iCharger 306B von ZJ-Hobbyshop

(auch Testergänzung zum iCharger 3010B)

Geballte Power im kleinen Gehäuse (143mm x 123mm x 49mm, Gewicht 750g). Das Gehäuse ist sehr stabil verarbeitet und weist keinerlei scharfe Kanten auf. Die Hochstromzuleitung ist mit 12 AWG und 45cm Länge in die Kategorie der Mindestvorraussetzung einzustufen. Dabei würden gute 65cm Länge schon reichen für ein kleinwenig mehr Komfort (Distanz zwischen einer am Boden stehenden 12V-Pb Batterie und bis zur Tischoberfläche). Allerdings müsste dann die Zuleitung schon vom Schlage einer 10 AWG Leitung sein.

Das Flaggschiff rundet das Junsi Programm nach unten ab in der 1000Watt Klasse. Ich halte die 1000W Angabe für etwas irreführend weil sich die Ladeleistung an 6s LiPo und max. 30A Ladestrom relativiert. … mal fix nachrechnet: 25,2V (6s LiPo) * 30A = 756Watt! Für mich ist das also ein echter 750W Lader mit der Option und gewissen Einschränkungen bis max. 1000W Laden zu können (näheres im Test). Die Leistungs-Abstufungen sind bei Junsi gut gewählt, so dass jeder eine passende Leistungsklasse finden sollte. Konsequent ist, dass die Ladegeräte immer die gleiche Menüstruktur, Bedienelemente und (Bedien) Optik aufweisen. Wer also schon ein Junsi Ladegerät besitzt ist sofort 100% vertraut mit dem Großen.
Der 306B wurde vom ZJ-Hobbyshop (Nov. 2010) zum ausführlichen Test zur Verfügung gestellt. ZJ versicherte mir, dass es sich um ein Seriengerät „ so aus dem Regal" handelte! Das Testgerät bekam i.l.d.T. die FW3.14 aufgespielt.

Tipp: Zum Abrunden bzw. Ergänzen der Hintergrundinfos kann der Test zum 3010B empfohlen werden.
Testbericht: http://www.elektromodellflug.de/Uploads/iCharger%203010B_online.pdf
ZJ-Hobbyshop hat einen sehr guten Service und stellt zudem für jedermann die deutsche Anleitung auf seiner Page zum

Download bereit! Die Junsi-Ladegeräte sind über die USB-Schnittstelle Update fähig. Die Info-Page von Junsi oder die Homepage von ZJ-Hobbyshop gibt immer Auskunft darüber welche Firmware aktuell ist.
Der 306B wird von der Software LogView ab Version 2.7x voll unterstützt; Download: http://www.logview.info

Das Bedienpanel ist übersichtlich gestaltet. Die Anzeige zeichnet kontrastreich und lässt sich in der Helligkeit variieren (Hintergrund beleuchtet).

Junsi hat Wort gehalten und die Tasten um ca. 1mm angehoben. Sie sind jetzt in der Höhe zur Gehäuseoberfläche gut justiert und weisen einen angenehmen Druckpunkt auf.

Der 306B wird mit komplettem Zubehör ausgeliefert. USB-Kabel, CD-ROM mit englischer Anleitung, Flashprogramm (zum Firmware-Update), sämtlichen Treibern, Temperaturfühler, universal Ladekabel, selbstklebende „Antirutsch Füsse" und Hochstrom-klemmen sind dabei. Die Füsse unbedingt anbringen damit am Unterboden die Luft zirkulieren kann!

Die Bedienungsanleitung wird von ZJ-Hobbyshop ins Deutsche übersetzt, ist sehr ausführlich, legt sämtliche Daten und Einstellungen offen und hat schon Mustercharakter. Wer in der Anfangsphase das Ablaufdiagramm (Flow-Chart) nutzt, findet sich sehr schnell in den Menüs zurecht. Download: http://www.zj-hobbyshop.de/download/iC306B_de.pdf

Anm: Die Hochstromklemmen sind zwar praktisch und mit eingelöteten Buchsen versehen. Nur Junsi hat diesbezüglich nicht dazugelernt! Die Ausführung (schlechte Lötung) und Größe der Klemmen wird einem 1000W Ladegerät wieder nicht gerecht. U.a. wäre das vollflächige Verlöten eine Mindest-Vorrausetzung. In dieser Ausführung max. nur 20A den Klemmen zumuten!

Sämtliche Anschlüsse sind gut zugänglich.

An der rechten Gehäuse Fläche lassen sich der Temperaturfühler, die Balancer-Adapter, XH-Stecker (2s bis 6s) und das Ladekabel direkt anschließen. Adapterplatinen des Typs XH-/EH-/Polyquest-/ oder Thunderpower-Balanceradapter sind optional lieferbar.

An der linken Seite steht zusätzlich noch der USB-Anschluss bereit. Der Lüfter arbeitet temperaturabhängig und ist in der Leistung geregelt. Auch unter Volllast ist das Lüftergeräusch nicht zu laut bzw. störend!

Macht auch geöffnet eine „gute Figur". Junsi ist hier ein kompaktes und sauberes Design gelungen. Die Wandlerspule ist in einem Schrumpfschlauch gekapselt (Runde Spule unter dem Minusanschluss); aus thermischer Sicht ist das Kapseln eher hinderlich. Die Leistungshalbleiter liegen satt über Pads am Kühlkörper an. Neben dem Minusanschluss ist auch der 30A-Stromshunt erkennbar.

Es ist schon erstaunlich wie kompakt die Leistungs-Komponenten verstaut sind. Gut sichtbar sind rechts die sechs Balancerwiderstände mit je 6,2Ohm. Das garantiert einen Ausgleichsstrom von guten 0,5A je Stufe! Die Balancerstufen sind mit je einer Diode gegen Verpolung geschützt und elektr. entkoppelt vom Minuspol und Pluspol. Sie arbeiten effektiv und wirkungsvoll und haben auch mit größeren LiXx Zellen keine Probleme (zum Balancen später mehr). Die Genauigkeit beim Testgerät lag auf sehr gutem Niveau mit um die 10mV, tolerierbar wäre das Doppelte! Nach einem Abgleich des Gerätes konnten die Werkseinstellungen noch einmal halbiert werden (um die 4-6mV möglich, reine Eitelkeit und Überprüfung des Machbaren!). Zarko bietet zusätzlich für die, die es wissen wollen, einen Abgleichservice an.

Volllast eines 6s-5000mAh LiPo: Links 12,1V Eingangs- und max. Ausgangspower. Rechts das Gleiche nur an 24,5V Eingangsspannung und die Power am Eingang dazu, gemessen mit einem Watts-Up. Den Wirkungsgrad bei maximaler 480W/750W Ladung kann sich jeder schnell selbst ausrechnen oder lesen:

Als Techniker macht man sich Sorgen, ob diese Kompakt-Power wärmetechnisch standhält! Doch weit gefehlt, auch dieser Lader wurde ausführlich darauf getestet. Ich kann dem 306B unter (fast) Volllast bei 750W/25V nur Gutes bestätigen. Mehr war wegen der vorhandenen LiPo Akkus mangels Anzahl nicht möglich. Beim anschließenden Rückspeisen (30A) war auch kein thermisches Hochschaukeln, innerhalb der üblichen Kapazitätsgrenzen, fest zustellen.
Bei diesen „Orgien" wurde der 306B nicht wärmer als 52°C (Umfeld um die 21°C bis 23°C) am Unterboden, per Infrarot gemessen. Zur Kontrolle wurde das mehrfach Wiederholt (immer nach den Abkühlphasen) provoziert mit völlig problemfreien Verlauf, erst dann ging es „normal" weiter im Test. Die 1000W werden nur an 24V Eingangsspannung und mindestens 10 LiFe Zellen (bis zu 12s wären möglich) erreicht, dann allerdings immer ohne Balancer!
Dabei zeigte der 306B warum er thermisch zu den Stabileren gehört! Der DC-Wandler regelt nicht nur schnell, er hat auch einen spitzen Wirkungsgrad mit gemessen 95% bei 24V Eingangsspannung im Mittel (bei 12,2V waren es noch hervorragende 85%)! Das wäre dann „mal so eben" über 70W geringere Verlustleistung bei Volllast gegenüber „normalen" Wandlern! Sowas spiegelt sich sofort im niedrigeren Wärmehaushalt wieder … und nur zur Erinnerung: Ein Lötkolben hat um die 30W bis 60W. Trotzdem sollte man pralle Sonnenbestrahlung beim Laden bzw. Entladen vermeiden. Das schwarze Gehäuse heizt sich dabei unnötig stark auf und es könnte dann zu Folgeschäden kommen! Auf Grund der schnellen Regelzeiten des DC-Wandlers, sind Eingangsspannungsschwankungen kein Problem. Der 306B verträgt sich gut mit anderen Ladegeräten an der gemeinsamen 12V/24V Pb-Batterie.

Wer den 306B auch zu Hause uneingeschränkt in seiner Power nutzen möchte sollte u.a. beim ZJ-Hobbyshop mal stöbern. Er bietet passende Netzteile dafür an! Hier als Beispiel mein Favorit: Das MeanWell **RSP-1000-24** Netzteil (1000W/24V). Weitere Infos auf: #1-RC-N, #2-RC-N, #3-RC-N. Datenblatt und Bezug oder beim ZJ-Hobbyshop.

(Abbildung: Nur zur Datenkontrolle ist ein Watts-Up per Klettband fest geheftet)

Die Menüs und das Besondere: Ich möchte „nur" mal die Highlights hervorheben und setzte die Normalitäten wie z.B. zum Laden von NiCD, NiMh und dessen einstellbaren dP-Abschaltempfindlichkeiten voraus. Zudem lässt sich alles in Temperatur- und Kapazitätgrenzen überwachen. Die Programme können manuell oder per Automatik mit Ladestromlimiter ablaufen. Die anschließend wählbare Erhaltungsladung ist ebenso vorhanden. Sender-Akkus mit Schutzdiode und schonendes Formieren (eigenes Programm!) sind auch kein Problem.
Wer das Reflex-Laden sucht wird es beim 306B nicht finden. Eigentlich unverständlich bei der hohen Entladeleistung von 80W, beim Rückspeisen (Regenerativ/DSC) auch bis 30A. Deshalb wäre der 306B dazu förmlich prädestiniert!
In den „Special" Modi lassen sich Elektromotoren (brush, „Moto-Drv") nach unterschiedlichen Vorgaben einlaufen oder im „Form-Cut" komfortabel ein Schneiddraht stromkonstant erwärmen um Styropor sauber schneiden zu können.
Im Überwachungsmodus („Monitor") dient der 306B als Universal-Messgerät für Gesamt-/Einzelspannungen und der Temperatur bei angeschlossenem Fühler.
Wer gerne den Innenwiderstand seiner LiXx-Akkus testet und Buch führt kann durch längeres Betätigen des Start/Stop Tasters („Measure Internal") schnell erkennen, welche Zelle sich allmählich dem Ruhestand nähert (der Innenwiderstand steigt an). Werden die Werte immer mit dem gleichen Gerät erfasst sind sie aussagekräftig und rein Qualitativ zu betrachten!

Die „Cyclen-Programme" setzen noch eines an Komfort oben drauf. Neben den normalen Vorgaben lassen sich die max. Spannung beim Laden (Akkutyp abhängig) und die min. Spannung beim Entladen vorgeben – klasse – gerade wenn man die LiXx einmal auf ihre Kapazität testen möchte ein großer Komfort!
Wer möchte hat auch beim Zyklenprogramm das RDC mit bis zu 30A Rückspeisung zur Verfügung.

Settings: Sehr löblich ist die Philosophie, alles in den „Settings" offen zu legen, damit der User entscheidet was wichtig ist. Junsi setzt aber noch einen oben drauf; was bisher einzig ist meines Wissens!

Links das Beispiels zur Rückspeisung: Den max. Rückstrom und die max. Spannungserhöhung legt man fest und entscheidet on/off.

Die individuellen Settings werden konsequent auch dem Speicherplatz (0-9) des Akkus zugeordnet, so dass man nicht nur eigene Ladeprogramme speichern kann, auch dessen Settings gehören dazu wie (die Wichtigsten mal genannt): dP-Empfindlichkeit, Erhaltungsladung (bis 0,5A), Maximalspannungen (LiIo, LiPo, LiFe, Pb), Balance-Geschwindigkeit (Fast-Normal-Slow), Einsatzpunkt zum Balancen, Temperatur- , zeitliche und Kapazitätsgrenzen, Eingangsstromberenzung (von 1A bis 50A – für schwächere 12V/24V-Pb wichtig), Unterspannungsabschaltung (von 4,5V bis 32V), Leistungslimiter (bei Charge über Automatik oder von 50W bis 1000W; Discharge von 5W bis 80W), Entladestromreduzierung (Abschaltpunkt von 5% bis 100%) und die Rückspeisung „Regenerativ DSC" (ON/OFF und von 1A bis 30A mit wählbarer maximaler Spannung von 4,5V bis 37V um die Batterie dabei nicht zu überladen!). Wenn die „Regenerativ-DSC" auf „ON" steht ist die Funktion bei jeder Entladeart aktiv, auch bei den Zyklen. Zur Sicherheit wird bei jedem Aufruf einer Entladeart immer darauf hingewiesen. Später steht im Display „RDC" beim Entladen.
Anm: Wer sich in den Settings unsicher ist kann die Voreinstellungen so lassen und hat keine Nachteile, weil die Vorgaben (Default-Werte) des 306B praxisgerecht gewählt wurden.

Speicher: Sind zwei Typen vorhanden. Herausragend ist der interne 16Mbit Datenspeicher, der bis zu 31 Std. Lade-/Entladevorgänge bei Bedarf aufzeichnet. Leider ist das Handling mit diesem Speicher etwas umständlich implementiert. Man muss vor einem Lade- oder Entladezyklus wählen ob aufgezeichnet wird und unter welcher Datensatznummer (Eins bis Acht, Null heißt Datenaufzeichnung aus) man die Aufzeichnung später wieder findet. Am PC lässt sich der Speicher

über die USB Schnittstelle bequem auslesen und in LogView darstellen lassen. Dieser Vorgang ist nicht der Schnellste, so dass man viel Zeit einplanen sollte! Hier kommt mal schnell 1/2 Stunde Übertragungszeit zustande bei vollem Speicher!
Die zweite Speichermöglichkeit sind die Lade-/Entladeparameter pro Akku. Davon stehen zehn zur Verfügung (0 bis 9). Hier lässt sich pro Speicherplatzt eine komplette Akkukonfiguration mit den dazugehörigen Settings ablegen – das ist bisher einmalig! Ein Beispiel dazu: Sie haben zu Hause „nur" ein Netzteil mit 12V/250Watt. Beim 306B ist es möglich, einen oder mehrere Akkus mit einem speziellen Setting (als Beispiel eine Leistungsreduzierung auf 250W) abzulegen! Ich löse das so, dass meine leistungsreduzierten Speicher immer mit einem kleinen „p" anfangen (#01-p3300LiPo, #02-P3300LiPo). … hier mal zwei mögliche Beispiele zum 3,3Ah Lipo.

Im Speicher #01 sind dann abgelegt: Reduzierte Leistung, keine Rückspeisung (RDC off), Balance auf normal, Ladestrom 1,7A (0,5C), Entladestrom 3,3A (1C), Ladespannung auf 4,19V/Z, Entladespannung auf 3,3V/Z). Im Display: „p3,3LiPo"
Im Speicher #02 wären abgelegt: Volle Leistung, Rückspeisung (RDC on) an, Balance auf Fast, Ladestrom auf 5A (1,5C), Entladestrom RDC 30A, Ladespannung auf 4,2V/Z, Entladespannung auf 3,2V/Z). Im Display: „P3,3LiPo-RDC". (Der Speicher „00" ist bei mir reserviert für Experimente, hier macht es keinen Sinn irgendwelche Einschränkungen vorzugeben!)
… Rest nach persönlichen Vorlieben!
Wer das einmal konsequent für die eigenen Akkus organisiert, nutzt eine komfortable Hilfe den 306B im Alltag zu

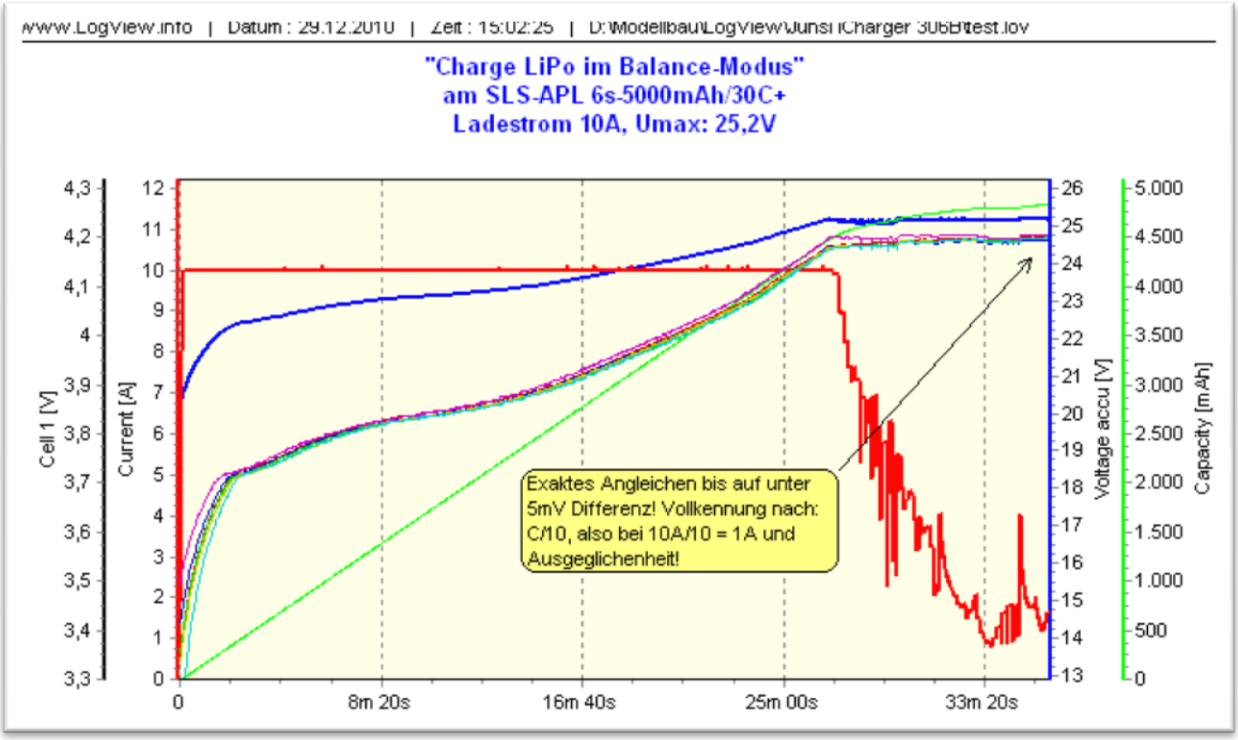
gebrauchen! Später lassen sich die Akku-Parameter Speicher schnell per Direktanwahl anwählen, oder bei Änderungen wieder neu speichern.

Überhaupt ist beim 306B zur LiPo-Pflege alles eingeflossen was aus heutiger Sicht Sinn macht. Zur eigentlichen Ladung stehen drei Programme zur Verfügung. Im „Balance" Programm ist der Balanceranschluss Pflicht, hier erfolgt erst die Vollmeldung bei Ausgeglichenheit und nach den Kriterien der Settings (fast-normal-slow). In den Settings werden zu den Balancern drei Modi (fast-normal-slow) unterschieden die auch noch dreifach im Spannungs-Einsatzpunkt (Balancer-aktivität: in der „CV-Phase", ab der „storage Voltage", oder immer „always") gestuft werden. Diese Einstellungen haben nur Auswirkung auf das „Balance" Ladeprogramm! Die „fast"-Balance Ladung schaltet nach I/5, „normal"-Balance nach I/10 und „slow"-Balance erst nach I/40 des Ladestromes in der CV-Phase ab [I in Ampere].

Einmal auf „INC" bei angeschlossenem LiPo getastet und die Einzelspannungen werden sichtbar. Die Balnceraktivität wird durch Blinken des jeweiligen Spannungswerts angezeigt.

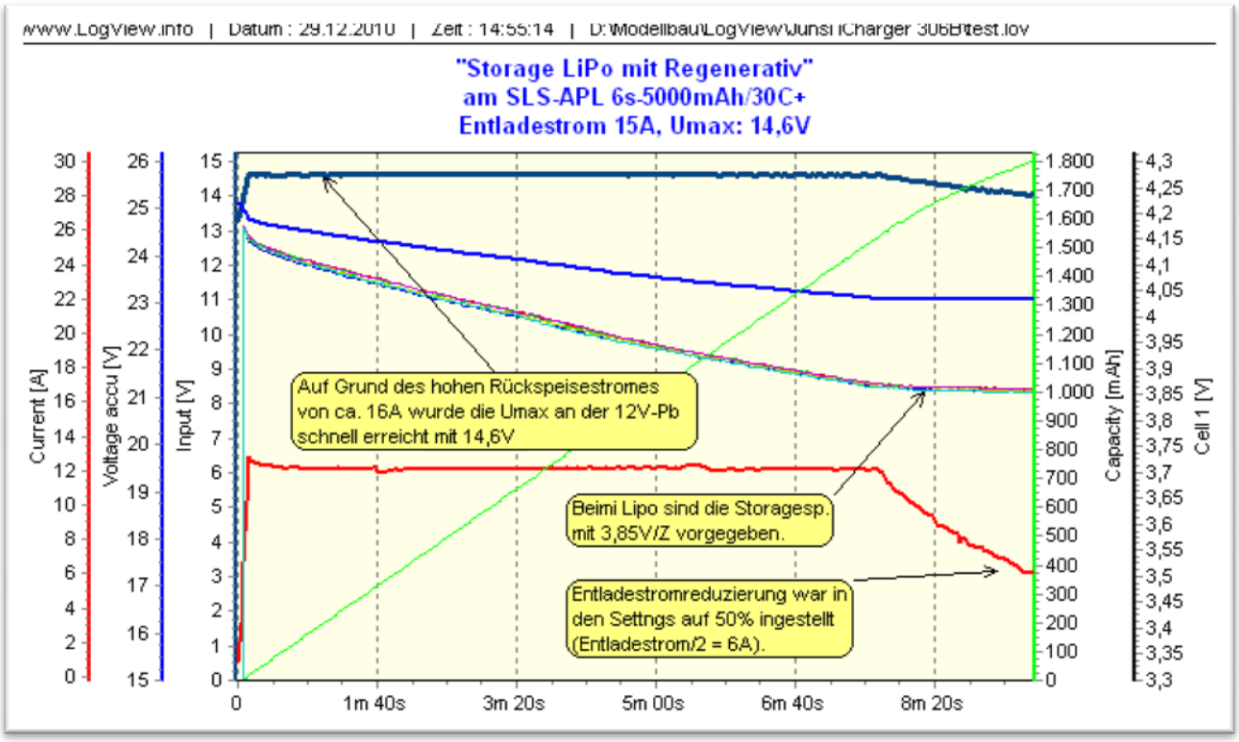
Im „Charge" und „Fast Charge" Programm haben diese Settings keine Auswirkungen. Hier wird konsequent der Akku als Voll gemeldet wenn in der Charge ab I/10 und bei der Fast-Charge I/5 des Ladestromes erreicht wurde. Wichtig: Auch hier werden die Einzelspannungen mit überwacht bei angeschlossenem Balancerkabel und als Sicherheits-Kriterium mit herangezogen, falls sich eine drohende Über- oder Unterspannung einzelner Zellen herausstellt (Stromreduzierung bzw. sofortige Abschaltung!)! **Tipp:** Zur Sicherheit IMMER mit angeschlossenem Balancerkabel agieren, auch beim Entladen!

Lagern von LiXx wird zum Kinderspiel, weil das „Storage" Programm selbstständig entscheidet ob die Lagerspannung durch ein Entladen- oder Laden erreicht wird. Auch hier wäre beim Entladen das RDC aktiv sofern in den Settings vorgegeben! Die Storage-Spannungen sind nicht variierbar, wurden aber praxisgerecht vorgegeben.



*Eine Powerladung am 6s-5000mAh LiPo mit **2C Laderate und Balance „normal"**. Diese Ladung erfolge nach meiner Eitelkeit den Junsi auf seine maximal mögliche Genauigkeit zu trimmen. Die Differenz pendelte sich zum Ladeschluss auf unter 5mV ein!*

Wer es noch genauer möchte hat die Option in den Settings das Balancen auf „slow" zu stellen. Dabei verlängert sich die Ladezeit deutlich weil die Vollerkennung nun erst bei C/40 (sonst C/10) des Ladestromes und Ausgeglichenheit besteht. Bei kritischen Zellen zur „Nachhaltigkeit" durchaus mal empfohlen!



*Der gleiche LiPo wie zuvor beim Laden nur hier anschließend zum **Lagern (Storage)** und aktiviertem Regenerativ (DSC). Sogar für den Pb-50Ah Akku und ca. halb vollen Zustand war es schwierig bei über 16A Rückspeisestrom die Maximalspannung unter 14,6V zu halten. Keine Chance, deshalb auch gleich die autom. Entladestromreduzierung des 306B von eingestellten15A auf 12A, aus Sicht des LiPos! Die Zellen wurden optimal zur Lagerung auf 3,85V/Z entladen. In diesem Beispiel waren dazu ca. 1800mAh nötig! Der Abbruch erfolge bei 50% Entladestromreduzierung (hier ca. 6A, einstellbar in den Settings).*

Resümee

Nach zwei Monaten Dauereinsatz, sowohl Vorort in der Halle als auch zu Hause steht fest: Hier vereinen sich Power, Zuverlässigkeit, gefälliges Äußeres und Stabilität zu einem Ladegerät. Wer mit höchsten Ladeströmen und bis zu 6s LiXx Zellen pflegen möchte kommt an diesem Gerät nicht vorbei. Das 306B ist praxisorientiert entstanden. Die übersichtliche Menüführung trägt dazu bei, auch nach längeren Pausen, sofort mit dem Gerät warm zu werden. Hier findet man all das wieder, was sich so mancher User insgeheim wünscht, z.B.: Den nichtflüchtigen Datenspeicher mit bis zu 31 Std. Aufzeichnung! Ich kann Junsi nur gratulieren, das Konzept ist stimmig und der iCharger 306B hat auch unter extremen Bedingungen zuverlässig gearbeitet. Somit erhält der iCharger 306B meine volle Empfehlung. Zudem ist der Kaufpreis zum Gebotenen mehr als attraktiv und welches Ladegerät leistet heute bis zu 30Ampere Ladestrom bei „echten" 750W mit der Option bis zu 1000Watt?

Wünsche für die Zukunft bestehen weiterhin:

Lastgerechte Klemmen und eine einstellbare Storage-Spannung. Meine Erfahrungen haben gezeigt, dass der Trend zur Universalität erheblich größer wird mit jedem weiteren Ladeausgang! Demnach ist ein Ladegerät mit 2 x 500W, 2 x 6s (7s) und vierzeiligem Display komfortabler und universeller anzuwenden, als ein Gerät mit einem Ausgang und 1000W Ladeleistung! Vielleicht dient der Wunsch ja als Grundgedanke zur nächsten Ladegerätegeberation von Junsi. … wir werden sehen!

Umseitig noch die Technischen Daten auf einem Blatt…

Technische Daten zum iCharger 306B (Version: 3.14)		
Eingangsspannung:	4,5 - 38 V DC	
Ladeleistung:	750W (1000 W) ab 23V Eingangsspannung, bei 12,2V = 505W	
Zellenzahl, Akkutypen:	1 - 25 Zellen NiCd / NiMH 1 - 6 Zellen LiPo, LiIon, LiFe ...bis zu 12s ohne Balancer 1 - 18 Zellen Bleiakkus	
Ladestrom:	0,05 A - 30 A	
Entladestrom:	0,05 A - 30 A (intern bis zu 80W, RDC bis zu 1000W (max.: 40V/30A)	
Erhaltungsladestrom:	Aus/Ein - 0,5 A, für LiXx Tricklebalance	
Spannungsgrenzen in 0,01V Schritten	Laden (Zelle): LiPo: 4,00V bis 4,30V LiIo: 3,90V bis 4.20V LiFe: 3,40V bis 3,90V NiCd: 1,6V NiMh: 1,6V Pb: 2,20V bis 2,50V	Entladen (Zelle): LiPo: 3,00V – 4,20 V / Storage: 3,85V LiIo: 2,50V – 4,10V / Storage: 3,75V LiFe: 2,00V – 3,65V / Storage: 3,30V NiCd: 0,85V NiMh: 1,0V Pb: 1,75V
Balancerstrom	je 500mAh pro Stufe	
Balancierarten	Always / Storage / CV Phase; im Modus: slow / normal / fast	
Abschaltverfahren:	frei wählbares Delta-Peak für NiCd und NiMH Konstantstrom / Konstantspannung für LiXx mit Normal/Fast/Slow Vollerkennung, Temperaturgrenze mit externen Fühler und Kapazitätsmenge	
Lade/Entlade-Zyklen:	Laden/Entladen, Entladen/Laden mit Spannungsgrenzen	
Speicher	Intern 16Mbit (31 Std.), 10 Anwenderprogramme	
Zusätzliche Anschlüsse	USB und Temperaturfühler	
Maße in mm (LxBxH):	143 x 123 x 46 mm	
Gewicht:	752 g	
Preis:	180,-€	

Bezug:

ZJ-Hobbyshop
Inhaber Zarko Jovesic
Rote Reihe 7
D-30827 GARBSEN

Tel: 05131 463564
E-Mail: info@zj-hobbyshop.de
Internet: www.zj-hobbyshop.de