

PELIKÁN

RAYTRONIC C16

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 C16. Věříme, že budete spokojeni s jeho funkcemi a spolehlivou službou. V zájmu maximálního využití možností nabíječe a zajištění správného a bezpečného nabíjení 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 C16' 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 vybíjení 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 – 8,0 A). Max. výkon 120 W/90 W (napájení 12 V/230 V)
- Nastavitelný vybíjecí proud (0,1 A – 5,0 A). Ztrátový výkon automaticky omezován na max. 50 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/vybíjení nebo vybíjení/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 vybíjení. Napětí na jednotlivých článcích je při balancování průběžně zobrazováno na displeji
- Měření teploty s přídavným teplotním čidlem
- Měření vnitřního odporu akumulátorů
- Možnost upgradu firmwaru nabíječe
- Dvouřádkový podsvícený LCD displej s jednoduchým a přehledným menu a zobrazováním parametrů během nabíjení
- Vestavěný výkoný ventilátor pro účinné nucené chlazení
- 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 skříňka, malé rozměry

ZÁSADY BEZPEČNÉHO PROVOZU

- NEPOKOUŠEJTE se nabíjet jiné typy akumulátorů nebo baterií, než pro které je tento nabíječ určen – pouze nikl-kadmiové, nikl-metalhydridové, lithiumpolymerové, lithiumentové, lithiumfosfátové (LiFePO₄) 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 neponechávejte akumulátory nikdy bez dohledu, zkrat nebo náhodné přebíjení (akumulátoru nevhodného nebo 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 přerušte 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, ubrusy atd.
- Nezakrývejte chladicí otvory na skřínce 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 do 15 let 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 akumulátorů.
- Po ukončení nabíjení/vybíjení odpojte nabíjenou/vybíjenou akumulátorovou sadu a poté odpojte napájení nabíječe. Nabíječ neponechávejte dlouhodobě připojený k napájecímu zdroji, pokud jej nepoužíváte k nabíjení/vybíjení.

1. OBSAH SADY NABÍJEČE

12V stejnosm.
kabel s krokosvorkami

Adaptér balanceru
(zapojovací deska)

Kabel adaptéru

Síťový kabel

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	11.0-15.0V stejnosměrné, 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, 2 - 12 V)
Kapacita akumulátoru	100 mAh ~ 9900 mAh nastavitelná POUZE pro Li-po, Li-Ion a Li-Fe články
Nabíjecí proud	0.1 A ~ 8 A po krocích 100 mA (s aut. omezením na max. výkon 120W/90W ≈/~)
Vybíjecí proud	0.1 A ~ 5 A po krocích 100 mA (s automatickým omezením na max. výkon 50W)
Udržovací nabíjení	0 ~ 200 mA (automatické, pouze NiCd/NiMH)
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	180x198x65 mm
Hmotnost	947 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!

Proti přetížení je nabíječ chráněn tavnou pojistkou 15 A běžného automobilového typu umístěnou na levém boku. Pokud přístroj nefunguje po zapojení do sítě nebo po připojení k autobaterii, pojistku vyjměte, zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte.

- Připojení nabíjecího kabelu akumulátoru -

Pro připojení nabíjecího kabelu slouží dvě zdířky pro standardní 4 mm banány na přední straně nabíječe. Kladný (+) vodič zapojte do červené zdířky, záporný (-) do černé. Pokud byste se pokusili spustit nabíjení nebo vybíjení bez připojeného akumulátoru, na displeji se objeví výstražné hlášení „NO BATTERY“ a zní zvukové znamení (pípání). Pokud akumulátor odpojíte během nabíjení (nebo se obvod přeruší 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 10. Chybová hlášení.

Pozn.:

Pro zajištění vyrovnávání napětí na jednotlivých článcích lithiových akumulátorových sad během nabíjení nebo vybíjení dbejte, aby byl správně zapojen nabíjecí kabel sady do výstupních 4 mm svorek i servisní konektor sady prostřednictvím adaptéru s kabelem do konektoru balanceru „+654321-“ na přední straně nabíječe.

S nabíječem je dodáván adaptér se zapojovací deskou pro sady opatřené servisními konektory systému PolyQuest. Jako zvláštní příslušenství lze dokoupit zapojovací desky pro systémy JST-XH (EasyCopter, DualSky/Align...) nebo ThunderPower/FlightPower. Servisní konektory sad systému JST-EH (Kokam/Graupner/RCSys) je možno zapojovat přímo do zásuvky v nabíječi, bez adaptéru.

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 článcích.

Pokud připojíte POUZE servisní konektor, ale nikoliv nabíjecí kabely, nabíječ nebude nabíjet.

- Provoz nabíječe -

Jakmile nabíječ připojíte k napájecímu zdroji, na displeji se na uvítanou krátce objeví úvodní hlášení: „RAYTRONIC C16 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.

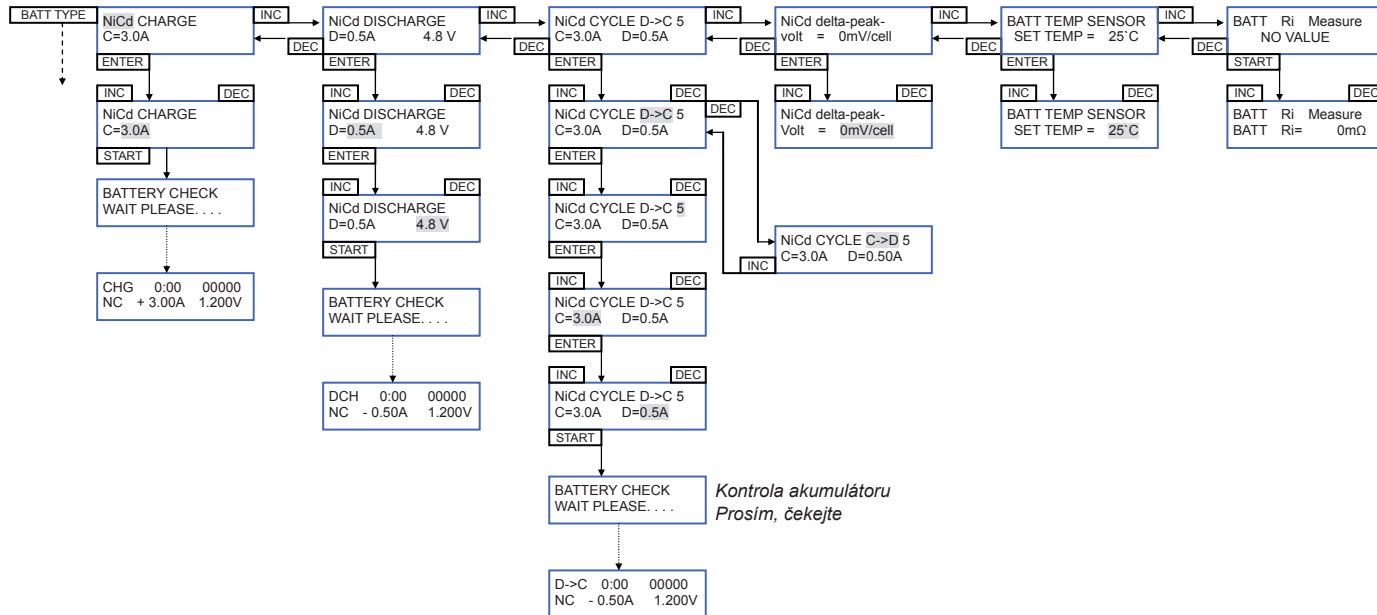
Pokud tl. BATT TYPE stisknete dlouze (déle než 3 s), přejdete do smyčky datového menu, ve které jsou zobrazovány hodnoty uložené v paměti (např. nabitý náboj při minulém nabíjení) a aktuální hodnoty (např. vstupní napájecí napětí nabíječe nebo napětí na jednotlivých článcích lithiové sady, je-li připojen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

4. NABÍJENÍ NiCd A NiMH AKUMULÁTORŮ

Způsob nabíjení a programové menu pro nabíjení NiCd a NiMH akumulátorů je takřka shodné (liší se označením typu akumulátorů a rozsahem nastavení citlivosti delta-peak detekce). Uvádíme je proto společně.



NiCd CHARGE
C=3.0A

Nastavení nabíjecího proudu

Požadovaný nabíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 8,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

NiCd DISCHARGE
D=0.5A 4.8 V

Nastavení vybíjecího proudu

Požadovaný vybíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 5,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

NiCd DISCHARGE
D=0.5A 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.

NiCd CYCLE C->D 5
C=3.0A D=0.5A

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.

Kontrola akumulátoru
Prosím, čekejte

NiCd delta-peak-
volt = 0mV/cell

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25 °C

BATT Ri Measure
NO VALUE

Nastavení citlivosti delta-peak detekce

Slouží pro nastavení citlivosti delta-peak obvodu detekujícího konec nabíjení NiCd (v rozsahu 5-25 mA/článek) nebo NiMH akumulátorů (v rozsahu 3-25 mA/článek). Požadovanou citlivost detekce můžete nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

Nastavení teploty akumulátoru

Požadovanou max. teplotu akumulátorů můžete (v rozmezí 10 - 60°C) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

Měření vnitřního odporu akumulátoru

Jestliže v tomto menu dlouze stisknete kl. ENTER (=START), nabíječ automaticky změří vnitřní odpor akumulátoru a tuto hodnotu zobrazí na displeji. Vzhledem k tomu, že naměřená hodnota zahrnuje nejenom vnitřní odpor akumulátorů, ale také nabíjecího kabelu a konektorů, jde o měření orientační. Přesto snadno porovnáváte dvě „stejně“ sady, naměřená hodnota vám ukáže, jak akumulátor stárne (vnitřní odpor se zvyšuje) nebo že vaše nabíjecí kabely nejsou nejvyšší kvality – pokud např. s jedním akumulátorem a jedním kabelem naměříte 35 mOhm a s druhým kabelem 65 mOhm, jasně to svědčí o problému. Vzhledem k tomu, že při nabíjení „honíme milivoly“ (při delta-peak detekci u NiCd/NiMH i při balancování lithiových článků), může mít přechodový odpor konektorů značný vliv na průběh nabíjení.

DOPORUČENÍ PRO VOLBU PARAMETRŮ NABÍJENÍ A VYBÍJENÍ

Nastavení nabíjecího proudu pro NiCd a NiMH akumulátory

Nabíjecí proud pro kvalitní značkové **pohonné** NiCd akumulátory s nízkým vnitřním odporem velikosti sub-C (jako jsou např. populární Sanyo N-1700SCR) je vhodné nastavovat v rozmezí 1-2C (tj. např. pro 1700 mAh sadu je to 1,7 až 3,4 A). Pro ostatní NiCd a NiMH akumulátory nedoporučujeme v zájmu dlouhodobé životnosti překračovat hodnotu 1C.

Pro **vysílačové** akumulátory není rychlonabíjení příliš vhodné - jednak se zpravidla používají typy s vyšším vnitřním odporem, které rychlé nabíjení dlouhodobě špatně snášejí, dále hrozí nebezpečí poškození vysílače (teplem, vystříknutím korozivního obsahu článků), pokud by došlo z nějakého důvodu k přebíjení nebo závadě akumulátoru. Rychlé nabíjení také může zvyšovat samovybíjení akumulátorů, což příliš nevede v pohonných akumulátorech, ale ve vysílači ano. Navíc značná část vysílačů většiny značek má mezi nabíjecím konektorem a akumulátorem zařazenu ochrannou diodu (chrání proti přepólování a nadměrnému nabíjecímu proudu - cca max. 1-1,2 A), která brání ve správné činnosti nabíječe s delta-peak detekcí. Automatika nabíječe totiž průběžně měří napětí na akumulátoru - to ovšem dioda neumožní. Pro vysílačové akumulátory je jednoznačně nejlepším řešením používání kompaktních síťových nabíječů přímo určených pro pomalé nabíjení Tx akumulátorů „přes noc“. Takové nabíječe jsou k dispozici pro každou značku vysílačů a nejsou drahé.

Nastavení citlivosti delta-peak detekce pro NiCd a NiMH akumulátory

Slouží pro nastavení citlivosti delta-peak obvodu detekujícího konec nabíjení NiCd nebo NiMH akumulátorů.

Napětí je nastavitelné v rozsahu 5-25 mV na článek (3-25 mV/článek pro NiMH); pro NiCd akumulátory je rozumné hodnotu nastavovat v rozmezí 8-15 mV/článek (5-10 mV/článek pro NiMH). Nastavená nižší hodnota znamená vyšší citlivost detekce a dřívější ukončení nabíjení – pokud by byla příliš nízká, může dojít i k velmi předčasněmu 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 přebíjení akumulátoru s rizikem následné exploze. **Dobrá výchozí hodnota, která vyhoví pro většinu NiCd sad, je 12 mV/článek (7 mV/článek pro NiMH).**

Nastavení koncového napětí pro vybíjení

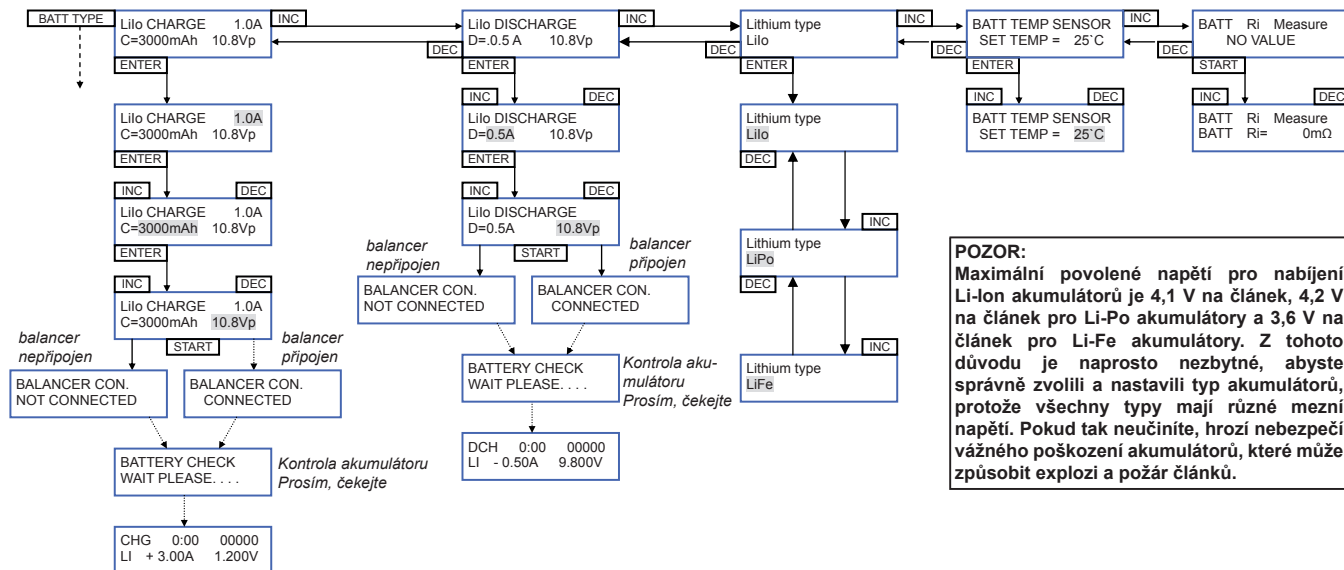
NiCd akumulátory: 0,8-1,0 V/článek, **NiMH:** 1,0 V/článek

Nastavení maximální teploty akumulátoru

RAYTRONIC C16 je dodáván s teplotní sondou umožňující sledování teploty nabíjeného akumulátoru a popř. ukončení nabíjení při překročení nastaveného limitu. Doporučený limit teploty pro nabíjení NiCd/NiMH akumulátorů je 40-45 stupňů Celsia.

Pozn.: 1C značí takový proud, jakým by byl akumulátor o dané jmenovité kapacitě nabit (nebo vybit) za dobu 1 hodiny. Tj. pro 2 000 mAh akumulátor je to 2 000 mA neboli 2 A.

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



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.

Nabíječ je schopen nabíjet až 6 lithiumpolymerových, lithiumiontových 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.

Lilo CHARGE 1.0A C=3000mAh 10.8Vp

Nastavení nabíjecího proudu

Požadovaný nabíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 8,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

Lilo CHARGE 1.0A C=3000mAh 10.8Vp

Nastavení kapacity akumulátoru

Nastavte požadovanou kapacitu v rozmezí 100 až 9900 mAh (po krocích 100 mAh) pomocí tl. INC a DEC. Hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER. Nastavováním kapacity automaticky nastavujete nabíjecí proud na úrovni 1C (jako na RAYTRONICu C14). Pokud byste chtěli pro určitý akumulátor nastavit jiný proud, použijte předcházející parametr - nastavení nabíjecího proudu. Tento parametr NESLOUŽÍ pro ukončení nabíjení dle kapacity.

Lilo CHARGE 1.0A 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 1.0A
C=3000mAh 11.1Vp

LiFe CHARGE 1.0A
C=3000mAh 11.1Vp

LiLo DISCHARGE
D=0.5A 10.8Vp

Lithium type
LiPo

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25°C

BATT Ri Measure
NO VALUE

BALANCER CON.
NOT CONNECTED

BALANCER CON.
CONNECTED

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.

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.

Nastavení vybíjecího proudu

Požadovaný vybíjecí proud můžete v rozmezí 0,1 – 5,0 A (po krocích 0,1 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER. (V tomto menu lze rovněž nastavovat jmenovité napětí sady.)

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.

Nastavení teploty akumulátoru

Požadovanou max. teplotu akumulátoru můžete (v rozmezí 10 - 60°C) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

Měření vnitřního odporu akumulátoru

Jestliže v tomto menu dlouze stisknete kl. ENTER (=START), nabíječ automaticky změří vnitřní odpor akumulátoru a tuto hodnotu zobrazí na displeji. Podrobněji viz kapitola 4.

Balancer nepřipojen

Toto hlášení udává, že servisní konektor akumulátorové sady nebyl připojen ke konektoru balanceru na pravém boku nabíječe. V tom případě samozřejmě neprobíhá vyvazování napětí na jednotlivých článcích v průběhu nabíjení/vybíjení.

Balancer připojen

Toto hlášení udává, že servisní konektor akumulátorové sady byl připojen (pomocí adaptéru balanceru) ke konektoru balanceru na pravém boku nabíječe. V tom případě probíhá vyvazování napětí na jednotlivých článcích v průběhu nabíjení/vybíjení.

DOPORUČENÍ PRO VOLBU PARAMETRŮ NABÍJENÍ A VYBÍJENÍ

Nastavení nabíjecího proudu pro Li-poly a Li-ion akumulátory

Li-poly a Li-ion akumulátory doporučujeme nabíjet proudy na úrovni 1C - pokud výrobce výslovně nestanoví jinak.

Nastavení nabíjecího proudu pro Li-Fe akumulátory

A123Systems LiFePO4 nanofosfátové akumulátory je možno bezpečně nabíjet proudy na úrovni 1-4C. Akumulátory jiných značek nabíjejte vždy v souladu s doporučením výrobce.

Vybíjení lithiových akumulátorů

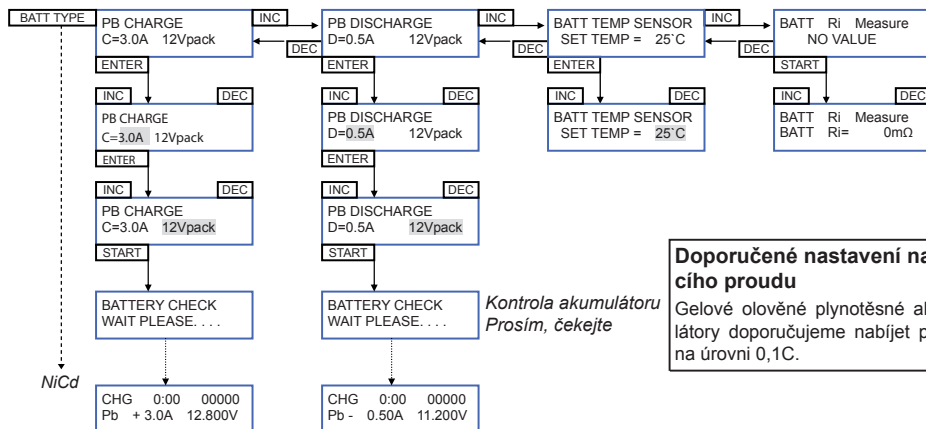
Pokud to není z nějakého zvláštního důvodu nezbytné, lithiové akumulátory v zásadě není důvod vybíjet. V provozu **Li-poly** (a Li-ion) akumulátorů doporučujeme dodržovat zásadu: „Přistávám ihned, jakmile pocítím, že výkon motoru (v důsledku poklesu napětí akumulátoru) se začíná snižovat“. V žádném případě nečekejte, až regulátor motor odpojí nebo se dokonce nepokoušejte motor poté znovu spouštět, jak jste to možná měli ve zvyku s NiCd akumulátory. Z „hlediska čísel“ to odpovídá situaci, kdy v akumulátoru zůstává cca 20-25% energie a napětí článků akumulátoru při zatížení neklesne pod 3,3-3,5 V; neboli - když připojíte akumulátor k nabíječi pro nové nabití, napětí článků by nemělo být (bez zatížení) menší než cca 3,6 V. *Je-li menší, měli byste se nad svým chováním k akumulátoru vážně zamyslet.*

Li-Fe akumulátory jsou v tomto ohledu ještě citlivější, zde nečekáme na pokles napětí (vybíjecí charakteristika Li-Fe článků je v závěru tak strmá, že „znatelný pokles výkonu motoru“ znamená již nadměrné vybití snižující dlouhodobou životnost). Doporučujeme létat „na čas“ s pečlivým měřením doby chodu motoru, abyste předešli nadměrnému vybíjení. Při zatížení by napětí Li-Fe akumulátorů nemělo poklesnout pod 2,8 V na článek, před nabíjením po letu by napětí bez zatížení nemělo být menší než cca 3,1-3,2 V/článek.

Nastavení maximální teploty akumulátoru

Doporučený limit teploty pro nabíjení lithiových akumulátorů je 35-40 stupňů Celsia.

6. NABÍJENÍ OLOVĚNÝCH (Pb) AKUMULÁTORŮ



Doporučené nastavení nabíjecího proudu

Gelové olověné plnotěsné akumulátory doporučujeme nabíjet proudy na úrovni 0,1C.

PB CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Nastavení nabíjecího proudu

Požadovaný nabíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 8,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

PB CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Nastavení jmenovitého napětí

Jmenovité napětí (2 V na článek) slouží pro automatické nastavení správného koncového napětí pro vybití i nabíjení. Nastavit je můžete pomocí tl. INC a DEC – 2 V, 4 V, 6 V, 8 V, 10 V, 12 V. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

PB DISCHARGE
D=0.5A 12Vpack

Nastavení vybíjecího proudu

Požadovaný vybíjecí proud můžete (v rozmezí 0,1 – 5,0 A) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25°C

Nastavení teploty akumulátoru

Požadovanou max. teplotu akumulátoru můžete (v rozmezí 10 - 60°C) nastavit pomocí tl. INC a DEC. Nastavenou hodnotu potvrďte stiskem tl. ENTER.

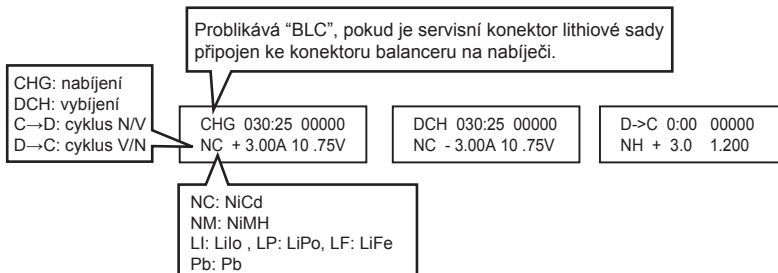
BATT Ri Measure
NO VALUE

Měření vnitřního odporu akumulátoru

Jestliže v tomto menu dlouze stisknete kl. ENTER (=START), nabíječ automaticky změří vnitřní odpor akumulátoru a tuto hodnotu zobrazí na displeji. Podrobněji viz kapitola 4.

7. 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). V druhém řádku je zobrazen nastavený typ akumulátoru, nabíječ (s kladným znaménkem) nebo vybíjecí proud (se záporným znaménkem) a okamžité napětí na akumulátoru.



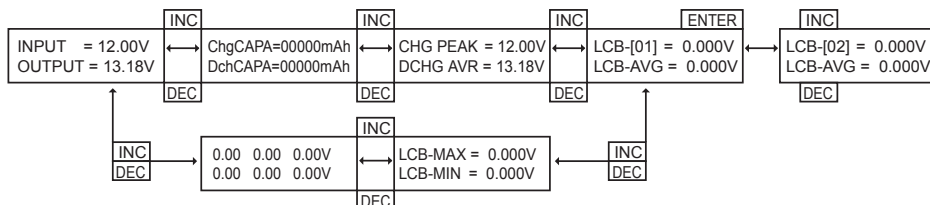
Krátkým stiskem tl. ENTER nabíjení nebo vybíjení ukončíte.

8. 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.

9. 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.

TEMP SENSOR
TEMPERATURE=26°C

Teplota měřená pomocí připojeného teplotního čidla. Není-li čidlo připojeno, namísto číselného údaje svítí dvě pomlčky „--“.

10. 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 články 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.

CHARGER
OVER HEATING

Objeví se, pokud vnitřní teplota nabíječe v provozu překročí 125°C.

BATT TEMP
SENSOR ERROR

Objeví se, pokud dojde k závadě připojeného teplotního čidla.

Vzhledem k tomu, že množství tepla, které může nabíječ vyžárat a odvést 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.

Maximální nabíjecí proud:

první hodnota udává max. proud při napájení z „tvrdého“ vnějšího zdroje stejnosměrného napětí a proudu; druhá hodnota za lomítkem platí pro napájení ze sítě vestavěným spínaným zdrojem.

NiCd/NiMH akumulátory			
Počet článků	Jmenovité napětí(V)	Max. nabíjecí proud(A)	Max. vybíjecí proud(A)
1-4	1,2-4,8	8,0/8,0	5,0
5	6,0	8,0/8,0	5,0
6	7,2	8,0/8,0	5,0
7	8,4	8,0/8,0	5,0
8	9,6	8,0/8,0	5,0
10	12,0	8,0/7,5	4,1
12	14,4	8,0/6,2	3,4
14	16,8	7,0/5,3	3,0
Li-poly akumulátory			
1	3,7	8,0/8,0	5,0
2	7,4	8,0/8,0	5,0
3	11,1	8,0/8,0	4,4
4	14,8	8,0/6,0	3,4
5	18,5	6,4/4,8	2,7
6	22,2	5,4/4,0	2,0

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ CE

RCM Pelikán prohlašuje, že nabíječ RAYTRONIC C16 je v souladu s požadavky harmonizovaných evropských norem na elektromagnetickou kompatibilitu (dle směrnice 89/336/EEC) a na zařízení pracující s nízkým napětím (sm. 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 kartónový obal jako konečný vnější obal
2. Přiložte podrobný popis vašeho používání výrobku a problému, se kterým jste se setkali. Přiložte očíslovaný seznam přiloženého 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 prашnému prostředí. Neponechávejte jej po delší dobu na přímém slunečním světle.

Požadavek na záruční opravu uplatňujete výhradně v prodejně, kde jste výrobek 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 C16

AC/DC Charger/Discharger/Balancer



Operating Instructions

Thank you for purchasing this 'RAYTRONIC C16' 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 - 8.0A). Auto limited to maintain max. 120W (DC)/90 W (AC).
- * Adjustable discharge current (0.1A - 5.0A). Auto limited to maintain 50W 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. The actual cell voltage shown on the display during balancing.
- * Temperature sensing capabilities (with temperature sensor connected)
- * Battery internal resistance measurement to know more about the quality and performance.
- * Firmware upgrade capabilities.
- * Built-in cooling fan for higher charge/discharge performance.
- * Various warning messages for improper input voltage, wrong connections, unsuitable battery condition and reverse polarity on output.
- * Packaged in a small, rugged 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 overheat.
- * 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.

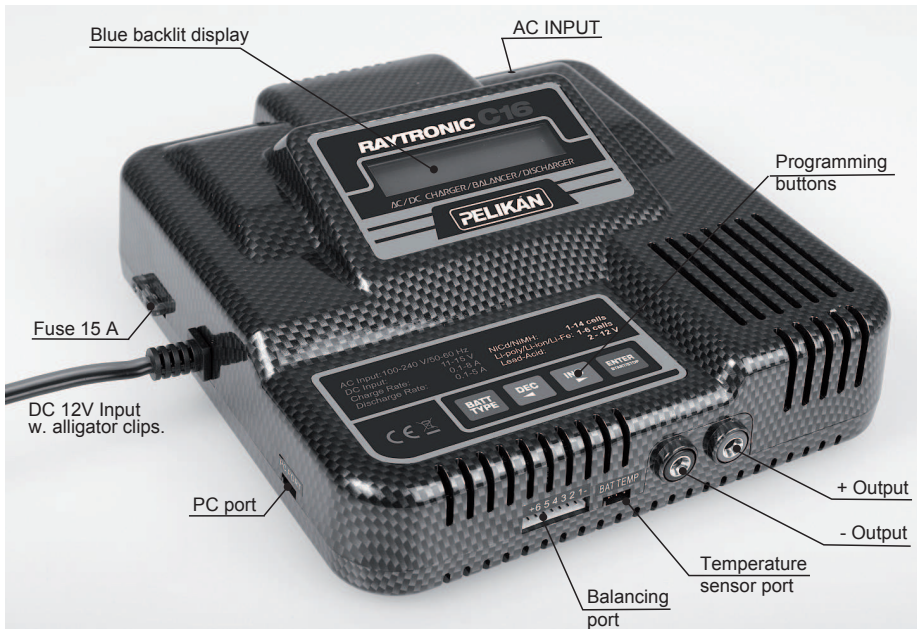
1. SET CONTENTS



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 ~ 9900mAh adjustable ONLY for Lithium-Ion, Lithium-Polymer and LiFePO4
Charge Current	0.1A ~ 8A in 100mA steps (auto limited to 120W (DC)/90W (AC) maximum)
Discharge Current	0.1A ~ 1A in 100mA steps (auto limited to 50W maximum)
Trickle Charge Current	0 ~ 200mA (automatic, NiCd and NiMH only)
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	5mV ~ 25mV for NiCd & 3mV ~ 25mV for NiMH batteries per cell
Cycling	Charge to Discharge / Discharge to Charge
Display Type	2-line, 16 blue backlit character LCD
Dimensions	180x198x65 mm
Weight	947 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 !

If the unit does not operate, please check the 15 A fuse on the left side of the charger.

If the fuse is blown, please obtain a replacement from your local automotive store.

- Output battery connections -

Two 4mm banana sockets are located on the front 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).

9

Instruction Manual



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-
voltage = 0mV/cell

Setting Delta Peak Sensitivity

This is to set the Delta Peak Sensitivity from 5mV to 25mV per cell (NiCd) or from 3mV to 25mV per cell (NiMH) with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25 °C

Setting Battery Temperature

This is to set the battery temperature from 10°C to 65°C per 1°C step with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.

BATT Ri Measure
NO VALUE

BATT Ri Measurement

Once the Start button is pressed, the harger should automatically start to measure the internal resistance of the battery and its value is shown on the screen.

CHARGE/DISCHARGE - RECOMMENDED PARAMETERS

NiCd and NiMH Batteries

Low internal resistance **power** NiCd batteries of the sub-C size (e.g. Sanyo N-1700SCR, generally all 1:10 RC car NiCd packs) can be charged at 1-2C rate (i.e. 1,7 to 3,4 A for 1700 mAh pack). The rest of NiCd and NiMH batteries should not be charged at a rate higher than 1C.

Transmitter batteries are not suitable for the fast charge - the batteries supplied in transmitters usually are high internal resistance types that are not designed for the fast charge. There is also the risk of damage of the transmitter if the battery overheated or even exploded due to occasional failure of the pack or charger. The fast charge also increases the self discharge of the batteries - it is not a problem with power packs but unwanted with transmitter batteries. And in most of transmitters there is a protective diode between the charging jack and the battery (to protect from reversed voltage and too high charging current - ca max. 1-1.2 A), that makes the use of a delta-peak charger impossible. The delta-peak circuitry periodically measures the actual voltage of the battery pack - but the protective diode does not allow that. So far the best solution for the transmitter battery packs charging have been the simple Tx/Rx overnight wall chargers. They are not expensive and they are available for all radio brands.

Delta-peak sensitivity

It determines the sensitivity of the delta-peak cut-off circuitry. The lower value, the higher sensitivity. The sensible value is 8-15 mV/cell for most of NiCd batteries (a good default value is 12 mV/cell) and 5-10 mV/cell for most of NiCd batteries (a good default value is 7 mV/cell).

Discharge - the end point voltage

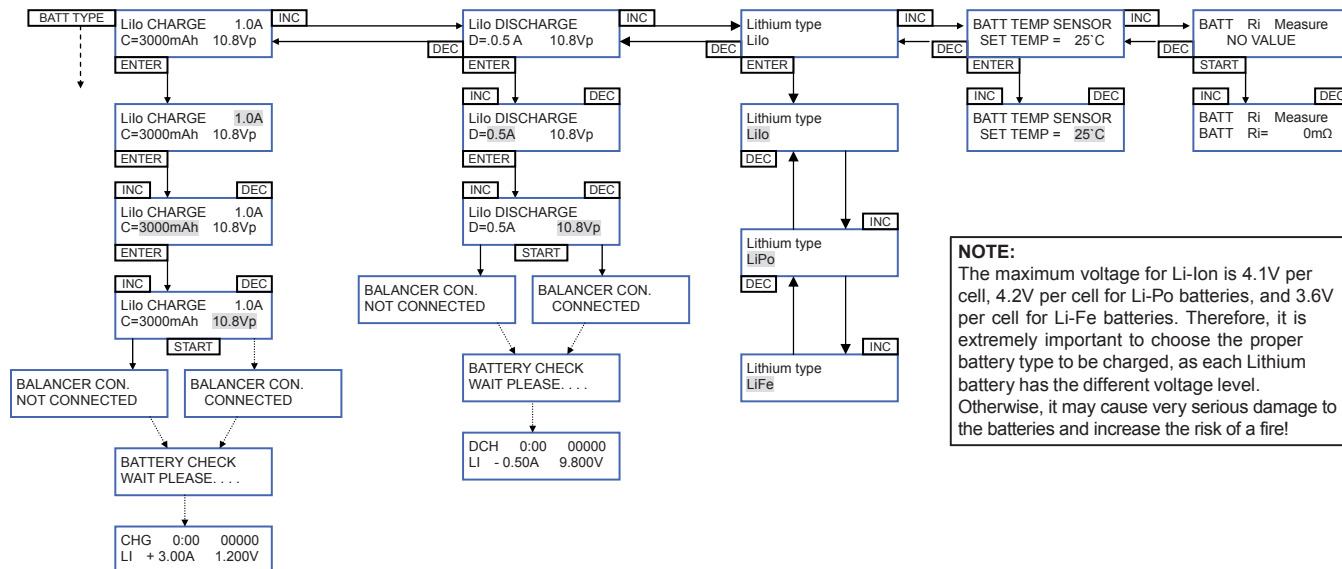
NiCd batteries: 0,8-1,0 V/cell, **NiMH:** 1,0 V/cell.

Battery max. temperature limit

We recommend to set the cut-off temperature to 40-45°C for the NiCd and NiMH batteries.

Note: 1C rate means such a current that would theoretically charge a battery of a certain nominal capacity in 1 hour. Example: for 2 000 mAh battery it is 2 000 mA (or 2 A).

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



NOTE:

The maximum voltage for Li-Ion is 4.1V per cell, 4.2V per cell for Li-Po batteries, and 3.6V 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!

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.

Lilo CHARGE 1.0A
C=3000mAh 10.8Vp

Setting charge current

Adjust and find the desired charge current which ranges from 0.1A to 8.0A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

Lilo CHARGE 1.0A
C=3000mAh 10.8Vp

Setting battery capacity

Adjust and set the desired battery capacity from 100mAh to 9900mAh (100mAh per step) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

Lilo CHARGE 1.0A
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 [V pack]

LiPo CHARGE 1.0A
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 [V pack]

LiFe CHARGE 1.0A
C=3000mAh 11.1Vp

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 [V pack]

LiIo DISCHARGE
D=0.5A 10.8Vp

Setting discharge current

Adjust and find the desired discharge current from 0.1A to 5.0A (0.1A 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.

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25°C

Setting Battery Temperature

This is to set the battery temperature from 10°C to 65°C per 1°C step with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.

BATT Ri Measure
NO VALUE

BATT Ri Measurement

Once the Start button is pressed, the charger should automatically start measuring the internal resistance of the battery and its value is shown on the screen.

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.

RECOMMENDED BATTERY CHARGE/DISCHARGE PARAMETERS

Li-poly and Li-ion Batteries

Li-poly and Li-ion batteries should be charged at 1C - unless the manufacturer recommended different value.

Li-Fe Batteries

Genuine A123Systems LiFePO4 nanophosphate batteries may be safely charged at 1-4C levels. Please follow the values recommended by the particular manufacturer with Life batteries of other brands.

Lithium battery discharge

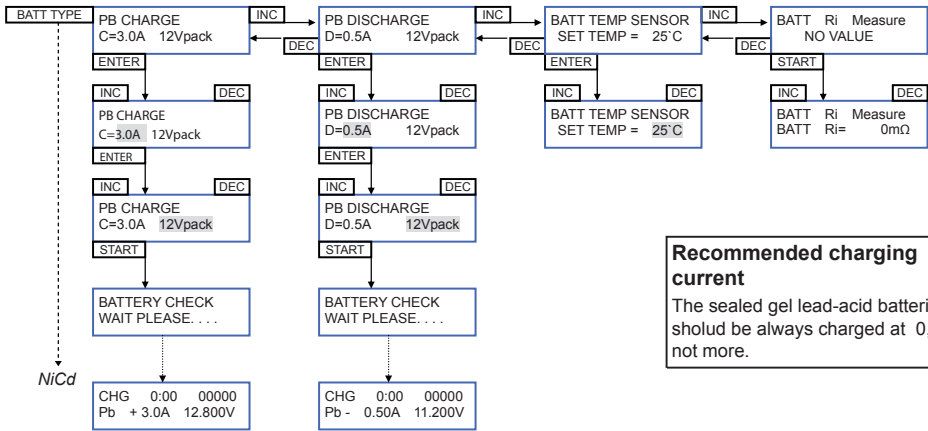
Generally, there is no reason to discharge lithium batteries at all. We strongly recommend to follow this simple rule - **Li-pos** (and Li-ion) should be always used this way: „I will land immediately, once I realize the motor power is decreasing (due to the decrease of the flight pack voltage)“. You should not wait until the ESC cuts off the motor or even try to restart the motor after the ESC had shut it off. Li-pos are no Nicads! Speaking „numbers“ - if the power pack is treated this way, there will remain ca 20-25% of the energy in the pack and the voltage (under load) does not get under 3.3-3.5 V. In other words: if you connect your battery to your charger to recharge it, the battery voltage (without load) should be ca 3.6 V. *If the voltage was significantly lower you should seriously think about the way you are handling your pack.*

Li-Fe batteries are even more sensitive - you should not wait for any decrease of the motor power (the discharge curve is so steep that any „notable decrease of power“ means the batteries are being discharged too deep and the lifetime of the pack is being reduced). We recommend to use your Tx timer to keep the motor run time within the safe range, the 2.4Ghz radio telemetry is also a great feature to keep the voltage of your Li-Fe above the safe limit - 2.8 V under load). If you connect your battery to your charger to recharge it, the battery voltage (without load) should be at least ca 3.1-3.2 V.

Battery max. temperature limit

We recommend to set the cut-off temperature to 35-40°C for the Li-po and Li-ion batteries; 40-45°C for the Li-Fe cells.

6. Pb MODE



Recommended charging current

The sealed gel lead-acid batteries should be always charged at 0,1C, not more.

PB CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Setting charge current

Adjust and find the desired charge current which ranges from 0.1A to 8.0A with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

PB CHARGE
C=3.0A 12Vpack

Setting battery voltages for Pb 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 [V pack].

PB DISCHARGE
D=0.5A 12Vpack

Setting discharge current

Adjust and find the desired discharge current from 0.1A to 5.0A (0.1A per step) with the INC & DEC buttons. Press the ENTER button to confirm the setting.

BATT TEMP SENSOR
SET TEMP = 25°C

Setting Battery Temperature

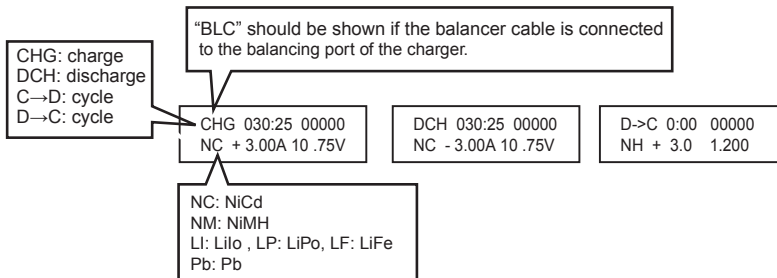
This is to set the battery temperature from 10°C to 65°C per 1°C step with INC & DEC buttons and press the ENTER button to confirm the setting.

BATT Ri Measure
NO VALUE

BATT Ri Measurement

Once the Start button is pressed, the charger should automatically start measuring the internal resistance of the battery and its value is shown on the screen.

7. DISPLAYS DURING CHARGE, DISCHARGE, AND CYCLE



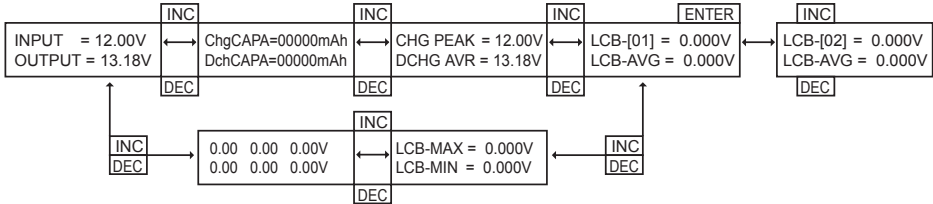
If the Enter button is pressed, the charge or discharge can be terminated any time you want.

8. COMPLETION DISPLAY

END 030:00 00000
NC 100mA 10.75V

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

9. 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.

TEMP SENSOR
TEMPERATURE=26°C

When the temperature sensor is connected to the charger, present temperature is shown on the screen. If the temperature sensor is not connected, the screen will show two hyphens "--" instead of the temperature value.

10. 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 (or it is connected but there is something wrong about the charging cable and/or connectors).

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 the 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.

CHARGER
OVER HEATING

If the internal temperature of the charger exceeds 125°C during operation.

BATT TEMP
SENSOR ERROR

If the temperature sensor is defective, this message is shown on the screen.

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.

Max. charge rate:

The first value applies to the charger being connected to an external DC supply (car/leisure battery); the second value applies to the use of the internal AC power supply.

NiCd/NiMH batteries			
Cells	Nominal voltage (V)	Max. charge rate (A)	Max. discharge rate (A)
1-4	1,2-4,8	8,0/8,0	5,0
5	6,0	8,0/8,0	5,0
6	7,2	8,0/8,0	5,0
7	8,4	8,0/8,0	5,0
8	9,6	8,0/8,0	5,0
10	12,0	8,0/7,5	4,1
12	14,4	8,0/6,2	3,4
14	16,8	7,0/5,3	3,0
Li-poly batteries			
1	3,7	8,0/8,0	5,0
2	7,4	8,0/8,0	5,0
3	11,1	8,0/8,0	4,4
4	14,8	8,0/6,0	3,4
5	18,5	6,4/4,8	2,7
6	22,2	5,4/4,0	2,0

CE DECLARATION OF CONFORMITY

RCM Pelikan hereby declares the charger RAYTRONIC C16 conforms with the essential requirements as laid down in the directive concerning electro-magnetic compatibility (directive 89/336/EEC) and low voltage devices (directive 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!

ADDRESS OF THE LOCAL DISTRIBUTOR

PELIKÁN

rcm Pelikán
Dobruvce 110
Pardubice
533 53

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

www.rcm-pelikan.cz

