

RAYTRONIC C12

AC/DC Ladegerät/Balancer



Betriebsanleitung

Vielen Dank für den Kauf des „RAYTRONIC C12“ 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 12 NiCd- oder NiMH-Zellen, 1 bis 4 Lithium-Ionen-, Lithium-Polymer, LiFePO₄ Zellen
- Einstellbarer Ladestrom von 0.1 A - 4.0 A
- Maximale Ladeleistung 40 Watt
- "Zero Delta-Peak" Erkennung für NiCd- und NiMH-Akkus
- Konstantstrom-/ Konstantspannungsladeverfahren für Lithium- und Bleiakkus
- 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
- Unterschiedliche akustische Warnmeldungen für unzureichende Eingangsspannung, falsche Anschlussbelegung, fehlerhafte/defekte Akkus und Verpolung der Ausgänge

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 Fremdoobjekten 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.

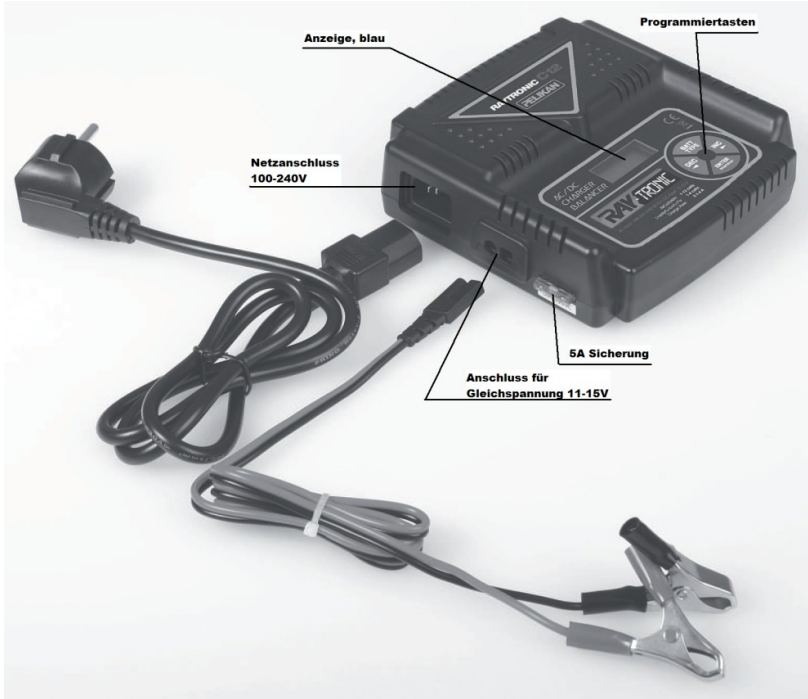
Lieferumfang:



Technische Daten:

Eingangsspannung	Gleichspannung	11 – 28V
	Wechselspannung	100-240V / 50-60 Hz
Akkutypen, -Zellen		1-12 NiCd, 1-14 NiMH 1-4 LiPo, Li-Ion, LiFe
Ladestrom	0.1A – 4A in 100mA Schritten einstellbar	Automatisch auf 40 Watt Ladeleistung limitiert
Impulsadestrom	0-100 mA	automatisch, nur bei NiCd/NiMH
Ausgleichsstrom	/ max. 120 mA	
Balancer		
Abschaltung	Delta-Peak Verfahren Konstantstrom - / Konstantspannung (CC/CV)	bei LiPo, Li-Ion, LiFe bei NiCd, NiMH
Delta-Peak	8mV / Zelle	bei NiCd,
Empfindlichkeit	5mV / Zelle	bei NiMH
Anzeige	Zweizeilig	Blau Hintergrundbeleuchtet
Abmessungen	145 x 142 x 43 mm	
Gewicht	490 g	

1. 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 5A 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 rechten Seite 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:

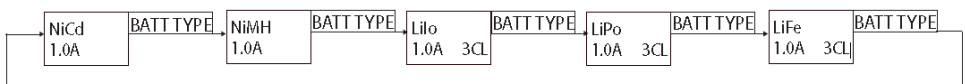
Um die Spannungen und Ladezustände der einzelnen Zellen von Lithiumakkus während des Lade- / Entladevorganges automatisch anzugleichen müssen sowohl das Ladekabel an den 4mm Buchsen als auch die Balanceranschlüsse des Akkus mit dem Ladegerät verbunden werden.

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 „BATT TYPE“ beginnt der eingestellte Akkutyp (NiCd, NiMH, Li-Ion, LiPo oder LiFe) zu blinken, und kann mit der „TYPE“-Taste gewechselt werden, dabei werden die folgenden Einstellungen in der Reihenfolge NiCd – NiMH - Li-Ion - LiPo – LiFe - NiCd angezeigt:



Wenn die „BATT Type“ Taste gedrückt und drei Sekunden gehalten wird werden die letzten und aktuellen Einstellungen des ausgewählten Akkutypes angezeigt – die Detailbeschreibung erfolgt in Kapitel 8 „DATA DISPLAY“.

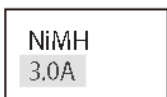
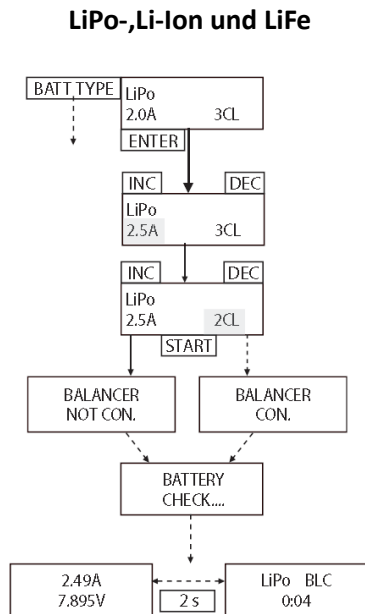
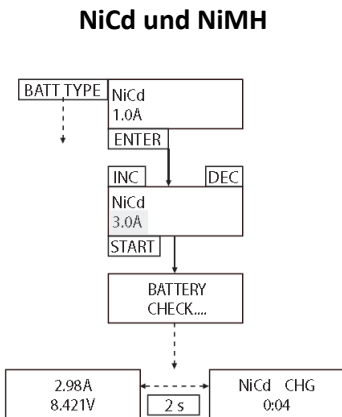
Mit „ENTER“ wird ein Wert ausgewählt (beginnt zu blinken), mit „INC“ und „DEC“ werden die Werte geändert, erneutes Betätigen von „ENTER“ springt zur nächsten Einstellung. Die Auswahl wird automatisch beendet, wenn 3 Sekunden keine Taste betätigt wird.

Der Ladevorgang startet mit den eingestellten Werten wenn die „ENTER“-Taste ein paar Sekunden durchgehend gedrückt wird – in den nachfolgenden Diagrammen wird dieser Vorgang mit „START“ bezeichnet.

2. Laden von Akkus:

Die Menüanzeige ist grundsätzlich für alle Akkutypen gleich – der einzige Unterschied ist, dass bei NiCd und NiMH-Akkus nur der Ladestrom und bei den Lithiumakkutypen sowohl der Ladestrom als auch die Zellenanzahl eingestellt werden müssen.

Zwischen den Ausgängen kann jederzeit durch Betätigen des „CH“-Tasters gewechselt werden.



Ladestromeinstellung:
Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern im Bereich von 0.1A bis 4.0A eingestellt.

Die „ENTER“-Taste bestätigt die Einstellung.

LiPo
 3.0A 2CL

Einstellung der Zellenanzahl bei Lithium-Akkus

Wird mit den „INC“ und „DEC“-Tastern von 1 bis 4 Zellen eingestellt.

Die „ENTER“-Taste bestätigt die Einstellung – Überprüfen sie die korrekt eingestellte Zellenanzahl besonders sorgfältig!

BALANCER
 NOT CON.

Diese Anzeige erscheint, wenn Lithium-Akkus ohne Balancer geladen werden (sollen) – die Einzelzellenspannungen werden in diesem Fall natürlich NICHT angeglichen!

BALANCER
 CON.

Diese Anzeige erscheint bei korrekt angeschlossenem Balancer.

Anmerkung: 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 dh den richtigen Akkutyp auszuwählen – Bei falscher Einstellung bestehen die Risiken von z.B. (Sach-)Beschädigungen, Personenschäden und Brandgefahr!

3. Empfohlene Ladeeinstellungen

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 überwachtes 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.

LiPoly und Li-Ion Akkus

LiPo und Li-Ionenakkus sollten, sofern keine abweichenden Herstellervorgaben vorliegen, mit einer Laderate von 1C geladen werden.

Anmerkung: Besondere Hochleistungstypen wie z.B. RAY Generation 2 Zellen („RAY G2 line“) können mit 2C, „RAY Gold G2 line“ sogar mit 6C geladen werden.

LiFe Akkus

Originale LiFePO4 Akkus von A123 Systems® können entsprechend der Herstellervorgaben mit Laderaten von 1-5C geladen werden. Für LiFe-Akkus anderer Hersteller beachten sie die entsprechenden Vorgaben und Datenblätter.

4. Anzeigen während des Betriebes/Laden:

Wurde der Ladevorgang durch drücken/halten der „ENTER“-Taste gestartet erscheinen im Zwei-Sekundenwechsel folgende Anzeigen auf dem Display:

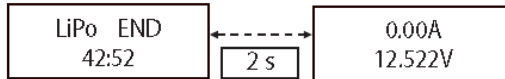
In der ersten Anzeige/obere Zeile wird der Akkutyp, in der unteren Zeile die Gesamtlaufzeit angezeigt.

Zweite Anzeige: In der ersten Zeile wird der Ladestrom, in der zweiten Zeile die Ausgangsspannung (entspricht ~Akkuspannung) angezeigt.



Durch Drücken der „ENTER“-Taste kann der Ladevorgang jederzeit abgebrochen werden.

5. Anzeigen während des Betriebes/Ladeschluss:



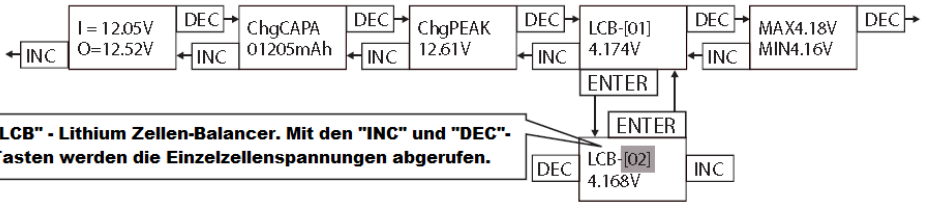
Das Ende des Ladevorganges wird durch einen akustischen Hinweis signalisiert und auf der Anzeige erscheinen im Wechsel zwei Anzeigen.

Die erste Anzeige informiert über die Gesamtladezeit, die zweite Anzeige zeigt den Impulsadestrom (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.

6. DATA-Display („Datenanzeige“)

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

Tipp: Um die geladene Kapazität einfach ablesen zu können drücken sie >3 Sekunden die „BATT TYPE“ – Taste und danach die „DEC“-Taste.



7. Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Beschreibung	Problemlösung
<i>INPUT VOLTAGE</i>	[EINGANGSSPANNUNG] Spannung nicht im zulässigen Bereich von 11-15 V	Stromversorgung und Eingangsspannung überprüfen
<i>NO BATTERY</i>	[KEIN AKKU] Kein Akku am Ausgang angeschlossen	Anschlüsse/Verkabelung zwischen Akku und Ladegerät überprüfen
<i>REVERSE POLARITY</i>	[VERPOLUNG] Akku am Ausgang wurde verpolt angeschlossen!	Akku mit der richtigen Polarität anschließen (Plus/Minus beachten!)
<i>CIRCUIT PROBLEM</i>	[STROMKREIS-PROBLEM] Die Verbindung zum (Versorgungs-) Akku wurde während des Betriebes unterbrochen	Anschlusskabel überprüfen / wieder anschließen
<i>BAT OPEN</i>	[AKKUVERBINDUNG UNTERBROCHEN] Die Verbindung zum Akku wurde während des Betriebes unterbrochen	Ladekabel überprüfen / wieder anschließen
<i>OVER BAT</i>	[ÜBERSPANNUNG AKKU] Die falsche Zellenanzahl wurde eingestellt	Zellenanzahl des LiPo-Akkus überprüfen und Einstellung korrigieren

VOLLMGE

[UNTERSPIANNUNG AKKU]

LOW-BLG

VOLLMGE

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

[ÜBERSPIANNUNG BALANCER]

HIGH-BLG

VOLLMGE

Eine Li-XX Zelle mit Spannungsabweichung wurde festgestellt

LiPo-Akku überprüfen – Vorsicht ev. Defekt des Akkus oder stark de-balanziert

[UNTERSPIANNUNG BALANCER]

LOW-BLG

VOLLMGE

Eine Li-XX Zelle mit Unterspannung oder Kurzschluss wurde festgestellt

LiPo-Akku überprüfen – Vorsicht ev. Defekt des Akkus / Zellenkurzschluss!

[Keine Li-XX Akkus laden]

DOOR-CHG

LiXX

Ein Akku wurde am Balancer angeschlossen obwohl das Ladegerät auf NiCd- oder NiMH-Betriebsart eingestellt ist.

Ladeeinstellungen / Akkutyp überprüfen

Wegen technischer und physikalischer Gegebenheiten kann ein elektronisches Gerät Verlustleistung nur in begrenztem Umfang in Form von Wärme an die Umgebung abgeben.

Um Überlastungen zu verhindern wird bei diesem Ladegerät die Ladeleistung 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.

NiCd/NiMH Akkus

Zellen	Spannung (V)
1-4	12 – 4.8
5	6.0
6	7.2
7	8.4
8	9.2
10	12.0
12	14.4

LiPo-Akkus

1	3.7
2	7.4
3	11.1
4	14.8

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