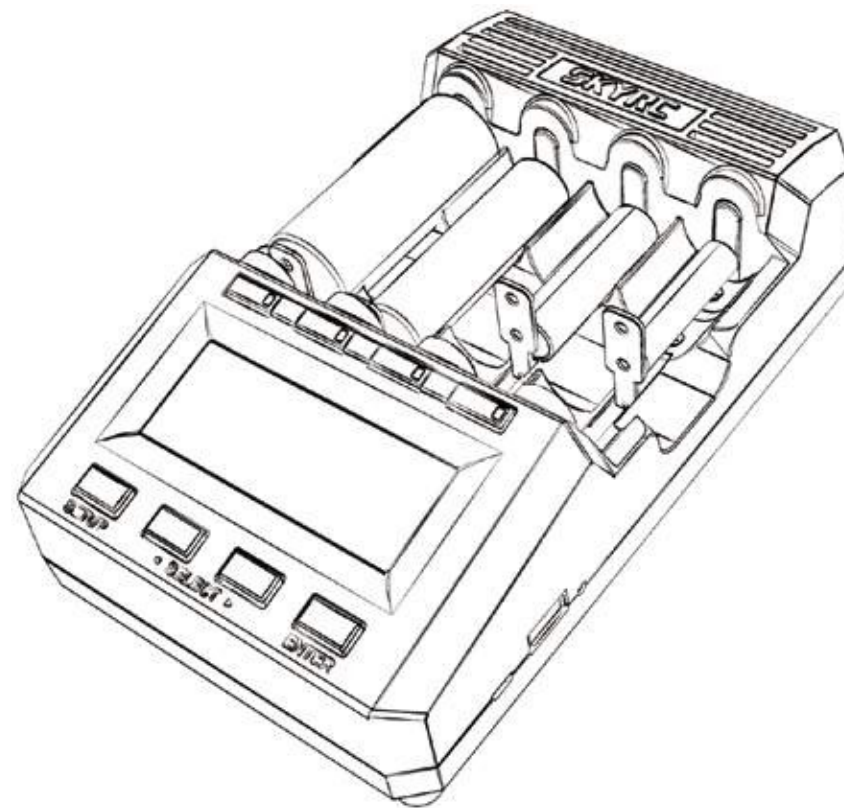


MC3000

Univerzální nabíječka a diagnostická stanice

NiMH / NiCd / NiZn / Eneloop / RAM / Lithium-Ion / Lilo4.35 / LiFePO4 / LTO

Návod



Práva na změny vyhrazena.



Poslední EN verzi můžete stáhnout
na stránkách www.skyrc.com

Pokud máte nějaké dotazy k tomuto dokumentu, kontaktujte vašeho prodejce nebo přímo výrobce
SkyRC zasláním zprávy na info@skyrc.cn

Všechna práva vyhrazena.

Výrobce:

SKYRC TECHNOLOGY CO., LTD.
Floor 4,5,8, Building 4, Meitai Industrial Park
Guangang Road, Guanlan, Longhua District
Shenzhen, China, 518110.

© 2020 SkyRC Technology Co., Ltd. All Rights Reserved.

[Verze 1.17CZ]



7504-0680-08

SKYRC

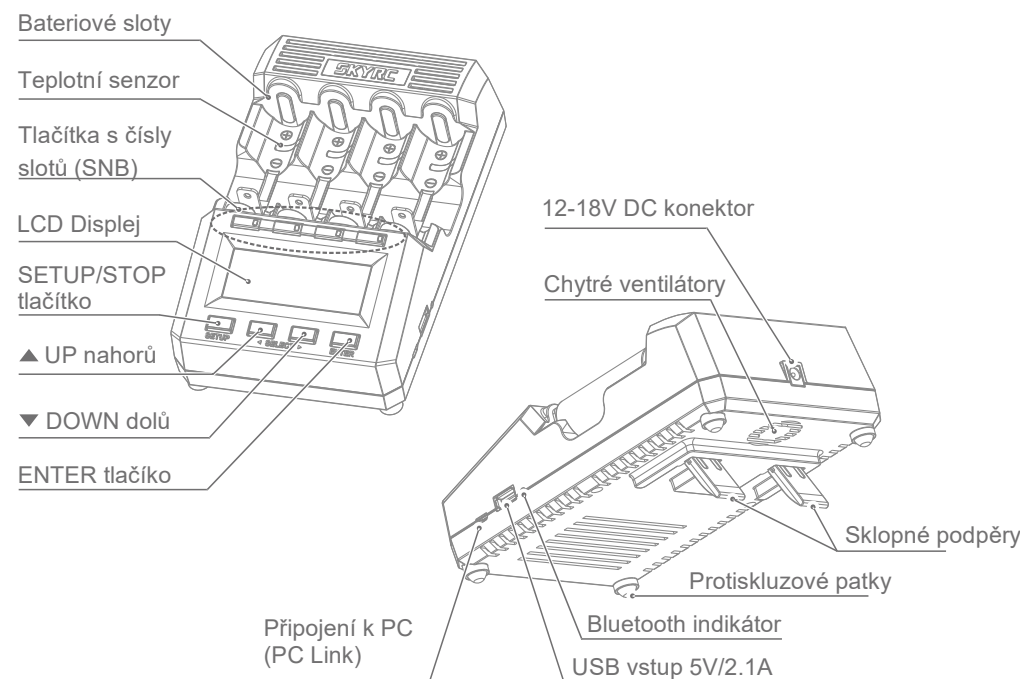
ÚVOD	01
VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	03
PRŮVODCE RYCHLÝM STARTEM.....	04
ZÁKLADNÍ ZNALOSTI	10
NAPĚTÍ BATERÍ	11
CELKOVÝ PŘEHLED.....	12
GLOBALNÍ ZOBRAZENÍ NASTAVENÍ.....	14
PROGRAMOVACÍ ZOBRAZENÍ.....	17
OPERATIVNÍ ZOBRAZENÍ.....	24
DIAGRAMOVÉ ZOBRAZENÍ.....	27
UŽIVATELSKÁ KALIBRACE.....	28
PŘIPOJENÍ K POČÍTAČI.....	30
AKTUALIZACE SOFTWARE.....	31
BLUETOOTH APLIKACE.....	32
CHYBOVÉ HLÁŠKY.....	35
NEJČASTĚJŠÍ OTÁZKY.....	36
SLOVNÍK	37
SPECIFIKACE	38
OBSAH BALENÍ	39
PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	40
VYLOUČENÍ ODPOVĚDNOSTI.....	41
ZÁRUKA A SERVIS	41

Vítejte

SkyRC MC3000 je nejpokročilejší čtyřkanálová nabíječka a diagnostická stanice na trhu. Je určena pro Li-ion, NiMH, NiCd, LiFePO4, Li-ion 4,35 V, NiZn, RAM a LTO akumulátory. Nabíjecí proud lze ve všech čtyřech pozicích nastavit v rozsahu 0,05-3,00 A a vybíjecí proud v rozsahu 0,05-2,00 A. Do rozměrných nabíjecích slotů se vejdou válcové akumulátory s délkou 29-72 milimetrů a průměrem až 32 milimetrů. Akumulátory D resp. s průměrem 32 milimetrů se do nabíječky vejdou 2 kusy, akumulátory s průměrem menším než 26 mm se vejdou po čtyřech kusech. Tuto nabíječku doporučujeme pro uživatele, kteří mají hlubší znalosti o akumulátorech a využijí tak její pokročilé funkce. Každý nabíjecí slot je monitorován nezávisle, takže lze najednou nabíjet baterie různých7 velikostí, kapacit a dokonce i různých chemií. Na displeji lze zobrazit podrobné parametry právě probíhajícího programu (nabíjecí/vybíjecí proud, nabitá/vybitá kapacita, napětí akumulátoru, grafické zobrazení nabíjecí/vybíjecí křivky, atd).

Funkce

Nabíječka má četné bezpečnostní mechanismy jak pro ochranu uživatele, tak zařízení a baterií před poškozením, nabízí maximální rychlost nabíjení až 3A/slot, skutečný konstantní proud pro nabíjení i vybíjení, schopnost analýzy, PC & Bluetooth 4.0 monitoring a ovládání, uživatelskou kalibraci, vysokou přesnost a intuitivní uživatelské rozhraní, přičemž aktualizovatelný firmware zajišťuje flexibilitu reagující na požadavky uživatelů a budoucí změny trhu a technologií.



Uživatelské rozhraní (UI)

Uživatelské rozhraní lze přepínat mezi režimy nabídky Dummy, Simple a Advanced. Advanced mód umožňuje uživateli ovládat každý jednotlivý technický parametr provozního režimu, zatímco jednodušší režim s menším počtem možností může být pohodlnější pro rychlé každodenní použití. Klíčovým konceptem uživatelského rozhraní jsou očíslované uživatelské programy. Nabíječka MC3000 umožňuje vytvořit 30 programů a kdykoli uživatel obsluhuje slot, skutečně ovládá jednotlivý slot konkrétním očíslovaným programem. Proto by měl být o programu dobře informován a věnovat pozornost jeho konkrétní funkci! Všechny programy jsou definovány globálně: každý připravený slot může běžet v identickém programu jednoduše tím, že uživatel přiřadí slotu stejné číslo programu, což je rychlé a efektivní.

Očíslovaná tlačítka jednotlivých slotů (SNB)

Nedílnou součástí uživatelského rozhraní jsou dvoubarevné LED diody čísel slotů indikující jeden ze 6 možných provozních stavů slotu. Prázdný slot (LED nesvítí) je slot bez baterie; připravený slot (LED bliká červeno-zeleně) - připraven ke spuštění programu; obsazený slot (=LED svítí červeně) - běžící program; ukončený slot (=LED svítí zeleně) - program úspěšně skončil. Neaktivní slot je prázdný nebo připravený slot, aktivní slot je obsazený nebo dokončený slot. Blikající červená LED signalizuje chybu, nesprávně ukončený program a podobně.

Kontrolní tlačítka

Tlačítko STOP/SETUP vlevo dole má v různých kontextech podobný význam. Může to znamenat Zrušit (Cancel), Smazat (Discard), Přerušit (Abort), Ukončit (Quit) nebo Odejít (Exit) při programování neaktivních slotů anebo Ukončit/Zastavit při provozu aktivního slotu. Také je to tlačítko pro přístup k nastavení zařízení. Tlačítko ENTER ve spodní části vpravo znamená Potvrdit (Enter), Další (Next), nebo Uložit (Save) při programování neaktivních slotů, Start pro spuštění připravených slotů, popř. při ovládání aktivních slotů se vrátíte do hlavního zobrazení. Tlačítka Nahoru (UP) a Dolů (DOWN) znamenají i Zvýšit/Snížit a slouží ke změně čísel programů, procházení možností nebo grafu, výběr parametrů. Změna čísla programu v podstatě znamená, že jste přepnuli na nový program s novým číslem programu a neměníte pouze samotné číslo. Pro rychlejší programování lze změněný program uložit pod novým číslem programu nebo zkopírovat do všech slotů najednou.

Obrazovka

LCD obrazovka s rozlišením 128×64 nabízí pět běžných zobrazení, se kterými by měl být uživatel obeznámen:

- Základní zobrazení (TOV) je hlavní zobrazení, ke kterému se ostatní automaticky vracejí po nečinnosti uživatele. V tabulkovém formátu zobrazuje na první pohled nejdůležitější informace o provozu slotů. TOV se také používá pro zobrazení rychlých informačních řádků nebo chybových zpráv, například při nesprávně ukončeném programu.
- Nabíječka MC3000 má mnoho otevřených možností práce s příslušnými parametry, které může uživatel nastavovat nebo kontrolovat. Obecnější nastavení jsou dostupná přes SETUP v základním nastavení náhledu (GSV). Ovlivňují chod celého zařízení, nejen jednoho slotu nebo programu.
- V zobrazení programování slotů (SPV) může uživatel buď rychle změnit program na jiný program a nebo upravit jeho detailní nastavení. Každý ze čtyř slotů je nezávislý a může provozovat kterýkoli z 30 programů.
- Přirozeně je zobrazení operací slotu (SOV) dostupné pouze pro aktivní sloty, tj. sloty s probíhajícím nebo dokončeným programem. Kromě nejzákladnějších informací již uvedených v TOV zobrazuje také další údaje jako je energie, výkon, odpor, teplota a čas.
- Zobrazení diagramu (DDV) poskytuje rychlý kvalitativní přehled grafů napětí a grafy systémových teplot v průběhu času. Grafy jsou k dispozici pro aktivní sloty a pro obsazené sloty.

Přesnost

V laboratorních podmínkách zůstane přesnost měření MC3000 v rámci maximální dosažitelné úrovně tolerance, tak jak je uvedeno na jeho technickém listu, tj. ± 1 mV nebo ± 1 mA. Za typických podmínek, např. analyzování 2-3 baterií při mírném zatížení bez externího chlazení, dosáhne přesnost maxima. Je to proto, že instalovaný vnitřní chladič a větrací ventilátor jsou stále schopny odvádět teplo pryč od měřicí elektroniky. Při extrémním zatížení o konstantním výkonu 15W během horké letní dovolené může neodstraněné teplo ovlivnit přesnost, i když spíše v omezeném rozsahu. Zátěžové testy prokázaly, že nabíječka může fungovat během provozních limitů bez degradace, ale doporučujeme, aby si uživatel pomohl dodatečným chlazením jakmile je plastový kryt horký na dotek.

VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- ⚠ Nikdy nenechávejte nabíječku bez dozoru, pokud je připojena k napájení. Pokud se vyskytne nějaká porucha, okamžitě ukončete nabíjení a zkontrolujte návod k obsluze.
- ⚠ Prosím, ujistěte se, že je zvolen a použit správný program a nastavení. Špatný program popř. nastavení může poškodit nabíječku, v extrémním případě dokonce způsobit požár či výbuch.
- ⚠ Nikdy se nepokoušejte nabíjet jednorázové články jako jsou alkalické, zinko-uhlíkové, lithiové, CR123A, CR2, nebo jakékoliv jiné nenabíjecí články. Riskujete vznik požáru a exploze.
- ⚠ Nikdy nenabíjíte ani nevybíjíte žádnou baterii, která vykazuje známky úniku, rozpínání/nafouknutí, poškození vnějšího obalu nebo pouzdra, změnu barvy nebo deformace.
- ⚠ Pro napájení použijte originální adaptér a kabel. Aby se snížilo riziko poškození napájecího kabelu, vytahujte jej vždy spíše za konektor. Povolené stejnosměrné vstupní napětí je 12~18V.
- ⚠ Zařízení nepoužívejte, pokud se jeví jakýmkoliv způsobem poškozené.
- ⚠ Nevystavujte zařízení přímému slunečnímu svítu, topným tělesům, otevřenému ohni; vyhněte se extrémně vysoké či naopak nízké okolní teplotě a náhlým změnám teplot.
- ⚠ Nevystavujte zařízení dešti, vodě, vlhkosti, vysoké vlhkosti nebo prachu z důvodu rizika požáru a koroze. Zařízení by mělo být používáno pouze za běžných pokojových podmínek.
- ⚠ Pracujte pouze na tvrdém, rovném, čistém, hladkém a žáruvzdorném nebo ohřívavém nevodivém povrchu a to v dobře větraném prostoru. Nikdy nepokládejte zařízení na koberec, autosedačku a podobně. Udržujte všechny hořlavé a těkavé látky mimo provozní oblast.
- ⚠ Vyhněte se mechanickým vibracím nebo nárazům, mohou způsobit poškození zařízení.
- ⚠ Nezkraťujte sloty ani jiné části zařízení. Nevkládejte kovové dráty nebo jiný vodivý materiál do nabíječky.
- ⚠ Dodržujte schémata polarity zobrazené na nabíječce. Vždy umísťujte baterie kladným pólem směrem nahoru.
- ⚠ Nedotýkejte se horkých povrchů. Nabíjené baterie nebo zařízení se mohou silně zahřát při zatížení během nabíjení/vybíjení vysokým výkonem.
- ⚠ Nikdy nezakrývejte chladič ventilátor nebo větrací otvory ve spodní a horní části nabíječky.

- ❗ Baterie nepřebíjejte ani nevybíjejte pod doporučené min. napětí. Vybité baterie dobijte co nejdříve je to možné.
- ❗ Pokud nabíječku nepoužíváte, vyjměte všechny baterie a odpojte ji od zdroje napájení.
- ❗ Otevření, rozebrání, úprava či další zásah do nabíječky může ukončit platnost záruky. Prosím, zkontrolujte záruční podmínky.
- ❗ V žádném případě nepoužívejte v rozporu s návodem!

RYCHLÝ NÁVOD

Nejprve si přečtěte Varování a Bezpečnostní opatření a dodržujte je.

Pokyny k užívání

1. Doporučujeme, abyste před uvedením do provozu vyjmuli všechny baterie.
2. Nejprve k zařízení připojte zástrčku napájecího adaptéru 11~18V (60W nebo více) a poté napájecí kabel 110/230 V AC zasuněte do síťové zásuvky. V tomto pořadí. Zařízení se spustí a zobrazí – po předchozím obnovení továrního nastavení – výběr režimu uživatelského rozhraní.

UI Mode Selection		# VOLT TYPE CURR
1) Dummy Mode (NiMH/LiIon)	 Stiskněte ENTER pro potvrzení	1 NO BATTERY
2) Simple Mode		2 NO BATTERY
3) Advanced Mode		3 NO BATTERY
		4 NO BATTERY

Vyberte režim uživatelského rozhraní, který vám vyhovuje. Tato stránka se zobrazí pouze jednou. Později můžete přepnout režim uživatelského rozhraní v nabídce SETUP, pokud si to budete přát (viz 5.). Vyberte základní Dummy režim (tento režim podporuje pouze NiMH a LiIon).

3. Vložte baterie správnou polaritou do prázdných slotů. V Dummy režimu uživatelského rozhraní je typ baterie detekován automaticky. Zkontrolujte, zda zobrazený TYP odpovídá vaší baterii a správnému chemickému složení. Tlačítko SNB bude střídavě blikat zeleně a červeně, což znamená, že slot je připraven. V Dummy režimu můžete upravit pouze nabíjecí proud, viz další krok.

# VOLT TYPE CURR		# VOLT TYPE CURR
1 NO BATTERY	Vlože baterie →	1 1.33 NiMH: 0.7A
2 NO BATTERY		2 3.99 LIIO: 0.7A
3 NO BATTERY		3 NO BATTERY
4 NO BATTERY		4 NO BATTERY

4. Stiskněte blikající tlačítko. Jeho aktuální hodnota na obrazovce bude blikat, to znamená že nabíjecí proud lze nyní upravit. Stisknutím ▲ a ▼ změňte nabíjecí proud. Stisknutím tlačítka ENTER zahájíte proces nabíjení.

# VOLT TYPE CURR		# VOLT TYPE CURR
1 1.33 NiMH: 0.7A	 Stiskněte tlačítko	1 1.33 NiMH: 0.7A
2 3.99 LIIO: 0.7A		2 3.99 LIIO: 0.7A
3 NO BATTERY		3 NO BATTERY
4 NO BATTERY		4 NO BATTERY

Krok 1

Mačkejte opakovaně pro zvýšení nabíjecího proudu

# VOLT CURR mAh		# VOLT TYPE CURR
1 ↑ 1.45 0.70 35	 Stiskněte ENTER pro začátek nabíjení	1 1.33 NiMH: 0.7A
2 ↑ 4.08 2.90 145		2 3.99 LIIO: 2.9A
3 NO BATTERY		3 NO BATTERY
4 NO BATTERY		4 NO BATTERY

Krok 2

Krok 3

Když je baterie plně nabitá, LED dioda tlačítka SNB se rozsvítí zeleně a uslyšíte pípnutí.

Videonávod

Naskenujte QR kód a podívejte se na výukové video, kde uvidíte jak nabíječku ovládat v dummy režimu.



5. Chcete-li změnit Dummy režim na režimy Simple nebo Advanced, klikněte nejprve na STOP pro zastavení probíhající operace. Poté stiskněte a podržte tlačítko STOP po dobu jedné sekundy pro vstup do nabídky SETUP. Stiskněte ▼ pro pohyb dolů do režimu uživatelského rozhraní a poté klikněte na ENTER. Kliknutím ▼ vyberte nový režim uživatelského rozhraní.

SETUP		SETUP
Language: English	 	Language: English
UI Mode: Dummy		UI Mode: Dummy
Names: Default		Names: Default
Temp Unit: °C		Temp Unit: °C

Krok 1

Krok 2

SETUP		SETUP
Language: English	 Stiskněte a držte pro potvrzení výběru	Language: English
UI Mode: Simple		UI Mode: Simple
Names: Default		Names: Default
Temp Unit: °C		Temp Unit: °C

Krok 3

Stiskněte a podržte ENTER pro potvrzení a uložení vašeho výběru. Uslyšíte potvrzovací pípnutí tón a nechte se převést zpět do TOV.

6. Vložte baterie správnou polaritou do prázdných slotů. Pozor na typ baterie! Na displeji se zobrazí napětí správně vložených baterií a jejich blikající „PROGRAM[01]“. „#1“ označuje první slot počítaný zleva, tj. slot s tlačítkem čísla slotu 1, přičemž „[01]“ znamená program s číslem programu 01. Poznámka: V Simple a Advanced režimech uživatelského rozhraní zařízení **NEBUDE** určovat chemické složení baterie automaticky, ale pouze indikovat varování při chybných úrovních napětí pro zvolený typ baterie a z bezpečnostních důvodů odmítne pokračovat. Při nesprávně vložených bateriích, se na obrazovce zobrazí „NO BATTERY“, takže budete varováni, že jste udělali něco špatně.

#	VOLT	CURR	mAh
1	↑ 1.33		PROGRAM[01]
2	↓ 4.05		PROGRAM[02]
3	↑ 4.01		PROGRAM[03]
4	↑ 3.83		PROGRAM[03]

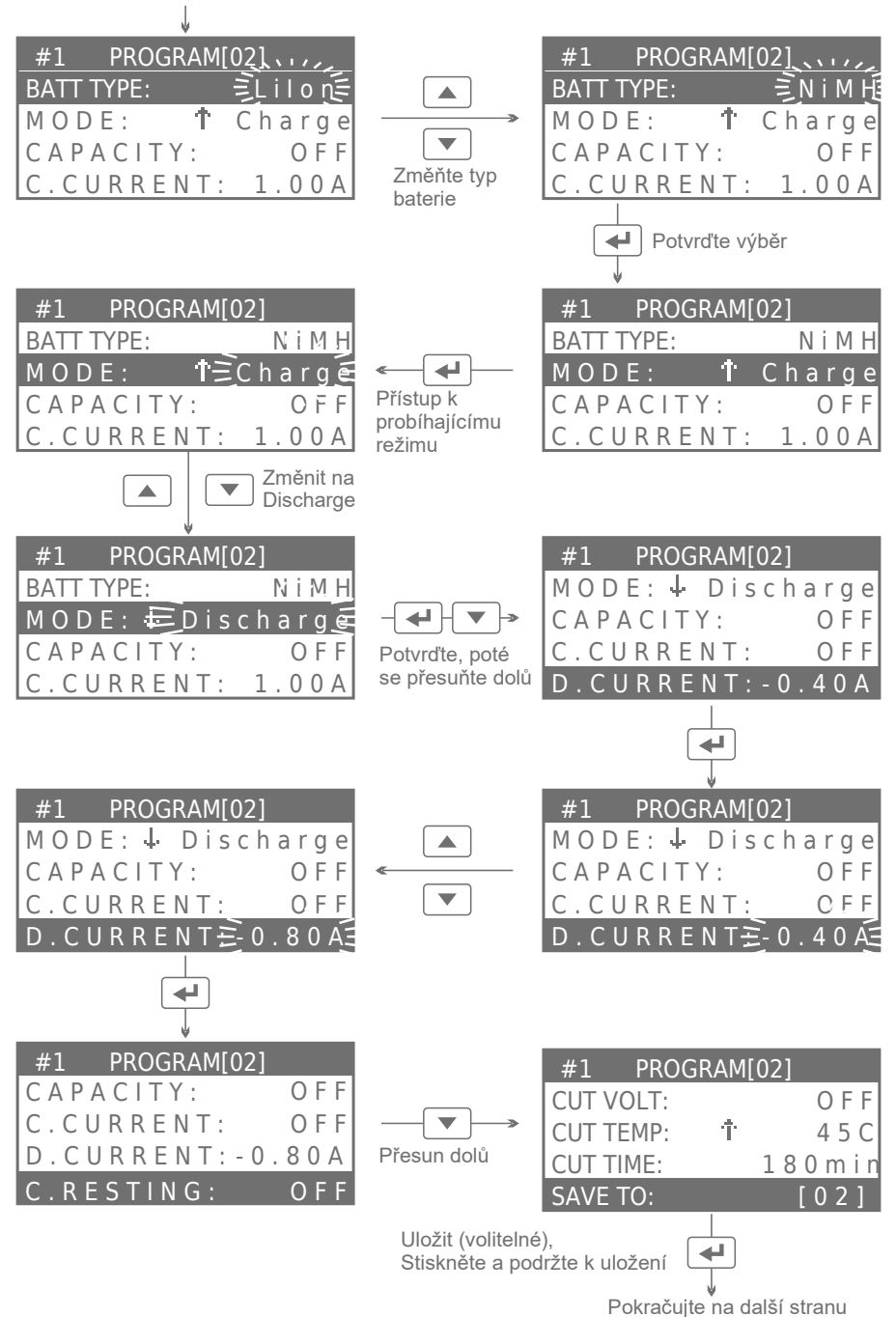
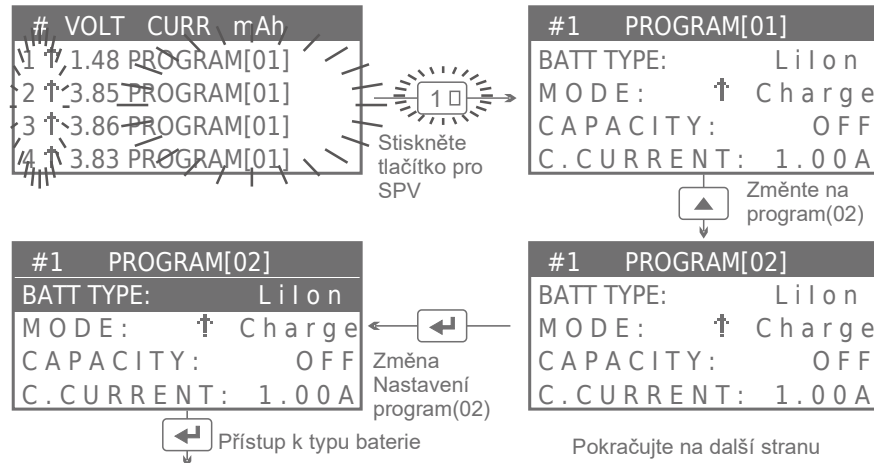
Slot baterie číslo x Probíhající mód Napětí baterie Program č. 01-30

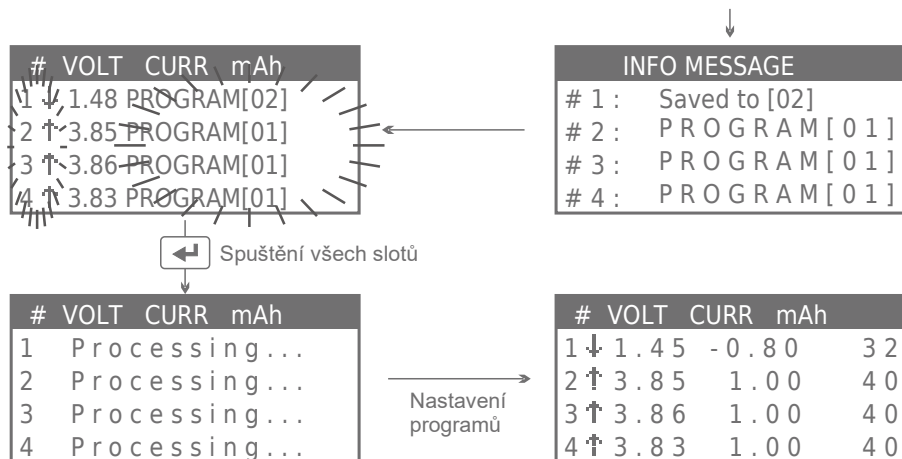
7. Před spuštěním slotů se ujistěte, že je k nim přiřazen správný program. K tomu krátce stiskněte tlačítka s čísly slotů pro přenos do zobrazení programování slotů, kde můžete změnit číslo programu nebo zkontrolujte a upravte příslušné nastavení programu (viz „Jak vytvořit program“). Dlouhým stisknutím tlačítka ENTER potvrdíte provedené změny a přenesete se zpět na Celkový přehled.
8. Nakonec dlouze stiskněte tlačítka připravených slotů, abyste spustili jejich programy jeden po druhém. Případně krátce stiskněte ENTER pro spuštění všech připravených slotů najednou.

Jak vytvořit program

Například:

Do slotu č. 1 vložíme baterii NiMH. Vyberte program[02] pro tuto baterii (vybití, vybíjecí proud: 0,8A).





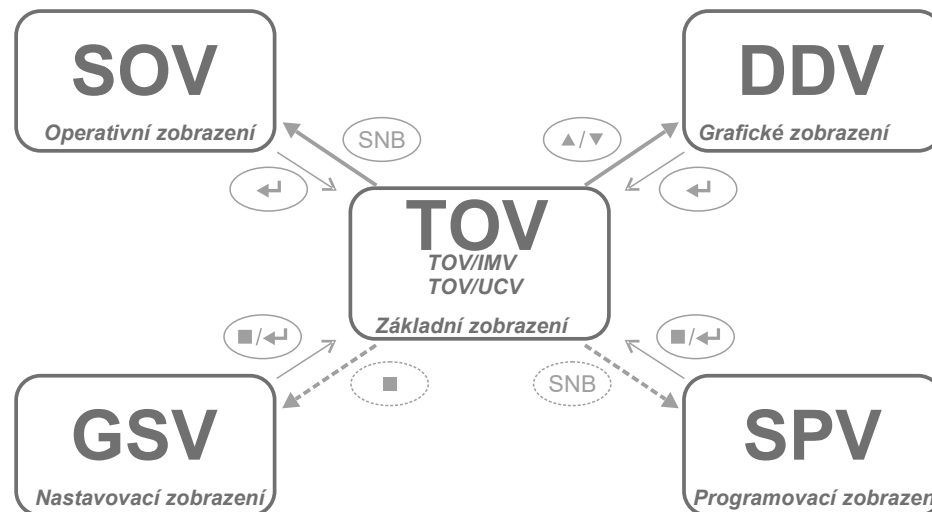
Parametry dalších dostupných možností programu lze změnit podobným způsobem. Musíte baterii vždy přiřadit bezpečný a správný program. Na nabíječce je 30 programů které lze upravit. Změny uložené v programech zůstanou uloženy i po vypnutí napájení. Pouze po obnovení do továrního nastavení budou vaše vytvořené programy vymazány.

Videonávod

Naskenujte QR kód a podívejte se na výukové video, jak vytvořit program.



Následující schéma ukazuje vzájemné propojení pěti dostupných systémových zobrazení na displeji nabíječky:



Následující tabulka vám poskytne přibližnou představu o ovládacích prvcích v uživatelském rozhraní:

	Neaktivní slot	Aktivní slot
SNB#1	stiskni: jdi do SPV #1 podrž: START #1	stiskni: jdi do SOV/DDV #1 podrž: STOP #1
SNB#2	stiskni: jdi do SPV #2 podrž: START #2	stiskni: jdi do SOV/DDV #2 podrž: STOP #2
SNB#3	stiskni: jdi do SPV #3 podrž: START #3	stiskni: jdi do SOV/DDV #3 podrž: STOP #3
SNB#4	stiskni: jdi do SPV #4 podrž: START #4	stiskni: jdi do SOV/DDV #4 podrž: STOP #4
STOP	stiskni v SPV/GSV: UKONČIT podrž v TOV: jdi do GSV	stiskni v SOV/DDV: UKONČIT stiskni v TOV: ZASTAV VŠE
UP	stiskni: roluj nahoru skrz SPV/GSV	stiskni: roluj nahoru skrz SOV/DDV
DOWN	stiskni: roluj nahoru skrz SPV/GSV	stiskni: roluj nahoru skrz SOV/DDV
ENTER	stiskni v SPV/GSV: ENTER, DALŠÍ podrž: ULOŽIT	stiskni v SOV/DDV: NÁVRAT do TOV stiskni v TOV: SPUŠŤ VŠE

Co znamená 0,5C, 1C, -C/4 atd.?

Je to stručný způsob, jak specifikovat vybíjecí resp. nabíjecí proud jako funkci kapacity baterie. Nahradte "C" jmenovitou kapacitou baterie a poté tuto hodnotu vynásobte číslem před C. Například 0,3C pro 2100 mAh akumulátor odpovídá rychlosti nabíjení 630 mA nebo 0,63A (= 2100mAh * 0,3), -C/4 nebo -0,25C u 3400mAh baterie se rovná vybíjení při 0,85A (=3400 * 0,25).

Výběr správné rychlosti vybíjení

Bateriový průmysl definuje tzv. "standardní vybíjení" jako řízený konstantní proud hodnoty -0,2C při pokojové teplotě. Podle definice poskytne vybíjení plně nabitě nové baterie tímto proudem jeho nominální kapacitu. Navíc výrobci baterií často uvádějí minimální nebo jmenovité kapacity při vyšších, typičtějším rychlostech vybíjení, jako je -0,5C nebo -1C. Ještě běžnější praxe pro analýzu a porovnávání baterií z různých zdrojů je vždy předpokládat stejný konstantní vybíjecí proud, -0,5A nebo např. -1,0A.

Výběr správné hodnoty vybíjení

U Li-ion akumulátorů výrobci nejčastěji definují tzv. „standardní nabíjení“. Často jako 0,5C nabíjení při pokojové teplotě. Uživatelé doporučujeme vyhledat podrobnosti v technickém listu baterie.

Nabíjecí NiMH či NiCd akumulátory - příliš rychlé nabíjení je může poškodit a nemusí se nabít úplně, zatímco příliš pomalé nabíjení vyžaduje delší dobu a může zabránit správné detekci konce nabíjení a dojít k přebíjení. Nabíjení rychlostí nižší než 0,3 C nebo vyšší než 1,0 C se proto nedoporučuje. V případě pochybností dodržujte označení na obalu baterie a vyhledejte technické specifikace výrobce, navštivte odpovídající fora nebo kontaktujte výrobce, distributora či prodejce a požádejte o optimální hodnotu nabíjení.

Párování baterií

Obecně platí, že není vhodné míchat baterie různých typů, různých kapacit, různých napětí, popř. od různých výrobců ve vícečlánkovém použití. K určení kapacity použijte režim Refresh poté spárujte nebo seskupte odpovídající články se změřenou kapacitou v rozmezí ±5 %. Baterie s větším rozptylem kapacity ve vícečlánkovém použití mohou vést ke snížení výkonu, doby chodu nebo v konečném důsledku k poškození samotných baterií. Např. nadměrnému vybití nebo přepólování.

Formátovací nabíjení baterií

NiMH/NiCd baterie, nové nebo skladované po delší dobu, se mohou chemicky deaktivovat. Formátovací nabíjení je cyklus nabíjení-vybíjení-nabíjení, který zajistí plně nabití baterií velmi pomalým tempem. Tento proces znovu aktivuje baterii. V určitých případech je vhodné formátování opakovat dvakrát nebo třikrát. Nabíjení formátující baterii lze emulovat pomocí režimu Break_in se sekvencí C>D>C. Pro nejlepší zdraví a kondici však dvakrát nebo třikrát provedené formátovací nabíjení při standardních hodnotách může být účinnější.

Výrobci baterií běžně uvádějí doporučené rychlosti nabíjení a vybíjení v technických listech v závislosti na minimální, jmenovité, typické nebo nominální kapacitě baterie. V praxi je nejlepší porovnávat kapacitu různých baterií výběrem pevného páru měřících hodnot, například proudy 1,0A/-0,5A nebo 1,0A/-1,0A a jejich opětovné použití pro všechny podobné baterie, které chcete srovnávat. Pokud jde o napětí baterií, ve většině případů není nutné měnit výchozí hodnoty zvolených nabíjecích a vybíjecích programů. U lithium-iontových baterií může být překročení doporučeného nabíjecího napětí dokonce nebezpečné. Vybíjení pod doporučené vybíjecí napětí může zase zkracovat životnost akumulátorů.

	NiMH / Eneloop	NiCd	NiZn	RAM	Lilon	Lilo4.35	LiFePO4	LTO
Nominální napětí	1.2V	1.2V	1.65V	1.5V	3.6V 3.7V	3.8V	3.2V	2.2V 2.4V
Maximální nabíjecí napětí	1.65V	1.65V	1.90V	1.65V	4.20V	4.35V	3.60V	2.85V
(rozsah)	1.47~1.80V	1.47~1.80V	1.85~1.95V	1.40~1.70V	4.00~4.25V	4.10~4.40V	3.40~3.65V	2.60~2.90V
Obnovovací napětí	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
(rozsah)	1.30~1.45V	1.30~1.45V	1.50~1.88V	1.40~1.50V	3.98~4.18V	4.08~4.33V	3.38~3.58V	2.58~2.83V
Skladovací napětí	n/a	n/a	n/a	n/a	3.80V	3.90V	3.30V	2.40V
(rozsah)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.65~4.00V	3.75~4.10V	3.15~3.40V	2.25~2.60V
Standardní nabíjení	0.5C	0.1~0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	0.5C	1C	1C
Rychlé nabíjení	≤ 1C	≤ 1C	≤ 1C	≤ 0.5C	≤ 1C	≤ 1C	≤ 4C	≤ 5C
Standardní vybíjení	0.2C	0.2C	0.2C	0.2C	0.2C	0.2C	0.5C	0.5C
Typické vybíjení	0.2~2C / 0.5~3C	0.5~2C	1~10C	0.01~0.05C	0.5~2C	0.5~2C	1~8C	1~10C
Min. vybíjecí napětí	0.95V	0.85V	1.00V	0.80V	2.50V	2.75V	2.00V	1.50V
(nastavené)	1.00V	0.90V	1.30V	0.90V	3.00V	3.30V	2.40V	1.80V
(rozsah)	0.50~1.10V	0.50~1.10V	0.50~1.50V	0.50~1.30V	2.50~3.65V	2.65~3.75V	2.00~3.15V	1.50~2.25V

Jak se tam dostat — V závislosti na situaci stiskněte tlačítko STOP nebo na něj klikněte jednou, dvakrát nebo třikrát což vás vrátí zpět do TOV.

Jak ukončit — V TOV vyjměte všechny baterie a odpojte zařízení od sítě.

#	VOLT	CURR	mAh
1	NO BATTERY		
2	1.18	0.00	3467
3	4.20	2.99	1289
4	3.75	PROGRAM [0 5]	

Základní zobrazení (TOV) je hlavní pohled, ke kterému se ostatní pohledy automaticky vrací po obdobích nečinnosti uživatele. V tabulkovém formátu zobrazuje na první pohled nejdůležitější informace o provozu slotů. Horní řádek označuje záhlaví sloupců pro číslo slotu (#), často napětí baterie (VOLT), proud (CURR) a přenesený elektrický náboj (mAh), běžně nazývaný kapacita. 2. řádek začíná „1“, pro číslo 1, a tedy odkazuje na první slot, tj. slot s číslem 1 na tlačítku jeho čísla slotu (SNB#1); další řádek začíná „2“ atd. Symbol vedle čísla slotu označuje provozní režim. Napětí se zobrazuje v jednotkách 1 Volt (1V) zaokrouhleno na 2 desetinná místa, proud je zobrazen v jednotkách 1 ampér (1A), také zaokrouhleno na 2 desetinná místa. Sledování plného rozlišení 3 desetinných míst (+0,001V, +0,001A) je možné prostřednictvím PC přes softwarové rozhraní. Kapacita se měří v jednotkách 1 miliAmpere*hodina (1mAh), vyšší rozlišení (+0,1 mAh) lze zobrazit na PC prostřednictvím programu MC3000 Monitor.

Po vložení baterie – dbejte na správnou polaritu – se zobrazí její napětí se specifickým programem předem přiřazeným ke slotu a identifikovatelným podle čísla programu. Pokud si nejste jisti, že toto je skutečně program, který hodláte provozovat na vložené baterii, pak ho zkontrolujte, nebo změňte číslo programu, nebo nastavení programu.

TOV se také používá pro zobrazování zpráv, například u abnormálního ukončení programu. V případě chyby bude tlačítko blikat červeně a je na uživateli zjistit, jak vyřešit chybovou zprávu.

Ovládací prvky v TOV jsou následující:

- Když jsou připravené sloty, stisknutím tlačítka ENTER (=Zapne všechny) je spustíte najednou. Toto je užitečné, pokud chcete spustit všechny připravené sloty současně.
- Pokud jsou aktivní sloty, tj. ukončené nebo obsazené, stisknutím tlačítka NAHORU nebo DOLŮ se dostanete do DDV; jinak to nemá vliv.
- Pokud jsou aktivní sloty, stisknutím tlačítka STOP (=Zastavit vše) je současně zastavíte.
- Pokud jsou všechny sloty neaktivní, tj. připravené nebo prázdné, stisknutím tlačítka STOP (=SETUP) se dostanete do GSV.

- Kliknutím na tlačítko neaktivního slotu se dostanete na jeho SPV.
- Kliknutím na tlačítko aktivního slotu se dostanete na jeho SOV, zatímco jeho stisknutím slot zastavíte. To je užitečné, pokud chcete úplně zastavit provoz konkrétního jednotlivého slotu a ne jen dokončit jeho program.
- Stisknutím tlačítka připraveného slotu se spustí přiřazený program ke slotu. To je užitečné, pokud chcete spustit připravené sloty jednotlivě.
- Stisknutím tlačítka "prázdného" slotu se nabíječka pokusí resetovat vypnutý ochranný obvod chráněné Li-Ion baterie. Opakujte tento postup několikrát, dokud nabíječka akumulátor nezačne detekovat, což znamená, že se ochranný obvod baterie podařilo resetovat.
- Pokud jsou připravené sloty, kliknutím UP+DOWN zapnete měření vnitřního odporu baterie. To je užitečné pro kontrolu a minimalizaci odporu v elektrickém zapojení.
- Pokud jsou neaktivní sloty, kliknutím UP+SNB nebo DOWN+SNB vyvoláte číslo programu uloženém pod touto zkratkou a zkopírujete program do všech neaktivních slotů najednou.
- V případě, že ve slotech nejsou žádné baterie a uživatel nějakou dobu nepracuje, spustí se spořič na LCD displeji.

#	VOLT	CURR	mAh
1	1.26	-1.50	432
2	1.49	0.03	2378
3	3.07	0.00	3109
4	3.85	-0.04	654

Při pohledu na znaménko pracovního proudu a symboly je zřejmé, ve které fázi programu se sloty aktuálně nacházejí. Symboly pro provozní režimy jsou následující. Po dokončení programu se v TOV objeví obrácená verze:

- symbol pro režim nabíjení (CHARGE): ↑
- symbol pro režim vybíjení (DISCHARGE): ↓
- symbol pro režim oživení (REFRESH): ↕
- symbol pro režim cyklování (CYCLE): ∅
- symbol pro režim uskladnění (STORAGE): ∞
- symbol pro režim stanovení kapacity (BREAK_IN): ☼
- symbol pro režim udržovacího nabíjení (TRICKLE): T
- symbol pro režim odpočinku (RESTING): +

Jak se tam dostat — Pokud jsou v TOV všechny sloty neaktivní, stisknutím tlačítka STOP přejdete do GSV.

Jak ukončit — V GSV jedním nebo dvěma stisknutími tlačítka STOP zrušíte změny a opustíte zobrazení a vrátíte se do TOV.

SETUP	
Language:	English
UI Mode:	Dummy
Names:	Default
Temp Unit:	°C

MC3000 má velmi detailní možnosti nastavení a jejich příslušné parametry, které může uživatel nastavovat nebo kontrolovat. Obecnější nastavení jsou dostupná v zobrazení globálního nastavení (GSV). Ovlivňují chod celého zařízení, nejen jednoho slotu nebo programu. Změny provedené ve volbách se neuloží, dokud zobrazení neukončíte stisknutím tlačítka ENTER (=Uložit).

Ovládací prvky v GSV jsou následující:

- Stisknutím tlačítka NAHORU nebo DOLŮ můžete procházet položky nebo nechat uživatele provést výběr.
- Klepnutím na tlačítko ENTER zadáte volbu (=Enter), potvrdíte výběr (=OK) nebo navigujete přes všechny položky shora dolů (=Další).
- Stisknutím tlačítka ENTER uložíte všechny změny a poté přejdete do TOV (=Save&Exit).
- Stisknutím tlačítka STOP zrušíte změny (=Zrušit) a nakonec se můžete přenést do TOV, tím se obnoví původní nastavení.
- V GSV tlačítka slotů nereagují.

Položky jsou v abecedním pořadí:

Bluetooth

Umožňuje uživateli deaktivovat modul Bluetooth 4.0 z jakéhokoli důvodu. Ve výchozím nastavení je Bluetooth aktivováno.

Resetování kalibrace (Calibration Reset)

Umožňuje uživateli provést reset kalibrace zařízení zpět do továrního nastavení. Vymaže uživatelem zadaná kalibrační data, obvykle celkem 4 měření napětí a 4 měření proudu, a obnoví původní kalibraci, která byla dodána z výroby. Všechny uživatelem zadaná kalibrační data budou ztracena. Tento reset je nezávislý na továrním nastavení a ovlivňuje pouze kalibrační údaje.

Větrák (Cooling Fan)

Umožňuje uživateli ovládat chování vnitřního chladicího ventilátoru. Například "40°C" znamená, že ventilátor zůstane vypnutý pod 40°C SysTemp, poté se zapne na plnou rychlost, aby se podpořilo chlazení a případně vypne při 35°C. Nastavení "Auto" používá super chytrý algoritmus pro výpočet optimální prahové hodnoty teploty. Když teplota od zapnutí ventilátoru stále stoupá, pak se rychlost otáčení také automaticky zvýší.

Displej (Display)

Umožňuje uživateli ovládat chování podsvícení LCD displeje. Například "1min" znamená že podsvícení zhasne po 1 minutě nečinnosti uživatele, tedy bez stisku tlačítek po tu dobu.

Základní uživatelské rozhraní (Dummy)

Umožňuje uživateli potvrdit NiMH/Lilon jako aktuálně podporované spojení dvou nejběžnějších typů dobíjecích baterií v režimu Dummy UI Mode.

Nabíjení v režimu Dummy (Dummy Charge)

Výchozí tovární rychlost nabíjení v režimu Dummy UI je 700 mA nebo 0,7 A na slot, bez ohledu na chemii baterie nebo její velikost. V mnoha typických situacích tato středně nízká/středně vysoká hodnota představuje příjemný výchozí bod a často není třeba ji měnit. Změna výchozího nastavení Dummy hodnoty nabíjení by mohla z dlouhodobého hlediska ušetřit uživateli potíže s opakovaným klikáním na tlačítka.

Restart do továrního nastavení (Factory Reset)

Umožňuje uživateli vymazat paměť a provést měkký reset zpět na původní nastavení aktuálního firmwaru. Zejména budou ztraceny všechny změny provedené v programech a GSV. Tento reset je nezávislý na Kalibraci a nemá vliv na kalibrační data. Jakmile použijete aktualizaci firmwaru, originální tovární verze firmwaru bude ztracena.

Verze ovládacího programu (FW Version)

Zobrazuje verzi firmwaru. K dokončení postupu aktualizace firmwaru může být vyžadováno obnovení továrního nastavení.

Skrýt NiCd / NiZn / ... (Hide NiCd / Hide NiZn / ...)

Umožňuje uživateli skrýt méně běžné typy baterií jako možné parametry pro volbu BATT TYPE v SPV. Jejich skrytí umožňuje rychlejší nebo bezpečnější výběr běžnějších typů baterií Lilon a NiMH při programování slotů. Méně parametrů pro tuto kritickou možnost SPV se může rovnat menšímu potenciálu pro chyby.

Verze hardwaru (HW Version)

Zobrazuje verzi elektronického hardwaru ve všeobecném formátu zápisu, například ≥ 1.3 znamená, že skutečné číslo revize PCB je 1.3, 1.4, 1.5 nebo vyšší.

Informační zpráva

INFO MESSAGE	
# 1 :	PROGRAM [0 1]
# 2 :	Using [29]
# 3 :	Saved to [07]
# 4 :	Copy of [13]

Umožňuje uživateli nastavit časové období pro zobrazení úryvků informací v zobrazení informačních zpráv (IMV). IMV obsahuje diferencované informace o použití čísel programů ve čtyřech slotech. Předchází mu krátké zobrazení IMV, když je například SOV nebo SPV převedeno zpět do TOV. Pro začátečníky může být užitečné prodloužit čas. Výchozí nastavení jsou 2 sekundy. Všimněte si, že veškerá interakce s zařízením je během této doby zablokována.

Vstupní napětí (Input)

Zobrazuje momentální stejnosměrné vstupní napětí a umožňuje uživateli nastavit jeho spodní hranici. Pokud při vyšší zátěži vstupní napětí dodávané napájecím adaptérem příliš klesne, toto nastavení by umožnilo provoz mimo běžné specifikace zařízení, tedy pod minimální provozní napětí 11V.

Zvuk tlačítek (Key Beep)

Umožňuje uživateli vypnout zvuk při stisku tlačítka nebo upravit výšku tónu pro menší podráždění uživatele. Velmi užitečné.

Jazyk (Language)

Umožňuje uživateli potvrdit angličtinu jako aktuální systémové nastavení jazyka pro uživatelské rozhraní na LCD.

Kontrast LCD (LCD Contrast)

Umožňuje uživateli upravit kontrast obrazovky LCD.

Jména (Names)

Tato volba řídí formát pojmenování programu v TOV. Ve výchozím nastavení a pro zjednodušení jsou programy uvedeny pouze s příslušnými čísly programů. Některým uživatelům může pomoci pro rychlou identifikaci resp. lepší přehled, když vidí také základní parametry programu, jako jsou nab./vyb. proudy a chemie baterií.

Uložit do (Save To)

Umožňuje uživateli určit výchozí parametr možnosti SAVE TO v SPV. Více viz strana 23.

Spořič obrazovky (Screensaver)

Když zůstanou všechny sloty po určitou dobu prázdné, v TOV se aktivuje spořič obrazovky LCD. Tato možnost umožňuje uživateli ovládat několik aspektů spořiče obrazovky, například VYPNUTO pro úplnou deaktivaci.

Paměť tlačítek - UP + SNB#1 / ... / DOWN + SNB#1 / ...

Každé tlačítko s číslem slotu může sloužit jako zkratka pro rychlé obnovení nejčastěji používaných programů. Například kliknutím DOWN a SNB#3 současně v TOV by zkopírovaly číslo programu, uložené nebo „zapamatováno“ zde v GSV pod tímto velmi klíčovým kombem, přes všechny neaktivní sloty najednou. Můžete vyvolat celkem až osm různých oblíbených programů.

Citlivé nabíjení (Soft Charge)

Umožňuje uživateli ovládat prahovou hodnotu napětí hluboko vybitých dobíjecích lithiových baterií, při které nabíjecí rutina může pokračovat s plnou rychlostí nabíjení nastavenou uživatelem.

Zvukové oznámení (System Beep)

Umožňuje uživateli vypnout nepříjemné pípání při systémových událostech, např. když slot skončí program.

Systémová teplota - SysTemp → #1,#2 → #3,#4 → ...

Zobrazuje teplotu zaznamenanou 2 teplotními senzory umístěnými přímo na vnitřním hliníkovém chladiči a teploty 4 senzorů u slotů. Všimněte si, že toto jsou hodnoty měřené na senzorech a nemusí vždy přesně reprezentovat teplotu baterie. Protože teplo se může dostat k senzorům z různých směrů a zdrojů, takže skutečná teplota baterie bude vyšší nebo nižší v závislosti na okolní situaci.

Jednotka teploty (Temp Unit)

Umožňuje uživateli vybrat preferovanou jednotku teploty pro zobrazení v GSV, SPV, SOV a jinde.

Režim uživatelského rozhraní (UI Mode)

Umožňuje uživateli přepínat mezi kratší (výchozí) nebo rozšířenou nabídkou programování v SPV. Jednoduchý režim nabídky předpokládá přiměřené pevné parametry pro možnosti, které jsou k dispozici v Advanced režimu, ale jsou skryté v Simple režimu; jejich přednastavené hodnoty lze zkontrolovat v Advanced menu po obnovení továrního nastavení, například 60 minut odpočinku mezi nabíjením a vybitím.

Alternativně lze aktivovat poloautomatické Dummy uživatelské rozhraní, které rozpozná dané dvě chemie baterií automaticky a nedělá nic jiného než plně nabití. NiMH pokrývá plně nabití NiMH, NiCd a Eneloop; Lilon pokrývá bezpečné nabíjení Lilon a Lilo4.35. Tento režim uživatelského rozhraní může být vhodný, když uživatel chce jen dobít běžné baterie a moc se nezabývat technickými detaily. Doporučuje se však opatrnost.

Jak se tam dostat — V TOV se kliknutím na SNB neaktivního slotu přenesete do SPV.

Jak ukončit — Stisknutí tlačítka STOP nakonec povede zpět do TOV bez uložení změn.

#2	PROGRAM[05]
BATT TYPE:	Lilon
MODE:	† Charge
CAPACITY:	4200 mAh
C.CURRENT:	3.00 A

Funkce

V zobrazení programování slotů (SPV) může uživatel buď změnit číslo programu, aby se rychle aktivoval kterýkoli jiný z 29 globálních programů nebo upravit podrobné nastavení zvoleného programu. Dohromady, na nabíječe je 30 programů, které lze editovat. Změny uložené v programech po vypnutí napájení zůstanou uloženy. Teprve po obnovení továrního nastavení se vaše vytvořené programy vymažou.

Koncepce

Po přechodu z TOV je první věcí, kterou je třeba mít na paměti aktivní číslo programu ve slotu. Protože v každém okamžiku je každému slotu přiřazeno konkrétní číslo programu. A uživatel by měl vědět, co má v konkrétním číslu programu nastaveno za funkce než program spustí.

Ukládání

Jak nebo kdy se programy ukládají? Změny programů se neuloží, pokud změny zrušíte stisknutím tlačítka STOP (=Ukončit). Změny nastavení programu se uloží po stisknutí tlačítka ENTER (=Uložit); Uživatel je poté automaticky převeden zpět na TOV (=Konec).

Podobné programy

Program, který právě běží v aktivním slotu, lze stále upravovat v jiném neaktivním slotu a lze ho uložit pod stejným číslem programu. Tím se ovšem nezmění fungování programu v již aktivních slotech. Ke změně dojde až po ukončení běhu programu v aktivním slotu a opětovném spuštění programu.

Ovládací prvky v SPV jsou následující:

- Stisknutím tlačítka NAHORU nebo DOLŮ můžete procházet položky nebo nechat uživatele provést výběr.
- Klepnutím na tlačítko ENTER zadáte volbu (=Enter), potvrdíte výběr (=OK) nebo navigujete přes všechny položky shora dolů (=Další).
- Stisknutím tlačítka ENTER uložíte všechny změny a poté přejdete do TOV (=Save&Exit).
- Stisknutím tlačítka STOP zrušíte změny (=Zrušit) a nakonec můžete přejít do TOV (=Ukončit), čímž se obnoví původní nastavení programu nebo číslo programu.
- Stisknutím tlačítka jiného neaktivního slotu zůstane aktuální číslo programu uloženo do slotu, ale zrušíte všechny změny provedené v nastavení programu, než přepnete na SPV nového neaktivního slotu.
- Při výběru čísla programu pro připravený slot se stisknutím jeho SNB uloží aktuální výběr, přeneso do TOV a poté spustí právě tento slot (=Save&Start).
- V SPV aktivní sloty SNB nereagují.

Seznam možností programu v SPV pro všechny typy baterií dohromady je následující:

TYPY BATERIÍ

V aktuálním firmwaru jsou podporovány následující typy baterií:

- NiMH - Nikl-Metal hydridová baterie, jmenovité napětí 1,2V. Nejběžnější typ spotřebitelské dobíjecí baterie velikosti AA, AAA, C, D pro fotoaparáty, vybavení, blesky, svítilny, nářadí, hračky atd.
- NiCd - Nikl-kadmiová baterie, jmenovité napětí 1,2V. I dnes mají ve světě své využití jako bateriové celky, málokdy však jako jednotlivé články a to pro svou škodlivost vůči životnímu prostředí. Držte mimo dosah dětí.
- NiZn - Nikl-zinková baterie, jmenovité napětí 1,65V. Nabíjí se do 1,9 V, nelze použít udržovací nabíjení, neměly by se vybit pod 1,3V. Nízká cena, vysoké napětí článku, vhodný pro rychlé nabíjení, lze nabít asi 200–300krát. PowerGenix je významným výrobcem NiZn baterií.
- RAM – dobíjecí nebo opakovaně použitelná alkalická baterie, jmenovité napětí 1,5V. Pokud není vybitá hlouběji než 50 %, může vydržet 25–50 dobíjecích cyklů. Omezená hloubka vybití, omezený počet cyklů, drastické snižování kapacity při opakovaném nabíjení a nízká proudová zátěž nepomohla jeho popularizaci. Baterie RAM mohou vytékat stejně ošklivě jako alkalické baterie.
- Eneloop – Nejedná se ve skutečnosti o typ baterie, ale o značku. Nejlepší na trhu na bázi NiMH. Profesionální kvalita s nízkým samovybitím, špičková baterie původně vyrobená v Japonsku od Sanyo nebo FDK, nyní od Panasonicu a také v Číně. Algoritmus nabíjení je stejný jako u NiMH, ale některé možnosti v SPV byly upraveny pro pohodlnější předvolby. Dle reklamních sdělení mohou vydržet 1800 - 2100 dobíjecích cyklů. Pro více informací navštivte eneloop.com nebo také eneloop101.com
- Lilon - standardní lithium-iontová baterie, jmenovité napětí 3,6V - 3,7V. Nejběžnější složení jsou Li-kobalt a Li-mangan, obě s tímto označením lze bezpečně nabíjet. Lilon nabíjení využívá doporučený nabíjecí algoritmus CC-CV s uživatelem definovatelným ukončovacím proudem. Cílové nabíjecí napětí je 4,20 V; Nastavení vyšší je nebezpečné a chráněné Li-ion by nedovolily nabíječe nabíjet výše. Nesmí se vybíjet pod 2,50 - 2,80 V dle typu.

- LiFe - Lithium-železo-fosforové baterie, LiFePO₄, jmenovité napětí 3,2V. Bezpečnější Lilon chemie, nabíjí se na 3,65V, nesmí se vybíjet níže než 2,0V. Nesmí být zaměňovány s lithium-polymerovými bateriemi, Li-pol.
- Lilo4.35 - Lithium-Ion vysokonapěťová baterie, jmenovité napětí 3,8V. Velmi podobné standardnímu Lithium-Ion, ale tyto články lze bezpečně nabíjet až do 4,35V. Samsung a Sony jsou jedni z mála značkových výrobců, kteří tyto nestandardní Li-Ion články vyrábí. Protože tato položka nabídky je potenciálně nebezpečná pro neznalce, po obnovení továrního nastavení se skryje. Aby bylo jasno, NEPOUŽÍVEJTE toto nastavení typu baterie se standardními Li-Ion bateriemi!
- LTO - Lithium-Titanátová baterie, jmenovité napětí 2,4V. Jedna z nejbezpečnějších Li-ion chemikálií kvůli nízké kapacitě typicky ve formě bateriových sad pro UPS, elektrické pohonné jednotky, solární pouliční osvětlení nebo podobné profesionální aplikace. Nabízí velmi dlouhou životnost tisíce cyklů při vysokých rychlostech nabíjení/vybíjení a také vynikající výkon za nízkých teplot. Samostatné články zůstávají na trhu raritou.

MÓDY

V hobby nabíječkách je k dispozici až 6 typických nabíjecích programů neboli provozních režimů. MC3000 je má všechny.

- Nabíjení (Charge) – nabíjí baterie. Používá správný algoritmus pro zvolený typ baterie, konstantní proud (CC) pro NiMH, CC pro Eneloop, CC-CV pro NiZn, CC-CV pro Lilon atd. Nabíjení se ukončí, když je baterie plná nebo jsou splněna jiná kritéria ukončení. Užitečné, když baterii je třeba dobít bez určení kapacity. Mělo by být použito na baterie, o kterých je známo, že jsou v dobrém stavu a které byly nepetržitě používány. Vyžaduje nejméně času.
- Oživení (Refresh) – Prakticky stejné jako provozní režim cyklus s nastavením C>D>C a N=1, nejprve nabije, pak úplně vybijí, následuje úplné dobití, mezi tím odpočívá. Zobrazí kapacitu vybití a nabití v SOV po skončení cyklu. Užitečné pro automatickou analýzu kapacity baterií. Také užitečné pro dobíjecí Ni-baterie se sníženým výkonem, doporučujeme jednou za deset cyklů pro NiMH baterie.
- Stanovení kapacity (Break_in) - Na základě norem §7 IEC 61951-1 Ed. 3.0 2013-10 a IEC 61951-2 Ed. 3.0 2011-05, tento režim umožňuje uživateli provést průmyslově standardizovaný postup k ověření deklarované jmenovité kapacity jednotlivých článků NiCd nebo NiMH. Norma stanoví, že nejprve musí být baterie vybité při -0,2C konstantním proudem až do přerušení při napětí 1,0V, poté nabitě přesně při 0,1C CC 16h včetně 6h přebití, poté uloženy po dobu 1-4h a nakonec vybity po dobu alespoň 5h při -0,2C CC opět do 1,0V. Tento 28h+ dlouhý postup D>C>D se může opakovat až 5x, dokud nebude dosažena jmenovitá kapacita akumulátoru. Podobný, 39h+ dlouhý postup C>D>C může sloužit k nabíjení NiMH baterií jednou za 30 cyklů nebo jednou za půl roku. Doporučeno jak pro zcela nové baterie, tak pro baterie, které nelze zachránit režimem Refresh. Kvůli ukončení nabíjení založeném na časovači Break_in nelze simulovat provozním režimem cyklu. Není k dispozici pro NiZn ani pro jiné dobíjecí baterie.

• Vybíjení (Discharge) - jednoduchý provozní režim, který neprovádí nic jiného než 1 vybití, popř. následuje klidová fáze, tedy D>. Maximální vybíjecí proud je -2,00A na slot pro NiMH. Pro Lilon pouze při obsazení jednoho slotu, jinak je max. -1,00A. Užitečné pro analýzu zbývajících množství elektrického náboje uloženého v baterii.

• Cyklus (Cycle) – Automaticky opakuje tři různé rutiny dle zadaného vzoru. Užitečné pro bezobslužný provoz po delší dobu nebo testování degradace baterií až do 100 cyklů. Několik cyklů při vysokých proudech může pomoci naformátovat nové NiMH články nebo probudit staré baterie ze spánku. Berte v potaz, že životnost baterie je určena počtem jejích dobíjecích cyklů. Nadměrné cyklování tedy může zkracovat životnost baterií.

• Skladování (Storage) – K dispozici pro dobíjecí Li-baterie, nabije či vybije baterii na doporučenou úroveň napětí při přípravě na dlouhodobé skladování. Využívá techniku sníženého nabíjení (CV-fáze) a snížené vybíjení (inverzní CV-fáze), aby se přiblížilo cílovému napětí. Pro uložení dobíjecí Ni-baterie, žádná taková příprava není potřeba, viz BU-702.

KAPACITA (CAPACITY (or NOMINAL))

Primárně myšleno jako bezpečnostní možnost, umožňuje uživateli nastavit rozumnou horní hranici pro přenos elektrického náboje na jedno vybití nebo nabití programu. Ukončení programu dle kapacity má zabránit přebíjení resp. nadměrnému vybití, zejména baterií s neznámým výkonem nebo kapacitou. V režimu Break_in je tato možnost označena jako NOMINAL a uživatel je povinen zadat co nejpřesnější hodnotu odpovídající jmenovité kapacitě baterie.

Nabíjecí proud (C.CURRENT)

Jmenovitý nabíjecí proud. Musí být nastaven pro provozní režimy, které zahrnují alespoň 1 nabití. V režimu jednoduchého menu se nabíjecí proud nastavuje v krocích +0,1A od 0,1A do 3,0A; v pokročilém režimu se nastavuje v krocích +0,01A od 0,05A do 3,00A. MC3000 používá k nabíjení konstantní proud, nikoli pulzní nabíjení. Pamatujte, že počáteční nabíjecí proud se během fáze CV automaticky snižuje.

Vybíjecí proud (D.CURRENT)

Jmenovitý vybíjecí proud. Musí být nastaven pro provozní režimy, které zahrnují alespoň 1 vybíjení. V režimu jednoduchého menu se vybíjecí proud nastavuje v krocích +0,1A od -0,1A až -2,0A; v režimu pokročilých nabídek se nastavuje v krocích +0,01A od -0,05A do -2,00A. Zařízení může najednou vybit 4x Ni baterie při -2A/slot nebo 4x Li-baterie při -1A/slot. Zařízení však může vybit pouze 1x Li-baterii při -1,01...-2,00A najednou; MC3000 používá k vybíjení konstantní proud, nikoli pulzní vybíjení. Všimněte si, že počáteční vybíjecí proud se automaticky snižuje, když se aktivuje možnost D.REDUCE. Vytvořit program s ještě nižšími vybíjecími proudy než -0,05A je možné pomocí hodnoty D.REDUCE.

Odpočinek po nabití (C.RESTING)

Definuje dobu trvání klidové fáze po nabíjecí rutině. Lze nastavit na cokoliv mezi 0 a 240 minutami pro provozní režimy, které zahrnují alespoň 1 nabití. Během této doby je proud 0,00A, nebo velmi nízký, pokud bylo nastaveno TRICKLE C. Baterie se může ochladit a odpočinout si. Pro provozní režim vybíjení je VYPNUTO a není zde žádná klidová fáze po ukončení provozního režimu cyklování.

Odpočinek po vybití (D.RESTING)

Definuje dobu trvání klidové fáze po vybíjení. Lze nastavit na cokoliv mezi 0 a 240 minutami pro provozní režimy, které zahrnují alespoň 1 vybití. Během této doby je proud 0,00 A a baterie se může ochladit a odpočinout si. Je VYPNUTO pro provozní režim nabíjení.

Počet cyklů (CYCLE COUNT)

Počet cyklů. Volba relevantní pouze pro cyklické provozní režimy, jako je Cyklus (N=1...99) nebo Refresh (N=1). Je VYPNUTO pro všechny ostatní provozní režimy včetně Break_in. Ambiciózní testeři baterií mohou studovat pokles kapacity po mnoha cyklech.

Cyklování (CYCLE MODE)

Pro naše účely je takzvaný cyklus definován jako sekvence minimálně 1 nabití a 1 vybíjecí rutiny, nebo naopak. Například "D>C>D" začne počátečním vybitím (D) potom provede úplné nabití (C) a následně opět úplné vybití (D). Pro N>1 se program cyklicky opakuje. "C>D>C, N=2" by vedlo k C>D>C>D>C. Uživatel může stanovit dobu odpočinku C.RESTING a D.RESTING, které se použijí mezi nabíjením a vybíjením během cyklu.

Cílové napětí (TARGET VOLT)

Podobně jako u CUT VOLT udává směr a cíl, tedy napětí, kde probíhající nabíjecí rutina ukončí nabíjení. Často se nazývá 'koncové napětí', přesný technický význam této hodnoty se mírně liší v závislosti na chemii baterie nebo provozním režimu. Pokud si nejste jisti co děláte, raději hodnotu neměňte a neodchylujte se od výchozích hodnot.

Hraniční napětí (CUT VOLT)

Vypínací napětí. Platí pro vybíjecí rutiny jiných provozních režimů než Storage. Je to napětí, měřené při zátěži, při kterém se vybíjení ukončí; nebo, když je aktivní D.REDUCE, je to konstantní napětí během inverzní CV fáze dokud rutina neukončí vybíjení. Před začátkem vybíjení by tato hodnota měla být nižší než napětí baterie, aby to dávalo smysl. Pokud je nastavena příliš nízko, nadměrné vybíjení poškodí baterii. Takže opět pokud si nejste jisti co děláte, raději hodnotu neměňte a neodchylujte se od výchozích hodnot.

Hraniční teplota (CUT TEMP)

Teplotní omezení. Je to teplota baterie, přesněji teplota senzoru slotu, při kterém se program zastaví se zprávou o ukončení programu kvůli dosažení stanovené teploty. Tato bezpečnostní možnost, může chránit baterie před neočekávaným přehřátím. Doporučujeme zajistit dobrou cirkulaci vzduchu kolem baterií zvláště při použití vysoký nabíjecích a vybíjecích proudů.

Hraniční čas (CUT TIME)

Vypnutí časovače. Zastaví program s abnormální zprávou o ukončení programu, pokud čas dosáhli této hodnoty. Primárně navržena jako bezpečnostní možnost, může být také použito pro záměrné zastavení programu po určité době provozu.

Ukončení (TERMINATION)

Ukončovací proud CV fáze algoritmu nabíjení Li-Ion a NiZn baterií. Vyšší zakončovací proud prospívá zdraví baterií, ale nenabije je na plnou kapacitu. Výchozí hodnota parametru je 10 % C.CURRENT (průmyslový standard). "Zero" znamená nekonečně snižující se nabíjecí proud, ten ale není dobrý pro vaši trpělivost ani baterie. Umožňuje ovšem udržovat kvazikonstantní napětí Li-ion baterie na 4,200 V, pokud o to máte zájem. OFF znamená, že se CV fáze neprovede a nabíjení je ukončeno ihned po dosažení TARGET VOLT.

Snižování (D.REDUCE)

Snižování vybíjecího proudu při dosažení CUT VOLT u vybíjecí rutiny. Nastavení této možnosti prodlouží dobu vybíjení, ale vybijte ještě více elektrického náboje z akumulátoru. Ale nikdy nenechá napětí baterie klesnout pod CUT VOLT. "-Zero" znamená, že vybíjecí proud bude stále klesat a nekonečně se blížit 0A; pozor, může to trvat věčně a také to nemusí sloužit zdraví baterie. Ve většině případů to není příliš užitečné. Pokud jste zmateni, stačí jej vypnout OFF.

Restartovací napětí (RESTART VOLT)

Restartovací napětí. Platí pro programy, které končí nabíjecí rutinou. Po dokončení je napětí vadných baterií náchylné k poměrně rychlému poklesu v důsledku samovybíjecích jevů. Nastavení této hodnoty například o 0,05 V nižší než bude TARGET VOLT zaručí minimální samovybití baterie při jejím vyjmutí. Co přesně se stane, když by napětí kleslo o 0,05V? Obecně řečeno, slot restartuje nabíjení. Pro všechny provozní režimy je výchozí tovární nastavení VYPNUTO (OFF).

Změna napětí (DELTA PEAK)

Citlivost na změnu Delta-peak napětí. Technický parametr pro řízení ukončení nabíjení NiMH/NiCd baterií pomocí běžně doporučené metody záporného delta napětí -dV nebo -dV/dt nebo pomocí metody

metoda nulového delta napětí, 0dV nebo 0dV/dt. Při nabíjení zdravé baterie konstantním proudem vrcholí obvykle graf napětí kolem úplného nabití. Vysoká hodnota DELTA PEAK zajistí, že tento vrchol byl s jistotou překonán, ale bude také nabíjet déle, než je potřeba (může docházet k přebíjení a tím pádem zkracování životnosti NiMH). "0dV" ukončí nabíjení, když nabíjecí napětí dosáhne vrcholu a již dále neroste ani výrazně neklesá. K tomu může docházet u starých baterií nebo při velmi nízkém nabíjecím proudu nebo obojím. Jako orientační pravidlo použijte -dV pro dobíjení ne zcela vybitých akumulátorů a 0dV ve všech ostatních případech, je pro NiMH akumulátory obecně šetrnější.

Udržovací nabíjení (TRICKLE C.)

Udržovací nabíjení. Malý proud, který se obvykle používá po dokončení programu nabíjení proti účinkům samovybíjení a pomáhá udržovat NiMH baterie plně nabitě, tj. plně nabitě dokud jsou baterie ponechány v nabíječe. Nezvyšuje zaznamenanou kapacitu ani nabitou energii, k dispozici pouze pro NiMH/NiCd baterie. U moderních baterií příliš vysoká hodnota udržovacího nabíjení může přebíjet a udržovat baterii zahřátou, což může zkracovat její životnost. Výchozí tovární nastavení je VYPNUTO (OFF).

Doba udržovacího nabíjení (TRICKLE TIME)

Určuje časový okamžik, po kterém má být aplikováno udržovací nabíjení o velikosti TRICKLE C. Pokud není TRICKLE C. nastaveno na hodnotu OFF, pak se po ukončení rutiny nabíjení zapne udržovací nabíjení po dobu TRICKLE TIME (v minutách).

Uložit (SAVE TO)

Na konci nastavení parametrů programu se nachází volba SAVE TO, kde si můžete zvolit, zda výše upravené parametry uložíte do aktuálně editovaného programu (reprezentovaného číslem v závorkách např. [3]), nebo zde můžete parametry uložit do libovolného jiného programu. Nebo do všech slotů nabíječky (All slots) bez ohledu na to, zda jsou do nich vloženy baterie. Případně volba Ready uloží tyto parametry do všech slotů, do kterých jsou vloženy baterie a jsou připravené pro spuštění programu.

Jak se tam dostat — V TOV, když je alespoň jeden aktivní slot, kliknutím na jeho SNB se přenesete do SOV.

Jak ukončit — V SOV se stisknutím tlačítka ENTER vrátíte zpět do TOV. Nebo po nějaké době nečinnosti uživatele se automaticky vrátí do TOV.

#2	Lilon
Mode:	↑ Charge
Capacity:	9 mAh
Volt:	3.97/4.20V
C.Current:	2.99A

Přirozeně je zobrazení operace slotu (SOV) dostupné pouze pro aktivní sloty, tj. sloty s probíhající program (SNB: nepřerušované červené) nebo sloty s hotovým programem (SNB: nepřerušované zelené). U takových slotů SOV lze přistupovat přes TOV. Kromě nejzákladnějších informací již uvedených v TOV také ukazuje veličiny, jako je výkon, energie, čas, teplota, vnitřní odpor a cílové napětí. Kdykoli je SOV přenesen zpět do TOV, zobrazí se čísla programů slotů na krátkou dobu v zobrazení informačních zpráv (IMV).

Ovládací prvky v SOV jsou následující:

- Stisknutím tlačítek NAHORU nebo DOLŮ můžete procházet informačními řádky.
- V SOV tlačítka neaktivních slotů nereagují.
- U aktivních slotů se kliknutím na SNB přepne na jeho SOV, zatímco stisknutí a podržení SNB zastaví aktuálně prováděný program ve slotu. Což způsobí, že se SNB změní z červené nebo plně zelené na blikající červenozelenou.
- Podobně jako u DDV u obsazených slotů stisknutím tlačítka STOP (=Dokončit) zastavíte probíhající rutinu a tím předčasně ukončíte celý program u zvoleného slotu. SNB se změní z plně červené do plně zelené.
- Stisknutím tlačítka ENTER (=Zpět) se vrátíte zpět do TOV.

Na horním řádku je vlevo číslo slotu a vpravo typ baterie. Položky v nabídce jsou:

Režim (Mode)

Ukazuje, jaký druh provozního režimu běží nebo skončil ve slotu. Například, Typ baterie NiMH má 5 možných provozních režimů: Charge, Refresh, Cycle, Break_in, Discharge. Pro rychlou identifikaci je každý provozní režim doprovázen odpovídajícím symbolem.

Kapacita (Capacity)

Zobrazuje absolutní hodnotu nahromaděného elektrického náboje při nabíjení nebo vybíjení. Tzn. kapacitu vybitou z akumulátoru při rutině vybíjení, nebo kapacitu nabitou do akumulátoru při rutině nabíjení. Na konci cyklických programů, jako je Break_in, Refresh nebo Cycle se kapacita zobrazuje pro jejich proběhlé vybíjecí rutiny. Jednotka je miliAmpér*hodina (1mAh).

Napětí (Volt)

Zobrazuje jaké je aktuální napětí baterie, tak i koncové napětí, tedy napětí, kde končí zvolená nabíjecí resp. vybíjecí rutina. Fyzikální jednotkou je Volt (1V). Zatímco obě hodnoty jsou zobrazeny na displeji na 2 desetinná místa, interně přístroj měří s rozlišením a přesností +1 mV, tzn. na 3 desetinná místa.

Průměr (Average)

Zobrazuje průměrné napětí aktuálního postupu nabíjení nebo vybíjení. Během rutiny se počítá jako matematický časový integrál skutečného napětí baterie od začátku rutiny, děleno uběhlým časem až do tohoto okamžiku. V přímém srovnání kvality baterií, obvykle baterie s vyšším průměrným napětím jsou kvalitnější.

Proud (D.Current or C.Current)

Zobrazuje skutečný proud protékající baterií, jak je měřen přesným proudovým bočníkem v reálném čase. Záporné hodnoty představují vybíjecí proudy, kladné hodnoty nabíjecí proudy podle EE101. Fyzikální jednotkou je ampér (1A). Zatímco hodnota je zobrazena na 2 desetinná místa, interně přístroj měří s rozlišením +1 mA a přesností na 3 desetinná místa.

Výkon (Power)

Zobrazuje okamžitý výkon, kterým se elektrická energie přenáší mezi zařízením a baterií. Matematicky je elektrický výkon jednoduše součin aktuálního napětí a proudu. Podle konvence záporné hodnoty představují vybíjení a kladné hodnoty nabíjení. Fyzikální jednotkou je Watt (1W). Zhruba řečeno, maximální nabíjecí výkon je asi 13 W/slot maximální udržitelný trvalý vybíjecí výkon je asi -15W na celou nabíječku.

Energie (Energy)

Zobrazuje množství elektrické energie, která byla přenesena mezi zařízením a baterií od začátku probíhající rutiny nabíjení nebo vybíjení. Kladná hodnota znamená energii nabitou do baterie, záporná hodnota znamená energii vybitou z baterie. Ne veškerá energie nabitá do baterie je v ní také uložena, kvůli ztrátám ke kterým při nabíjení přirozeně dochází. Jeho část se ztrácí v okolí ve formě rozptýleného tepla, většinou v důsledku vnitřního odporu baterie. Fyzikální jednotkou je typicky Watt*hodina (1Wh).

Čas (Time)

Zobrazuje čas, který uplynul od začátku aktuální rutiny. Programy se mohou skládat z několika rutin. Když se spustí nová rutina v programu, tento časovač se vynuluje.

Celkový čas (Total)

Celkový čas. Zobrazuje čas, který uplynul od spuštění programu. V SPV, pro dlouhodobé cyklování nezapomeňte nastavit parametr programu CUT TIME na OFF, protože CUT TIME je omezeno na max. 1 den, zatímco časovač Total může načítat více dní.

Teplota baterie (BattTemp)

Zobrazuje teplotu baterie, přesněji řečeno teplotu slotu. Stejná hodnota, jak je vidět v GSV většinou slouží jako bezpečnostní prvek ochrany proti přehřátí baterie. Chcete-li změnit jednotku teploty, přejděte na GSV a změňte jednotku teploty.

Teplota zařízení (SysTemp)

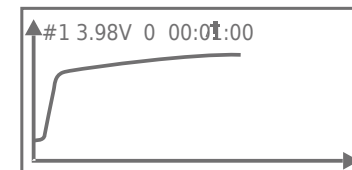
Zobrazuje vnitřní teplotu zařízení. Stejná hodnota jako u GSV, slouží jako bezpečnostní prvek pro ochranu zařízení proti přehřátí. Při plném zatížení může dosáhnout až 80 °C, při vyšší teplotě se probíhající program z bezpečnostních důvodů vypne. Provoz chladicích ventilátorů je řízen teplotou zařízení.

Vnitřní odpor baterie (Batt IR)

Zobrazuje vnitřní odpor baterie v miliOhm (1mΩ). Na začátku programu, nabíječka vždy nejprve provede rychlý standardní test, aby zjistila vnitřní odpor baterie. Letité nebo špatné baterie mají vyšší IR a proto se při nabíjení resp. vybíjení více zahřívají. Toto měření může být o něco méně přesné a reprodukovatelné než samostatné měření vnitřního odporu baterie v TOV. V obou případech kontaktní tlak kontaktů na baterii a její teplota mohou měření ovlivnit.

Jak se tam dostat - Pokud jsou aktivní sloty, tj. ukončené nebo se spuštěným programem, stisknutím tlačítka NAHORU nebo DOLŮ se dostanete do DDV; jinak to nemá vliv.

Jak ukončit — V DDV se stisknutím tlačítka ENTER vrátíte zpět do TOV. Nebo po nějaké době nečinnosti uživatele se automaticky vrátí do TOV.



Zobrazení diagramu (DDV) je pohodlný způsob, jak získat rychlý přehled o napětí baterie, vnitřní teplotě nabíječky nebo jiné relevantní systémové veličině, graficky znázorněné v grafu. U napěťových grafů se dynamicky mění měřítka obou os, aby prezentovala data smysluplným způsobem. Pro teplotu nabíječky SysTemp je svislá osa pevná. Protože vodorovná osa představuje celkový čas, například u velmi dlouhé doby trvání programu program CYCLE s desítkami cyklů, bude diagram vypadat méně přehledně. Takže pro vyšší rozlišení dat a grafy doporučujeme uživateli, aby propojil nabíječku s počítačem pomocí softwaru MC3000 Monitor. DDV je přístupné pouze z TOV a měl by být alespoň jeden obsazený nebo dokončený slot.

Ovládací prvky v DDV jsou následující:

- Stisknutím tlačítek NAHORU nebo DOLŮ budete procházet grafy aktivních slotů.
- V DDV tlačítka neaktivních slotů nereagují.
- U aktivních slotů se kliknutím na tlačítko přímo přepnete na jeho graf, zatímco stisknutím tlačítka zcela zastaví slot. Ten způsobí, že SNB změní barvu z červené nebo zelené na blikající červená a zelená.
- Podobně jako u SOV, u obsazených slotů stisknutím tlačítka STOP (=Dokončit) zastavíte probíhající rutinu a v tomto okamžiku předčasně ukončíte celý program. SNB se změní z červené na stálou zelenou. Tato funkce poskytuje v případě potřeby určitou manuální interaktivitu a ovládání.
- Stisknutím tlačítka ENTER (=Zpět) se vrátíte zpět do TOV.

Velmi podobně jako moderní digitální multimetry i mikroprocesor MC3000 přímo měří aktuální proud baterie (v sérii) a skutečné napětí baterie (paralelně) za účelem řízení a regulace procesu vybíjení nebo nabíjení. Během výroby je každý kus MC3000 testován a kalibrován s přesností na 2 desetinná místa rychlým procesem, který splňuje nejvyšší tovární standardy. Ambiciózní uživatelé, kteří mají k dispozici vysoce přesné kalibrované přístroje mají možnost si podle nich upravit tovární kalibraci MC3000. Všimněte si, že výrobní kalibrační postup, nezdokumentovaný v této uživatelské příručce, se liší od následujícího uživatelského postupu kalibrace (UCV).

Kroky pro uživatelskou kalibraci napětí (Voltage):

#	VOLT	CURR	mAh
1	Calib.V:		4,103V
	3.96		
	4.15		
	4.08		

1. Použijte sadu 4 baterií se stabilním napětím, nejlépe přes 4,0 V. Váš digitální multimetr použitý pro kalibraci, by měl přesně měřit jejich napětí s rozlišením na více než 3 desetinná místa v nastavení rozsahu "1V", např. "4.10285V, 3.97013V, atd".
2. Připojte MC3000 k napájení a zobrazte TOV. Vložte všechny 4 baterie. Stiskněte SNB#1 a současně tlačítko STOP, dokud se napětí baterie ve slotu #1 nezobrazí na 3 desetinná místa, např. "4,098V" a poté uvolněte obě tlačítka. Nyní se nacházíte v režimu kalibrace napětí pro slot č. 1.
3. Zadejte své vlastní měření napětí akumulátoru zaokrouhlené na 3 desetinná místa pomocí tlačítek NAHORU nebo DOLŮ a uložte stisknutím tlačítka ENTER. Uložení trvá několik sekund. V tomto příkladu se změřené napětí 4,10285 V zaokrouhlí na ~4,103 V.
4. Opakujte postup obdobně pro zbývající 3 sloty.
5. Znovu zkontrolujte, zda se hodnoty napětí změřené na MC3000 a vaším kalibračním multimetrem shodují a případně kalibraci opakujte.

Poznámka: Nepotřebujete nutně 4 různé baterie pro kalibraci napětí. Pokud má použitá baterie stabilní napětí, lze jednu a tu samou baterii znovu použít postupně ve všech 4 slotech. Stejně tak nejsou potřeba 4 různé baterie pro kalibraci proudu. Dokud je baterie schopna dodávat vysoký konstantní proud po dobu trvání procesu kalibrace, lze stejnou baterii opět použít postupně pro všechny 4 sloty.

Kroky pro uživatelskou kalibraci proudu (Current):

#	VOLT	CURR	mAh
1	Calib.C:		1.006A
2	↓ 3.90	-1.00	27
3	↓ 4.11	-1.00	16
4	↓ 4.06	-1.00	9

1. Použijte ideálně sadu 4 plně nabitých vysoce výkonných baterií. S vaším digitálním multimetrem se připravte na přesné online měření proudu baterie v sérii s rozlišením na více než 3 desetinná místa v nastavení rozsahu "1A".
 2. Připojte MC3000 k napájení a zobrazte TOV. Vložte všechny 4 baterie. Spustíte program s vybíjením proudem -1,00A ve slotu #1. Počkejte, dokud multimetr nezobrazí stabilní hodnotu proudu např. "-1.00639A", poté stiskněte současně SNB#1 a tlačítko STOP, dokud se proud baterie ve slotu #1 nezobrazí na 3 desetinná místa, např. "-1.000A", a poté uvolněte obě tlačítka. Nyní jste v režimu kalibrace pro slot č. 1.
 3. Zadejte měření vaším kalibračním multimetrem zaokrouhlené na 3 desetinná místa pomocí tlačítek NAHORU nebo DOLŮ a uložte stisknutím tlačítka ENTER. Uložení trvá několik sekund. V našem příkladu se zaokrouhlí měření 1,00639 A na ~1,006 A. Po uložení sledujte, jak se změní proud měření multimetrem na perfektních "-1,000 A". To již nabíječka přizpůsobila proud vaší nově zadané kalibraci.
 4. Opakujte postup obdobně pro zbývající 3 sloty.
- Poznámka: Pokud v jednom slotu nové čtení živě kolísá na třetím desetinném místě, např. mezi "-0,999.. A" a "-1.000.. A", tak znovu stiskněte SNB+STOP a v tomto příkladu zadejte "-0,999A"; výsledný překmit může nyní kolísat mezi "-1,002.. A" a "- 1.001.. A", poté zadejte „-1.002A“ atd. Tento rekurzivní postup se může zdát zdlouhavý a beznadějný, ale nakonec to povede k požadované hodnotě "-1.000.. A" na multimetru bez výkyvů.
5. Zkontrolujte, zda se aktuální naměřené hodnoty MC3000 shodují i pro jiné rychlosti vybíjení, např. -0,05A, -0,10A, -0,50A, -1,50A, -2,00A.

Teoreticky můžete použít baterii s nižším napětím než 4V pro kalibraci napětí nebo nižší vybíjecí proud pro kalibraci proudu, avšak pro zaručenou konzistenci napříč všemi 4 sloty a celé napěťové a proudové rozsahy nedoporučujeme nižší hodnoty, než je uvedeno výše. Protože teplota součástí a prostředí mění měření i u přesné elektroniky, ujistěte se, že uživatelská kalibrace je prováděna za izotermických podmínek aby to mělo nějaký smysl. V případě chyby nebo omylu můžete kalibraci resetovat na tovární nastavení pomocí položky nabídky „Calibration Reset“ v GSV. Hodně štěstí.

Vizualizace dat pomáhá pochopit výkon baterie nebo podrobnosti nabíjecích algoritmů. Bezplatný software MC3000 Monitor nabízí pohodlné ovládání a přehled o funkci nabíječky z počítače se systémem Windows. Lze ho i využít pro stažení a instalaci nejnovější aktualizace firmwaru. Software automaticky načte nastavení programu každého slotu, a kliknutím myši může uživatel současně sledovat nejdůležitější parametry všech čtyř slotů prostřednictvím grafů v reálném čase. Například sledování všech kapacit nabíjení a vyběhnutí vícenásobného cyklu. Pro podrobnější analýzu nebo následné zpracování může uživatel exportovat data do formátu *.CSV. A dále je zpracovat v tabulkovém procesoru atd.

Aby bylo možné připojit nabíječku k počítači a používat software MC3000 Monitor, je potřeba, aby uživatel použil kabel micro-USB, který není součástí tohoto balení. Kabel by měl být kvalitní prémiový datový kabel USB pro zajištění integrity dat a musí být na jednom konci zakončen konektorem USB typu A pro připojení k PC a na druhém konci s konektorem Micro-USB typu B, který se připojuje přímo do nabíječky přes port označený jako PC Link.

Stejně jako u jakéhokoli jiného chytrého softwaru je ovládání samotného programu intuitivní a samovysvětlující. Není k němu žádný soubor nápovědy ani dokumentace k použití. Informace o technických možnostech a parametrech zařízení naleznete v příslušných částech tohoto návodu.

V současné verzi PC softwaru není možné kombinovat několik programů, např. -2A vybití na 3,6V následované vybitím -1A na 2,8V, do jediného složeného programu.

Nejnovější verzi softwaru SkyRC MC3000 Monitor pro Windows PC lze stáhnout z www.skyrc.com.

Firmware zařízení není nutné aktualizovat, protože ve většině případů je pro uživatele nejlepší použít nejnovější verzi firmwaru dodanou z výroby. Aktualizace firmwaru mohou obecně být příležitostí, aby výrobce provedl malé změny, rozšířil kód a nechal uživatele těžit z pokračování vývoje bez dalších nákladů. Aktuální nejnovější firmware verze 1.17 je zřejmě již konečnou verzí a nebude dále aktualizován.

Aktualizace firmware lze provést i přes software MC3000 Monitor tímto způsobem:

1. Vyjměte všechny baterie, odpojte všechny USB kabely a napájecí kabely, deaktivujte Bluetooth, zavřete a ukončete veškerý software a hardware na vašem počítači se systémem Windows, který má přístup k USB komunikaci. Poté připojte nabíječku k napájecímu zdroji.
2. Pro připojení zařízení k počítači se systémem Windows použijte kvalitní datový kabel USB. V mnoha případech není třeba do počítače instalovat žádné další ovladače zařízení nebo ovladače USB. Spusťte PC Link software a otestujte jeho propojení s nabíječkou. Upozornění: USB port v počítači by měl být typu USB2.0, novější USB3.0 nemusí být s nabíječkou plně kompatibilní a může dojít k zamrznutí aktualizace.
3. V softwaru MC3000 Monitor klikněte na Firmware Update a trpělivě počkejte, až se automaticky spustí a dokončí stahování+instalace aktualizace. **VAROVÁNÍ:** Aktualizace je citlivý proces a trvá několik minut. Během celé této doby zůstane obrazovka LCD prázdná a starší nabíječky mohou vypadat úplně mrtvé. **NEPŘERUŠUJTE** přenos dat, napájení, a **NENARUŠUJTE** aktualizací proces, například zapojením popř. odpojením jiných USB zařízení do počítače nebo aktivací Bluetooth na okolních zařízeních. Mohlo by to vést k trvalému poškození zařízení! Pokud program MC3000 nemůže aktualizaci nalézt, stáhněte výše zmíněný aktualizací program přímo ze stránek výrobce.
4. V závislosti na verzi firmwaru může a nemusí proces aktualizace skončit automaticky soft resetem. Uživatel má možnost zkontrolovat úspěšnost aktualizace a v případě potřeby provést ruční tovární reset, viz GSV.
5. Není třeba vypínat nebo restartovat zařízení, váš aktualizovaný MC3000 je rovnou připraven k provozu.

Aktuální možný postup aktualizace firmwaru se může od postupu uvedeného výše lišit. Nejnovější informace k tomuto tématu naleznete na www.skyrc.com.

Upozornění: Upozorňujeme, že aktualizace firmwaru nebo obnovení továrního nastavení obecně způsobí ztrátu všech uložených uživatelských nastavení v SPV a GSV, kromě uživatelských kalibračních dat. Velké změny v kódu vždy znamenají provedení měkkého resetu. Proto se před provedením aktualizace firmwaru připravte na to, že můžete o vaše uložená nastavení přijít.

Konektivita Bluetooth 4.0 umožňuje uživateli dálkové ovládání a sledování MC3000 pohodlně prostřednictvím aplikace na mobilním telefonu či tabletu. Aplikaci pro systém iOS lze stáhnout z iTunes Store, aplikaci pro Android z obchodu Google Play. Provozování aplikace je srozumitelné a stejné pro iOS i Android. Explicitní párování není vyžadováno. Po stažení a instalaci stačí aktivovat Bluetooth na vašem zařízení a spustit aplikaci. MC3000 a vaše zařízení naváže připojení Bluetooth automaticky. Modrá LED, umístěná na pravé straně nabíječky signalizuje probíhající aktivitu Bluetooth.

Naše nabíječky jsou založeny na protokolu BLE, který umí zařízení najít a připojit přímo pomocí naší vlastní aplikace! Mějte prosím na paměti, že se nikdy nepokoušejte připojit nabíječku přes Telefon>Nastavení>Bluetooth!

S aktivovaným Bluetooth v telefonu spusťte aplikaci SkyRC MC3000 a vyhledejte a připojte nabíječku přímo uvnitř aplikace.



QR kód pro iPhone

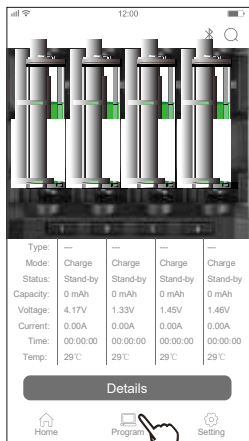


QR kód pro Android

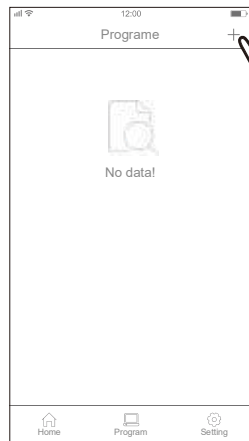
Použití

1. Odpojte všechny kabely USB od zařízení. Připojte napájecí adaptér k MC3000, poté zapojte napájecí adaptér do zásuvky (100~240V AC, 50/60Hz). Pro nejlepší vzájemnou kompatibilitu přejděte do nastavení jazyku nabíječky (viz GSV) a vašeho mobilního zařízení iOS/Android a nastavte obě na angličtinu. Nyní aktivujte Bluetooth na obou zařízeních, spusťte aplikaci a spusťte komunikaci BLE mezi nimi.

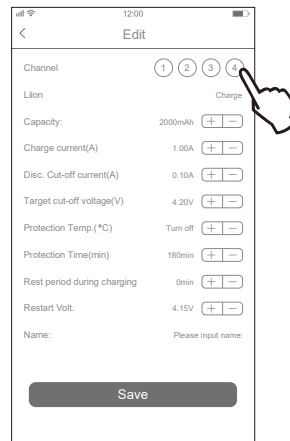
2. Vložte baterii do nabíječky, příslušný SNB se rozsvítí. Mezitím základní informace o baterii a provozním režimu se zobrazí na obrazovce mobilu.



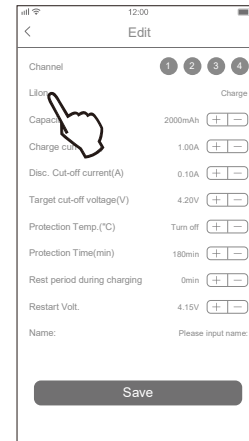
Vyberte nastavení programu



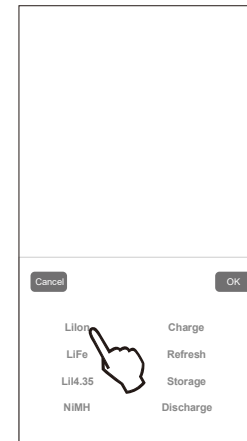
Přidejte program



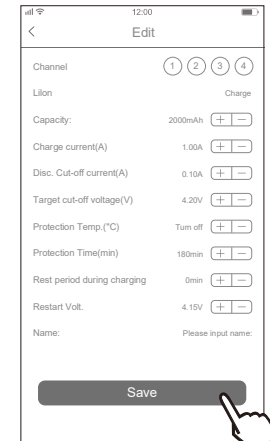
Vyberte slot



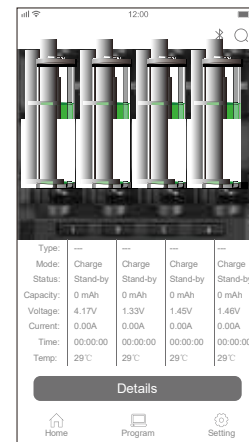
Vyberte typ baterie a vhodný mód



Stiskněte OK pro potvrzení

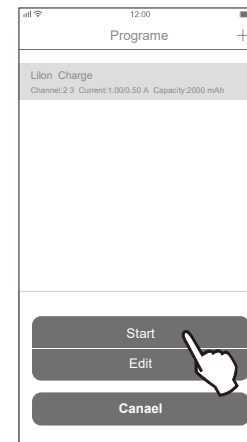


Stiskněte SAVE ke schválení

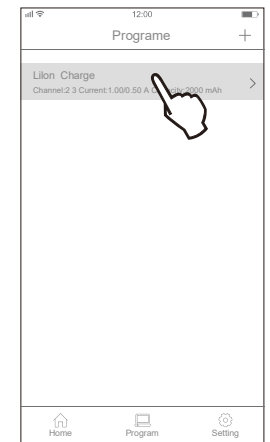


Videonávod

Naskenujte a podívejte se na výukové video, jak používat aplikaci k ovládání nabíječky.

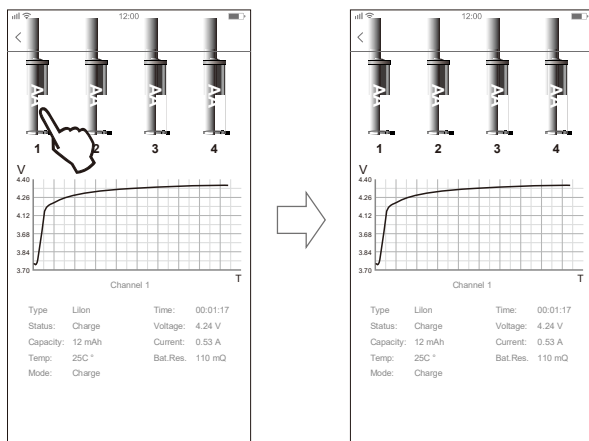


Zapněte program

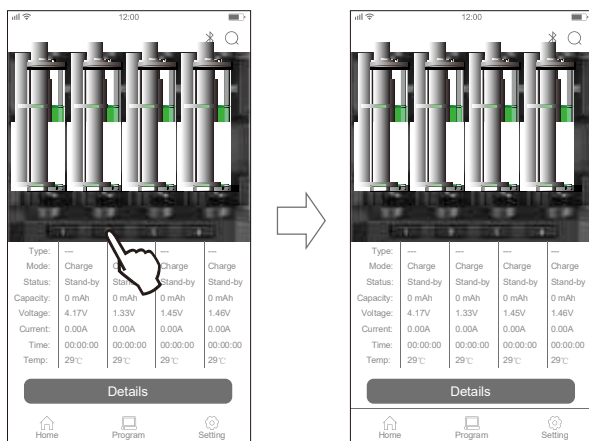


Otevřete program

3. Stisknutím tlačítka „Podrobnosti“ na obrazovce zobrazíte grafy a podrobnosti o provozu slotu, jako je napětí baterie, Proud, Teplota, Odpor atd. v jediném přehledu. Ikona baterie slouží k přepínání pohledu mezi sloty.



4. Stisknutím tlačítka s číslem slotu zastavíte činnost programu v daném slotu.



V případě abnormálního ukončení programu nebo jiné běžné chyby se na obrazovce zobrazí příčina chyby a vydá slyšitelný zvuk.

Capacity Cut	Dosaženo nastavené mezní hodnoty kapacity. Nastavte vyšší nebo VYP.
Timer Cut	Dosaženo nastaveného časového limitu. Nastavte vyšší (<24h) nebo VYP.
BattTemp Cut	Dosaženo uživatelem nastavené teploty baterie. Nastavte vyšší nebo VYP.
SysTemp Too Hot	Byla překročena max. vnitřní teplota. Zastavte vše a nechte vychladnout.
Connection Break	Kontakt baterie ve slotu byl přerušen. Zkontrolujte vložení baterie. Může být způsobeno i vadným akumulátorem.
Input Volt Too Low	Vstupní napětí je nižší než 11V. Připojte správný zdroj napájení nebo v GSV snižte parametr možnosti Input.
Input Volt Too Hi	Vstupní napětí je vyšší než 18V. Odpojte napájení a připojte správný zdroj napájení.
Reverse Polarity	Varování, že baterie je vložena obráceně. Vložte ji správně.
Short Circuit!	Zkratovaný slot. Může poškodit nabíječku, sloty nikdy nezkratujte!
Check Voltage	Napětí vložené baterie neodpovídá programu pro slot. Zkontrolujte typ baterie v nastavení vašeho programu. Všimněte si, že minimální povolené napětí je 0,2 V a maximální napětí na slot nesmí překročit 5,0V.
Calibration Err	Uživatelská kalibrace slotu se zdá být zcela mimo. Proveďte resetování kalibrace v GSV, aby se předešlo možnému poškození.
Fan Disconnect Err	Chladicí ventilátor se měl spustit, ale ve skutečnosti nefunguje. Zkontrolujte připojení k desce plošných spojů, zkontrolujte ventilátor, případně reklamujte.
Battery So Poor	Baterie je ve velmi špatném stavu a má vysoký vnitřní odpor. Nabíječka s ní odmítne pracovat. Doporučujeme baterii vyhodit do recyklace.
unknown err thx	Spontánní mimořádná vnitřní chyba neznámého původu a rozsahu, zálužný bug, děkujeme za pochopení. Ignorujte resp. restartujte nabíječku.
UnhandledException	§\$%&β"#wth!

1) **Když se vybíjí 4 plně nabitě Li-Ion baterie při 1A/slot najednou, časem se plastová maska chladiče zahřeje, kovové (+) kontakty také. Co se to děje?**

- Nic. Vše je v pořádku. Pokud vám ovšem vadí vysoké teploty nabíječky při plné zátěži, pak vybíjejte např. jen dvě baterie místo čtyř najednou. V žádném případě se však nemusíte bát, odváděné teplo nepoškodí nabíječku nebo vaše baterie.

2) **Ventilátor je hlučný.**

- Ne, ventilátor není hlučný. Nabíječka je dodávána s nízkohlučným vysokorychlostním 30×30×7mm mini větrákem, pevně přichyceným k vnitřní straně. Hluk při provozu ventilátoru odpovídá jeho velikosti a potřebám chlazení nabíječky.

3) **Snažím se vybit Lilon proudem -1,5A a zároveň NiMH proudem -2A, ale nabíječka odmítá spustit vyšší proud než -1A pro Lilon baterii. Proč?**

- Vzhledem k vyššímu jmenovitému napětí dobíjecích Li-baterií umožňuje MC3000 nastavit vyšší vybíjecí proud než 1 A pouze při jednom obsazeném slotu u tohoto typu baterií. Pokud je přítomna baterie i v dalším slotu, pak nabíječka okamžitě omezí všechny čtyři aktivní nebo neaktivní Lilon sloty na příslušný maximální vybíjecí výkon. Již bylo vysvětleno dříve v návodu.

4) **Do šachty jsem vložil baterii, ale slot stále zobrazuje NO BATTERY. Co s tím?**

- Zkontrolujte, zda je baterie vložena se správnou polaritou. Zkontrolujte, zda kontakty baterie mají správné spojení s kovovými svorkami nabíječky. V případě potřeby posuňte nebo nakloňte baterii pro zajištění spojení. Pokud má baterie 0V, pak se zobrazuje jako NO BATTERY. V případě, že se jedná o Li-ion aku s vypnutou ochrannou elektronikou, pak podržením tlačítka s číslem slotu ochranu resetujte (někdy nutno podržet i opakovaně).

5) **Mohu vybit nedobíjecí baterie, jako jsou alkalické nebo jednorázové lithiové? Chtěl bych ověřit jejich jmenovité kapacity.**

- Jednorázové baterie se často nedodávají s udanou kapacitou, ale ano, můžete porovnávat vybíjecí kapacity jednorázovek různých značek. Použijte BATT TYPE NiMH s D.REDUCE volbou pro vybíjení alkalických baterií, použijte BATT TYPE LiFe pro vybíjení jednorázových Lithiovek.

6) **Stále mě zajímá, co znamená pojem 'nominální' nebo 'nominální kapacita, nominální napětí, nominální nabíjecí rychlost atd.? Sem tam to čtu tak často, ale nikdy jsem se nezajímal co to vlastně znamená.**

- Nominální je slovo odvozené z latiny. Latinské slovo „nomen“ znamená jméno. Aha.

7) **Má nabíječka vestavěnou ochranu proti přepólování, zkratu, přehřátí, přepětí, přetížení, hlouposti, neznalosti a špatnému použití?**

- Zařízení má četné ochrany, ale nezneužívejte je. Zařízení bylo vyrobeno pro správné a zodpovědné použití.

Pochopení ovládání zařízení prostřednictvím jeho uživatelsky přívětivého rozhraní je snadné. Pro usnadnění je užitečné zavést následující zkratky:

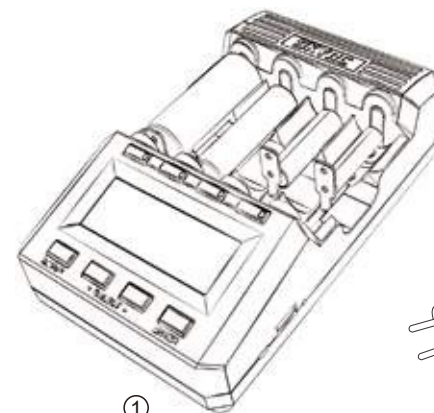
- [30] = program 30, ..., [01] = program 1
- #4 = slot 4, ..., #1 = slot 1
- SNB = tlačítko čísla slotu nebo jeho LED
- SNB#1 = tlačítko čísla slotu slotu 1
- TOV = základní zobrazení
- IMV = zobrazení informačních zpráv v TOV
- UCV = zobrazení uživatelské kalibrace v TOV
- SOV = operativní zobrazení
- SPV = programovací zobrazení
- GSV = nastavovací zobrazení
- DDV = grafické zobrazení
- CC = konstantní proud
- CV = konstantní napětí
- To depress = dlouze stisknout, stisknout a podržet
- To click = krátké stisknutí, stisknutí a uvolnění
- To press = abyste klikli nebo stiskli
- Empty slot = slot bez baterie, tj. jeho tlačítko je černé
- Ready slot = slot s červeno-zeleně blikajícím tlačítkem, tj. připraven ke startu programu
- Inactive slot = neaktivní slot, tzn. prázdný nebo připravený slot
- Busy slot = tlačítko slotu svítí nepřerušeně, tj. program běží
- Finished slot = tlačítko svítí zeleně, tj. program skončil dle plánu
- Active slot = zaneprázdněný nebo dokončený slot
- Electric charge transfer = nabíjení nebo vybíjení
- Routine = operace nabíjení, vybíjení nebo odpočinek jako součást programu skládajícího se z několika takových rutin
- Operation mode = režimy Charge, Discharge, Storage, Cycle, Refresh nebo Break_in
- Program = provozní režim spojený s úplnou sadou nastavení a s číslem programu k tomu přiřazenému
- Program number = číslo programu
- To finish a slot or program = obsazený slot se stane dokončeným slotem
- To stop a slot or program = aktivní slot se stane připraveným slotem
- Cycle = sekvence alespoň 1 nabíjecího a 1 vybíjecího postupu nebo naopak

Vstupní proud	DC 12V ~ 18V / 60W	výstupní parametry adaptéru
Výkon zařízení	max. výkon nabíjení 50W max. výkon vybíjení [~15W]	$ x =x$, for $x>0$ $ x =-x$, for $x<0$
Počet baterií	1 ~ 4 jednotlivé válcovité akumulátory	4 nezávislé sloty
Velikosti baterií	AAAA, AAA, AA, Sub-C, C, D**, 10340, 10350, 10440, 10500, 12340, 12500, 12650, 13450, 13500, 13650, 14350, 14430, 14500, 14650, 16340, RCR123, 16500, 16650, 17350, 17500, 17650, 17670, 18350, 18490, 18500, 18650, 18700***, 20700***, 21700***, 22500, 22650, 25500, 26500, 26650, 26700***, 32600**, 32650**, 32700**	**2 články možno kombinovat spolu s dvěma jinými (menšími) typy nabíjecích článků *** Celková délka článku nesmí být větší než cca 72 mm. Tzn. články typu 18700, 20700, 21700, 26700 a 32700 musí být bez ochranné elektroniky.
Rozsah provozního napětí	0.2V ~ 5.0V/slot	max. přípustné napětí 5.0V!
Typ chemie v bateriích	NiMH, NiCd, NiZn, Eneloop, RAM, Lithium-Ion, Lilo4.35, LiFePO4, LTO	
Kapacita baterie	100mAh ~ 50,000mAh	bezpečnostní pojistka kapacity
Uživatelské rozhraní	3	Dummy, Simple, Advanced
Rozsah nabíjecího proudu	0.05A ~ 3.00A/slot	0.01A přírůstky
Nabíjecí algoritmus	NiMH/NiCd/Eneloop: CC w/ -dV RAM: mod. CC-CV w/ TC LiXX/LTO/NiZn: CC-CV w/ TC	detekce delta vrcholu upravený pseudo STC ukončovací proud
CV ukončovací proud	0.01A ~ 0.05A+	nebo nižší (blízko k nule)
-dV citlivost	0dV, nebo 1mV ~ 20mV	pro NiMH/NiCd
Udržovací nabíjení	0.01A ~ 0.05A+	pro NiMH/NiCd
Rozsah vybíjecího proudu	-0.05A ~ -2.00A	$ -0.01A $ přírůstky
Hloubka vybíjení	-0.01A ~ -0.05A+	nebo nižší (blízko k nule)
Provozní režimy	Charge, Discharge, Storage, Cycle, Refresh nebo Break_in	dostupný výběr závisí na typu baterie
Počet cyklů	1 ~ 99 cyklů	
Módy cyklů	4	C>D, C>D>C, D>C, D>C>D
Doba odpočinku	0min ~ 240min	C.RESTING a D.RESTING
Bezpečnostní časovač	1min ~ 1440min celkového času	Bezpečnostní pojistka
Paměť	30 programů	ani více ani méně
Displej	128×64 LCD	s podsvícením
LED	5	tlačítka jednotlivých slotů, Bluetooth
Ovládání	skrz 8 tlačítek, PC Link, nebo BT 4.0	Bluetooth 4.0 je cool

Akustický rozsah zvuku	2	oktávy
Teplotní senzory	2 vnitřní, 4 ve slotech	elektronika a bateriové sloty
Teplota baterie	20°C ~ 70°C	bezpečnostní pojistka
Vnitřní teplota	85°C	bezpečnostní pojistka
Provozní teplota	0°C ~ 40°C	Větraná místnost
Kalibrace	Tovární kalibrace, uživatelská kalibrace	Lze resetovat
Reset	měkký, tvrdý reset	
Měření napětí	±1mV vnitřní rozlišení	≤ 0.1% laboratorní podmínky
Měření proudu	±1mA vnitřní rozlišení	≤ 0.1% laboratorní podmínky
Pohotovostní odběr proudu	<0.5mA/baterií	připravený slot
Externí porty	DC vstup, PC Link, USB výstup	Micro-USB B pro PC Link
USB výstup	DC 5V / 2.1A	typ USB-A
Možnost aktualizace sw	Ano	přes PC Link
Rozměry (d×š×h)	200×124×69mm	není úplně malá
Frekvenční pásmo	2402 - 2480 MHz	
RF napájení (pro Bluetooth)	-3.85 dBm	
Materiál	obal z plastu ABS, hliníkový chladič	Včetně malého chladičího větráku
Hmotnost	600g (cca)	

Obsah balení

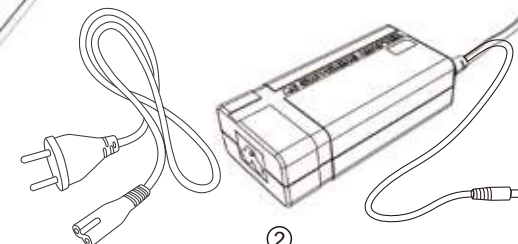
1. SkyRC MC3000 nabíječka
2. Napájecí zdroj do elektrické sítě
3. Provozní manuál



①



③



②

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

SKYRC MC3000 splňuje všechny příslušné a povinné směrnice CE a FCC podčást C Sekce 15.247.

Výrobek byl testován, aby splňoval následující technické normy:

	Testovací standardy	Titul	Výsledek
CE-RED	EN 300328	Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques article 3.1(b) EMC requirements	Vyhovuje
	EN 301489-1	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services. Part 1: Common technical requirements	Vyhovuje
	EN 301489-17	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services. Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems article 3.1(a) Health requirements	Vyhovuje
	EN 62479	Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz) article 3.1(a) Safety	Vyhovuje
FCC	FCC SubPart C Intentional Radiators section 15.247	Operation within the bands 902 - 928 MHz, 2400 - 2483.5 MHz, and 5725 - 5850 MHz.	Vyhovuje

FCC Poznámka


Toto zařízení vyhovuje části 15 pravidel FCC.

Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) toto zařízení nesmí způsobit škodlivé účinky rušení a (2) toto zařízení musí přijmout jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

VÝROBCE NENÍ ODPOVĚDNÝ ZA ŽÁDNÉ RUŠENÍ ROZHLASU NEBO TV ZPŮSOBENÉ NEOPRÁVNĚNÝMI ÚPRAVAMI TOHOTO ZAŘÍZENÍ. TAKOVÉ ÚPRAVY MOHOU ZRUŠIT OPRÁVNĚNÍ UŽIVATELE PROVOZOVAT ZAŘÍZENÍ.

Toto zařízení by mělo být používáno tak, aby byla zachována shoda se směrnicemi FCC o vystavení vysokofrekvenčnímu záření a provozováno s minimální vzdáleností 20 cm mezi nabíječkou a vaším tělem.

Tímto SKYRC Technology Co., Ltd. prohlašuje, že tento [typ zařízení AA/AAA NiMH/NiCd NABÍJEČKA A ANALYZÁTOR BATERIÍ] je v souladu se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 2014/53/EU.

 Tento symbol znamená, že musíte zlikvidovat elektrická zařízení v souladu s předpisy o recyklaci elektrických zařízení. Odneste nabíječku na místní sběrné místo elektroodpadu, k vašemu prodejci či na recyklační středisko. To platí pro všechny země Evropské unie a v ostatních evropských zemích se systémem sběru tříděného odpadu.

VYLOUČENÍ ODPOVĚDNOSTI & ZÁRUKA A SERVIS

Vyloučení odpovědnosti

Tato nabíječka je navržena a schválena výhradně pro použití s typy baterií zde uvedenými v návodu k použití. Společnost SKYRC nenesе žádnou odpovědnost, pokud je nabíječka používána pro jakýkoli účel jinak než je uvedeno. Nejsme schopni zajistit, že budete postupovat podle pokynů dodaných s nabíječkou a nemáme žádnou kontrolu nad metodami, které používáte při použití, obsluhu a údržbu zařízení. Z tohoto důvodu jsme povinni popřít veškerou odpovědnost za ztrátu, poškození popř. náklady, které vzniknou v důsledku neodborného nebo nesprávného používání a provozu našich produktů, popř. které jsou s takovým provozem jakkoli spojeny. Pokud není zákonem stanoveno jinak, naše povinnost platit náhradu, bez ohledu na použitý právní argument, je omezena na fakturovanou hodnotu těch produktů SKYRC, které byly bezprostředně a přímo zapojeny do akce ve které škoda vznikla.

Záruka a servis

Garantujeme, že tento výrobek je bez výrobních a montážních vad po dobu dvou let od koupě. Záruka se vztahuje pouze na vady materiálu nebo provozní vady, které jsou přítomny v době nákupu. Během této doby provedeme opravu nebo výměnu zdarma.

Tato záruka se nevztahuje na jakékoli škody nebo následné škody vzniklé v důsledku nesprávného použití, modifikací nebo v důsledku nedodržení postupů uvedených v tomto návodu.

Máte-li jakékoli dotazy, které nejsou uvedeny v návodu, pošlete prosím e-mail na info@skyrccn, případně kontaktujte vaše místní zastoupení výrobce.