

PELIKÁN

RAYtronic C14

Nabíječ/vybíječ/balancer s napájením ze sítě i 12 V
AC/DC Charger/Discharger/Balancer



Návod k obsluze

Operating Instructions

Děkujeme vám za zakoupení nabíječe RAYtronic C-14. Věříme, že budete spokojeni s jeho funkcemi a spolehlivou službou. V zájmu maximálního využití možností nabíječe a zajištění správného a bezpečného nabíjení/vybíjení vašich akumulátorů, prosíme, důkladně prostudujte tento návod ještě dříve, než přístroj poprvé zapnete.

Návod je nedílnou součástí výrobku a obsahuje důležité informace o bezpečném provozování nabíječe - uchovávejte jej proto na bezpečném místě, abyste v něm kdykoliv mohli vyhledat potřebnou informaci. Pokud nabíječ prodáváte nebo darujete jiné osobě, nezapomeňte jí předat i tento návod.

Thank you for purchasing this 'RAYtronic C-14' charger. We are sure you will be pleased with its performance and features. In order to ensure that you obtain the maximum from its operation, please read the following instructions carefully.

These operating instructions are an integral part of this product. They contain important information and safety notes, and should therefore be kept in a safe place at all times. Be sure to pass them on to the new owner if you would sell or donate the product.

ZÁKLADNÍ FUNKCE A TECHNICKÉ ÚDAJE

- Vstupní napájecí napětí 11–15 V stejnosměrných nebo síťové 100-240 V/50-60 Hz
- Pro nabíjení a vybití 1– 14 NiCd/NiMH článků, 1–6 Li-ion/Li-poly/Li-Fe článků nebo 2-12 V gelových olověných akumulátorů
- Nastavitelný nabíjecí proud (0,1 A – 6,0 A)
- Nastavitelný vybití proud (0,1 A – 1,0 A). Ztrátový výkon automaticky omezován na max. 5 W
- Ukončení nabíjení pomocí automatiky delta-peak pro NiCd a NiMH akumulátory
- Lithiové a Pb akumulátory jsou nabíjeny metodou „konstantní proud/konstantní napětí“
- Nastavitelná citlivost delta-peak detekce
- Opakovaný cyklický provoz nabíjení/vybití nebo vybití/nabíjení pro NiCd a NiMH akumulátory
- Vestavěný inteligentní balancer slouží pro individuální vyrovnávání napětí jednotlivých článků připojené lithiové akumulátorové sady s tolerancí 5 mV během nabíjení nebo vybití
- Dvouřádkový podsvícený LCD displej s jednoduchým a přehledným menu a zobrazováním parametrů během nabíjení
- Napětí na jednotlivých člancích je při balancování průběžně zobrazováno na displeji
- K bezpečnému provozu přispívá řada varovných textových hlášení – nesprávné vstupní napětí, špatné zapojení, nevhodný akumulátor nebo jeho stav, nesprávná polarita na výstupu
- Ochrana proti přepólování a zkratu na výstupu.
- Kompaktní pevná hliníková skříňka, malé rozměry

ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU

- NEPOKOUŠEJTE se nabíjet jiné typy akumulátorů nebo baterií, než pro které je tento nabíječ určen – pouze nikl-kadmiové, niklmetalhydridové, lithiumpolymerové, lithiumiontové, lithium-železo a gelové olověné akumulátory s počty článků dle výše uvedené specifikace.
 - Nepokoušejte se nabíjet primární (suché) baterie.
 - Nabíječ umísťujte na pevný, rovný a nehořlavý povrch.
 - Nepokoušejte se nabíjet akumulátory velkým proudem neúměrným typu nebo kapacitě akumulátoru. Při volbě nabíjecího proudu se vždy řiďte údaji doporučenými výrobcem akumulátorů.
 - Pro napájení nabíječe nepoužívejte nabíječe určené pro nabíjení autobaterií.
 - Pro napájení nabíječe nepoužívejte současně síť a autobaterii. Při napájení ze sítě zabraňte zkratu krokosvorek na kabelu pro napájení z autobaterie.
 - Pokud nabíjíte akumulátor po předchozím použití (letu nebo jízdě), nechte jej nejprve vychladnout na teplotu okolního prostředí.
 - Během nabíjení neopouštějte akumulátory nikdy bez dohledu, zkrat nebo náhodné přebití (akumulátoru nevhodného pro rychlonabíjení nebo nabíjeného nadměrným proudem) může způsobit únik agresivních chemikálií, explozi nebo požár.
 - Během nabíjení dotekem kontrolujte teplotu akumulátoru - ke konci nabíjení se může mírně zahřát (okolo 40°C, ale nesmí být horký – v tom případě nabíjení ihned přerušete a odpojte akumulátor od nabíječe).
 - Zabraňte proniknutí vody, vlhkosti nebo cizích předmětů dovnitř nabíječe.
 - Nabíječ a nabíjený akumulátor neumísťujte při nabíjení na nebo do blízkosti hořlavých předmětů. Pozor na záclony, koberce, brusy atd.
 - Nezakrývejte chladič otvory na skříňce nabíječe – mohlo by dojít k jeho poškození přehřátím.
 - Vždy nejprve připojujte nabíječ k napájecímu zdroji a teprve potom nabíjený akumulátor.
 - Nabíječ nerozebírejte!
 - Nenabíjejte v uzavřeném interiéru auta a už vůbec ne za jízdy.
 - Nabíječ nesmí být provozován dětmi nebo osobami nepoučenými o správné obsluze přístroje a zacházení s akumulátory, ledaže by byl po celou dobu provozu zaručen dohled dospělé osoby znalé funkce nabíječe a s praxí s nabíjením.
- Po ukončení nabíjení/vybití odpojte nabíjenou/vybitou akumulátorovou sadu a poté odpojte napájení nabíječe. Nabíječ neopouštějte dlouhodobě připojený k napájecímu zdroji, pokud jej nepoužíváte k nabíjení/vybití.

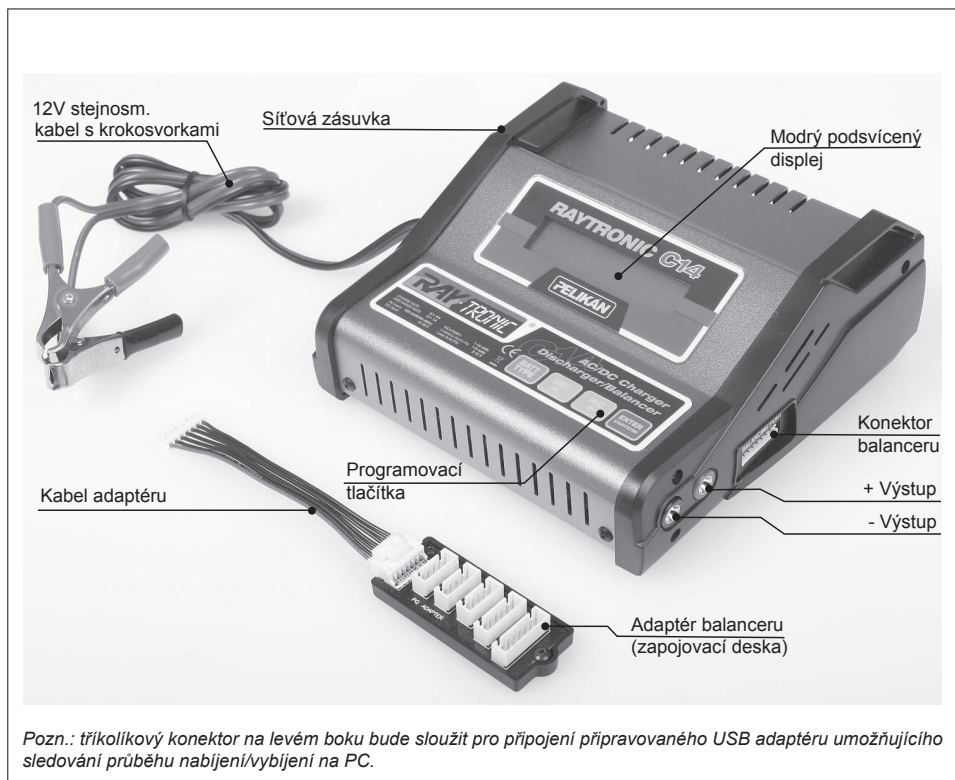
1. OBSAH SADY NABÍJEČE



2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	11.0-15.0V stejnosměrně, síťové 100 V ~ 240 V / 50 ~ 60 Hz
Typy akumulátorů a počet článků	1-14 niklkadmových článků / 1-14 niklmetalhydridových článků 1-6 lithium-iontových, lithium-polymerových nebo LiFePO4 článků (3.6V, 3.7V nebo 3.3V) 1 - 6 gelových olověných článků (2V na článek)
Kapacita akumulátoru	100 mAh ~ 6000 mAh nastavitelná POUZE pro Li-po, Li-Ion a Li-Fe články pro nabíjení proudem 1C
Nabíjecí proud	0.1 A ~ 6 A po krocích 100 mA (s automatickým omezením na max. výkon 50W)
Vybíjecí proud	0.1 A ~ 1 A po krocích 10 mA (s automatickým omezením na max. výkon 5W)
Udržovací nabíjení	0 ~ 200 mA
Proud balanceru	Max. 280 mA
Ukončení nabíjení	delta-peak detekce pro NiCd/NiMH konstantní proud/konstantní napětí pro Li-Ion/Po/Fe a Pb
Citlivost delta-peak detekce	5mV ~ 25mV pro NiCd & 3mV ~ 25mV pro NiMH akumulátory / na článek
Cyklování	Nabíjení-vybíjení / Vybíjení-nabíjení
Typ displeje	Dvouřádkový, se 16 znaky, modrý podsvícený LCD displej
Rozměry	157 x 150 x 67 mm
Hmotnost	665 g

3. OVLÁDACÍ PRVKY NABÍJEČE



- Napájení nabíječe -

A. Nabíječ připojte ke zdroji stejnosměrného napětí 12 V (olověná autobaterie 12 V, trakční olověný akumulátor 12 V)

Při napájení z autobaterie připojte červenou krokosvorku na kladný (+) pól zdroje a černou krokosvorku na záporný (-) pól zdroje. Pokud bude napájecí napětí nižší, než 11 V nebo vyšší než 15 V, bude displej zobrazovat výstražné hlášení „INPUT BATTERY VOLTAGE ERROR“. Pokud k tomu dojde, neprodleně zkontrolujte napájecí zdroj, abyste se ujistili, že nabíječ je napájen správným napětím. Alarm vypnete stiskem tlačítka ENTER/START/STOP.

- NEBO -

B. Do přístroje zasuňte síťovou šňůru a napájejte ze sítě 230 V/50 Hz. (Nabíječ má vestavěn spínaný zdroj, který umožňuje se správným přívodním kabelem napájení ze sítě dle evropských, britských i amerických norem - tj. prakticky po celém světě).

POZOR:

**V žádném případě se nepokoušejte současně přístroj napájet ze sítě a z autobaterie!
Při napájení ze sítě zabraňte zkratu krokosvorek na kabelu pro napájení z autobaterie!**

- Připojení nabíjeného akumulátoru -

Pro připojení nabíjecího kabelu slouží dvě zdířky pro standardní 4 mm banánky na pravém boku nabíječe. Kladný (+) vodič zapojte do červené zdířky, záporný (-) do černé. Pokud byste se pokusili spustit nabíjení nebo vybití bez připojeného akumulátoru, na displeji se objeví výstražné hlášení „NO BATTERY“ a zní zvukové znamení (pípání). Pokud akumulátor odpojíte během nabíjení (nebo se obvod přerušil jiným způsobem), na displeji se objeví výstražné hlášení „OPEN CIRCUIT“ opět doprovázené zvukovým znaméním. Pokud akumulátor připojíte s opačnou polaritou, ihned se objeví varovné hlášení „OUTPUT BATTERY REVERSE POLARITY“. Alarm vypnete stiskem tlačítka BATT TYPE/STOP. Více o chybových hlášeních najdete v kapitole 11. Chybová hlášení.

Pozn.:

Pro zajištění vyrovnávání napětí na jednotlivých člancích lithiových akumulátorových sad během nabíjení nebo vybití dbejte, aby byl správně zapojen nabíjecí kabel sady do výstupních 4 mm svorek i servisní konektor sady prostřednictvím adaptéru s kabelem do konektoru balanceru „BALANCING PORT“ na pravém boku nabíječe.

Pokud připojíte POUZE nabíjecí kabel do banánkových zdířek, ale nezapojíte servisní konektor sady do balanceru v nabíječi, nabíječ bude nabíjet nebo vybíjet bez vyrovnávání napětí na jednotlivých člancích.

- Provoz nabíječe -

Jakmile nabíječ připojíte k napájecímu zdroji, na displeji se na uvítanou krátce objeví úvodní hlášení: „RAYTRONIC C-14 RCM PELIKAN“.

Poté nabíječ přejde do režimu, který byl používán před posledním vypnutím přístroje.

Pokud stisknete krátce tlačítko BATT TYPE, nápis označující v prvním řádku displeje typ akumulátorů (NiCd, NiMH, lithiové, Pb) bude blikat.

Jakmile typ akumulátorů bliká, každým dalším stiskem tl. BATT TYPE přepnete na další typ akumulátorů v pořadí NiCd - NiMH - Lithiové - Pb - NiCd...

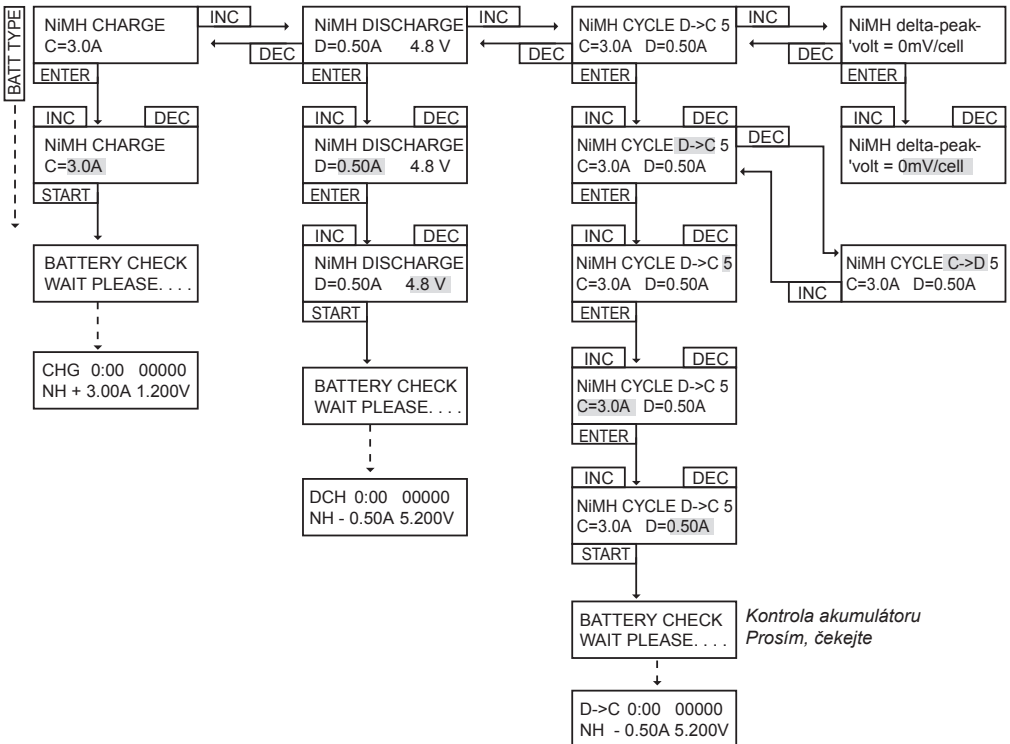
Pokud stisknete jiné tlačítko nebo nestisknete žádné, blikání nápisu ustane cca po 5 vteřinách.

Pokud tl. BATT TYPE stisknete dlouze (déle než 3 s), přejdete do smyčky datového menu, ve které jsou zobrazovány hodnoty uložené v paměti (např. nabitý náboj při minulém nabíjení) a aktuální hodnoty (např. vstupní napájecí napětí nabíječe nebo napětí na jednotlivých člancích lithiové sady, je-li připojen její servisní konektor ke konektoru balanceru). Díky tomu můžete např. zkontrolovat napětí na jednotlivých člancích lithiové sady dříve, než spustíte nabíjení.

Pokud krátce stisknete tl. ENTER, začne blikat pole parametru, který je možno v daném menu nastavovat. Požadovanou hodnotu nastavíte pomocí tl. „DEC“ (Zmenšit) nebo „INC“ (Zvětšit) a potvrdíte ji krátkým stiskem tl. „ENTER“. Pokud je takových parametrů na displeji více (např. při nastavování cyklů vybití/nabíjení), po nastavení požadované hodnoty přejdete stiskem tl. „ENTER“ na nastavování následujícího parametru. Pokud nestisknete žádné tlačítko po dobu 3 s, hodnota parametru přestává blikat a není ji možno dále nastavovat. Krátký stisk tl. ENTER je ve schématech menu v následujících kapitolách uváděn jako „ENTER“.

Pokud stisknete a držíte kl. ENTER, nabíječ začne nabíjet nebo vybíjet dle toho, jaké menu je právě na displeji. Dlouhý stisk tl. ENTER je ve schématech menu v následujících kapitolách uváděn jako „START“.

5. NABÍJENÍ NiMH AKUMULÁTORŮ



*Kontrola akumulátoru
Prosím, čekejte*

NiMH CHARGE
C=3.0A

Nastavení nabíjecího proudu

Požadovaný nabíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 6,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

NiMH DISCHARGE
D=0.50A 4.8 V

Nastavení vybíjecího proudu

Požadovaný vybíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 1,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

NiMH DISCHARGE
D=0.50A 4.8 V

Nastavení koncového napětí pro vybíjení

Toto je napětí, při němž nabíječ ukončí vybíjení připojeného akumulátoru. Požadované koncové napětí můžete (v rozmezí 0,1 – 16,8 V) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

NiMH CYCLE C->D 5
C=3.0A D=0.50A

Nastavení cyklu

V tomto menu můžete nastavit cyklický provoz nabíjení/vybíjení („C->D“) nebo vybíjení/nabíjení („D->C“), maximální počet cyklů je 5. Hodnoty nabíjecího a vybíjecího proudu jsou ty, které byly nastaveny ve výše uvedených krocích menu, ale lze je v rámci tohoto menu rovněž měnit.

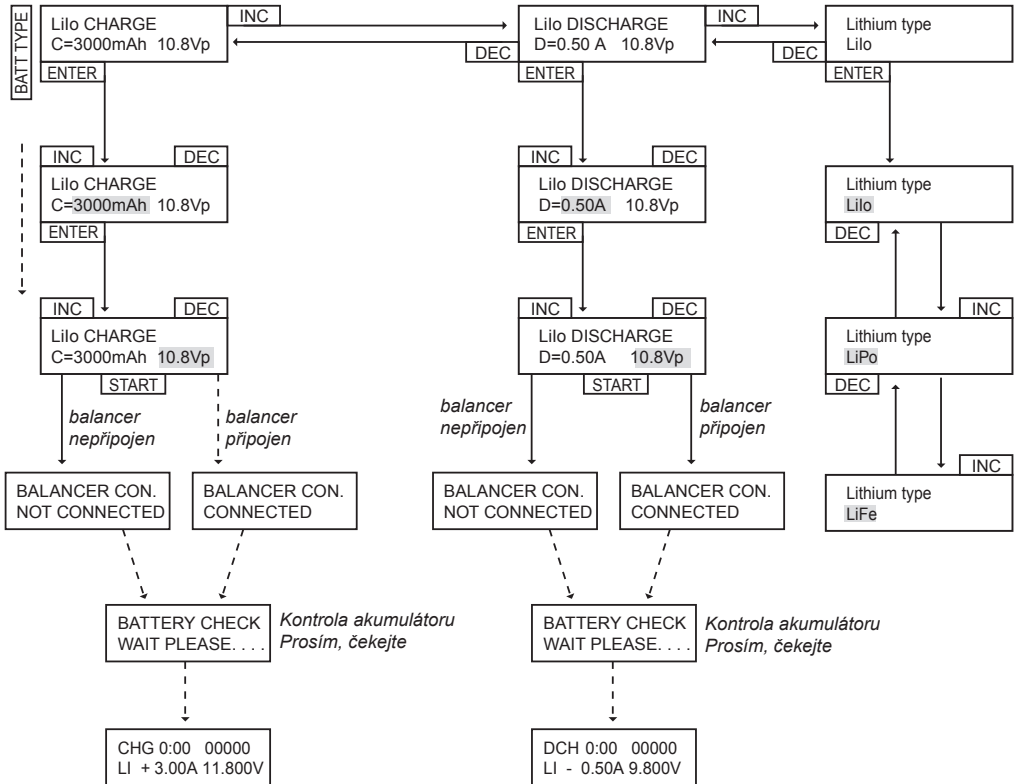
NiMH delta-peak-
'volt = 0mV/cell

Nastavení citlivosti delta-peak detekce

Slouží pro nastavení citlivosti delta-peak obvodu detekujícího konec nabíjení NiMH akumulátorů. Napětí je nastavitelné v rozsahu 3-25 mV na článek, pro NiMH akumulátory je rozumné hodnotu nastavovat v rozmezí 5-10 mV/článek. Nastavená nižší hodnota znamená vyšší citlivost detekce a dřívější ukončení nabíjení – pokud by byla příliš nízká, může dojít i k velmi předčasnému ukončení nabíjení. Nastavená vyšší hodnota znamená nižší citlivost detekce a pozdější ukončení nabíjení. Zde hrozí nebezpečí, že pokud bude pokles napětí na nabíjeném akumulátoru nižší, než je nastavená hodnota, delta-peak obvod nabíjení neukončí vůbec nebo s velkým zpožděním. Potom hrozí přehřívání akumulátoru s rizikem následné exploze.

Dobrá výchozí hodnota, která vyhoví pro většinu NiMH sad, je 7-8 mV/článek.

6. NABÍJENÍ LITHIOVÝCH AKUMULÁTORŮ (Li-Ion/Li-Po/Li-Fe)



Nabíječ je schopen nabíjet až 6 lithiumpolymerových, lithiumentových nebo LiFePO₄ akumulátorů v sérii. Používá metodu "konstantní proud/konstantní napětí" pro plné využití kapacity lithiových akumulátorů. Nabíjení probíhá tak, že nejprve je akumulátorová sada nabíjena konstantním proudem 1C (např. pro Li-poly sadu 1700 mAh je to 1700 mA). Jakmile napětí sady stoupne na úroveň 4.2, 4.1 resp. 3.6 V na článek, nabíjení se přepíná na režim udržování konstantního napětí. Nabíjecí proud je postupně omezován tak, aby nedošlo k překročení maximálního povoleného napětí; jakmile nabíjecí proud poklesne na 1/10 číselné hodnoty odpovídající nastavené kapacitě, je nabíjení ukončeno - akumulátor je plně nabit.

LiIo CHARGE
C=3000mAh 10.8Vp

Nastavení kapacity akumulátoru

Nastavte požadovanou kapacitu v rozmezí 100 až 6000 mAh (po krocích 50 mAh) pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

LiIo CHARGE
C=3000mAh 10.8Vp

Nastavení jmenovitého napětí pro Li-Ion sady

Nastavte jmenovité napětí nabíjeného akumulátoru pomocí tl. INC a DEC – 3,6 V, 7,2 V, 10,8 V, 14,4 V, 18,0 V a 21,6 V. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

LiPo CHARGE
C=3000mAh 11.1Vp

Nastavení jmenovitého napětí pro Li-Po sady

Nastavte jmenovité napětí nabíjeného akumulátoru pomocí tl. INC a DEC – 3,7 V, 7,4 V, 11,1 V, 14,8 V, 18,5 V a 22,2 V. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

LiFe CHARGE
C=3000mAh 9.9Vp

Nastavení jmenovitého napětí pro Li-Fe sady

Nastavte jmenovité napětí nabíjeného akumulátoru pomocí tl. INC a DEC – 3,3 V, 6,6 V, 9,9 V, 13,2 V, 16,5 V a 19,8 V. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

LiIo DISCHARGE
D=0,50 A 10.8Vp

Nastavení vybíjecího proudu

Požadovaný vybíjecí proud můžete v rozmezí 0,10 – 1,00 A (po krocích 0,01 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER. (V tomto menu lze rovněž nastavovat jmenovité napětí sady.)

Lithium type
LiPo

Volba typu článků

Zvolte odpovídající typ článků (Li-Ion, Li-Po nebo Li-Fe) pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

Z bezpečnostních důvodů je nabíječ konstruován tak, aby při nabíjení lithiových akumulátorů dodával proud na úrovni 1C, v závislosti na kapacitě akumulátorové sady nastavené uživatelem.

Příklad: Li-Po sada o kapacitě 1500 mAh: 1C = 1500 mA (=1,5 A) nabíjecího proudu.

Pozor: Maximální povolené napětí pro nabíjení Li-Ion akumulátorů je 4,1 V na článek, 4,2 V na článek pro Li-Po akumulátory a 3,6 V na článek pro Li-Fe akumulátory. Z tohoto důvodu je naprosto nezbytné, abyste správně zvolili a nastavili typ akumulátorů, protože všechny typy mají různé mezní napětí. Pokud tak neučiníte, hrozí nebezpečí vážného poškození akumulátorů, které může způsobit explozi a požár článků.

BALANCER CON.
NOT CONNECTED

Balancer nepřipojen

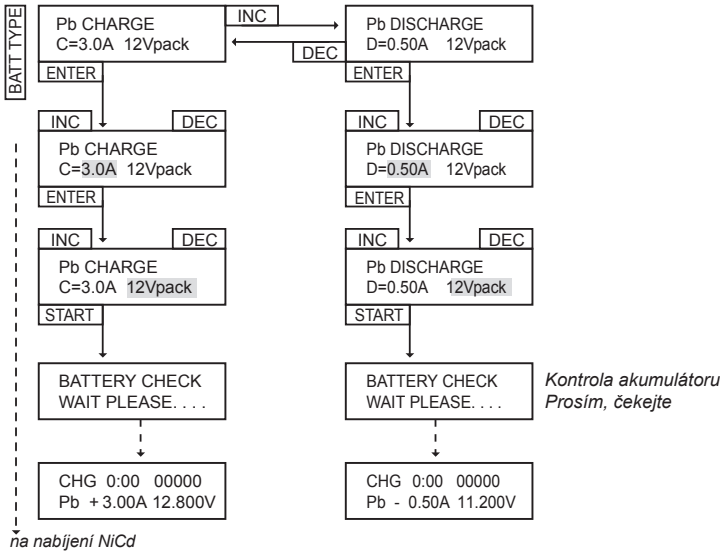
Toto hlášení, které se objeví po spuštění nabíjení nebo vybíjení lithiových akumulátorů, udává, že servisní konektor akumulátorové sady nebyl připojen ke konektoru balanceru na pravém boku nabíječe. V tom případě samozřejmě neprobíhá vyrovnávání napětí na jednotlivých článcích v průběhu nabíjení/vybíjení.

BALANCER CON.
CONNECTED

Balancer připojen

Toto hlášení, které se objeví po spuštění nabíjení nebo vybíjení lithiových akumulátorů, udává, že servisní konektor akumulátorové sady byl připojen (pomocí adaptéru balanceru) ke konektoru balanceru na pravém boku nabíječe. V tom případě probíhá vyrovnávání napětí na jednotlivých článcích v průběhu nabíjení/vybíjení.

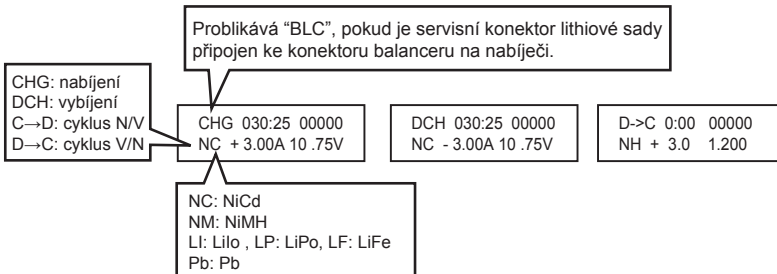
7. NABÍJENÍ OLOVĚNÝCH (Pb) AKUMULÁTORŮ



- Nastavení nabíjecího proudu**
Požadovaný nabíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 6,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.
- Nastavení jmenovitého napětí**
Jmenovité napětí (2 V na článek) slouží pro automatické nastavení správného koncového napětí pro vybíjení i nabíjení. Nastavit je můžete pomocí tl. INC a DEC – 2 V, 4 V, 6 V, 8V, 10 V, 12 V. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.
- Nastavení vybíjecího proudu**
Požadovaný vybíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 1,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

8. Údaje na displeji během nabíjení a vybíjení

Po dlouhém stisknutí tl. ENTER se spustí přednastavené nabíjení, vybíjení nebo opakovaný cyklus. V prvním řádku displeje je zobrazován údaj o činnosti nabíječ (nabíjení, vybíjení, cyklus), čas uplynulý od spuštění nabíječe, nabitý nebo vybitý náboj. V druhém řádku je zobrazen nastavený typ akumulátorů, nabíjecí (s kladným znaménkem) nebo vybíjecí proud (se záporným znaménkem) a okamžitá napětí na akumulátoru.



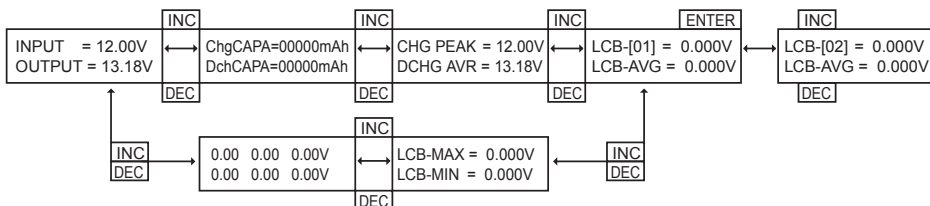
Krátkým stiskem tl. ENTER nabíjení nebo vybíjení ukončíte.

9. DISPLEJ OZNAMUJÍCÍ UKONČENÍ NABÍJENÍ/VYBÍJENÍ

```
END 030:00 00000
NC 100mA 10.75V
```

Ukončení nabíjení/vybíjení oznamuje zvukový signál (pípání), na displeji v prvním řádku namísto nastaveného provozu problikává slovo „END“ (Konec), v dolním řádku je namísto nabíjecího nebo vybíjecího proudu indikována velikost udržovacího proudu (jen při nabíjení NiCd/NiMH). Do provozního displeje se vrátíte krátkým stiskem tl. ENTER.

10. ZOBRAZENÍ DALŠÍCH DAT



Pokud stisknete tl. BATT TYPE na dobu delší než 3 s, vstoupíte do datového menu – mezi jeho displeji můžete přecházet pomocí tl. INC a DEC. První displej zobrazuje vstupní (INPUT) a výstupní napětí (OUTPUT) nabíječe, druhý nabitý (ChgCAPA) a vybitý náboj (DchCAPA), třetí maximální napětí akumulátoru dosažené při nabíjení (CHG PEAK) a střední napětí vybíjení (DCHG AVR). Při nabíjení lithiových akumulátorů, pokud je připojen servisní konektor sady jsou ještě zobrazována napětí na jednotlivých článcích.

Jestliže nebylo po dobu 3s stisknuto žádné tlačítko, displej se vrátí do provozního stavu.

```
LCB-[01]= 0.000V
LCB-AVG = 0.000V
```

Zobrazováno pouze pokud je připojen servisní konektor lithiové sady.

Po stisknutí tl. ENTER začne „01“ blikat, zobrazení napětí jednotlivých článků sady můžete volit tl. INC a DEC.

```
LCB-MAX= 0.000V
LCB-MIN = 0.000V
```

Zobrazováno pouze pokud je připojen servisní konektor lithiové sady.

Zobrazuje nejvyšší a nejnižší napětí na článcích v sadě.

11. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

```
INPUT BATTERY
VOLTAGE ERROR
```

Objeví se, pokud je napájecí napětí nižší než 11 V nebo vyšší než 15 V.

```
NO BATTERY
```

Objeví se, pokud spustíte nabíjení nebo vybíjení, ale k výstupu není připojen žádný akumulátor nebo je vadný (přerušený).

```
OUTPUT BATTERY
REVERSE POLARITY
```

Objeví se, pokud je nabíjený akumulátor připojen s opačnou polaritou.

```
OUTPUT CIRCUIT
PROBLEM
```

Objeví se, pokud se v průběhu nabíjení nebo vybíjení vyskytne problém, který nepokrývají jiná chybová hlášení. Činnost nabíječe je z bezpečnostních důvodů zastavena.

```
CHECK THE BATT.
OPEN CIRCUIT
```

Objeví se, pokud během nabíjení nebo vybíjení dojde k odpojení akumulátoru.

```
CHECK THE BATT.
OVER VOLTAGE
```

Objeví se, pokud je pro nabíjení lithiových nebo Pb akumulátorů nastaveno nesprávné jmenovité napětí (udávající nesprávný počet článků) – nebezpečí přebíjení.

```
CHECK THE BATT.
LOW VOLTAGE
```

Objeví se, pokud je pro vybíjení lithiových nebo Pb akumulátorů nastaveno nesprávné jmenovité napětí (udávající nesprávný počet článků) – nebezpečí hlubokého vybití.

```
BALANCER VOLTAGE
IS TOO HIGH
```

Objeví se, pokud je během balancování napětí na článek příliš vysoké.

```
BALANCER VOLTAGE
IS TOO LOW
```

Objeví se, pokud dojde ke zkratu některého článku během balancování.

```
DONT CHARGE LIXX
WITH THIS MODE
```

Objeví se, pokud spustíte nabíjení, vybíjení nebo cyklování pro NiCd/NiMH nebo Pb akumulátory, ačkoliv je k balanceru připojen servisní konektor lithiové sady.

Vzhledem k tomu, že množství tepla, které může nabíječ vyzářit do okolí, má své meze, je pro zajištění bezpečného provozu maximální nabíjecí i vybíjecí proud automaticky limitován v závislosti na počtu článků připojeného akumulátoru (a také na teplotě nabíječe a okolního prostředí). Proudové omezení pro celý provozní rozsah (orientační údaje při pokojové teplotě) je uvedeno v následující tabulce.

NiCd/NiMH akumulátory			
Počet článků	Jmenovité napětí(V)	Max. nabíjecí proud(A)	Max. vybíjecí proud(A)
1-4	1,2-4,8	6,00	1,00
5	6,0	5,50	0,83
6	7,2	5,00	0,69
7	8,4	4,75	0,60
8	9,6	4,00	0,52
10	12,0	3,30	0,42
12	14,4	2,75	0,35
14	16,8	2,30	0,30
Li-poly akumulátory			
1	3,7	5,00	1,00
2	7,4	5,00	0,68
3	11,1	4,00	0,45
4	14,8	3,00	0,34
5	18,5	2,30	0,27
6	22,2	1,90	0,20

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ CE

RCM Pelikán prohlašuje, že nabíječ RAYtronic C14 je v souladu s požadavky harmonizovaných evropských norem na elektromagnetickou kompatibilitu (89/336/EEC) a na zařízení pracující s nízkým napětím (73/23/EEC). Plný text prohlášení o shodě si v případě potřeby můžete vyžádat u RCM Pelikán.

ZÁRUČNÍ LIST

V případě, že tento výrobek vyžaduje servis, řiďte se, prosím, následujícími zásadami:

1. Pokud je to možné, použijte pro zabalení výrobku původní obal. Nepoužívejte původní kartonový obal jako konečný vnější obal
2. Přiložte podrobný popis vašeho používání výrobku a problému, se kterým jste se setkali. Přiložte očíslovaný seznam příloženého příslušenství a uveďte jakékoliv další údaje, které mohou servisu usnadnit práci. Lístek označte datem a znovu se ujistěte, že je opatřen vaší plnou adresou a telefonním číslem.
3. Uveďte svoje jméno, adresu a telefonní číslo, kde budete k zastížení během pracovního dne.

Tento záruční list opravňuje k provedení bezplatné záruční opravy výrobku dodávaného firmou rcm Pelikán ve vyznačené lhůtě. Záruka se nevztahuje na jakýkoliv výrobek nebo jeho část, který byl nesprávně instalován, bylo s ním hrubě nebo nesprávně zacházeno, nebo byl poškozen při havárii, nebo na jakoukoliv část výrobku, která byla opravována nebo měněna neautorizovanou osobou. Stejně jako jiné výrobky jemné elektroniky nevystavujte tento výrobek působení vysokých teplot, vlhkosti nebo prašnému prostředí. Neoponechávejte jej po delší dobu na přímém slunečním světle.

Požadavek na záruční opravu uplatňujte výhradně v prodejně, kde jste soupravu zakoupili, nebo - není-li to z nějakého důvodu možné - přímo u RCM Pelikán.

Záruční lhůta 24 měsíců od data prodeje.

Datum prodeje:

Razítko a podpis prodejce:

PELIKÁN

rcm Pelikán
Doubravice 110
Pardubice
533 53



info@rcm-pelikan.cz
tel: 466 260 133

www.rcm-pelikan.cz

PELIKÁN

RAYtronic C14

AC/DC Charger/Discharger/Balancer



Operating Instructions

Thank you for purchasing this 'RAYtronic C-14' charger. We are sure you will be pleased with its performance and features. In order to ensure that you obtain the maximum from its operation, please read the following instructions carefully.

These operating instructions are an integral part of this product. They contain important information and safety notes, and should therefore be kept in a safe place at all times. Be sure to pass them on to the new owner if you would sell or donate the product.

Special Features

- * Input voltage is 11~15V DC, or AC 100V ~ 240V / 50 ~ 60Hz
- * Capable of charging and discharging 1 - 14 NiCd or NiMH cells, 1 - 6 Lithium-Ion, Lithium-Polymer or LiFePO4 cells or 2 ~ 12V lead-acid batteries
- * Adjustable charge current (0.1A - 6.0A)
- * Adjustable discharge current (0.1A - 1.0A). Auto limited to maintain 5W maximum.
- * "Zero Delta V" peak detection for NiCd and NiMH batteries
- * "Constant Current / Constant Voltage" charge method for Lithium-Ion/Po, LiFe batteries and Pb batteries.
- * Pack Cycling(Charge to Discharge / Discharge to Charge)
- * 2 -line, 16 character, blue backlit, LCD makes the screen extremely clear and legible.
- * Built-in an intelligent balancing circuit is designed to individually balance each cell on the connected lithium battery pack within the tolerance of 5mV during charge or discharge.
- * Voltage monitoring feature is to show each actual cell voltage on the screen during balancing.
- * Various warning messages for improper input voltage, wrong connections, unsuitable battery condition and reverse polarity on output.
- * Packaged in a rugged, extruded aluminum case

Safety precautions

- * Do NOT attempt to charge incompatible types of rechargeable batteries. This charger is designed to only charge and discharge Nickel-Cadmium, Nickel-Metal Hydride, Lithium-Ion, Lithium-Polymer, LiFePO4, and Lead-Acid batteries.
- * Make sure to place the charger on a firm level surface for charging.
- * Do not attempt to charge batteries at excessive fast charge currents. Check with your battery manufacturer for the maximum charge rate applicable to your battery.
- * Do not use automotive type battery chargers to power the charger.
- * Do not leave the charger unattended while charging. Disconnect the battery and remove input power from charger immediately if the charger becomes hot. Allow the charger or battery to cool down before reconnecting.
- * Do not allow water, moisture or foreign objects into the charger.
- * Do not place the battery or charger on or near a flammable object while in use. Keep away from carpets, cluttered workbenches, etc.
- * Do not cover the air intake holes on the charger as this could cause the charger to over-heat.
- * Connect the input leads to a 12V power supply first, then connect the battery.
- * Do not disassemble the charger.
- * This appliance is not intended for use by young children or infirm persons unless they have been adequately supervised by a responsible person to ensure that they can use the appliance safely.
- * Young children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- * Do not attempt to charge non-rechargeable batteries.
- * The battery must be placed in a well ventilated area when charging Lead Acid batteries.
- * When charging a battery in a vehicle, the battery terminal not connected to the chassis. has to be connected first. The other connection is to be made to the chassis, remote from the battery and fuel line. The battery charger is then to be connected to the supply mains.
- * After charging disconnect the battery charger from the supply mains. Then remove the chassis connection and then the battery connection.

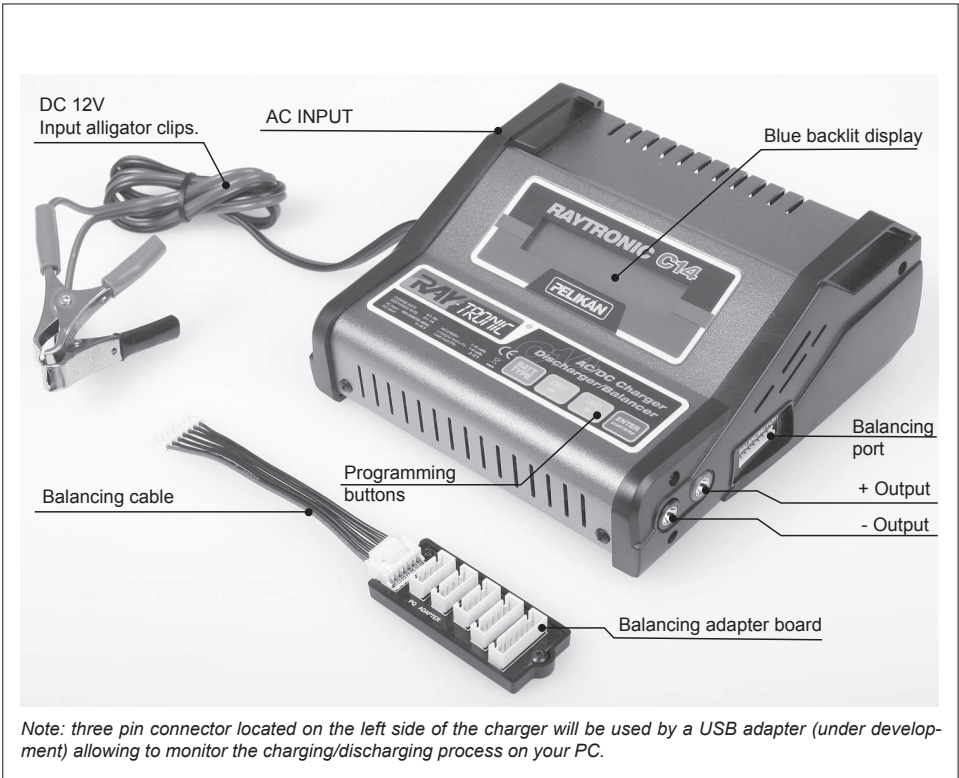
1. SET CONTENTS



2.SPECIFICATION

Input Voltage	11.0-15.0V DC, AC 100V ~ 240V / 50 ~ 60Hz
Battery Type & Cells	1-14 Nickel-Cadmium cells / 1-14 Nickel-Metal Hydride cells 1-6 Lithium-Ion or Lithium-Polymer or LiFePO4 cells (type : 3.6V or 3.7V or 3.3V) 1 - 6 Lead-Acid cells (2V per cell)
Battery capacity	100mAh ~ 6000mAh adjustable ONLY for Lithium-Ion, Lithium-Polymer and LiFePO4
Charge Current	0.1A ~ 6A in 100mA steps(auto limited to 50W maximum)
Discharge Current	0.1A ~ 1A in 10mA steps (auto limited to 5W maximum)
Trickle Charge Current	0 ~ 200mA
Balancing current	Max. 280mA
Charge Termination	" zero delta V" peak detection for NiCd/NiMH " constant current / constant voltage " for Li-Ion/Po/Fe and Pb
Delta Peak Sensitivity Cycling	5mV ~ 25mV for NiCd & 3mV ~ 25mV for NiMH batteries per cell Charge to Discharge / Discharge to Charge
Display Type	2-line, 16 blue backlit character LCD
Dimensions	157 x 150 x 67 mm
Weight	665 g

3.CONTROLS



- Input power -

A. Connect the charger to the 12V DC power supply.

Connect the charger's red alligator clip to the positive (+) terminal on the power source and the black alligator clip to the negative (-) terminal. The charger will display "Input voltage" error message if the input is below 11V or above 15V. If this happens, please recheck the input power supply to make sure adequate power is present.

- OR -

B. Connect the AC plug to a regular AC100~240V wall outlet.

Note : If AC power is being used for input power, do NOT try to connect the 12V DC power as well !

- Output battery connections -

Two 4mm banana sockets are located on the right side of the charger. Connect the battery charge lead to these sockets with the positive (+) lead connected to the red socket and the negative (-) lead to the black socket. The "No battery" error message will be displayed if trying to start to charge without connecting a battery. The "Open circuit" error message will be displayed if a battery becomes disconnected from the charger while a function is in progress. A "Reverse polarity" error message will be displayed if a battery is connected to the charger in reverse.

Note.

In order to balance lithium batteries during charge or discharge, pls ensure that both battery charge leads and balancing connector on the battery pack should be connected to both two 4mm output banana sockets and balancing port together on the charger.

If the battery charge leads are ONLY connected to the output banana sockets without connecting the balancing connector on the lithium battery pack at the balancing port on the charger, the charger should charge or discharge the connected lithium pack without balancing the pack.

- Operation -

When the charger is connected to the power supply the charger will show the battery mode that has been last used.

If the battery TYPE button is briefly pressed, the present battery type (NiCd, NiMH, Lithium, or Pb) will blink.

While the existing battery type is blinking, every time the battery TYPE button is pressed, the following modes are shown in order. NiCd - NiMH - Lithium - Pb - NiCd -

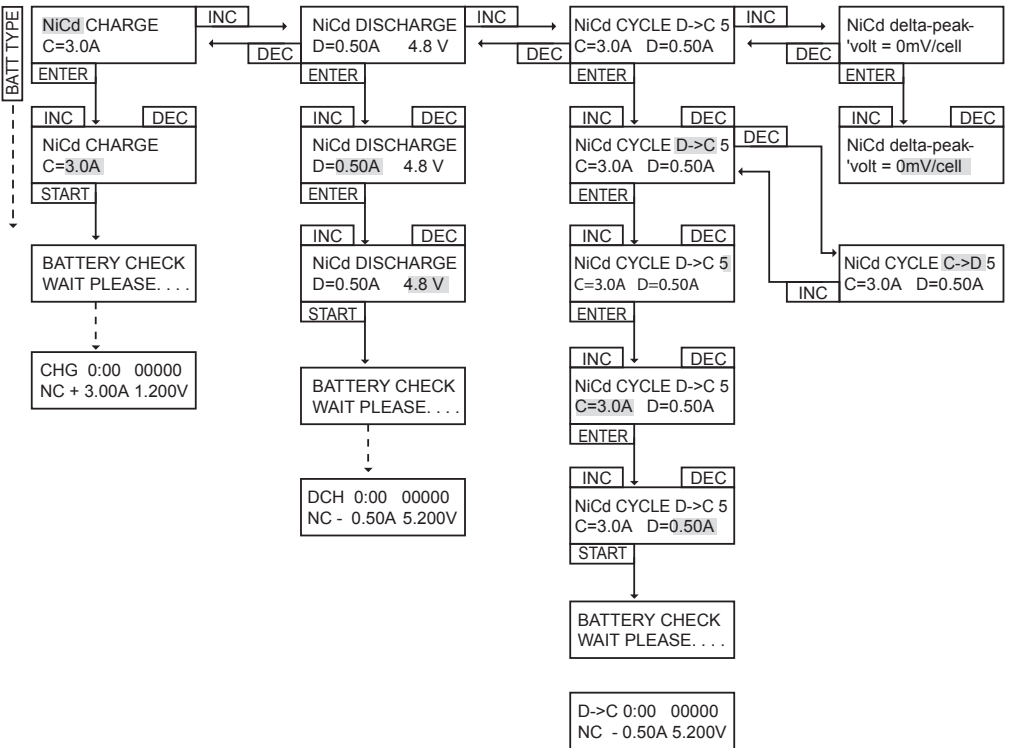
If the other buttons are pressed, or nothing is pressed, the present battery type stops blinking.

If the Battery type button is pressed and briefly held, the recent & previous data will be shown for 3 seconds.

If the Enter button is briefly pressed, a parameter which can be adjusted starts to blink and if the Enter button is pressed again, the next parameter starts to blink. If nothing is pressed for 3 seconds, the parameter stops blinking.

Once the Enter button is pressed and briefly held, the charger starts to charge or discharge according to the selected parameters (this action is called „START“ in the diagrams on the following pages).

4. NiCd MODE



NiCd CHARGE
C=3.0A

Setting charge current

Adjust and find the desired charge current which ranges from 0.1A to 6.0A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

NiCd DISCHARGE
D=0.50A 4.8 V

Setting discharge current

Adjust and find the desired discharge current which ranges from 0.1A to 1A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

NiCd DISCHARGE
D=0.50A 4.8 V

Setting discharge cutoff voltage

This is the voltage that the charger should stop discharging the battery. Adjust and find total discharge cutoff voltages to be discharged from 0.1V to 16.8V with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

NiCd CYCLE C->D 5
C=3.0A D=0.50A

Setting cycle

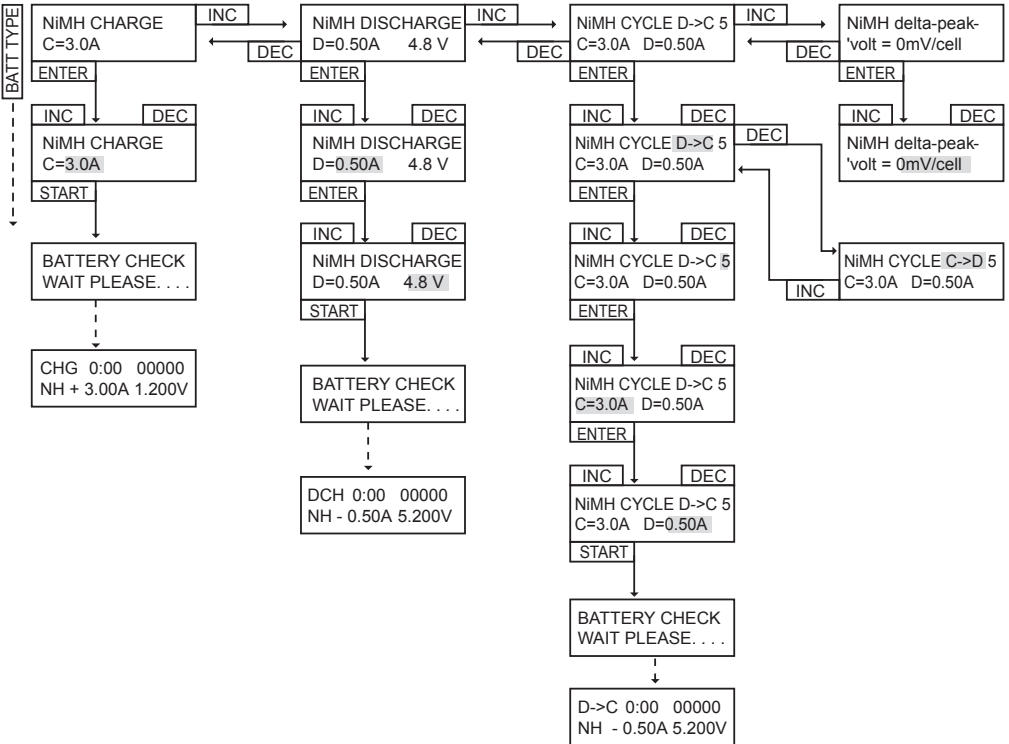
This is to set cycling with two options (Charge to Discharge / Discharge to Charge). Set cycling with the INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.

NiCd delta-peak-
'volt = 0mV/cell

Setting Delta Peak Sensitivity.

This is to set the Delta Peak Sensitivity from 5mV to 25mV per cell with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting. Sensible values to be set are between 10 to 15 mV per cell for NiCd batteries, a good default value is 12 mV per cell.

4. NiMH MODE



- NiMH CHARGE**
C=3.0A

Setting charge current
Adjust and find the desired charge current which ranges from 0.1A to 6.0A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.
- NiMH DISCHARGE**
D=0.50A 4.8 V

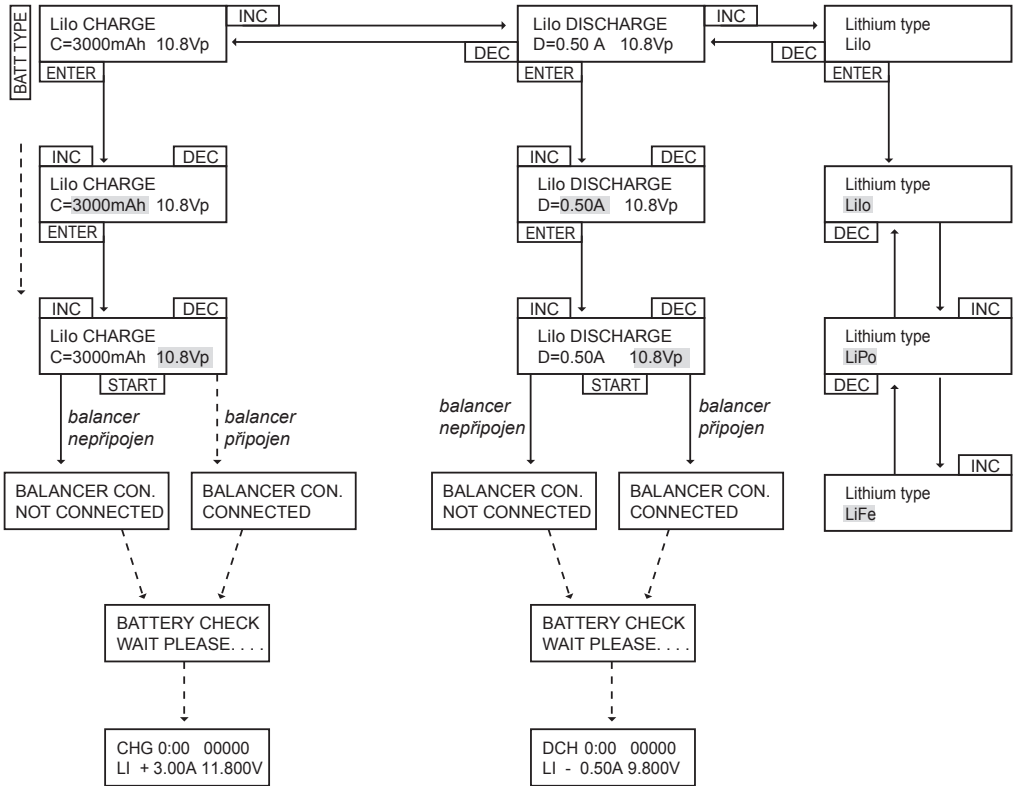
Setting discharge current
Adjust and find the desired discharge current which ranges from 0.1A to 1A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.
- NiMH DISCHARGE**
D=0.50A 4.8 V

Setting discharge cutoff voltage
This is the voltage that the charger should stop discharging the battery. Adjust and find total discharge cutoff voltages to be discharged from 0.1V to 16.8V with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.
- NiMH CYCLE C->D 5**
C=3.0A D=0.50A

Setting cycle
This is to set cycling with two options (Charge to Discharge / Discharge to Charge). Set cycling with the INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.
- NiMH delta-peak**
'volt = 0mV/cell'

Setting Delta Peak Sensitivity.
This is to set the Delta Peak Sensitivity from 3mV to 25mV per cell with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting. Sensible values to be set are between 5 to 10 mV per cell for NiMH batteries, a good default value is 7-8 mV per cell.

6. Lithium MODE (Li-Ion / LiPo / LiFe)



This charger is capable of charging Lithium-Ion, Lithium-Polymer and LiFePO₄ batteries up to 6 cells. This charger uses “constant current / constant voltage” in order to fully charge those lithium batteries. Constant current is delivered during the fast charge. When the voltage of the Li-Ion, Li-Po battery and LiFePO₄ reaches approx 4.1V, 4.2V, and 3.6V per cell, the charger starts to change its charge method from “constant current” to “constant voltage “. The “constant voltage” allows the battery to dictate how much current the charger should deliver for safe, full charges. When the current drops below approx 1/10 currents of user selected battery capacity, the charger will stop charging as the battery is fully charged.

LiIo CHARGE
C=3000mAh 10.8Vp

Setting battery capacity

Adjust and set the desired battery capacity from 100mAh to 6000mAh (50mAh per step) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

LiIo CHARGE
C=3000mAh 10.8Vp

Setting battery voltages for Li-Ion battery pack

Select the proper total battery voltages to be charged or discharged with the INC & DEC buttons – 3.6V, 7.2V, 10.8V, 14.4V, 18.0V and 21.6V [Vpack]

LiPo CHARGE
C=3000mAh 11.1Vp

Setting battery voltages for Li-Po battery pack

Select the correct total battery voltages to be charged or discharged with the INC & DEC buttons – 3.7V, 7.4V, 11.1V, 14.8V, 18.5V and 22.2V [Vpack]

LiFe CHARGE
C=3000mAh 9.9Vp

Setting battery voltages for Li-Fe battery pack

Select the correct total battery voltages to be charged or discharged with the INC & DEC buttons – 3.3V, 6.6V, 9.9V, 13.2V, 16.5V and 19.8V [Vpack]

LiIo DISCHARGE
D=0.50 A 10.8Vp

Setting discharge current

Adjust and find the desired discharge current from 0.10A to 1.00A (0.01A per step) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

Lithium type
LiPo

Setting battery type

Choose the desired battery type (Li-Ion, Li-Po or Li-Fe) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

For safety purposes, this charger is designed to automatically deliver a 1C charge rate to batteries of Li-Ion, Li-Po or Li-Fe, based on the user selected battery capacity.

Example: Li-Po cell of 1500mAh capacity : 1C = 1500mAh (= 1.5A) charge current.

Note : The maximum voltage for Li-Ion is 4.1V per cell, 4.2V per cell for Li-Po batteries, and 3.7V per cell for Li-Fe batteries. Therefore, it is extremely important to choose the proper battery type to be charged, as each Lithium battery has the different voltage level. Otherwise, it may cause very serious damage to the batteries and increase the risk of a fire !

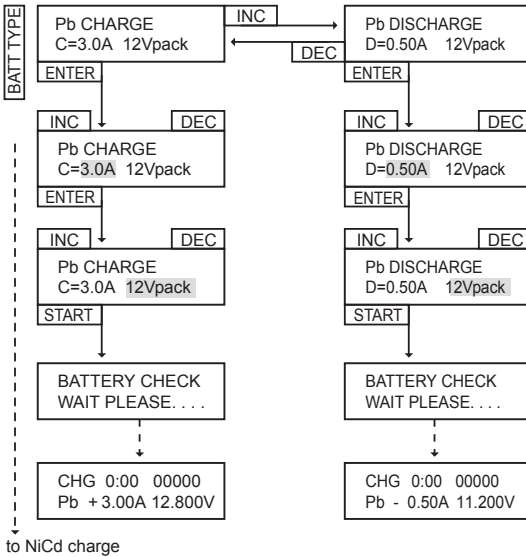
BALANCER CON.
NOT CONNECTED

The left screen should be shown if lithium charge or discharge starts without connecting the balancing cable to the balancing port of the charger.

BALANCER CON.
CONNECTED

The left screen should be shown if lithium charge or discharge starts with connecting the balancing cable to the balancing port of the charger.

7. Pb MODE



Pb CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Setting charge current

Adjust and find the desired charge current which ranges from 0.1A to 6.0A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting

Pb CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Setting battery voltages for Li-Ion battery pack

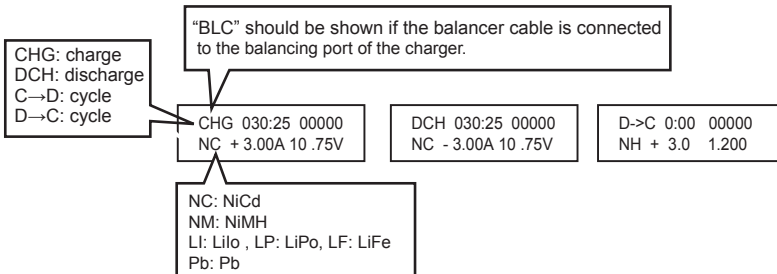
Select the proper total battery voltages to be charged or discharged with the INC & DEC buttons – 2V, 4V, 6V, 8V, 10V, and 12V [Vpack]

Pb DISCHARGE
D=0.50A 12Vpack

Setting discharge current

Adjust and find the desired discharge current from 0.10A to 1.00A (0.01A per step) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

8. DISPLAYS DURING CHARGE, DISCHARGE, AND CYCLE



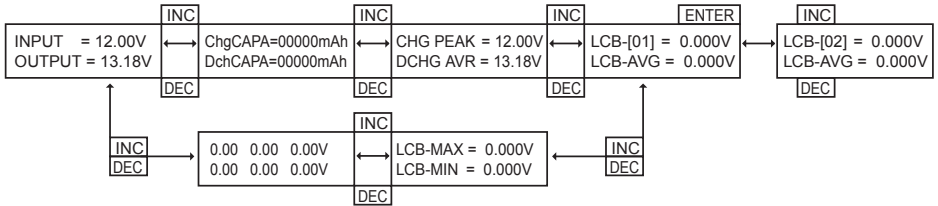
If the Enter button is pressed, the charge or discharge can be terminated.

9. COMPLETION DISPLAY

END 030:00 00000
NC 100mA 10.75V

In order to move to the main display, press the Enter button.

10. DATA DISPLAY



If the Battery type button is pressed for over 3 seconds, the Data view will be displayed as above. Data displays can be scrolled left and right by INC & DEC buttons. If the Battery type button is again pressed, those data view screen should be disappeared.

LCB-[01]= 0.000V
LCB-AVG = 0.000V

This screen is only shown if a balancing connector is connected. Press the ENTER button then the "01" should flash, each cell voltage is shown by INC & DEC buttons.

LCB-MAX= 0.000V
LCB-MIN = 0.000V

This screen is also only shown if a balancing connector is connected. It shows each maximum and minimum voltages on the screen.

11. ERROR MESSAGES

INPUT BATTERY
VOLTAGE ERROR

When input voltage is below 11.0V or exceeds 15V.

NO BATTERY

When a battery is not connected to the charger's output

OUTPUT BATTERY
REVERSE POLARITY

When a battery is connected to the output in reverse

OUTPUT CIRCUIT
PROBLEM

When the circuit of the charger has a problem

CHECK THE BATT.
OPEN CIRCUIT

When a battery becomes disconnected during an operation

CHECK THE BATT.
OVER VOLTAGE

If wrong voltages are set while charging lithium or Pb batteries.

CHECK THE BATT.
LOW VOLTAGE

If wrong voltages are set, or batteries are over discharged, while charging Lithium or Pb batteries

BALANCER VOLTAGE
IS TOO HIGH

If voltage per cell is too high during balancing, this message should appear.

BALANCER VOLTAGE
IS TOO LOW

If battery cells are short-circuited during balancing, this message should appear.

DONT CHARGE LIXX
WITH THIS MODE

If the charger starts charging, discharging, or cycle for NiCd/MH, or Pb batteries with connecting the balancing cable to the balancing port of the charger.

Since the amount of heat the charger is able to dissipate is limited by the natural laws, the max. charge and discharge rates are automatically limited by the charger, depending on the cell count (and the temperature of the charger as well as the ambient temperature). The table on the right shows approximate values at room temperature.

NiCd/NiMH batteries			
Cells	Nominal voltage (V)	Max. charge rate (A)	Max. discharge rate (A)
1-4	1,2-4,8	6,00	1,00
5	6,0	5,50	0,83
6	7,2	5,00	0,69
7	8,4	4,75	0,60
8	9,6	4,00	0,52
10	12,0	3,30	0,42
12	14,4	2,75	0,35
14	16,8	2,30	0,30
Li-poly batteries			
1	3,7	5,00	1,00
2	7,4	5,00	0,68
3	11,1	4,00	0,45
4	14,8	3,00	0,34
5	18,5	2,30	0,27
6	22,2	1,90	0,20

CE DECLARATION OF CONFORMITY

RCM Pelikan hereby declares the charger RAYtronic C14 conforms with the essential requirements as laid down in the directive concerning electro-magnetic compatibility (89/336/EEC) and low voltage devices (73/23/EEC). The full text of the Declaration of conformity is available on request at RCM Pelikan.

GUARANTEE

Our products are covered by a guarantee which fulfils the currently valid legal requirements. If you wish to make a claim under guarantee, **please contact the retailer from whom you first purchased the equipment.**

The guarantee does not cover faults which were caused in the following ways: improper use, incorrect connection, reversed polarity, maintenance work carried out late, incorrectly or not at all, or by unauthorised personnel, use of other than genuine RCM Pelikan accessories, modifications or repairs which were not carried out by RCM Pelikan or an authorised RCM Pelikan Service Centre, accidental or deliberate damage, defects caused by normal wear and tear, operation outside the Specification, or in conjunction with equipment made by other manufacturers. Please be sure to read the appropriate information sheets in the product documentation!

PELIKÁN

rcm Pelikán
 Doubravice 110
 Pardubice
 533 53



info@rcm-pelikan.cz
 tel: 466 260 133

www.rcm-pelikan.cz