

RAYTRONIC C16

AC/DC Lade-/Entladegerät/Balancer



Betriebsanleitung

Vielen Dank für den Kauf des „RAYTRONIC C16“ Ladegerätes. Wir sind sicher dass sie mit der Leistungsfähigkeit und den Möglichkeiten zufrieden sein werden. Um alle Funktionen zur Gänze ausnutzen zu können lesen sie bitte die folgende Anleitung sorgfältig durch.

Diese Bedienungsanleitung ist fester Bestandteil dieses Produkts. Sie enthält wichtige Informationen und Sicherheitshinweise, bewahren sie die Anleitung auch in weiterer Folge sorgfältig auf. Sollten sie dieses Gerät veräußern übergeben sie auch die Dokumentation an den neuen Eigentümer.

Spezifikationen:

- Eingangsspannung zwischen 11 und 15 V DC (Gleichspannung) oder 100-240V Netzspannung
- Laden und Entladen von 1 bis 14 NiCd- oder NiMH-Zellen, 1 bis 6 Lithium-Ionen-, Lithium-Polymer, LiFePO4 Zellen oder 2 – 12 V Bleisäure-Akkus
- Einstellbarer Ladestrom von 0.1 A - 8.0 A , Ladeleistung automatisch begrenzt auf max. 120 Watt bei 12-15 V Betrieb und 90 Watt im Netzbetrieb
- Einstellbarer Entladestrom von 0.1 A - 5.0 A , automatisch begrenzt auf max. 50 Watt Entladeleistung
- "Zero Delta-Peak“ Erkennung für NiCd- und NiMH-Akkus
- Konstantstrom-/ Konstantspannungsladeverfahren für Lithium- und Bleiakkus
- Zyklische Ladung-Entladung oder Entladung-Ladung einstellbar
- Klar ablesbare zweizeilige Anzeige - kontrastreiches, blau hintergrundbeleuchtetes LCD-Display
- Eingebauter Balancer gleicht jede Zelle des LiPo-Akkus automatisch auf eine Toleranz von 5 mV während der Ladung an, die Spannung der Einzelzellen ist während des gesamten Vorganges am Display ersichtlich
- Temperaturmessung der Akkus mit optionalem Temperatursensor
- Innenwiderstandsmessung der Akkus zur Bestimmung der Qualität und Leistungsfähigkeit
- USB-PC-Anschluss für Firmwareupdates
- Eingebauter Lüfter zur Erhöhung der Lade-/Entladeleistung
- Unterschiedliche akustische Warnmeldungen für unzureichende Eingangsspannung, falsche Anschlussbelegung, fehlerhafte/defekte Akkus und Verpolung der Ausgänge
- Kompaktes und widerstandsfähiges Gehäuse

Sicherheitsbestimmungen

- Versuchen sie keinesfalls, ungeeignete Akkutypen anzuschließen und aufzuladen! Dieses Ladegerät wurde ausschließlich für das Laden/Entladen von Nickel-Cadmium (NiCd), Nickel-Metallhydrid (NiMH), Lithium-Ionen, Lithium-Polymer, LiFePO4 und Blei-Säure Akkus entworfen!
- Legen sie das Ladegerät während des Betriebes auf eine glatte, ebene, staub- und fettfreie Unterlage
- Verwenden sie keine überhöhten Ladeströme! Beachten sie bei jedem Akku die Herstellervorgaben für die zulässigen Ladeströme und –spannungen
- Verwenden sie keinesfalls Batterieladegeräte aus dem KFZ-Zubehörbereich zur Spannungsversorgung dieses Ladegerätes
- Lassen sie das Ladegerät während des Ladevorganges nicht unbeaufsichtigt. Sollte dieses während des Betriebes heiß werden stecken sie umgehend die Akkus ab und verbinden sie diese erst wieder mit dem Ladegerät nach dem vollständigem Abkühlen.
- Bringen sie das Ladegerät nicht in Kontakt mit Wasser, Lösungsmitteln und verhindern sie das Eindringen von Fremdobjekten in das Gehäuse.
- Verwenden sie das Ladegerät und die Akkus nicht in der Umgebung von brennbaren Objekten. Halten sie Abstand zu Teppichen, Vorhängen, vollgeräumten Werkbänken ...!
- Bedecken sie keinesfalls die Lüftungsöffnungen des Ladegerätes um Überhitzung zu vermeiden

- Schließen sie ZUERST das Ladegerät an eine geeignete Stromversorgung von 11-15 V Eingangsspannung an und verbinden sie erst DANACH den Akku
- Versuchen sie nicht das Gehäuse des Ladegeräts zu öffnen
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und nicht für Kinder oder unqualifizierte Anwender geeignet. Die Verwendung setzt grundsätzliches Wissen über die Funktionalität und verantwortungsbewussten Umgang voraus
- Verhindern sie aus Sicherheitsgründen jeglichen Kontakt kleiner Kinder mit diesem Gerät
- Versuchen sie keinesfalls, nicht aufladbare Batterien aufzuladen - Brandgefahr!
- Bei Verwendung von eingebauten Autobatterien als Stromquelle ist polrichtig folgende Anschlussreihenfolge zwingend zu beachten, ansonsten besteht Explosionsgefahr!
 1. Verbinden sie jenen Pol der Autobatterie mit dem Ladegerät, der KEINE Verbindung zur Karosserie hat
 2. Dann verbinden sie den anderen Anschluss des Ladegerätes abseits der Batterie und von Kraftstoffleitungen mit dem Chassis, damit ist das Ladegerät mit der Versorgungsspannung verbunden und kann in Betrieb genommen werden
 3. Nach dem Ladevorgang schließen sie zuerst das Ladegerät vom Batteriepol der Versorgungsbatterie ab, anschließend trennen sie die Verbindung zum Fahrzeugchassis.

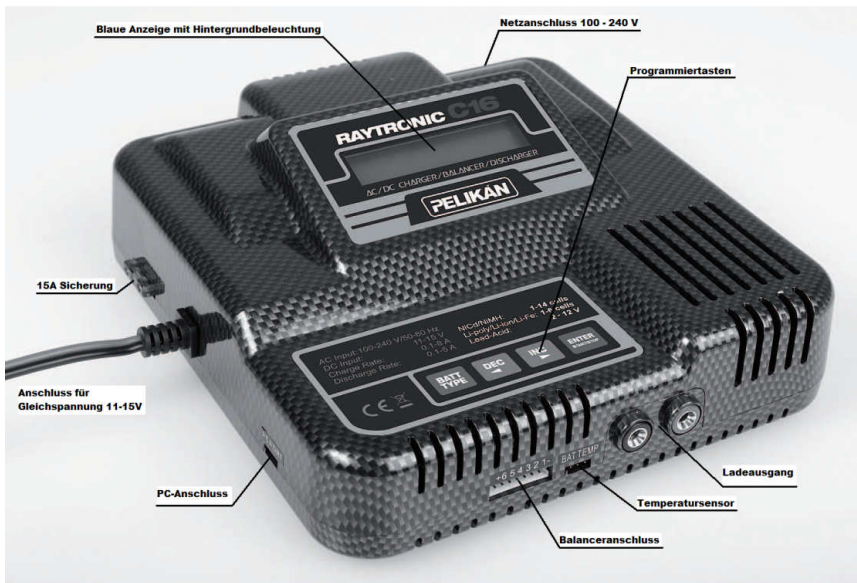
Lieferumfang:



Technische Daten:

Eingangsspannung	Gleichspannung Wechselspannung	11 – 15V 100-240V / 50-60 Hz
Akkutypen, -Zellen		1-14 NiCd oder NiMH 1-6 LiPo, Li-Ion, LiFe 1-6 Bleisäurezellen
Akkukapazität	100mAh – 9900mAh	Nur für LiPo, Li-Ion, LiFe-Akkus einstellbar
Ladestrom	0.1A – 8A in 100mA Schritten einstellbar	Automatisch auf max. 120/90 Watt (12V-/240V-Betrieb) Ladeleistung begrenzt
Entladestrom	0.1A – 5A in 100mA Schritten einstellbar	Automatisch auf max. 50 Watt Entladeleistung begrenzt
Impulsadestrom	0-200 mA	automatisch, nur bei NiCd/NiMH
Balancer-Ausgleichsstrom	max. 280 mA	
Abschaltung	Delta-Peak Verfahren Konstantstrom- / Konstantspannung (CC/CV)	bei NiCd, NiMH bei LiPo, Li-Ion, LiFe und Pb (Blei)
Delta-Peak Empfindlichkeit	5mV - 25mV / Zelle 3mV – 25mV Zelle	bei NiCd bei NiMH
Zyklen		Laden -> Entladen Entladen -> Laden
Anzeige	Zweizeilig	Blau, hintergrundbeleuchtet
Abmessungen	180 x 198 x 65 mm	
Gewicht	947 g	

Anschlüsse:



Spannungsversorgung

Die Anschlussleitungen sind mit Krokodilklemmen versehen. Diese können direkt an Spannungsquellen von 11 – 15 V Gleichspannung angeschlossen werden, dabei ist auf guten Kontakt zu achten.

Der rote Anschluss ist mit „PLUS“, der schwarze Anschluss mit „MINUS“ zu verbinden.

Liegt die Versorgungsspannung außerhalb des zulässigen Bereiches von 11-15V erscheint die Fehlermeldung „INPUT VOLTAGE“ am Display und die Stromversorgung ist auf Fehler zu überprüfen.

Alternativ kann ein haushaltsüblicher 100 - 240V Netzstromanschluss verwendet werden.

Achtung: Wenn der 100 – 240V Netzanschluss verwendet wird darf keinesfalls gleichzeitig eine Gleichspannungsstromquelle angeschlossen werden!

Sollte das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, überprüfen sie die 15A Sicherung an der Gehäuseseite – bei Bedarf ist Ersatz im Autoersatzteilhandel erhältlich.

Ausgang, Anschlüsse

Als Ladeausgang für den Anschluss des Ladekabels befindet sich ein 4mm Buchsenpaar an der Frontseite des Gehäuses, verbinden sie diese stets polrichtig ROT = PLUS bzw. SCHWARZ = MINUS. Beim Versuch, einen Ladevorgang ohne angeschlossenen Akku zu starten erscheint „NO BATTERY“, wird das Ladekabel während des Ladevorganges abgezogen oder unterbrochen erscheint „OPEN CIRCUIT“, wird ein Akku verpolt angeschlossen erscheint „REVERSE POLARITY“ auf der Anzeige.

Anmerkung:

Um die Spannungen und Ladezustände der einzelnen Zellen von Lithiumakkus während des Lade- / Entladevorganges automatisch anzugleichen müssen sowohl das Ladekabel an den 4mm Buchsen als auch die Balanceranschlüsse des Akkus mit dem Ladegerät verbunden werden.

Wird ein LiPo-Akku ohne Ladekabel nur mit dem Balanceranschluss am Ladegerät verbunden kann er nicht geladen werden.

Betrieb:

Wird das Ladegerät mit der Spannungsquelle verbunden werden die zuletzt verwendeten Einstellungen angezeigt.

Durch Betätigen der Taste „TYPE“ beginnt der eingestellte Akkutyp (NiCd, NiMH, Lithium oder Pb) zu blinken, und kann mit der „TYPE“-Taste gewechselt werden, dabei werden die folgenden Einstellungen in der Reihenfolge NiCd – NiMH - Lithium – Pb – NiCd angezeigt:

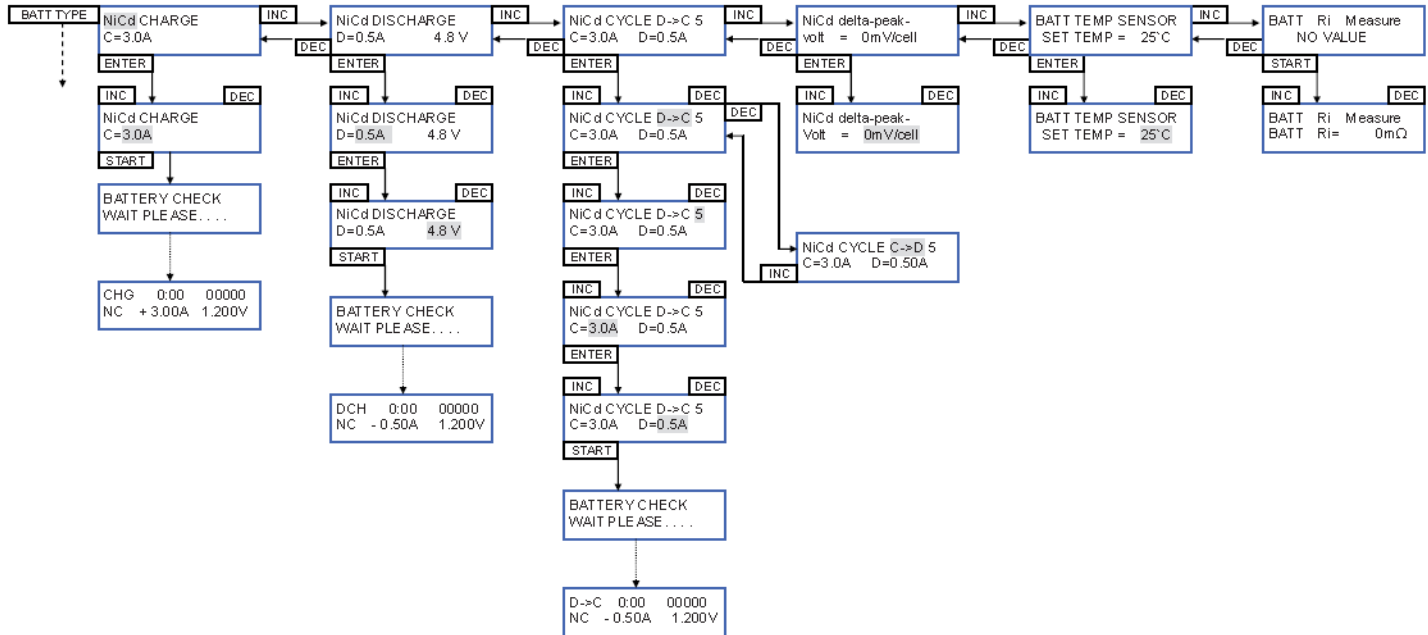
Wenn die „BATT Type“ Taste gedrückt und gehalten wird werden die letzten und aktuellen Einstellungen des ausgewählten Akkutypes drei Sekunden angezeigt .

Mit „ENTER“ wird ein Wert ausgewählt (beginnt zu blinken), mit „INC“ und „DEC“ werden die Werte geändert, erneutes Betätigen von „ENTER“ springt zur nächsten Einstellung.

Die Auswahl wird automatisch beendet, wenn 3 Sekunden keine Taste betätigt wird. Der Ladevorgang startet mit den eingestellten Werten, wenn die „ENTER“-Taste ein paar Sekunden durchgehend gedrückt wird .

NiCd & NiMH Modus:

Die Menüanzeige ist grundsätzlich für NiCd- und NiMH-Akkutypen gleichartig, lediglich der unterschiedliche Akkutyp NiCd bzw NiMH wird im Display angezeigt. Der Unterschied liegt lediglich im Bereich der Delta-Peak Abschaltspannung, deshalb erfolgt auch die Beschreibung beider Akkutypen in einem Kapitel.



NiCd CHARGE C=3.0A	Ladestromeinstellung: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 8.0A eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
NiCd DISCHARGE D=0.5A 4.8 V	Entladestromeinstellung: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 5.0A eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
NiCd DISCHARGE D=0.5A 4.8 V	Abschaltspannung einstellen: Das Entladen wird bei der eingestellten Spannung beendet. Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1 V bis 16.8 V eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
NiCd CYCLE C->D 5 C=3.0A D=0.5A	Zykleneinstellung: Als Reihenfolge kann dabei Laden -> Entladen bzw. Entladen -> Laden gewählt werden. Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
NiCd delta-peak- 'volt = 0mV/cell	Delta-Peak Empfindlichkeit: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 5mV bis 25mV (NiCd) oder 3mV bis 25mV (NiMH) eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
BATT TEMP SENSOR SET TEMP = 25°C	Akkutemperatur: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 10 – 65 Grad Celsius eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.
BATT Ri Measure NO VALUE	Akku – Innenwiderstand / Messung: Nachdem der „START“-Taster betätigt wurde beginnt automatisch die Messung des Akku-Innenwiderstandes. Die Anzeige erfolgt am Display.

Empfohlene Einstellungen Laden/Entladen

NiCd und NiMH-Akkus

in SUB-C Größe mit **niedrigem Innenwiderstand** (zB Sanyo SCR bzw andere hochstromgeeignete Flugakkus / RC-Car Powerpacks) können mit 1-2C Laderate geladen werden (zB 1.7 – 3.4A bei einem 1700mAh Pack).

Andere NiCd- bzw NiMH-Akkus sollten nicht mit höheren Ladeströmen als 1C geladen werden.

Speziell **Senderakkus** sind im Normalfall für Schnellladungen ungeeignet da diese Akkus konstruktionsbedingt einen hohen Innenwiderstand aufweisen. Zu hohe Ladeströme können dabei zu einer übermäßigen Erwärmung (auch im Senderinneren!) und Zerstörung führen, durch Schnellladungen wird auch die Selbstentladung derartiger Akkupacks beschleunigt – ein Umstand der vor allem bei Senderakkus unerwünscht ist.

In vielen Sendern ist zur Vermeidung von Kurzschlüssen und Verpolungen am Akkuanschluss eine Schutzdiode zwischen Ladebuchse und Akku verbaut, dadurch wird ein überwachtetes Delta-Peak Ladeverfahren verhindert. Senderladekabel und -Sicherungen sind ebenfalls nur in seltenen Fällen für Ladeströme grösser als 1A ausgelegt- wir empfehlen diesen Ladestrom keinesfalls zu überschreiten.

Anmerkung:

1C bedeutet einen gewählten Lade-/Entladestrom, bei dem der Akku (theoretisch innerhalb einer Stunde aufgeladen/entladen wäre. Beispiel: Akkukapazität 2000mAh -> Lade-/Entladestrom 2000mA (bzw 2A)

Delta-Peak-Empfindlichkeit

Beschreibt die Empfindlichkeit der Abschaltung bei gemessenem Spannungsabfall beim Laden. Je geringer diese eingestellt wird, desto höher ist die Empfindlichkeit. Wir empfehlen bei NiCd-Akkus 12 mV/Zelle und bei NiMH-Akkus 7mV pro Zelle zu verwenden.

Entladen - Abschaltspannung

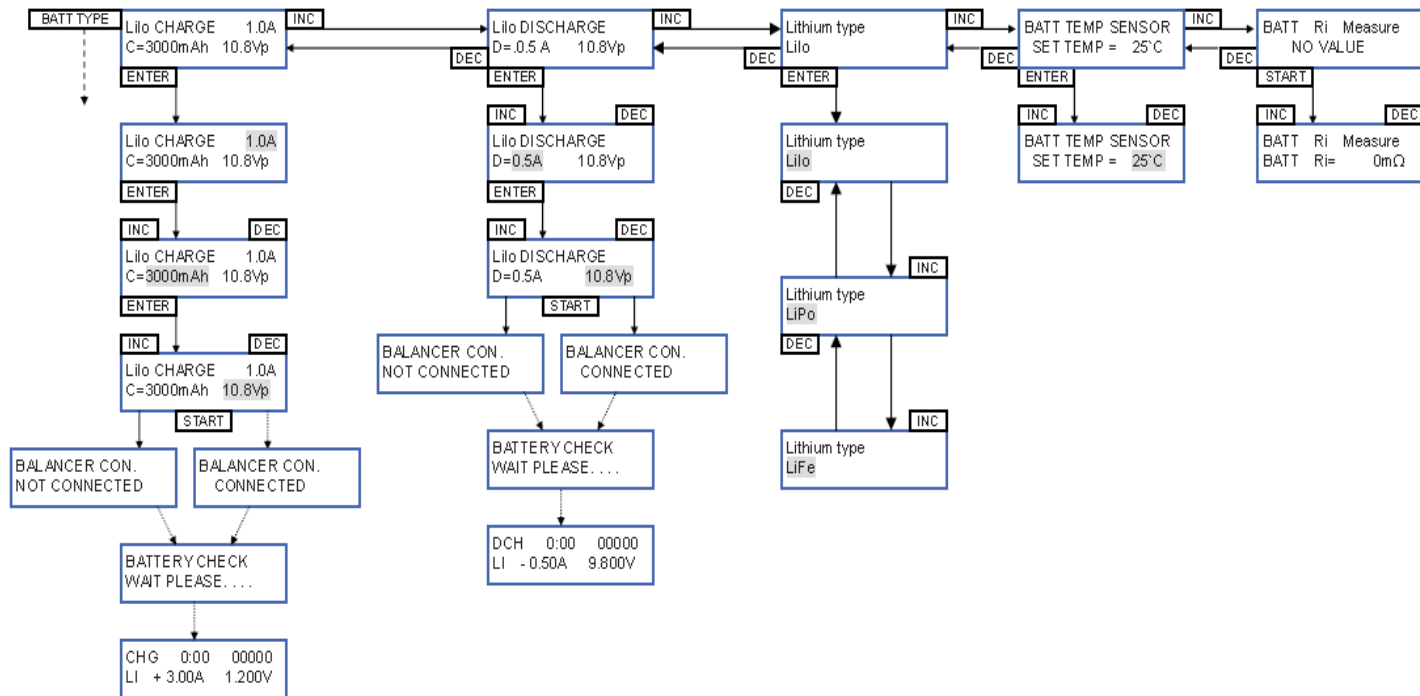
Wir empfehlen bei NiCd-Akkus 0.8 – 1.0 V / Zelle und bei NiMH-Akkus 1V pro Zelle zu verwenden.

Temperaturlimit

Wir empfehlen bei NiCd-und NiMH-Akkus 40 bis 45 Grad Celsius als Abschalttemperatur zu verwenden.

Lithium-Modus (Li-Ion, LiPo, LiFe – Akkus):

Die höchstzulässige Spannung beträgt bei LiPo 4.2V, bei Li-Ion 4.1V und bei Li-Fe-Akkus 3.6V pro Zelle. Es ist außerordentlich wichtig, diese Spannungsgrenzen beim Laden einzuhalten und den richtigen Akkutyp auszuwählen – Bei falscher Einstellung bestehen die Risiken von (Sach-) Beschädigungen, Personenschäden und Brandgefahr!



Das Raytronic C16 kann bis zu 6 Li-Po, Li-Ion und Li-Fe-Zellen laden/entladen, dabei wird das Konstantstrom-Konstanspannungsverfahren (CC-CV) verwendet. Das Konstantstromverfahren wird im ersten („schnellen“) Abschnitt verwendet, nach Erreichen der Ladeschlussspannung von 4.2V (LiPo), 4.1V (Li-Ion) bzw. 3.6V (LiFe) wird die Spannung konstant gehalten und der Ladestrom stetig reduziert – fällt dieser auf rund 1/10 der eingestellten Akkukapazität ist der Akku vollgeladen und der Vorgang wird beendet.

<p>LiIo CHARGE 1.0A C=3000mAh 10.8Vp</p>	<p>Ladestromeinstellung: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 8.0A eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>LiIo CHARGE 1.0A C=3000mAh 10.8Vp</p>	<p>Akkukapazität: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern in 100 mAh-Schritten im Bereich von 100mAh bis 9900mAh eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>LiIo CHARGE 1.0A C=3000mAh 10.8Vp</p>	<p>Akkuspannung für Li-Ion-Akkus: Wählen sie den korrekten Wert (Nennspannung, 3.6V pro Zelle) von 3.6V, 7.2V, 10.8V, 14.4V, 18.0V oder 21.6V mit den „INC“ und „DEC“-Tastern ein.</p>
<p>LiPo CHARGE 1.0A C=3000mAh 11.1Vp</p>	<p>Akkuspannung für Li-Po-Akkus: Wählen sie den korrekten Wert (Nennspannung, 3.7V pro Zelle) von 3.7V, 7.4V, 11.1V, 14.8V, 18.5V oder 22.0V mit den „INC“ und „DEC“-Tastern.</p>
<p>LiFe CHARGE 1.0A C=3000mAh 11.1Vp</p>	<p>Akkuspannung für Li-Fe-Akkus: Wählen sie den korrekten Wert (Nennspannung, 3.3V pro Zelle) von 3.6V, 7.2V, 9.9V, 13.2V, 16.5V oder 19.8V mit den „INC“ und „DEC“-Tastern.</p>
<p>LiIo DISCHARGE D=0.5A 10.8Vp</p>	<p>Entladestrom: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 5.0A in 0.1A Schritten eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>Lithium type LiPo</p>	<p>Akkutyp: Wählen sie den korrekten Akku-Typ (Li-Ion, Li-Po oder Li-Fe) mit den „INC“ und „DEC“-Tastern – „ENTER“ bestätigt die Einstellung.</p>
<p>BATT TEMP SENSOR SET TEMP = 25°C</p>	<p>Akkutemperatur: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 10 – 65 Grad Celsius eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>BATT Ri Measure NO VALUE</p>	<p>Akku – Innenwiderstand / Messung: Nachdem der „START“-Taster betätigt wurde beginnt automatisch die Messung des Akku-Innenwiderstandes. Die Anzeige erfolgt am Display.</p>
<p>BALANCER CON. NOT CONNECTED</p>	<p>Diese Anzeige erscheint, wenn Lithium-Akkus ohne Balancer geladen werden (sollen) – die Einzelzellenspannungen werden in diesem Fall natürlich NICHT angeglichen!</p>
<p>BALANCER CON. CONNECTED</p>	<p>Diese Anzeige erscheint bei korrekt angeschlossenem Balancer.</p>

Empfohlene Einstellungen Laden/Entladen für Li-xx Akkus

LiPo und Li-Ion Akkus

Wir empfehlen eine Laderate von 1C nicht zu überschreiten, sofern vom Hersteller der Akkus nicht ausdrücklich höhere Laderaten freigegeben wurden.

Li-Fe Akkus

„Original“ von A 123 – Systems® erzeugte Li-Fe-Nanophosphatakkus können mit Laderaten von 4C geladen werden. Bei Li-Fe-Akkus anderer Hersteller unbedingt die entsprechenden Herstellervorgaben beachten.

Entladen von LiPo-Akkus

Grundsätzlich gibt es keinen Grund, LiPo-Akkus zu entladen. Sofern kein Telemetriesystem zur Akkuüberwachung im Betrieb zur Verfügung steht empfehlen wir strikt folgende einfache Regeln zu befolgen und LiPo-/Li-IO-Akkus immer nach folgendem Muster zu verwenden:

Grundsätzlich spätestens beim ersten Anzeichen nachlassender Leistung landen und keinesfalls bis zur Abschaltung durch den Regler fliegen oder – noch schlimmer – durch wiederholtes Motorstarten nach der Abschaltung auch die letzten verfügbaren % an Kapazität zu verbrauchen. Als Anhaltswert sollten rund 20% der Kapazität im Akku verbleiben – die Einzelzellenspannung zu Beginn des Ladevorganges sollte bei mindestens rund 3.6V / Zelle liegen. Sollte diese Spannung wesentlich geringer sein sollten sie ihren Umgang mit Akkus überdenken bzw. sie werden sehr häufig neue Akkus kaufen müssen....

Entladen von LiFe-Akkus

Auch LiFe-Akkus bestrafen entgegen vieler anderslautender Berichte Tiefentladungen mit verminderter Lebensdauer. Im Vergleich zu LiPo-Akkus weisen sie ab ~2.9V Zellenspannung eine steiler abfallende Spannungskurve kurz vor Entladeschluss auf, von der ersten bemerkbaren Leistungsreduktion bis zur vollständigen Entladung bleiben oft nur wenige Sekunden Flugzeit übrig...

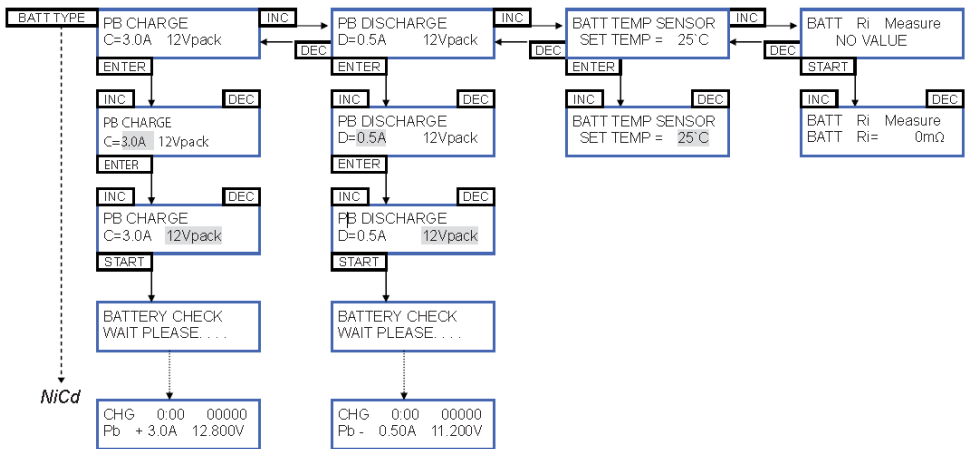
Eine sinnvolle Überwachung im Flug ist aufgrund dieser Charakteristik nur mit Telemetriesystemen oder zumindest annähernd mittels Senderstoppuhr möglich.

Zu Beginn des Ladevorganges sollten die Einzelzellenspannung (ohne Last) bei mindestens rund 3.1V- 3.2V / Zelle liegen.

Battery Max. Temperature Limit - Akkutemperaturabschaltung

Wir empfehlen die Einstellung einer Abschalttemperatur von 35-40 Grad für LiPo und Li-Ion Akkus und 40-45 Grad für LiFe-Akkus.

Blei-Säure-Akkus:



Hinweis:

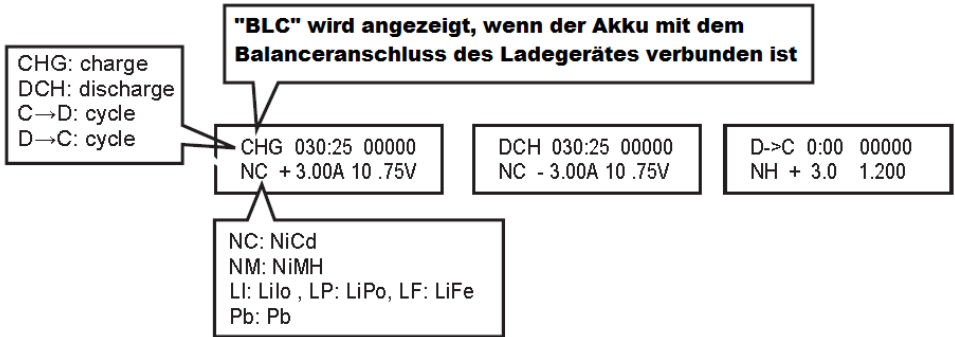
Versiegelte Blei-Gel-Akkus sollten immer mit einer Laderate von maximal 0.1C geladen werden!

<p>PB CHARGE C=3.0A 12Vpack</p>	<p>Ladestromeinstellung: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 8.0A eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>PB CHARGE C=3.0A 12Vpack</p>	<p>Akkuspannung für Blei-Säure-Akkus: Wählen sie den korrekten Wert (Nennspannung 2V pro Zelle) von 2V, 4V, 6V, 8V, 10V oder 12.0V mit den „INC“ und „DEC“-Tastern.</p>
<p>PB DISCHARGE D=0.5A 12Vpack</p>	<p>Entladestrom: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 5.0A in 0.1A-Schritten eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>BATT TEMP SENSOR SET TEMP = 25°C</p>	<p>Akkutemperatur: Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 10 – 65 Grad Celsius eingestellt und mit „ENTER“ bestätigt.</p>
<p>BATT Ri Measure NO VALUE</p>	<p>Akku – Innenwiderstand / Messung: Nachdem der „START“-Taster betätigt wurde beginnt automatisch die Messung des Akku-Innenwiderstandes. Die Anzeige erfolgt am Display.</p>

Das Ende des Ladevorganges wird durch einen akustischen Hinweis signalisiert und auf der Anzeige erscheinen im Wechsel zwei Anzeigen.

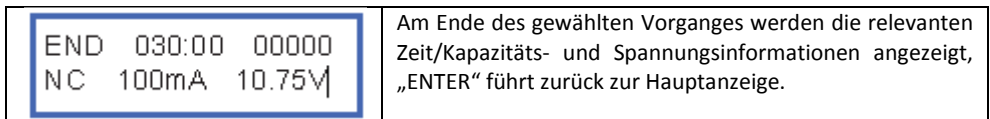
Die erste Anzeige informiert über die Gesamtladezeit, die zweite Anzeige zeigt den Impuls-ladestrom (nur bei NiCd/NiMH-Akkus, bei Lithium Akkus ist die Anzeige „0“ – Null) und die Ausgangsspannung. Die geladene Kapazität und andere Werte können im Menü „DATA DISPLAY“ abgelesen werden.

Anzeigen beim Laden, Entladen und Zyklen

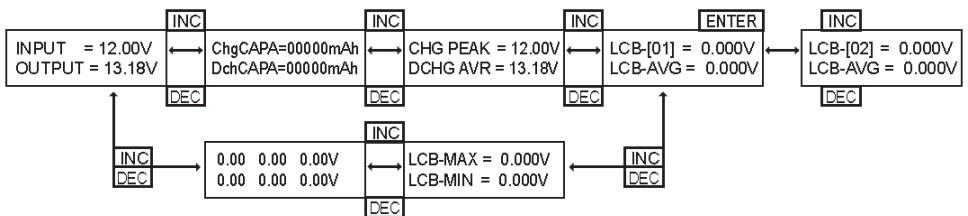


Durch Betätigen der „ENTER“-Taste kann der Lade-/Entladevorgang jederzeit unterbrochen werden.

1. Anzeigen während des Betriebes/Ladeschluss:



DATA-Display („Datenanzeige“)



Wenn der „BATT TYPE“-Taster mehr als 3 Sekunden betätigt wird erscheint die Datenanzeige am Display – mit den „INC“- und „DEC“-Tasten kann durch die einzelnen Werte „geblättert“ werden. Erneutes Betätigen von „BATT TYPE“ beendet die Datenanzeige.

<pre>LCB-[01]= 0.000V LCB-AVG = 0.000V</pre>	<p>Wird nur bei verbundenem Balancer angezeigt. Mit „ENTER“ wird die erste Zelle („01“) markiert, mit „INC“ und „DEC“ kann die Spannung der anderen Zellen angezeigt werden.</p>
<pre>LCB-MAX= 0.000V LCB-MIN = 0.000V</pre>	<p>Bei verbundenem Balancer werden die Maximal-Minimalwerte der Einzelzellenspannungen angezeigt.</p>
<pre>TEMP SENSOR TEMPRATURE=26°C</pre>	<p>Bei angeschlossenem Temperatursensor wird die aktuelle Temperatur angezeigt. Ohne Temperatursensor erscheint in der Anzeige „--“.</p>

Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Beschreibung	Problemlösung
INPUT BATTERY VOLTAGE ERROR	[EINGANGSSPANNUNG] Spannung nicht im zulässigen Bereich von 11-15 V	Stromversorgung und Eingangsspannung überprüfen
NO BATTERY	[KEIN AKKU] Kein Akku am Ausgang angeschlossen	Anschlüsse/Verkabelung zwischen Akku und Ladegerät überprüfen
OUTPUT BATTERY REVERSE POLARITY	[VERPOLUNG] Akku am Ausgang wurde verpolt angeschlossen!	Akku mit der richtigen Polarität anschließen (Plus/Minus beachten!)
OUTPUT CIRCUIT PROBLEM	[STROMKREIS-PROBLEM] Ein Problem mit der Stromversorgung/Stromkreis ist aufgetreten	Kabel überprüfen / wieder anschließen
CHECK THE BATT. OPEN CIRCUIT	[AKKUVERBINDUNG UNTERBROCHEN] Die Verbindung zum Akku wurde während des Betriebes unterbrochen	Ladekabel überprüfen / wieder anschließen
CHECK THE BATT. OVER VOLTAGE	[ÜBERSPANNUNG AKKU] Die falsche Zellenanzahl wurde eingestellt	Zellenanzahl des LiPo-Akkus überprüfen und Einstellung korrigieren
CHECK THE BATT. LOW VOLTAGE	[UNTERSCHWELLE AKKU] Die falsche Zellenanzahl wurde eingestellt oder der Akku im Betrieb zu tief entladen	Zellenanzahl des LiPo-Akkus überprüfen und Einstellung korrigieren – tiefentladene LiPo-Akkus entsorgen oder in Ausnahmefällen nur unter Aufsicht laden
BALANCER VOLTAGE IS TOO HIGH	[ÜBERSPANNUNG BALANCER] Eine Li-XX Zelle mit	LiPo-Akku überprüfen – Vorsicht ev. Defekt des Akkus oder stark de-

	Spannungsabweichung wurde festgestellt	balanziert
BALANCER VOLTAGE IS TOO LOW	[UNTERSpannung BALANCER] Eine Li-XX Zelle mit Unterspannung oder Kurzschluss wurde festgestellt	LiPo-Akku überprüfen – Vorsicht ev. Defekt des Akkus / Zellenkurzschluss!
DONT CHARGE LiXX WITH THIS MODE	[Keine Li-XX Akkus laden] Ein Akku wurde am Balancer angeschlossen obwohl das Ladegerät auf NiCd- /NiMH- oder PB (Blei-)Betriebsart eingestellt ist.	Ladeeinstellungen / Akkutyp überprüfen
CHARGER OVER HEATING	[LADEGERÄT ZU HEISS] Innentemperatur höher als 125 Grad Celsius	Gerät abkühlen lassen
BATT TEMP SENSOR ERROR	[TEMPERATURSENSOR DEFEKT]	Sensor überprüfen / austauschen

Wegen technischer und physikalischer Gegebenheiten kann Verlustleistung nur in begrenztem Umfang in Form von Wärme an die Umgebung abgegeben werden.

Um Überlastungen zu verhindern wird bei diesem Ladegerät die Lade- und Entladeleistung daher in Abhängigkeit von der Anzahl der angeschlossenen Zellen, der Umgebungstemperatur und der Gerätetemperatur automatisch begrenzt.

Die nebenstehende Tabelle auf Basis der Nominalspannung der einzelnen Zellen / Akkutypen zeigt typische Leistungsdaten bei Raumtemperatur, diese können im praktischen Betrieb abweichen und sind daher als Anhaltswert zu verstehen.

NiCd-/NiMH-Akkus			
Zellen	Spannung (V)	Ladestrom maximal bei 12V / 240V Anschluss	Entladestrom maximal (A)
1-4	12 – 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
LiPo-Akkus			
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

Hinweis:

Die CE-Konformitätserklärung und Garantiebestimmungen werden hier aus rechtlichen Gründen hier im Originaltext wiedergegeben. Die Konformitätserklärung ist bei Bedarf in der Volltextversion auf Anforderung bei RCM-Pelikan erhältlich.

Bei Garantiefällen wenden sie sich an jenen Händler, durch den dieses Gerät in Umlauf gebracht wurde.

CE DECLARATION OF CONFORMITY

RCM Pelikan hereby declares the charger RAYTRONIC C60 conforms with the essential requirements as laid down in the directive concerning electro-magnetic compatibility (directive 89/336/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!

Händleradresse:	rcm Pelikán Doubravice 110 Pardubice 533 53 Tel: 466 260 133 www.rcm-pelikan.cz
------------------------	---