

Benutzerhandbuch

iCharger 208B



ZJ-Hobbyshop
Zarko Jovesic
Rote Reihe 7
30827 Garbsen

!!! Es gilt ausschliesslich die englische Version der Bedienungsanleitung.
Eine Haftung für Übersetzungsfehler kann nicht übernommen werden !!!



Index

Spezifikationen	3
Spezielle Ausstattung	3
Lieferumfang	5
Externe Bedienung und Anschlüsse	5
Warnungen und Sicherheitshinweise	6
Menüstruktur	7
Eingaben über die Bedientasten	8
Parameter Einstellen	9
Programme für Lithium Akkus	12
Laden von Lithium Akkus im BALANCE Modus	13
Laden von Lithium Akkus im normal Charge Modus	14
Schnellladen von Lithium Akkus	14
Vorladen von Lithium Akkus	15
“ Storage” Laden / Entladen eines Lithium Akkus auf Lagerspannung	15
Entladen eines Lithium Akkus	16
Externer erweiterter Entlademodus für Lithium Akkus	17
Zyklus Modus für Lithium Akkus	18
Lithium Akkus im Überwachungsmodus	18
Programm für NiCd und NiMh Akkus	19
Laden eines NiCd / NiMh Akkus	19
Entladen eines NiCd / NiMh Akkus	19
Zyklus Modus für NiCd / NiMh Akkus	19
Formieren von NiCd / NiMh Akkus	20
Blei (-Säure / -Gel) Akkus	21
Laden eines Bleiakkus	21
Entladen eines Bleiakkus	21
Special Modus	22
Spannungsversorgung für einen Elektromotor	22
Spannungsversorgung für einen Schneidbogen	22
Innenwiderstandsmessung	23
Daten speichern und Laden	24
Logdaten verwalten	25
Generelle Statusinformationen	25
Warnungen und Fehlermeldungen	25
USB Anschluss	27
Installation des USB Treibers	27
Firmwareupdate in vier Schritten	27
Logview für 208B+	29
Optionales Zubehör	31
Eingeschränkte Garantie	32



Vielen Dank für den Kauf Ihres Gerätes aus der **iCharger** Serie. Bitte lesen Sie die Anleitung aufmerksam und vollständig. Sie enthält viele Informationen zur Programmierung und wichtige Sicherheitshinweise.

Spezifikationen

Eingangsspannung:	4.5 – 32.0VDC
Ladestrom:	0.05 – 20.0A
Entladestrom:	0.05 – 20.0A
Maximale Ladeleistung:	350W @ Eingangsspannung > 18V
Maximale Entladeleistung:	30W
Maximale externe Entladeleistung:	600W @ 30V/20A
Ausgleichsleistung Balancer:	<350mA
Balancer Genauigkeit:	<10mV
Lithium (LiPo/LiLo/LiFe) Akku Zellenzahl:	1 – 8 seriell (Im non Balance Mode bis zu 10S LiFe)
NiCd/NiMH Akku Zellenzahl:	1 – 25 seriell
Pb Akku Zellenzahl:	1 – 18 seriell (2 – 36V)
Log Files Speicher:	16 Mbit (36 Stunden)
Speicherplätze Setupdaten:	10
Intelligente Temperaturüberwachung:	Ja
PC Verbindung:	USB
Gewicht:	420g
Abmessungen (L x B x H):	143X97X26mm

Ausstattungsmerkmale

- Hochlast-, Hochstrom-, Hochleistungs Schaltkreise. Die **iCharger** Serie verwendet eine verbesserte Wandlertechnologie (buck-boost DC/DC Converter), die einen Wirkungsgrad von über 90% erreicht. Dies spart nicht nur Strom und reduziert die Wärmeentwicklung, sondern erlaubt auch die kompakte Baugröße und handliche Form.
- Eingangsbuchsen mit 4 mm Anschlüssen (25A Belastbarkeit) und hoher Eingangsstrombereich von 4,5V bis 32V. Die Ausgangsleistung ist einstellbar, um die Anpassung an die Leistung der Eingangsstromquelle zu ermöglichen und damit eine Überlastung der Eingangsstromquelle zu vermeiden.
- Die **iCharger** Serie kann drei Lithium Typen laden. LiPo-, LiLo-, und LiFe-Akkus werden über den integrierten Balancer mit hoher Sicherheit und dauernder Einzelzellenüberwachung geladen.
- Der interne Temperatursensor und ein temperaturgesteuerter Lüfter bieten einen intelligenten Schutz vor Übertemperaturschäden am Gerät. Im Falle des Überschreitens von 60 °C wird die Ausgangsleistung automatisch um 25% gesenkt.
Bei über 65°C wird der Ladevorgang automatisch gestoppt.
- Das Gerät verfügt über 10 numerische Speicher für eigene Ladeeinstellungen.
- 2x16 Zeichen hintergrundbeleuchtetes Display mit vielen Informationen zu Modus, Spannung, Ladung (mAh), Ladezeit, Temperatur, etc.
- Verschiedene Lade- / Entladevoreinstellungen um ein breites Einsatzspektrum für den Benutzer abzudecken
Li-Akkus: normal-, schnell-, balancerladen, Lagerspannung herstellen, entladen, extern entladen, cyclen, Akku-Monitoring. NiCd / NiMh Akkus: automatik-laden, - entladen, cyclen, formieren. Blei Akkus: laden und entladen
- Einzigartiges erweitertes Li Akku externes Entladeprogramm. Wenn ein externer Lastwiderstand angeschlossen wird kann mit einer maximalen Entladeleistung von 600W (30V/20A) entladen werden.
- Einzigartiges Li Monitoring Programm. Bei Benutzung eines anderen Ladegerätes zum Laden / Entladen eines Li Akkus können Sie Ihren **iCharger** als Monitor zur Kontrolle der Einzelzellenspannungen, der Akku Temperatur und der Prozesszeit nutzen. Sollten die voreingestellten Parameter überschritten werden, so erzeugt Ihr **iCharger** einen Alarmton und die fehlerhaften Parameter blinken im Display.
- Testmodus für Elektromotore, zum Einlaufen von Elektromotoren und für Leistungstests von Motoren.



- Styroporschneider Modus: In diesem Modus verhält sich der Lader wie eine handelsübliche Spannungsversorgung für einen Widerstandsdraht-Styroporschneider.
- Innenwiderstandsmessung von Akkus. Der **iCharger** kann nicht nur den Innenwiderstand des gesamten Akkupacks messen, sondern auch den Innenwiderstand der Einzelzellen (nur bei Lithium Akkus verfügbar)
- Hohe Betriebssicherheit. Der **iCharger** besitzt einen Schutz gegen Verpolung der Anschlüsse an Eingang und Ausgang, zu geringe Eingangsspannung, sowie eine aktive Überwachung von Akkutemperatur, Erreichen der voreingestellten Ladekapazität und Überschreitung der vorgewählten Ladezeit.
- Der **iCharger** besitzt einen 16 Mbit Flashspeicher, dies kann Lade- und Entladedaten über 36 Stunden loggen.
- Upgraden der Firmware per USB Anschluss. Der unterstützt ebenso die „logview“ Software und kann hierüber Lade- und Entladedaten anzeigen, ausgeben und analysieren. (Detaillierte Informationen über „logview“ entnehmen sie bitte der folgenden Webseite: <http://www.logview.info>)



Lieferumfang

Die folgenden Gegenstände sind im Paket enthalten. Kontaktieren sie ihren Lieferanten, falls Teile fehlen.

Standard-Lieferumfang

- Benutzerhandbuch auf CD
- ein paar Krokodilklemmen klein (Ausgang)
- ein paar Krokodilklemmen (30A) Eingang und Eingangsstecker 4mm
- ein Temperatursensor (0-99°C)
- vier Gummifüße (die Füße wegen der Gerätekühlung unbedingt unter das Gerät kleben)
- ein Mini-USB Datenkabel (1,2 Meter)

Optionales Zubehör

- Optionales Zubehör finden Sie auf Seite 31 dieser Anleitung

Übersicht Bedienelemente und Anschlüsse

208B

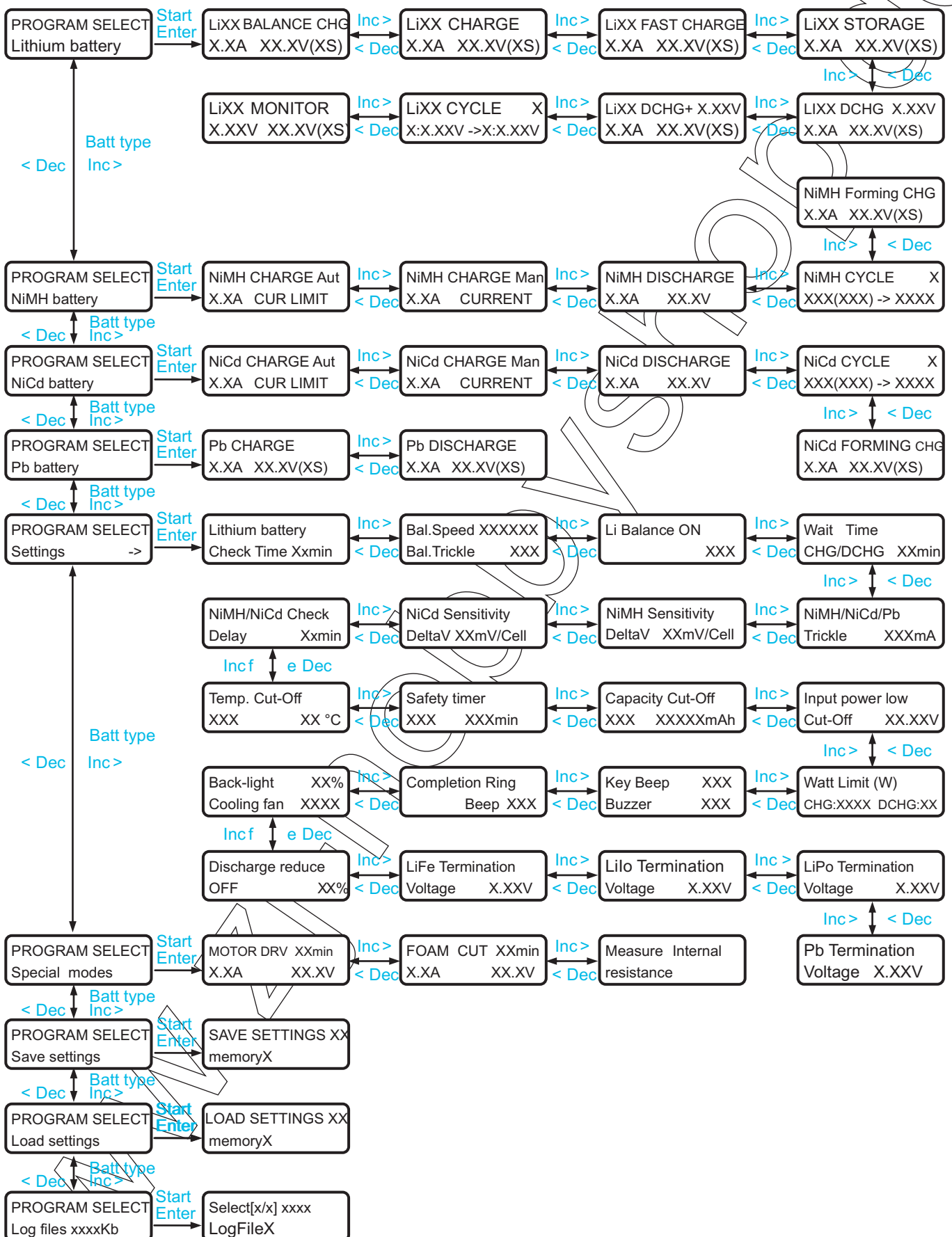


1. DC Eingang 2. LCD Anzeige 3. Bedientasten 4. Kühlventilator 5. Temperatursensoreingang
6. Balanceranschluss 7. Ausgang 8. USB Anschluss



Warnungen und Sicherheitshinweise

- Das Gerät von Kindern und Haustieren fernhalten
- Das Gerät während des Laden oder Entladens niemals unbeaufsichtigt lassen. Beim Verlassen Akkus abklemmen, um unerwartete Gefahren und Schäden zu vermeiden.
- Vergewissern sie sich, dass das gewählte Ladeprogramm und die Einstellungen zum Akkupack passen. Falschen Einstellungen können zu Schäden und gefährlichen Situationen führen. Speziell Lithium Akkus können bei Fehleinstellungen ein Feuer verursachen!
- Niemals Akkus unterschiedlicher Typen, Kapazitäten oder verschiedener Hersteller kombinieren.
- Das Gerät nicht auseinander bauen.
- Das Gerät oder die Akkus während des Gebrauchs niemals auf brennbarem Untergrund oder in der Nähe von brennbaren Materialien lagern. Beim Laden oder Entladen das Gerät niemals auf einem Teppich, einer zugestellten Werkbank, auf Papier, Plastik, Leder oder Holz, in einem R/C Modell oder einem KFZ abstellen.
- Niemals die Lufteinlässe blockieren und nie in einer Frost- oder sehr heißen Umgebung benutzen. In so einer Umgebung kann die interne Temperaturmessung beeinflusst werden und dies könnte unnormale und gefährliche Lade- / Entladeverläufe zur Folge haben.
- Das Gerät darf keinen Kontakt mit Wasser, Schmutz, Metalldraht oder anderen leitenden Materialien haben.
- Niemals Akkus laden oder entladen, die Anzeichen einer Undichtigkeit, Ausbauchungen, anderer äußerer Beschädigungen, Farb- oder Formveränderungen aufweisen.
- Niemals nicht wiederladbare Batterien laden.
- Vom Akku-Hersteller angegebene Ladezyklenanzahl nicht überschreiten.
- Beachten Sie, dass die Gehäusetemperatur während des Ladens / Entladens mit hoher Leistung ansteigt.
- Beachten sie sorgfältig die Anweisungen und Sicherheitshinweise der Akku-Hersteller.



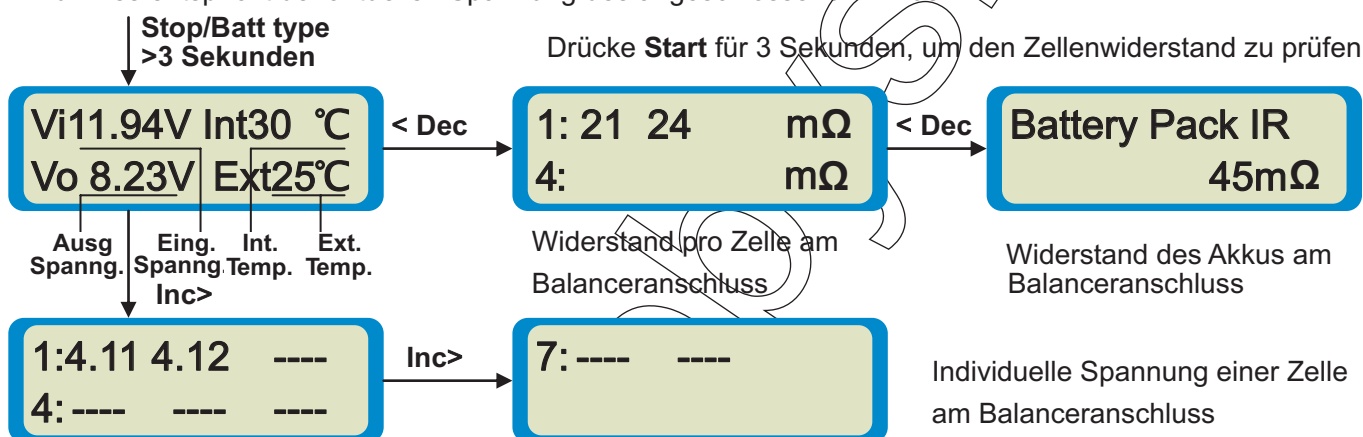
Hinweis: Der **iCharger** merkt sich beim Ausschalten das aktuelle Menü und startet aus diesem beim erneuten Einschalten.

**Eingaben über die Tasten**

1. Gehen sie ins Hauptmenü, drücken sie die **INC>** Taste oder die **Stop/Batt Type** Taste um im Menü runter zu gehen, drücken sie die **DEC<** Taste um nach oben zu gehen. Ein Untermenue wählen Sie mit der Taste **Start/Enter** aus.
2. Drücken sie in einem Untermenü **START/ENTER**, um das blinkende Objekt auszuwählen, verändern sie den Wert mit **INC>** oder **<DEC**. Wenn kein Objekt blinkt, können sie sich im Menü mit nach oben und mit **Stop/Batt type** zurück in das vorherige Menü wechseln.
3. In einigen Menüs können Sie **Start/Enter** drücken und für 3 Sekunden halten um eine Aktion zu starten beispielsweise Laden oder Entladen.
4. Während des Ladens / Entladens können Sie den Vorgang jederzeit durch drücken von **Stop/Batt type** unterbrechen. Informationen zum aktuellen Prozess können mit **INC>** oder **<DEC** abgerufen werden. Um zur Hauptseite zurück zu kehren drücken Sie **Start/Enter**.
5. Drücken Sie während des Entladevorganges **Start/Enter** um den Entladestrom zu verändern. Wenn die Entladestromanzeige blinkt können Sie den Entladestrom mit **INC>** erhöhen und **<DEC** verringern. Mit **Start/Enter** bestätigen Sie Ihre Eingabe.
6. Um aktuelle Informationen zu der aktuellen Aufgabe angezeigt zu bekommen drücken Sie **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden (siehe unten).

Aktuelle Informationen

In dieser Anzeige entspricht die Ausgangsspannung der Leerlaufspannung, die an dem Ausgang gemessen wird. Dies entspricht der aktuellen Spannung des angeschlossenen Akkus.



7. **Reset to Defaults** Funktion. Drücken Sie **Stop/Batt type** und **Start/Enter** gleichzeitig für über 3 Sekunden um diese Anzeige zu erhalten:

Resume defaults?
CONFIRM (ENTER)

Drücken Sie **Start/Enter** um alle Einstellungen auf Standard zu setzen.

Standard Akku Parameter

	LiPo	Lilo	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung	3.7 V/cell	3.6 V/cell	3.3 V/cell	1.20 V/cell	1.20 V/cell	2.0 V/cell
Max. Ladespannung	4.2 V/cell	4.1 V/cell	3.6 V/cell	1.60 V/cell	1.60 V/cell	2.45 V/cell
Lagerspannung	3.85 V/cell	3.75 V/cell	3.3 V/cell	n/a	n/a	n/a
Zulässige Schnellladung	≤ 1C	≤ 1C	≤ 4C	1C – 2C	1C – 2C	≤ 0.4C
Min. Entladespannung Abschaltswelle	≥ 3.0 V/cell	≥ 2.5 V/cell	≥ 2.0 V/cell	≥ 0.85V/cell	≥ 1.0 V/cell	≥ 1.75V/cell

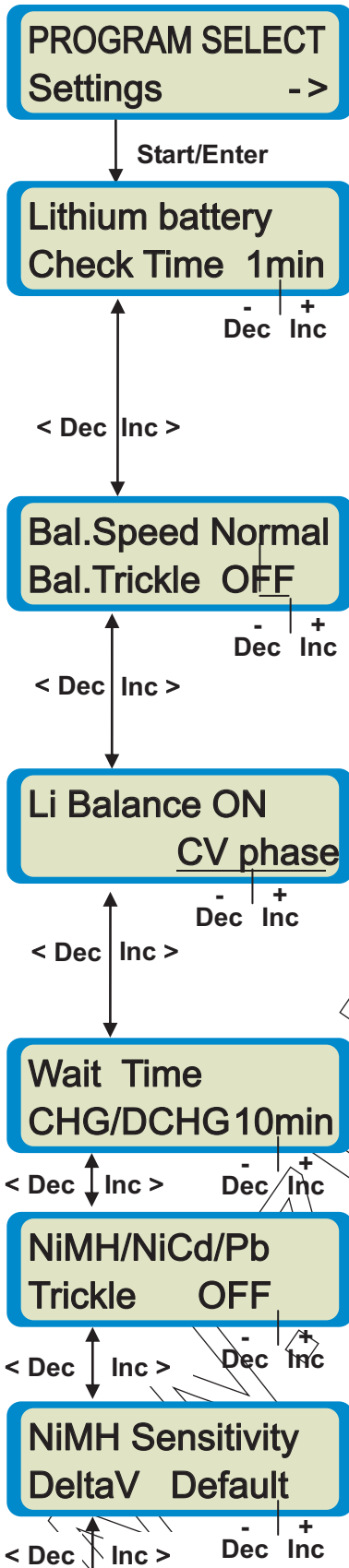
NOTE: Seien Sie sehr Vorsichtig bei der Veränderung der Spannungen für die verschiedenen Akkutypen. Bei falschen Einstellungen kann es zu Schädigungen des Akkus kommen. Falsche Einstellungen können zu Brennen oder Explodieren der Akkus führen, sowie zum Garantieverlust.

Im Kapitel "Einstellen der Parameter" zeigen die Bilder im linken Bereich die Standardeinstellungen des Laders.

**Einstellen der Parameter**

Anpassungen der Parameter und eigene Einstellungen sollten nach den Spezifikationen des Akkuherstellers erfolgen!!

Hauptmenü zum Einstellen der Parameter



Der **iCharger** überprüft die Anzahl der Lithiumakkus automatisch vor dem Beginn des Lade- / Entladevorgangs, um falsche Benutzereinstellungen zu erkennen und zu verhindern. Dennoch kann es bei tief entladenen Akkus zu Fehlerkennungen kommen. Um dieses Problem zu verhindern kann hier die Zeit angegeben werden, in der der Akku mit nur geringem Ladestrom von 100 mA geladen wird. Normalerweise genügen 10 min um die Zellenzahl richtig zu erkennen. Bei Akkus verschiedener Kapazitäten sollte die Verzögerungszeit angepasst werden. **Hinweis:** Sollte die Verzögerungszeit bei einem Akku mit niedriger Kapazität zu lang gewählt werden, kann in dieser Zeit der Ladeprozess mit einer falschen Zellenzahl beendet werden. Dies könnte den Akku beschädigen und gefährlich sein.

Bereich 1 - 10 min. (Standardeinstellung 1 min)

Bei Balancerladung von Lithium Akkus. Wenn die *balance* Geschwindigkeit Fast ausgewählt wird, steigt der Ladestrom. Die Ladezeit sinkt und die Spannung pro Zelle ist geringer. Wird *slow* ausgewählt, ist der Ladestrom geringer, die Ladezeit steigt und die Spannung pro Zelle ist höher. Falls Bal. Trickle auf ON gestellt ist, wird der Ladevorgang erst beendet, wenn der Ladestrom auf 20mA gefallen ist.

Bal.Speed: Fast, Normal, Slow (Standard: Normal)

Bal.Trickle: OFF und ON (Standard: OFF)

Bei Balancerladung von Lithiumakkus. Es sind drei Balancervarianten verfügbar: "CV phase", "storage Voltage" und "always". Wenn der Modus "CV phase" ausgewählt ist, wird der Balancer aktiv, sobald die Zellenspannung den eingestellten Wert für CV erreicht hat. Falls "always" aktiviert ist, arbeitet der Balancer bereits ab Beginn des Ladevorganges. Bei "storage Voltage" wird der Balancer aktiviert sobald eine Zelle die standardmässige Speicherspannung des eingestellten Akkutyps überschreitet.

Balance mode: CV phase, storage volt, always (Standard: CV phase)

Während eines Programms mit Lade-/Entladezyklen für Li, NiCd oder NiMH Akkus stoppt der **iCharger** die eingestellte Zeit bevor die nächste Phase begonnen wird. Dies gibt dem Akku Zeit abzukühlen.

Bereich: 1- 60min. (Standard: 10min)

Für NiMH, NiCd und PB-Akkus kann Erhaltungsladung aktiviert werden.

Bereich: OFF, 10-500mA. (Standard: default)

Normalerweise fällt bei NiMH Akkus nach Erreichen der vollen Ladung die Spannung geringfügig ab. Dies ist als ΔV bekannt. Die Empfindlichkeit des **iChargers** zur Erkennung der Delta-Spitzen kann eingestellt werden.

Bereich: 1-20mV/Zelle (Standard: 1mV/Zelle)



NiCd Sensitivity DeltaV Default

< Dec ↑ Inc > - Dec + Inc

NiMH/NiCd Check Delay 0min

< Dec ↑ Inc > - Dec + Inc

Temp. Cut- Off ON 50 °C

- Dec + Inc - Dec + Inc
< Dec ↑ Inc >

Safety timer ON 120min

- Dec + Inc - Dec + Inc
< Dec ↑ Inc >

Capacity Cut - Off ON 5000mAh

- Dec + Inc - Dec + Inc
< Dec ↑ Inc >

Input power low Cut- Off 4.50V

< Dec ↑ Inc > - Dec + Inc

Watt Limit (W) CHG:AUTO DCHG:20

- Dec + Inc - Dec + Inc

< Dec ↑ Inc >

Normalerweise fällt bei NiCd Akkus nach Erreichen der vollen Ladung die Spannung geringfügig ab. Dies ist als ΔV bekannt. Die Empfindlichkeit des **iChargers** zur Erkennung der Delta-Spitzen kann eingestellt werden.
Bereich: 1-20mV/Zelle (Standard: 8mV/Zelle)

Falls NiMH / NiCd Akkus tiefentladen sind oder lange nicht benutzt wurden erzeugen die ein falsches ΔV Signal. Dies kann zu einem frühzeitigen Abbruch des Ladevorganges führen. Um dies zu vermeiden kann die ΔV Abschaltung verzögert werden.
Bereich: 0-30min (Standard:0 = keine Verzögerung)

Maximaltemperatur für Akkus. Die Akkutemperatur kann mit dem beigefügten Temperatursensor überwacht werden. Um den Akku vor Schäden durch zu hohe Temperaturen zu schützen beendet der **iCharger** bei Überschreitung der eingestellten Maximaltemperatur den Lade-/Entladevorgang sofort. Die Maximaltemperatur kann in °C oder °F eingestellt werden.
Bereich: 20-80°C (68-176°F) °F=(9/5)*°C+32

Maximale Ladedauer. Der Ladevorgang wird bei Erreichen der eingestellten Maximalzeit automatisch sofort abgebrochen.
Bereich: 1-999min. (Standard:120 min.)

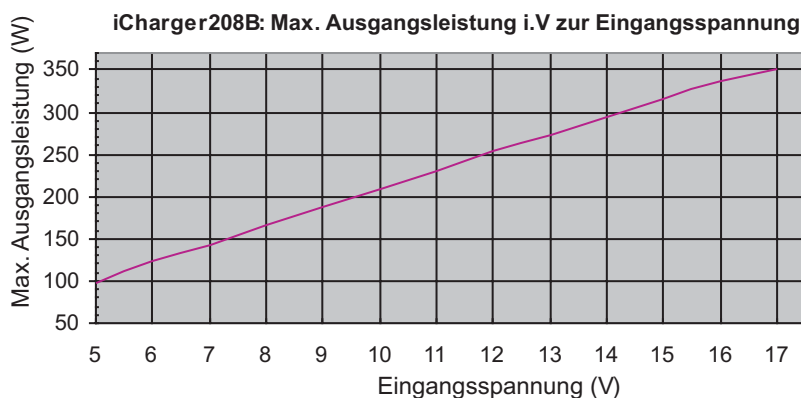
Überladungsschutz. Der Lade-/Entladevorgang wird bei Erreichen der eingestellten Maximalkapazität sofort abgebrochen.
Bereich: 100-99900 mAh

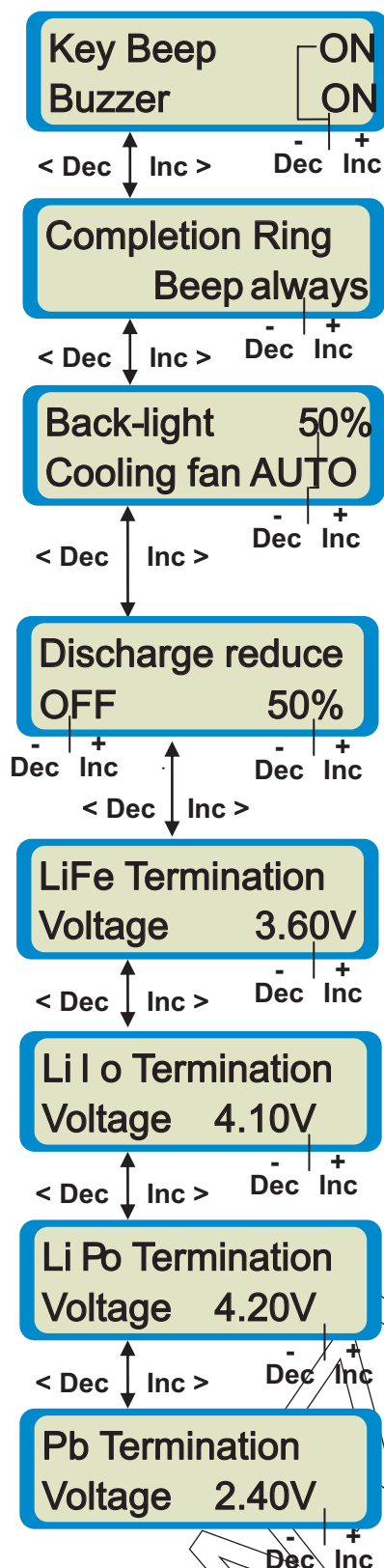
Eingangsspannungs-Untergrenze. Der Lade-/Entladevorgang wird bei Unterschreitung der eingestellten Minimaingangsspannung sofort abgebrochen.
Bereich: 4,5 - 30V (Standard: 4,5V) Hinweis: wenn Sie über Ihre Autobatterie Laden, sollten Sie den Wert unbedingt auf 11,5V erhöhen um Startprobleme und vorzeitige Alterung der Autobatterie zu vermeiden.

Maximale Lade-/Entladeleistung. Die maximale Leistung des **iCharger** kann eingestellt werden, um die interne Temperatur zu begrenzen und die Leistung an die verwendete Eingangsstromquelle anzupassen. (Schutz vor Überlastung des verwendeten Netztesiles.) Ist der Grenzwert auf AUTO eingestellt wird der **iCharger** die Leistung in Abhängigkeit zur Eingangsspannungsstabilität begrenzen.

Bereich CHG: 50-350W und AUTO. DCHG: 5-30W

Hinweis: Die maximale Leistung ist auch durch die Eingangsspannung begrenzt. Die maximale Eingangsstromstärke des 208B liegt bei 25A. Nach der Formel $W_{max} \sim I_{max} \cdot V_{in} \cdot 90\%$ ergibt sich beispielsweise bei einer Eingangsspannung von 11V eine maximale Ladeleistung von: $25A \cdot 11V \cdot 90\% = \text{ca. } 247W$





Ton bei Tastenbedienung und Alarmton. Bei Key Beep ON wird bei jeder Tastenbedienung ein Ton erzeugt. Bei Buzzer ON wird Ihr **iCharger** einen Alarmton bei verschiedenen Ereignisse abgeben.

Key Beep: OFF & ON (Standard: ON)

Buzzer: OFF & ON (Standard: ON)

Hinweiston bei Beendigung eines Prozesses. Akustischer Hinweiston bei Beendigung des Lade-/Entladevorganges und des Cyclingvorganges..

Optionen: 5 mal Signalton, Signalton 3 Minuten lang, dauerhaftes Piepen bis der Benutzer durch Drücken auf Stop bestätigt (Standard: Dauerpiepton bis Bestätigung)

Hintergrundbeleuchtung und Lüftersteuerung. Einstellung der Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung. Lüftereinstellungen: Dauer- AN, Dauer- AUS, auto Aktivierung durch den **iCharger** anhand der internen Temperatur. **Standard: auto Aktivierung bei Überschreiten der Grenztemperatur**

Einstellung des verringerten Entladestroms. Wenn die Abschaltspannung mit dem voreingestellten Entladestrom erreicht ist piept der **iCharger** drei mal und in der unteren Displayzeile erscheint die Anzeige "D>>". Das Gerät wechselt nun in den Präzisions Entlademodus. Der Entladestrom wird so lange vermindert, bis sich der Entladestrom um XX% des eingestellten Wertes vermindert hat.

Verminderung: ON, OFF Bereich: 1-99%

Ladeschlussspannung LiFePo. Einstellung der Entladeschlussspannung für LiFe Akkus. Nach Drücken der **Start/Enter** Taste für über 3 Sekunden beginnt Voltage zu blinken. Wertänderung mit den Tasten <Dec und Inc>.

Bereich: 3,40V-3,90V, Schrittweite: 0,01V (Standard: 3,60V)

Ladeschlussspannung Lilo. Einstellung der Entladeschlussspannung für Lilo Akkus. Nach Drücken der **Start/Enter** Taste für über 3 Sekunden beginnt Voltage zu blinken. Wertänderung mit den Tasten <Dec und Inc>.

Bereich: 3,90V-4,20V, Schrittweite: 0,01V (Standard: 4,10V)

Ladeschlussspannung LiPo. Einstellung der Entladeschlussspannung für LiPo Akkus. Nach Drücken der **Start/Enter** Taste für über 3 Sekunden beginnt Voltage zu blinken. Wertänderung mit den Tasten <Dec und Inc>.

Bereich: 4,00V-4,30V, Schrittweite: 0,01V (Standard: 4,20V)

Ladeschlussspannung Pb. Einstellung der Entladeschlussspannung für Blei Akkus. Nach Drücken der **Start/Enter** Taste für über 3 Sekunden beginnt Voltage zu blinken. Wertänderung mit den Tasten <Dec und Inc>.

Bereich: 2,20V-2,50V, Schrittweite: 0,01V (Standard: 2,40V)

Anmerkung: Die Abschaltspannung beeinflusst den Übergang von Ladung mit konstantem Strom (CC) zur Ladung bei konstanter Spannung (CV) bei LIXX und Blei Akkus. Ausserdem bestimmt sie die Grenze für die Überspannungserkennung.

Falls Sie eigene Werte angeben werden Sie durch blinken der Akkutyp-anzeige und der Spannungsanzeige darauf hingewiesen.



Lithium Akku Programme

Der iCharger bietet verschiedene Programme für Lithium Akkus: Balancieren, Normal- und Schnellladen sowie Lagerspannung herstellen. In allen Modi bietet der Anschluss des Balancers an den Akku zusätzliche Überladungssicherheit durch Einzelzellenüberwachung. Wenn ohne Balanceranschluss geladen wird kann lediglich die Gesamtakkupackspannung überwacht werden. Bitte nutzen Sie die Balanceroption immer.

	Balancer-anschluss notwendig	Balancer aktiv	Bedingung für Ladeschluss
Balance – Normal	Ja	Ja	$I_{cv} = I_{cc}/10$ oder $V_{out} = (cell_count \times cell_max_voltage) + 0.2$
Balance – Fast	Ja	Ja	$I_{cv} = I_{cc}/5$ oder $V_{out} = (cell_count \times cell_max_voltage) + 0.2$
Balance – Slow	Ja	Ja	$I_{cv} = I_{cc}/40$ oder $V_{out} = (cell_count \times cell_max_voltage) + 0.2$
Charge	Optional	Nein	$I_{cv} = I_{cc}/10$ und $V_{out} = cell_count \times cell_max_voltage$
Fast Charge	Optional	Nein	$I_{cv} = I_{cc}/5$ und $V_{out} = cell_count \times cell_max_voltage$
Storage	Optional	Nein	$V_{out} = cell_count \times cell_storage_voltage$
Cycle - charge	Optional	Nein	$I_{cv} = I_{cc}/10$ und $V_{out} = cell_count \times cell_max_voltage$
Cycle - discharge	Optional	Nein	$V_{out} = cell_count \times cell_discharge_voltage$

I_{cc} = eingestellter Ladestrom für die CC phase

I_{cv} = Ladestrom während CV phase

$cell_max_voltage$ = eingestellte Ladeschlussspannung für den gewählten Akkutyp (z.B. LiPo = 4,20V)

$cell_storage_voltage$ = eingestellte Lagerspannung für den Akkutyp

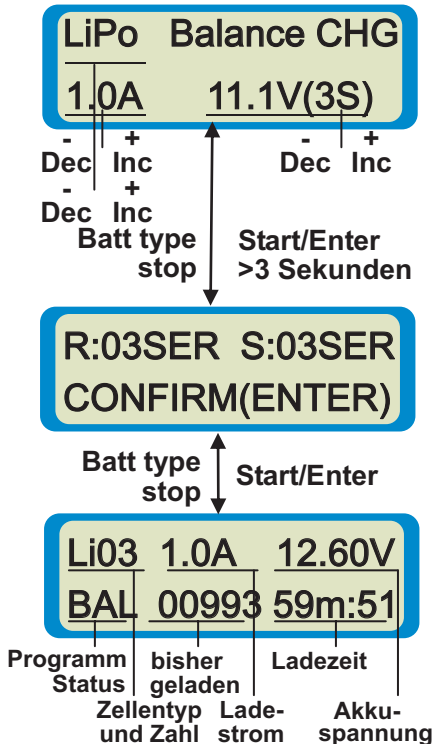
$cell_discharge_voltage$ = eingestellte Entladespannung für den Akkutyp

- Bei Verbindung mit dem Balanceanschluss können Einzelzellenspannungen abgelesen werden
- Der Balancer arbeitet **nur** in den Programmen Balance-XXX (nicht bei den Charge oder Fast Programmen)
- Die "balance speed" Einstellung (Slow, Normal, Fast) beeinflusst den Ladestrom am Ende des Ladevorganges
- Die CHARGE und FAST Modi sind bis auf das Ladeende identisch. Im CHARGE Modus Ladeende = Erreichen von 1/10 des eingestellten Ladestromes. Im FAST Modus = 1/5 des eingestellten Ladestromes
- Wie oben schon beschrieben ist auch im CHARGE und FAST Charge Modus sicherer den Balanceranschluss zu verwenden, weil die Einzelzellenspannungen überwacht werden und so eine Überladung einzelner Zellen des Akkupacks ausgeschlossen werden kann.
- Wenn immer der Balanceranschluss mit dem Akku verbunden ist und eine Zelle die erlaubte Spitzenpannung für den Akkutyp erreicht wird der Ladestrom automatisch reduziert um die Zellen vor Überladung zu schützen. Dies führt zwangsläufig zu einer Verlängerung des Ladevorganges. Falls der Ladestrom unter 1/10 des eingestellten Wertes fällt wird der Ladevorgang abgebrochen.
Diese Schutzmassnahme bei stark driftenden Zellen dient Ihrer Sicherheit. In so einem Fall können Sie versuchen die Einzelzellenspannungen mit deutlich geringerem Lade- oder Entladestrom wieder anzugleichen. Grundsätzlich sollten Sie stark driftenden Akkus besondere Aufmerksamkeit widmen und diese Akkus nie unbeobachtet lassen.



Laden eines Lithium Akkus im Balance Mode

Im Balance Mode werden die Einzelzellenspannungen des Akkupacks während der Ladung überwacht und aneinander angeglichen (balanciert). Der Balanceranschluss rechts muss dazu mit dem Akku verbunden werden. Die Steckerbelegung ist in dem unten stehenden Diagramm beschrieben. Das Laden in diesem Modus unterscheidet sich vom "normalen" CHARGE Modus darin, dass die Einzelzellenspannungen abgelesen werden können und während des Ladens an die maximale Einzelzellenspannung angeglichen werden (z.B. LiPo 4,20V)



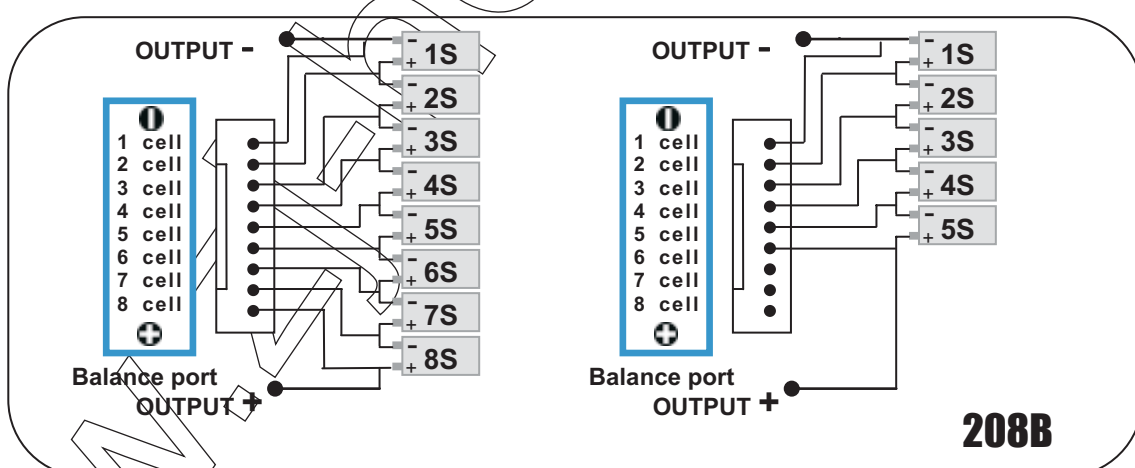
LiXX-Akku Balance laden. Oben links wird Ihnen der ausgewählte Akkutyp angezeigt (LiPo, Lilo, LiFe). Unten links wird der eingestellte Ladestrom angezeigt und unten rechts die Normalspannung des gewählten Akkus und die Anzahl der Akkuzellen. Drücken Sie nach Einstellen von Ladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden um den nächsten Schritt einzuleiten.

Ladestrom: 0,05 - 20A, Spannung: 1-8 Zellen

Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie den Ladevorgang durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Statusinformationen nach Start des Ladeprogrammes im LiPo Balance Modus. Der Ladevorgang kann jederzeit durch drücken der Taste **Batt type/Stop** abgebrochen werden. Durch Drücken der **Inc>** Taste werden die Einzelzellenspannungen angezeigt. Durch Drücken der **<Dec** Taste gelangen Sie zurück zu der vorherigen Hauptanzeige.

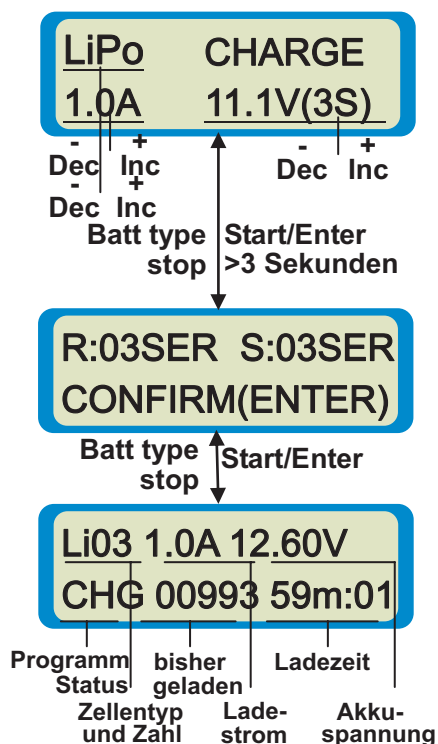
Anschlussdiagramm Balanceranschluss und Anschlussdiagramm für andere Zellenzahlen





Laden von Lithium Akkus im normalen CHARGE Modus

Der iCharger lädt die Akkus zunächst mit dem eingestellten Ladestrom konstant (CC). Bei Erreichen der Ladeendspannung mit konstanter Spannung (CV). In der CV-Phase fällt der Ladestrom kontinuierlich. Der iCharger beendet den Ladevorgang, wenn der Ladestrom unter 1/10 des eingestellten Ladestroms gefallen ist.



LiXX-Akku normal Laden. Oben links wird Ihnen der ausgewählte Akkutyp angezeigt (LiPo, Lilo, LiFe). Unten links wird der eingestellte Ladestrom angezeigt und unten rechts die Normalspannung des gewählten Akkus und die Anzahl der Akkuzellen. Drücken Sie nach Einstellen von Ladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden um den nächsten Schritt einzuleiten.

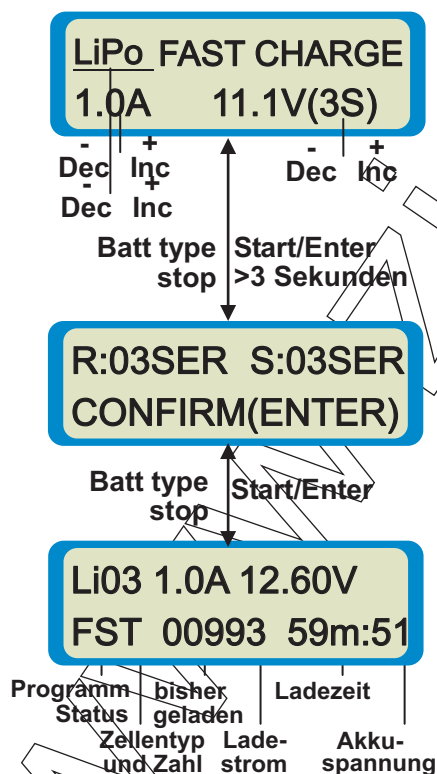
Ladestrom: 0,05 - 20A, Spannung: 1-8 Zellen (LiFe bis 10 Zellen)

Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie den Ladevorgang durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Statusinformationen nach Start des Ladeprogrammes im LiPo Charge Modus. Der Ladevorgang kann jederzeit durch drücken der Taste **Batt type/Stop** abgebrochen werden. Durch Drücken der **Inc>** Taste werden die Einzelzellenspannungen angezeigt. Durch Drücken der **<Dec** Taste gelangen Sie zurück zu der vorherigen Hauptanzeige.

Schnellladen von Lithium Akkus im Fast CHARGE Modus

Der iCharger lädt die Akkus zunächst mit dem eingestellten Ladestrom konstant (CC). Bei Erreichen der Ladeendspannung mit konstanter Spannung (CV). In der CV-Phase fällt der Ladestrom kontinuierlich. Der iCharger beendet den Ladevorgang, wenn der Ladestrom unter 1/5 des eingestellten Ladestroms gefallen ist. Dies führt dazu, dass der Akku nicht zu 100% voll geladen wird. Der Ladevorgang wird deutlich früher beendet.



LiXX-Akku Schnellladen. Oben links wird Ihnen der ausgewählte Akkutyp angezeigt (LiPo, Lilo, LiFe). Unten links wird der eingestellte Ladestrom angezeigt und unten rechts die Normalspannung des gewählten Akkus und die Anzahl der Akkuzellen. Drücken Sie nach Einstellen von Ladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden um den nächsten Schritt einzuleiten.

Ladestrom: 0,05 - 20A, Spannung: 1-8 Zellen (LiFe bis 10 Zellen)

Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie den Ladevorgang durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Statusinformationen nach Start des Ladeprogrammes im LiPo Fast Charge Modus. Der Ladevorgang kann jederzeit durch drücken der Taste **Batt type/Stop** abgebrochen werden. Durch Drücken der **Inc>** Taste werden die Einzelzellenspannungen angezeigt. Durch Drücken der **<Dec** Taste gelangen Sie zurück zu der vorherigen Hauptanzeige.

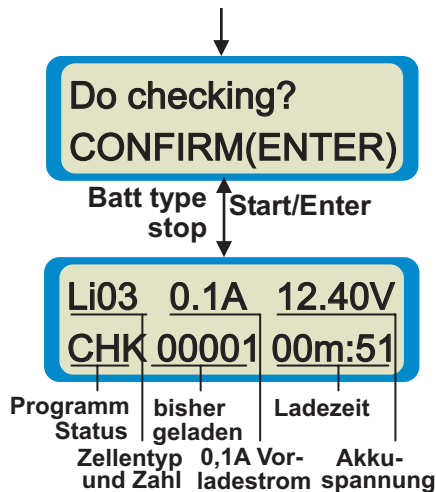


Vorladen von Lithium Akkus

Falls ein Lixx Akku tiefentladen wurde benachrichtigt der **iCharger** den Benutzer im Normal- und im Schnelllademodus. Der Akku wird zunächst mit geringem Ladestrom (100 mA) vorgeladen. Dies bringt die Akkuspannung wieder innerhalb der Normalparameter, die notwendig sind um den Akku sicher zu laden. Im Menue **User Setup** kann die Vorladezeit im Bereich **Lithium Check time** eingestellt werden.

Vorladen von Akkus

Bei zu tief entladenen Akkus werden im Normal- und Schnelllademodus folgende Anzeigen ausgegeben:

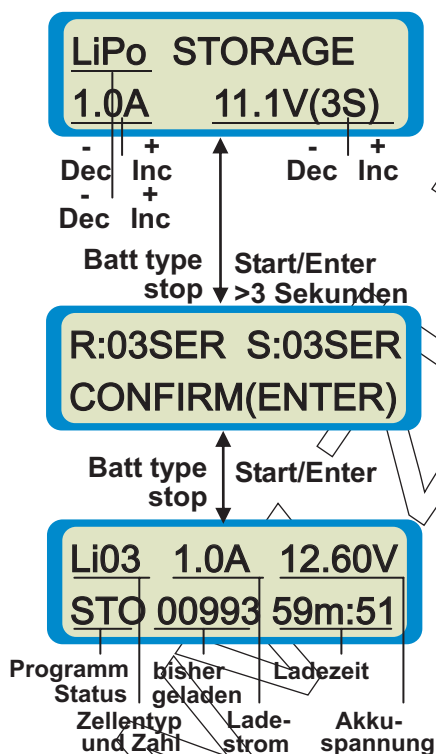


Vorladen von LIXX Akkus. Durch betätigen der **Start/Enter** Taste wird der Ladevorgang gestartet. Bei Betätigung von **Batt type Stop** wird die vorherige Anzeige aufgerufen.

LiXX-Akku Vorladen. Oben links wird Ihnen der ausgewählte Akkutyp angezeigt und die erkannte Zellenzahl (LiPo, Lilo, LiFe) angezeigt. In der Mitte sehen Sie den Vorladestrom. Daneben die aktuelle Akkuspannung. Die untere Displayzeile zeigt CHK für den Vorlademodus, sowie die eingeladene Kapazität (mAh) und die vergangene Zeit. Der **iCharger** wechselt nach der voreingestellten Vorladezeit automatisch in den ausgewählten Lademodus. Sie können den CHK-Modus jederzeit durch Drücken von Batt type /Stop beenden.

Lagerspannung für einen LIXX Akku herstellen "Storage"

Dieses Programm dient dem Laden / Entladen eines Lithium Akkus, der für längere Zeit nicht mehr benötigt wird. Dieses Programm bringt den Lithium Akku zuverlässig auf die voreingestellte Lagerspannung. Die Lagerspannung hängt von dem verwendeten Akkutypen ab: 3,75V pro Zelle für Lilo, 3,85V pro Zelle für LiPo und 3,30V pro Zelle für LiFe Akkus. Wenn die Zellenspannung zu Beginn des Vorganges über diesen Werten liegt wird der Akku entladen, wenn die Spannung niedriger ist wird der Akku bis zur Lagerspannung geladen.



LiXX-Akku Lagern. Oben links wird Ihnen der ausgewählte Akkutyp angezeigt und das gewählte Programm. In der zweiten Displayzeile sehen Sie den Lade-/Entladestrom. Daneben die Nominalspannung und die gewählte Zellenzahl. Betätigen Sie nach Einstellen von Ladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden um das Programm zu starten. Sie können den CHK-Modus jederzeit durch Drücken von Batt type /Stop beenden.

Ladestrom: 0,05 - 20A, Spannung: 1-8 Zellen

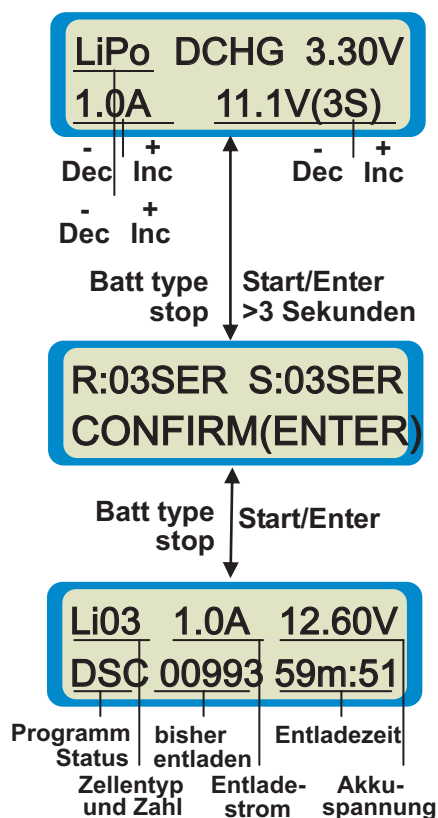
Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie das Programm durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Statusinformationen nach Start des Ladeprogrammes im Lixx Storage Modus. Der Ladevorgang kann jederzeit durch drücken der Taste **Batt type/Stop** abgebrochen werden. Durch Drücken der **Inc>** Taste werden die Einzelzellenspannungen angezeigt. Durch Drücken der **<Dec** Taste gelangen Sie zurück zu der vorherigen Hauptanzeige.



Entladen eines Lithium Akkus

In diesem Programm können Sie die Einzellzellenentladespannung und damit die Entladeschlussspannung des gesamten Akkus eingeben. Die niedrigste einstellbare Entladespannung hängt von dem jeweiligen Typ des angeschlossenen Li Akkus ab (Lilo 2,50V, LiPo 3,00 V, LiFe 2,0V pro Zelle). Sofern der Akku am Balanceranschluss angeschlossen ist können Sie die Einzelzellenspannungen anzeigen lassen. Der Entladevorgang endet bei angeschlossenem Balancer dann, wenn eine der Akkuzellen die Entladeschlussspannung erreicht hat.



Entladebildschirm Voreinstellung. Links oben wird der Akkutyp angezeigt, (LiPo, Lilo oder LiFe) daneben das gewählte Programm und die Entladeschlussspannung. In der Zeile darunter den eingestellten Entladestrom und die Nominalspannung des Akkus, sowie die Zellenzahl. Drücken Sie nach Einstellen von Entladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** länger als 3 Sekunden um zur nächsten Anzeige zu gelangen.

Entladeschlussspannung pro Zelle: LiPo 3,00 - 4,20V/ Lilo 2,50-4,10V, LiFe 2,00 - 3,60V: Entladestrom: 0,05 - 20A, Zellenzahl: 1 - 8S

Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie das Programm durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

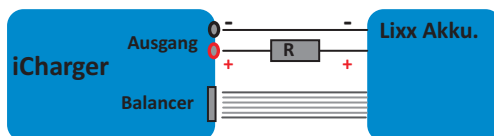
Entladevorgang. Der **iCharger** erlaubt es dem Benutzer den Entladestrom während des Entladevorganges zu verändern. Drücken Sie **Start/Enter** damit die Entladestromanzeige blinkt. Nun können Sie mit **Inc>** den Strom herauf- und **<Dec** um den Strom herunter zu setzen. Bestätigen Sie die Änderung mit **Start/Enter**. Sie können den Entladevorgang jederzeit mit **Batt type/Stop** abbrechen. Mit **Inc>** können Sie sich die Einzelzellenspannungen anzeigen lassen. Mit **<Dec** kehren Sie zur vorherigen Anzeige zurück.

Hinweise: Bei angeschlossenem Balancer überwacht der **iCharger** die Einzelzellenspannungen während des gesamten Vorganges. Sobald eine Zelle die Abschaltspannung erreicht wird der Vorgang abgebrochen. Sie erhalten die nachfolgende Abbruchmeldung: "balance port low cel vol". Sobald beispielsweise im LiPo Modus eine Zelle des Akkupacks 3,0V erreicht wird der Prozess beendet.

Falls Sie die beschriebene Abschaltautomatik nicht wünschen, so verbinden Sie den Balanceranschluss erst nach Beginn des Entladevorganges mit dem **iCharger**. In diesem Fall werden Ihnen nur die Einzelzellenspannungen angezeigt und der Entladevorgang endet erst, wenn die Gesamtakkuspannung den eingegebenen Spannungswert erreicht hat. Bsp: 3,00V bei 3S LiPo-Akku = 9,00V Gesamtakkuentladeschlussspannung. Dieses Vorgehen ist dem unerfahrenen Anwender nicht zu empfehlen. Lixx Akkus quittieren Unterspannung in der Regel mit einer verkürzten Lebensdauer. Dies gilt besonders für LiPo-Zellen. Andere Li Typen sind etwas unempfindlicher.

Modus um Lithium Akku mit externem Lastwiderstand zu entladen

Die Leistung des **iChargers** beim Entladen kann durch Anschließen eines externen Widerstands erhöht werden. Beim Erweitern der Entladeleistung ist es absolut wichtig sicherzustellen, **dass der Balanceranschluss mit dem Akku verbunden ist und der Lastwiderstand am Pluspol angeschlossen ist.** (Siehe folgendes Bild)



LiPo DCHG+ 3,30V
1.0A 11.1V(3S)

Dec Inc
 Dec Inc

Batt type stop
 Start/Enter >3 Sekunden

R:03SER S:03SER
CONFIRM(ENTER)

Batt type stop
 Start/Enter

Li03 1.0A 12.60V
DSC 00993 59m:51

Programm Status
 Zellentyp und Zahl
 bisher entladen
 Entlade-strom
 Entladezeit
 Akku-spannung

Entladebildschirm Voreinstellung. Links oben wird der Akkutyp angezeigt, (LiPo, Lilo oder LiFe) daneben das gewählte Programm und die Entladeschlussspannung. In der Zeile darunter den eingestellten Entladestrom und die Nominalspannung des Akkus, sowie die Zellenzahl. Drücken Sie nach Einstellen von Entladestrom und Zellenzahl **Start/Enter** länger als 3 Sekunden um zur nächsten Anzeige zu gelangen.

Entladeschlussspannung pro Zelle: LiPo 3,00 - 4,20V, Lilo 2,50-4,10V, LiFe 2,00 - 3,60V: Entladestrom: 0,05 - 20A, Zellenzahl: 1 - 8S

Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie das Programm durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Entladevorgang. Der **iCharger** erlaubt es dem Benutzer den Entladestrom während des Entladevorganges zu verändern. Drücken Sie **Start/Enter** damit die Entladestromanzeige blinkt. Nun können Sie mit **Inc>** den Strom herauf- und **<Dec** um den Strom herunter zu setzen. Bestätigen Sie die Änderung mit **Start/Enter**. Sie können den Entladevorgang jederzeit mit **Batt type/Stop** abbrechen. Mit **Inc>** können Sie sich die Einzelzellenspannungen anzeigen lassen. Mit **<Dec** kehren Sie zur vorherigen Anzeige zurück.

In diesem Modus wird der Akku durch den **iCharger** und den Widerstand **R** entladen. $P = P_i + P_r$ (P_i ist die Leistung vom Lader, P_r die des Widerstands). P_i ist durch die eingestellte maximale Entladeleistung des Ladegeräts begrenzt (<20W). Jedoch kann P_i in den ersten Sekunden des Entladevorgangs bis zu 100W erreichen. Der Entladevorgang ist vom verbauten Widerstand abhängig, was zu einem deutlichen Anstieg der Temperatur am Widerstand führen kann.

Berechnung des externen Widerstands:

$$R = V_{bat} / I_{set};$$

$$P = V_{bat} \times I_{set};$$

R: Wert des externen Widerstands

P: Leistung des externen Widerstands

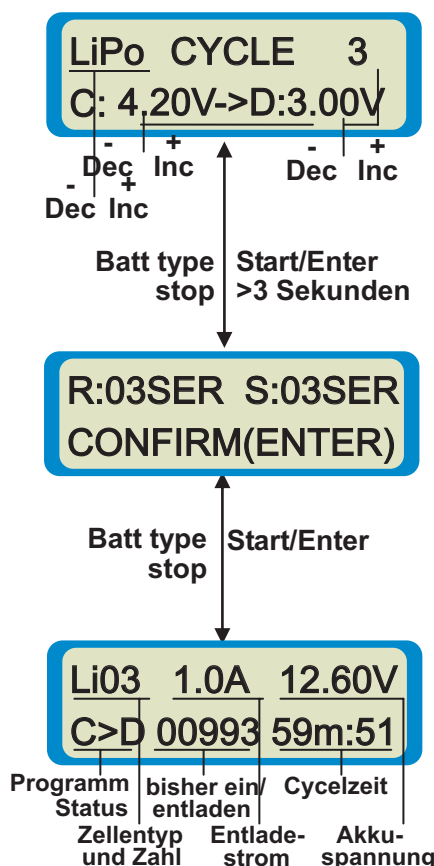
Beispiel: Entladen eines Akkupacks mit 20V und 7A

$$R = 20V / 7A \approx 2,85\Omega$$

$$P = 20V \times 7A = 140W$$



Cyclen (mehrfaches Laden / Entladen) von Lixx Akkus



Laden/Entladen von Lithium-Akkus im Zyklus Modus. In der ersten Zeile auf der linken Seite wird der Akkutyp eingestellt (LiPo, Lilo oder LiFe), auf der rechten Seite steht die Anzahl der Zyklen. Die zweite Zeile zeigt die gewählte Reihenfolge des Zyklus: (C: x.xxV -> D: x.xxV) oder (D: x.xxV -> C: x.xxV), der Wert gibt den Lade-/Entladestrom an. Nachdem Strom und Spannung eingestellt sind, **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden drücken, um die nächsten Einstellungen vorzunehmen.

Anzahl der Zyklen: 1 - 10

Spannung: LiPo (3,00 - 4,20V), Lilo (2,50 - 4,10V), LiFe (2,00 - 3,60V)

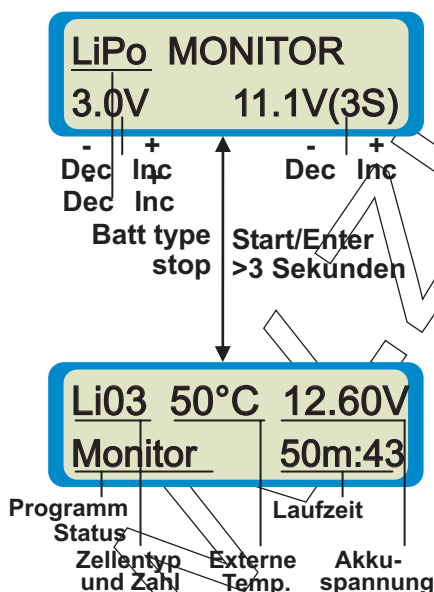
Die obere Zeile zeigt nun die von Ihnen eingestellte Zellenzahl (links) und die vom Gerät erkannte Zellenzahl (rechts) an. Normalerweise unterscheiden sich diese Werte nicht. Falls die Werte abweichen, so überprüfen Sie die von Ihnen gemachten Eingaben genau. Wenn die Einstellungen stimmen, dann starten Sie das Programm durch betätigen der Taste **Start/Enter**. Wenn nicht, dann betätigen Sie **Batt type/Stop** um zum vorherigen Menü zurück zu kehren und dort Korrekturen vorzunehmen.

Laden/Entladen von Lithium-Akkus im Zyklus Modus. Der Zyklus kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden. Während des Vorgangs C -> D oder D -> C zeigt ein blinkendes "C" Laden, ein blinkendes "D" Entladen an. Durch Drücken von **Inc >** werden die Spannungen der einzelnen Zellen angezeigt, durch Drücken von **< Dec** wiederum die allgemeinen Statusinformationen.

Die Wartezeit im Zyklus Modus kann durch Drücken von **Start/Enter** für 3 Sekunden übersprungen werden.

Überwachungs Modus für Lithium Akkus

Wenn andere Geräte zum Laden oder Entladen von Lithium-Akkus verwendet werden, kann der **iCharger** die Spannungen der einzelnen Zellen, die Temperatur, Ladezeit usw. überwachen. Sollte ein Akku überladen, unterladen, zu heiß oder zu lange geladen werden, alarmiert der **iCharger** mit einem Alarmton und der jeweilige Fehler wird angezeigt.



Überwachungs-Modus für Lithium-Akkus. In der ersten Zeile auf der linken Seite wird der Akkutyp eingestellt (LiPo, Lilo oder LiFe), der Wert auf der rechten Seite der zweiten Zeile stellt die untere Spannungsgrenze und die Anzahl der Akkuspacks ein. Nachdem Strom und Spannung eingestellt sind, **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden drücken, um die nächsten Einstellungen vorzunehmen.

Individueller Alarm low-Vt: Zielentladespannung zur höchsten Ladespannung (z.B. LiPo 3,0V - 4,2V)

Anzahl der Akkus : 1 - 6

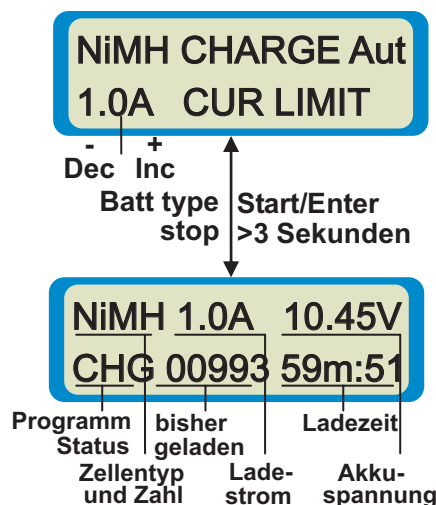
Der Überwachungsvorgang kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden.

Durch Drücken von **Inc >** werden die Spannungen der einzelnen Zellen angezeigt. Der **iCharger** zeigt Fehler mit einem Alarmton an.



Programme für NiCd/NiMH Akkus

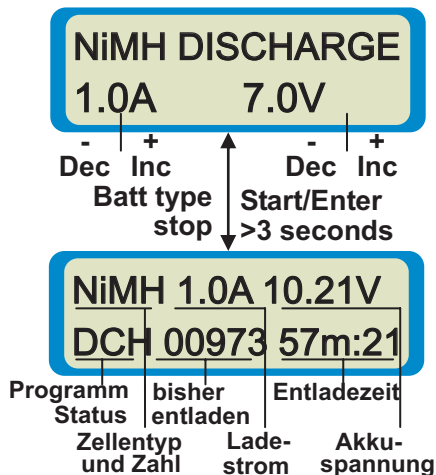
Laden eines NiXX Akkus



Oben links wird der ausgewählte Akkutyp (NiCd/NiMH) angezeigt. In der zweiten Zeile sehen sie den gewählten Ladestrom. Der **iCharger** bietet zwei Ladeverfahren für NiCd/NiMH. "CHARGE Aut, oder CHARGE Manual. Im "Aut"-Modus stellt der Benutzer den maximalen Ladestrom ein. Der **iCharger** wird automatisch mit 1C laden aber nicht mit mehr Ladestrom, als dem voreingestellten Wert. Im "Manual" Modus wird der Akku mit dem voreingestellten Ladestrom geladen. Programmstart: **Start/Enter** länger als 3 Sekunden
Ladestrom Aut-Modus: 0,05 - 20A; Manual-Modus: 0,05 - 20A

Statusanzeige Ladevorgang. Sie können den Ladevorgang jederzeit durch drücken von **Batt type/Stop** abbrechen. **<Dec** für weitere Anzeigen

Entladen von NiXX Akkus



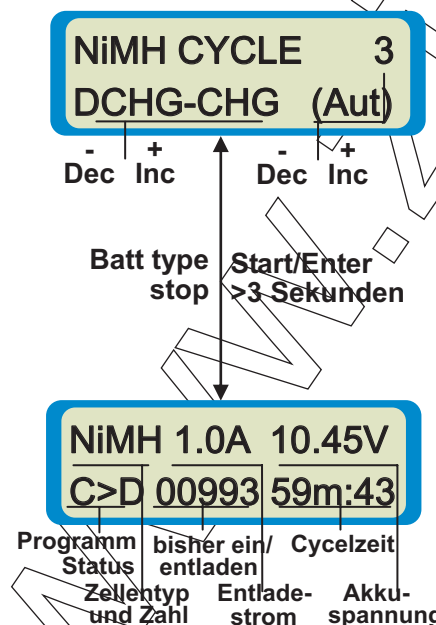
Oben links wird der ausgewählte Akkutyp (NiCd/NiMH) angezeigt. In der Die Werte in der zweiten Zeile zeigen den Entladestrom links und die Entladeschlussspannung auf der rechten Seite. Programmstart: **Start/Enter** länger als 3 Sekunden.

Entladestrom: 0.05-20A

Ladeschlussspannung: 0,1 - 40,00V

Entladestatus. Sie können den Entladestrom durch drücken vom **Start/Enter** während des Prozesses verändern. Durch Drücken von **Inc>** oder **<Dec** erhöhen oder verringern Sie den Entladestrom. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Start/Enter**. Sie können den Vorgang jederzeit mit **Batt type/Stop** beenden. Um weitere Statusinformationen abzurufen drücken Sie **<Dec**.

Mehrfaches Laden / Entladen und Entladen / Laden von NiXX Akkus (Cykeln)



In der oberen Zeile sehen Sie rechts den Akkutyp (NiCde/NiMh) und die Anzahl der ausgewählten Cyklen. Die untere Zeile zeigt rechts die ausgewählte Reihenfolge: Entladen / Laden oder Laden / Entladen. Sie können den Lademodus als "Charge Auto" oder "Charge Man" vorwählen. Die Entladeparameter werden im NiCd/NiMH Entlademenue eingestellt. Drücken Sie **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden um den Vorgang zu starten.

Zyklenzahl: 1-10

Lademodus: "Aut" oder "Man"

Die Anzeige zeigt den NiCd/NiMH Cycle Modus. Links in der zweiten Zeile sehen Sie C>D oder D>C für die eingestellte Reihenfolge. Der blinkende Buchstabe zeigt ob Geladen (C), oder Entladen (D) wird. Sie können den Vorgang jederzeit durch betätigen von **Batt type/Stop** beenden. Um die Daten der abgelaufenen Phasen anzuzeigen drücken Sie **Inc>** um zum Hauptbildschirm zurück zu kehren drücken Sie **<Dec**. Während der Ruhephase zwischen zwei Prozessen können Sie diese durch Drücken der **Start/Enter** Taste (3 Sekunden lang) beenden.



Formieren von NiCd/NiMH Akkus

Das Ladungsformieren dient der Angleichung unterschiedlicher Zellenspannungen vom NiCd/NiMH Akkus. Es empfiehlt sich besonders dann, wenn der Akku nachzulassen scheint eine Formierung durchzuführen.

1. Der **iCharger** lädt zunächst mit konstantem Strom (CC=1C) entsprechend der Benutzereinstellungen. Wenn die Ladespannung der Spitzenwert erreicht (1,48V/Zelle) wird auf die CV Phase umgeschaltet. In der CV Phase fällt der Strom stetig. Erreicht er C/4, wird der zweite Prozess begonnen.
2. Der **iCharger** lädt weitere 25% der Kapazität bei einem Strom von C/10 und bricht den Prozess dann ab.

NiMH Forming CHG
1.0Ah 7.2V (6S)

Dec Inc Dec Inc
Batt type Start/Enter
stop >3 Sekunden

NiMH 1.0A 10.45V
FRM 00993 59m:51

Programm Formier- Formierzeit
Status kapazität
Zellentyp Formier- Akku-
und Zahl strom spannung

Die erste Zeile auf der linken Seite zeigt den Akkutyp (NiCd/NiMH). In der zweiten Zeile wird auf der linken Seite die Zellenkapazität eingestellt und auf der rechten Seite die Anzahl der Zellen sowie die nominale Spannung des Akkupacks. Zum Starten der Ladevorgangs **Start/Enter** länger als 3 Sekunden drücken.

Formungs-Kapazität: 0,1 - 9,9Ah

Anzahl der Zellen: 1 - 25 S

Status der Ladungsformung. Der Prozess kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden, durch Drücken von **<Dec** werden die allgemeinen Statusinformationen angezeigt.

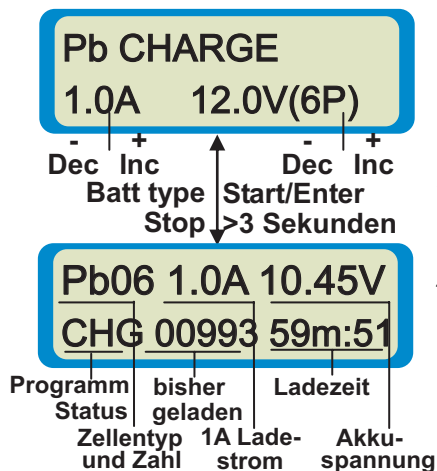
Hinweis: Während des ersten Prozesses (CV Laden) zeigt das Display im Wechsel "CHG"/"FRM" an. Nach Beginn des zweiten Prozesses (CC Laden) zeigt das Display "FRM" kontinuierlich. Die zweite Phase ist das eigentliche Formieren des Akkus.



Programm für Pb (Bleisäure) Akkus

Dieses Programm ist zum Laden von Pb (Bleisäure) Akkus mit einer nominalen Spannung von 2 bis 36V. Bleisäure, VRLA oder Gel-Akkus unterscheiden sich vollständig von NiCd oder NiMH Akkus. Sie stellen bezogen auf ihre Kapazität nur eine relativ geringe Stromstärke zur Verfügung und das Laden kann verglichen mit anderen Akkus nur mit relativ geringer Stromstärke erfolgen. Der optimale Ladestrom beträgt 0,1C. Pb Akkus dürfen nicht schnell geladen werden. Die Anweisungen des Herstellers sind zu befolgen.

Laden von Bleiakkus



Laden eines Pb Akkus. Die erste Zeile auf der linken Seite zeigt den Akkutyp (Pb). In der zweiten Zeile wird der gewählte Ladestrom und die Anzahl der Zellen angezeigt. Nach Einstellen des Stroms und der Spannung zum Starten der Ladevorgangs **Start/Enter** länger als 3 Sekunden drücken.

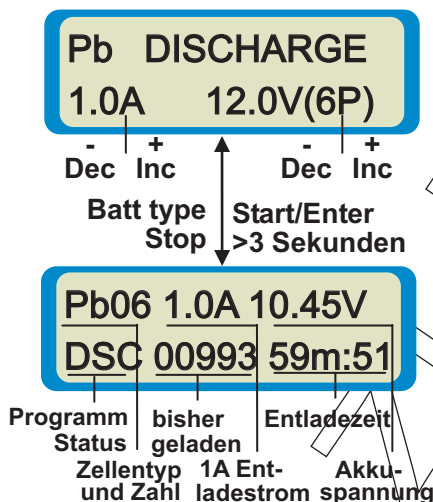
Ladestrom: 0,05 - 2 0A

Anzahl der Zellen: 1 - 18 P (2-36V)

Statusanzeige. Der Ladeprozess kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden, durch Drücken von **<Dec** werden die allgemeinen Statusinformationen angezeigt.

Hinweis: iCharger 208B unterstützt das Formieren von Blei Akkus. Zunächst muss die Grundeinstellung "Trickle" bei "NiMH/NiCd/Pb Trickle" gewählt werden. Die Ladungsformung beginnt erst wenn die Spannung pro Zelle unterhalb 2,25V liegt.

Entladen von Bleiakkus



Entladen eines Pb Akkus. Die erste Zeile auf der linken Seite zeigt den Akkutyp (Pb). In der zweiten Zeile wird der gewählte Entladestrom und die Anzahl der Zellen angezeigt. Nach Einstellen des Stroms und der Spannung zum Starten des Entladevorganges **Start/Enter** länger als 3 Sekunden drücken.

Ladestrom: 0,05 - 20 A

Anzahl der Zellen: 1 - 18P (2-36V)

Statusanzeige. Durch Drücken von **Start/Enter** wird der Entladestrom eingestellt und kann durch Drücken von **Inc >** erhöht und durch **<Dec** verringert werden. Mit **Start/Enter** wird die Veränderung bestätigt. Der Prozess kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden. Durch Drücken von **<Dec** werden die allgemeine Statusinformationen angezeigt.



Spezielle Modi

Antrieb für einen Elektromotor

Es ist möglich, neue elektrische **Bürsten**motoren bei variabler Spannung und Laufzeit einlaufen zu lassen. **Beachten sie, dass der iCharger keinen bürstenlosen DC Motoren direkt betreiben kann und diese Motore kein Einlaufprogramm benötigen bzw. nicht davon profitieren.** Mit dieser Funktion kann zusätzlich die Motorleistung überprüft und der Antriebsstrang optimiert werden. Der Einlaufprozess ist entscheidend, um die maximale Leistung eines Bürstenmotors zu erzielen. Neue Motoren haben quadratische Bürsten, die gegen den gebogenen Kommutator drücken. Ziel des Einlaufprozesses ist es, die Form der Bürsten geringfügig so zu formen, dass sie eine gebogene Oberfläche passend zum Kommutator bilden. Hierdurch werden geringere Verluste und eine bessere Effizienz erreicht.

MOTOR DRV 10min
8.0A 2.0V

Dec Inc Dec Inc
Batt type Start/Enter
Stop >3 Sekunden

Der Wert der ersten Zeile auf der rechten Seite gibt die eingestellte Testzeit in Minuten an. In der zweiten Zeile wird auf der linken Seite die Obergrenze des Strom und auf der rechten Seite die Spannung angezeigt. Nach dem Einstellen von Strom und Spannung kann der Prozess durch Drücken von **Start/Enter** für länger als 3 Sekunden mit einem Piepton gestartet werden.
Laufzeit: 1 - 90 min, Strom: 0,05 - 20 A, Spannung: 1 - 5V

MOTO 1.9A 2.05V
DRV 00310 3.8W

Program status Motor Test
Kapazität Strom Spannung
Leistung o. Laufzeit

Statusanzeige. Die erste Zeile zeigt Strom und Spannung. Die zweite Zeile zeigt die Ausgabe-Kapazität (mAh) und in der unteren rechten Ecke abwechselnd die Ausgabe-Leistung oder die Laufzeit. Der Vorgang kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden.

Stromversorgung für einen Styroporschneider

In diesem Modus arbeitet der **iCharger** als regelbares Netzteil für die Stromversorgung eines Heissdraht Styroporschneiders.

FOAM CUT 10min
5.0A 10.0V

Dec Inc Dec Inc
Batt type Start/Enter
Stop >3 Sekunden

Der Wert der ersten Zeile auf der rechten Seite gibt die eingestellte Laufzeit in Minuten an. In der zweiten Zeile wird auf der linken Seite die Obergrenze des Strom und auf der rechten Seite die Spannung des Styroporschneiders angezeigt. Nach dem Einstellen von Strom und Spannung kann der Prozess durch Drücken von **Start/Enter** für länger als 3 Sekunden mit einem Piepton gestartet werden.

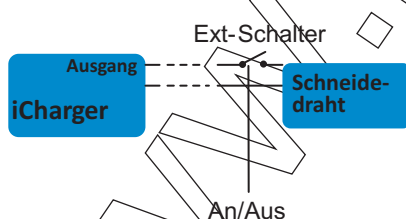
Laufzeit: 1 - 90 min
Strom: 0,05-20 A, Spannung: 1-40 V

FOAM 5.0A 8.00W
CUT RUN>> 01m:00

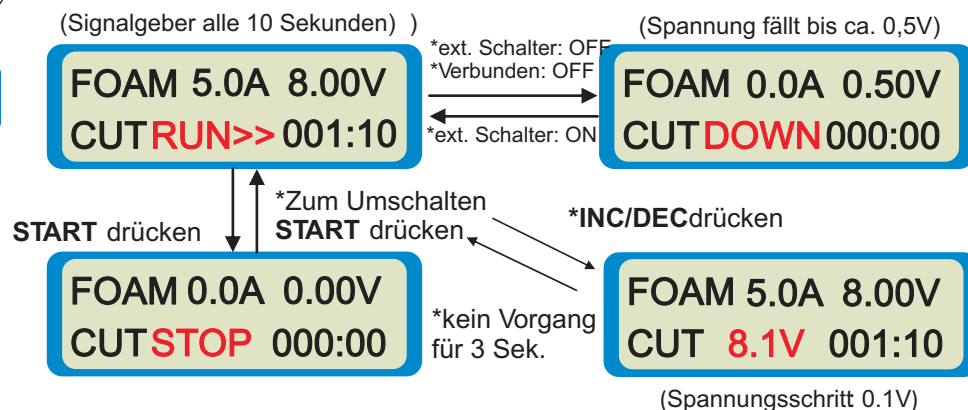
Styropor- Status o. Leistung o.
schneiden Soll- Laufzeit
spannung Spannung
Strom

Statusanzeige. Die erste Zeile zeigt Strom und Spannung des Styroporschneiders. Die zweite Zeile zeigt den Status und in der unteren rechten Ecke abwechselnd die Ausgabe-Leistung oder die Laufzeit. Der Vorgang kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zu jeder Zeit abgebrochen werden.

Schematische Darstellung



Arbeitsablauf

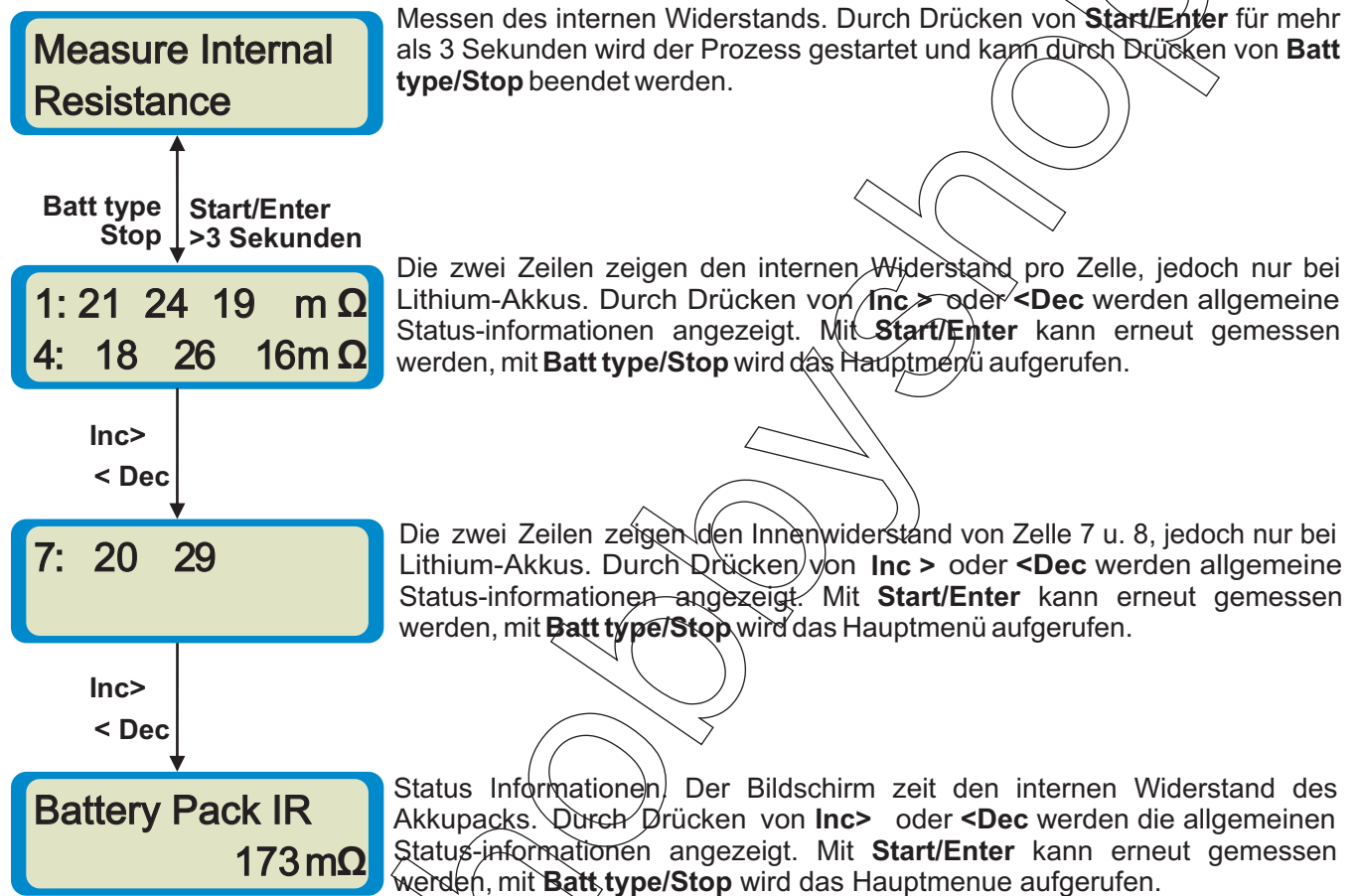




Messen des Akkuinnenwiderstands

Der Innenwiderstand eines Akkus ist im allgemeinen kein fester Wert. Er verändert sich mit der Zeit, wenn der Akku Energie verliert und ist abhängig von der Last bzw. dem Strom, der vom Akku gefordert wird. Eine der wichtigsten Eigenschaften eines Akkus ist ein geringer interner Widerstand. Gemessen in Milliohm, bestimmt der interne Widerstand entscheidend die Laufzeit des Akkus. Je geringer der Widerstand ist, desto geringer ist die Begrenzung die der Akku erfährt, wenn Leistungsspitzen gefordert werden.

Der iCharger kann nicht nur den internen Widerstand eines Akupacks messen, sondern auch den Widerstand pro Zelle (nur bei Lithium-Akkus möglich).



Hinweis: Der Innenwiderstand kann im Bereich **Present testing information** angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 8.



Daten Speichern und Laden

Der iCharger verfügt über ein Programm zum Speichern und Laden von Daten. Hierdurch können bis zu 10 Parametersätze nach Nummern abgelegt werden. Jeder Parametersatz speichert ihre bevorzugten Einstellungen für einen Akkutyp. Diese Parameter können zum Laden oder Entladen aufgerufen werden, wodurch das erneute Einstellen von Werten per Hand entfällt.

Programmdaten speichern

PROGRAM SELECT
Save settings

Batt type stop
↑ Start/Enter

SAVE SETTINGS 00
memory0_

Start/Enter
>3 seconds
↓

- +
Dec Inc

Save...

Der Bildschirm zeigt das Programm zum Speichern von Einstellungen. **Durch Drücken von <DEC & Start/Enter für 3 Sekunden kann die Speicherauswahl direkt aufgerufen werden.**

In der ersten Zeile steht "00" für den Speicherplatz der verwendet werden soll. "memory0" in der zweiten Zeile gibt den vom Benutzer gewählten Namen des Platzes an. Die Buchstaben können mit **Inc** / **<Dec** ausgewählt werden. Durch Drücken von **Start/Enter** wird der Buchstabe bestätigt und die nächste Position ausgewählt. Ein Buchstabe kann mit **Batt type/Stop** gelöscht werden. Wenn der angezeigte Name vollständig ist wird dieser durch Drücken von **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden bestätigt. Mit **Batt type/Stop** wird das Menü beendet.

Speicherplätze: 00 - 09

Speichern aller aktuellen Daten in den ausgewählten Speicherplatz

Programmdaten laden

PROGRAM SELECT
Load settings

Batt type stop
↑ Start/Enter

LOAD SETTINGS00
memory0

Start/Enter
>3 Sekunden
↓

- +
Dec Inc

Load...

Der Bildschirm zeigt das Programm zum Laden von Einstellungen. **Durch Drücken von <DEC & Start/Enter für 3 Sekunden kann die Speicherauswahl direkt aufgerufen werden.**

In der zweiten Zeile zeigt "memory0" den Programmspeicher, der aktuell ausgewählt ist. Durch Drücken von **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden wird der Speicher eingelesen.

Speicherplatznummern: 00-09

Anzeige während des Ladevorgangs

Hinweis: Sie können alle Speicher von 00 - 09 auswählen, sofern Sie in diese schon Daten gespeichert haben. Wenn Sie z.B.:

NiMH FORMING CHG
1.0Ah

und diese als memory01 gespeichert haben, dann können Sie später diesen Speicher mit der Auswahl memory01 wieder aufrufen und mit **Start/Enter** laden. Sie erhalten dann folgende Anzeige:

NiMH FORMING CHG
1.0Ah

Sie können mit den Einstellungen sofort wieder laden.



Internes Datenlogbuch

Der iCharger 208b bietet einen internen 16Mbit flash Speicher, der Lade- und Entladedaten über 36 Stunden speichern kann. Die Daten können zur Analyse und zum Ausdruck nach Logview exportiert werden.

PROGRAM SELECT

Log files 2016Kb

Batt type
stopFreie Kapazität
& Restspeicher

Start/Enter

Select[0/2]

Logs OFF

Dec Inc

Inc>

>3 Sekunden

File Create
LogFile3_

Start/Enter

>3 Sekunden

File Transfer...
00050/01000Batt type
stopStop & <Dec>
>3 SekundenFile Empty?
CONFIRM(ENTER)<Dec & Inc>
>3 SekundenFile Delete?
CONFIRM(ENTER)

Loggerdaten. Die Anzeige zeigt in der zweiten Zeile links den verfügbare freien Speicherplatz und die verbleibene Loggerzeit im Wechsel.

Verwalten des Files. Die erste Zeile zeigt "Select[X/Y] nnnnn" (X bedeutet die Nummer des gewählten Files, Y: die Anzahl der Gesamtfiles; nnnnn die Anzahl der eingeschlossenen Datensätze.)

Datenauswahl: Drücken Sie **Inc>** oder **<Dec** zur Auswahl.

Hinweis: Die Nummer 0 bedeutet Logs OFF. Wenn Sie dieses auswählen wird die Log Funktion deaktiviert.

Logfile erstellen: Drücken Sie **Inc>** länger als 3 Sekunden. Sie können bis zu 8 Logfiles erstellen.

Logfile übertragen: Drücken Sie **Start/Enter** für mehr als 3 Sekunden

Logfile leeren: Drücken Sie **<Dec** und **Inc>** für mehr als 3 Sekunden

Logfile löschen: Drücken Sie **Batt type/Stop** und **<Dec** für mehr als 3 Sek.

Eigene Logfilenamen vergeben. Drücken Sie **Inc>** oder **<Dec** um einen Buchstaben zu wählen, **Start/Enter** zur Bestätigung des Buchstabens und um den nächsten Buchstaben einzugeben drücken Sie **Batt type/Stop** um die Eingabe zu löschen. Um den Namen zu übernehmen 2 x **Start/Enter** oder länger als 3 Sekunden drücken. Ein "Di"-Piepen zeigt dass der iCharger die Benutzereingabe gespeichert hat.

Der iCharger sendet die Logdaten über das USB Kabel zur Logview Software. Die zweite Zeile zeigt die übertragenen/ insgesamt vorhandenen Logs. Sie können die Übertragung durch drücken auf **Batt type/Stop** abbrechen. stop it.

Hinweis: Die Schritte zum herstellung der Verbindung mit Logview sind die selben, die Sie vornehmen müssen um mit Logview Livedaten anzusehen. Für weitere Details lesen Sie bitte "Benutzung von Logview mit iCharger 208B (Seite29)"

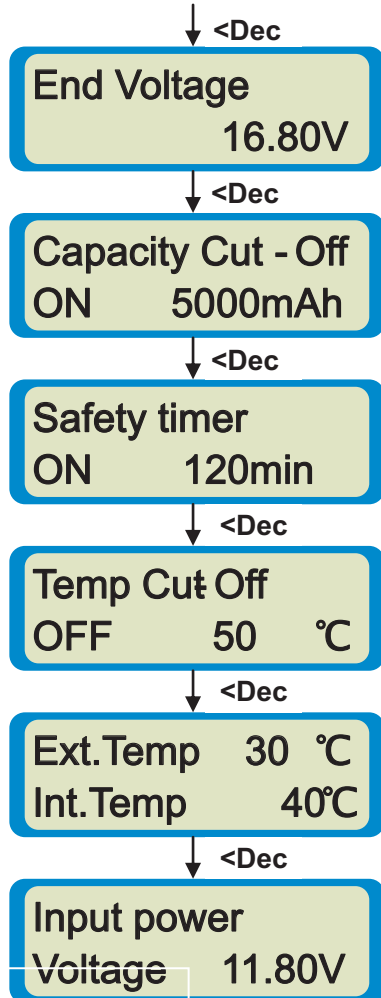
Drücken Sie **Start/Enter** um das File zu leeren. Um Abzubrechen **Batt type/Stop** drücken.

Drücken Sie **Start/Enter** um das File zu löschen. Um Abzubrechen **Batt type/Stop** drücken.



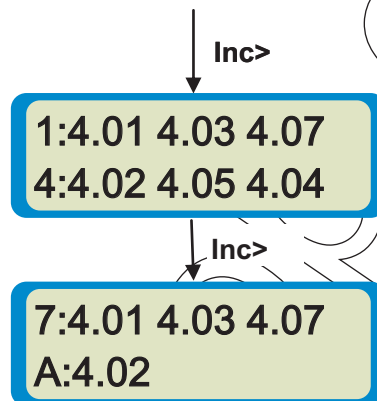
Generelle Status Informationen

Generelle Statusinformationen

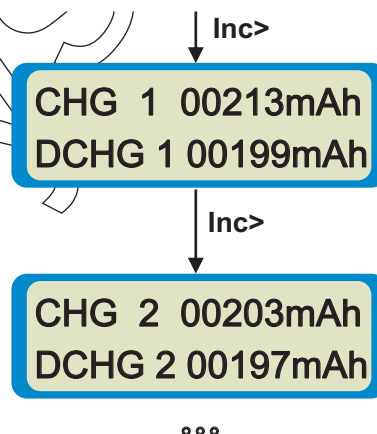


Hinweis: Mit <Dec wird zum vorherigen Parameter gesprungen, wird <Dec erneut gedrückt erscheint der nächste Parameter.

Spannung am Balancerport



Cycle Information



Warnungen und Fehlerhinweise

Der iCharger bietet zahlreiche Schutz- und Alarmfunktionen, um die Prozesse des Laders zu überwachen. Inbegriffen ist das Überprüfen des internen Statuses und der Elektronik. Wird ein Fehler erkannt so wird der Grund für diesen Fehler am Display aufgegeben und der Lader piept dreimal. Falls der Fehler beim Laden, Entladen oder bei zyklischen Prozessen auftritt, erscheinen Fehlermeldung und Prozessdaten im Wechsel.

Termination at
-01245mAh 01h:32

Abschalt-
Kapazität

Abschalt-
zeit

Wenn ein Fehler angezeigt wird ist, kann durch Drücken von **Batt type/Stop** zum Hauptmenü gelangt werden. Mit **Inc>** und **<Dec** können zum Fehler gehörende Werte überprüft werden. Zum Beispiel kann im Fall eines Temperaturfehlers die Temperatur, die den Fehler ausgelöst hat, überprüft werden. Mit **Start/Enter** kann zum Bildschirm mit der Fehlerbeschreibung zurückgekehrt werden. Der Zeichen „-“ bezieht sich auf die entladene Kapazität des Akkupacks.



Fehlermeldungen

**REVERSE POLARITY
CHECK**

Am Ausgang wurde ein Akku mit falscher Polarität angesteckt.

**CONNECTION
BREAK DOWN**

Diese Anzeige erscheint falls eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Akku und Ladegerätausgang während des Ladens oder Entladens aufgetreten ist.

**SHORT ERROR
BREAK DOWN**

Kurzzeitige Unterbrechung am Ladegerätausgang. Prüfen Sie das Ladekabel.

**INPUT VOLTAGE
LOW VOLTAGE**

Die Eingangsspannung liegt unter dem im Menue USER Set definierten Wert.

**INPUT VOLTAGE
OVER VOLTAGE**

Die Eingangsspannung liegt über dem Gerätemaximum (32V)

**BALANCE PORT
CELL LOW VOL**

Die Spannung einer Zelle des Lithium Akkus ist zu niedrig. Prüfen Sie die Einzelzellenspannungen.

**BALANCE PORT
CELL HIGH VOL**

Die Spannung einer Zelle des Lithium Akkus ist zu hoch. Prüfen Sie die Einzelzellenspannungen

**BALANCE PORT
NOT CONNECT**

Es besteht im "Balance Charge" Modus keine Verbindung zum Balancer.

**BATTERY CHECK
LOW VOLTAGE**

Im reinen Lademodus weicht die erkannte Zellenzahl von den Voreinstellungen des Benutzers ab. (es wurden weniger Zellen erkannt) Prüfen Sie Ihre Eingaben in Bezug auf die angegebene Einzelzellenzahl.

**BATTERY CHECK
OVER VOLTAGE**

Im reinen Lademodus weicht die erkannte Zellenzahl von den Voreinstellungen des Benutzers ab. (Es wurden mehr Zellen erkannt) Prüfen Sie Ihre Eingaben in Bezug auf die angegebene Einzelzellenzahl.

**Int. TEMP OVER
CHG STOPPED**

Die interne Temperatur im Gerät überschreitet das Maximum (65°C / 149°F) Stellen Sie sicher, dass der Lüfter frei drehen kann, das Gerät nicht abgedeckt ist und die Gummifüße angeklebt wurden.

**Ext. TEMP OVER
CHG STOPPED**

Der externe Temperatursensor zeigt eine Überschreitung des Maximalwertes an (Akkutemperatur zu hoch)

**CAPACITY OVER
STOPPED**

Die ge- oder entladene Kapazität hat das eingestellte Limit überschritten.

**SAFETY TIME OUT
STOPPED**

Die Lade- oder Entladezeit hat die voreingestellte Maximalzeit überschritten.



Installation des USB Ports

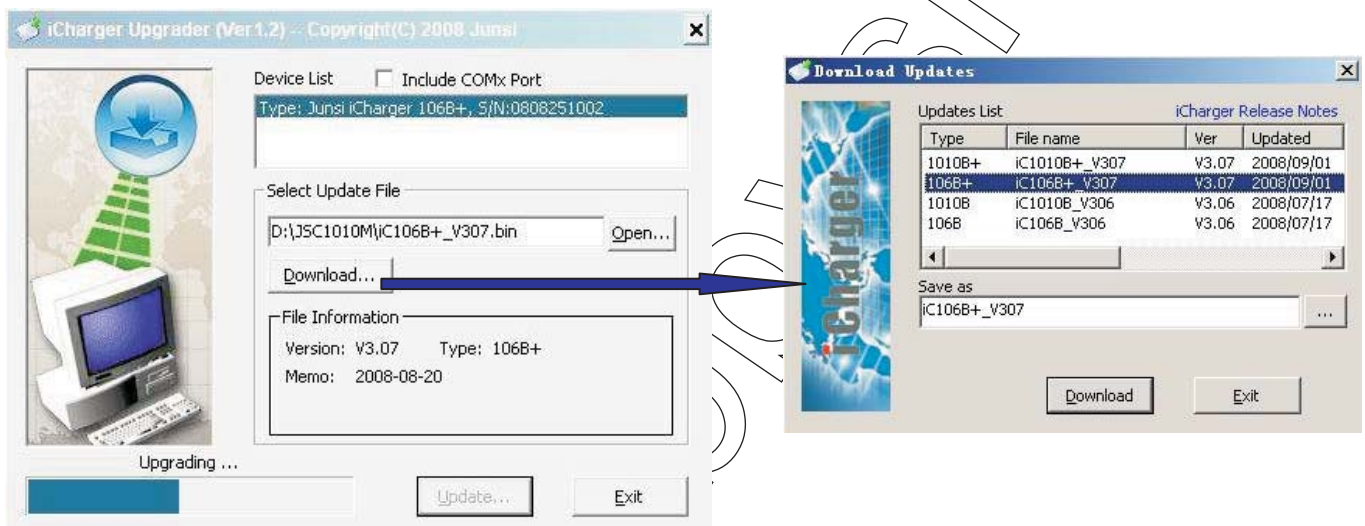
USB Treiberinstallation

Sie finden den passenden USB Treiber auf der beiliegenden **iCharger 208B** Software CD.

Um den Treiber zu installieren starten Sie X:\USB driver\iChargerUSBInstaller.exe (setzen Sie statt X den Buchstaben Ihres CD-Laufwerkes).

Update der Ladegerätefirmware

- Installieren Sie den **iCharger** USB Treiber
- Starten Sie das Programm X:\Upgrader\Upgrader.exe . Sie können dieses Programm auf der folgenden Internetseite herunterladen: <http://www.jun-si.com/UploadFiles/Ugrader.rar>
- Verbinden Sie den **iCharger** über das beiliegende USB Kabel mit Ihrem PC. Wählen Sie "Device" unter "Device List" und wählen Sie das upgradeFile aus (aktuelle Versionen finden Sie auf <http://jun-si.com>) Die Fortschrittanzeige wird nach einen klick auf "update" erscheinen.



Hinweis: Verwenden Sie nur das mitgelieferte USB Kabel. Das Kabel unterscheidet sich von vielen Standard-USB Kabeln.



Benutzung der Logview Software

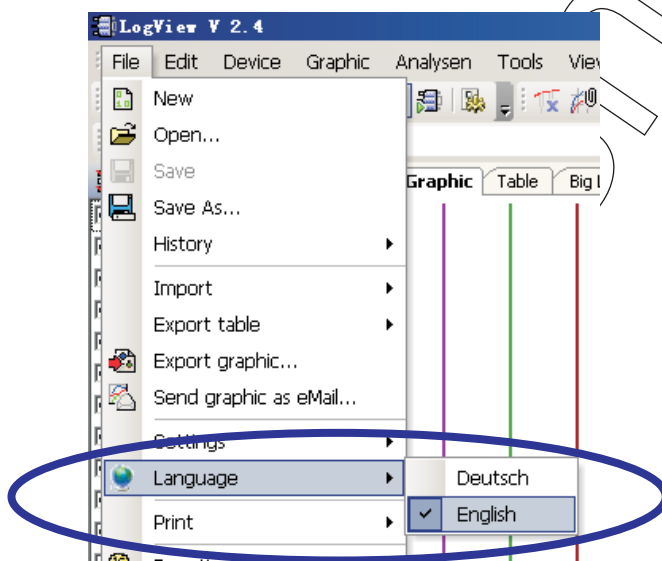
Zu aller erst: Vielen Dank an das Logview Entwicklerteam: <http://www.loview.info>

Stellen Sie sicher, dass Sie den USB-Treiber für den **iCharger** installiert haben.

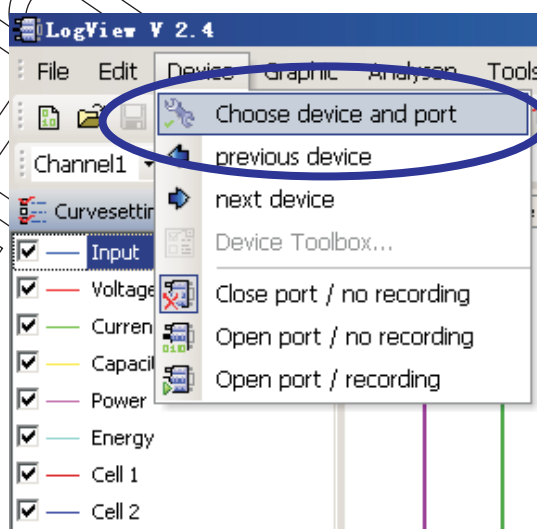
Ablauf:

- um Logview zu installieren starten Sie das Programm X:\logview\LogViewInstaller.exe (X=Buchstabe Ihres CD-Laufwerks)
- Verbinden Sie PC und **iCharger** mit beiliegendem USB-Kabel.
- Starten Sie Logview und folgen Sie den unten abgebildeten Illustrationen.

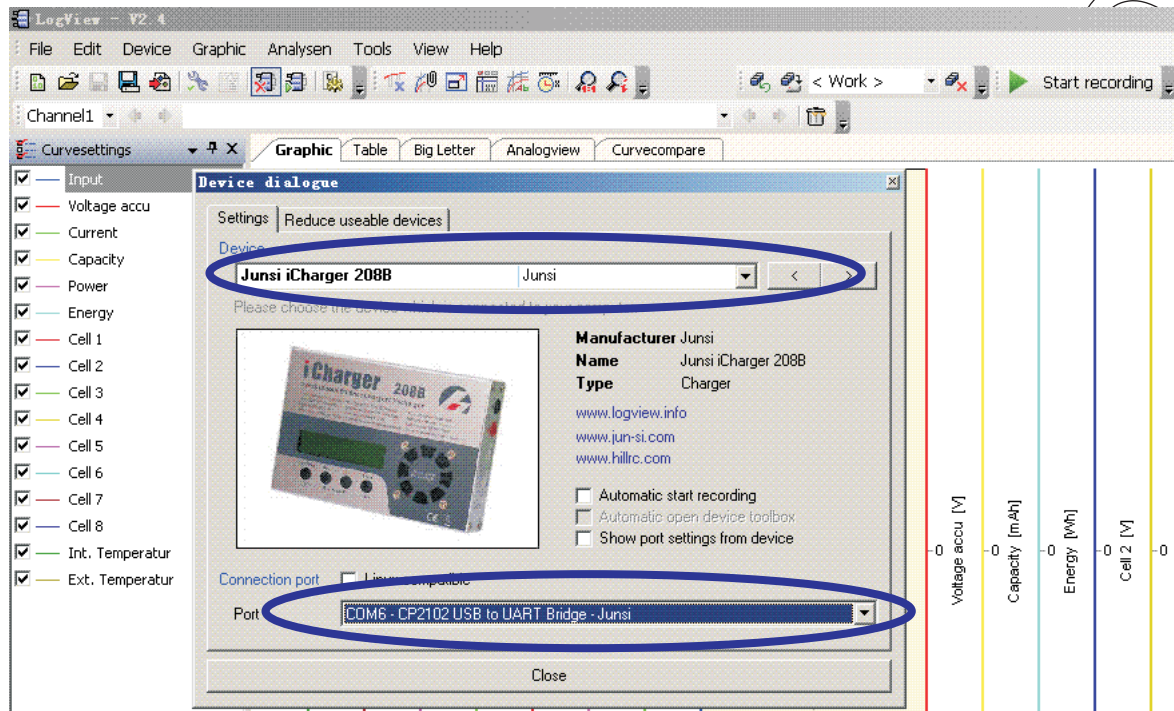
1) Bitte wählen Sie die gewünschte Sprache (Standardeinstellung: Deutsch)



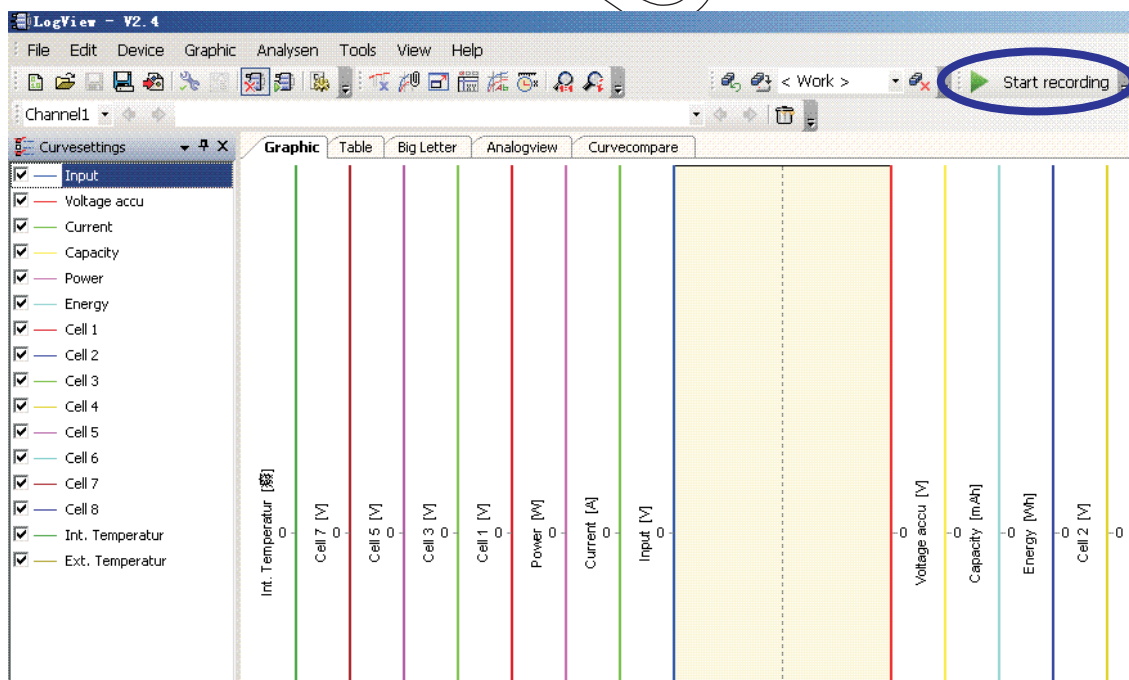
2) Klicken Sie auf Gerät und Port wählen



- 3) Wählen Sie Ihren **iCharger** in der Geräteliste aus und bestimmen Sie den Kommunikationsport



- 4) Starten Sie ein Lade- oder Entladeprogramm und klicken Sie auf "Aufzeichnung starten"



Lesen Sie die **Logview** Online Hilfe für weitere Informationen zu Features und Programmbedienung



Optionales Zubehör

Adapterplatten für verschiedene Balanceranschlusstypen

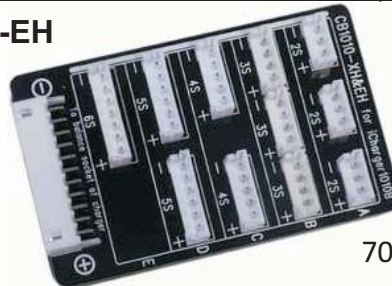
CB1010-XH



70 X 44mm

For Align/Dualshy pack etc.

CB1010-EH



70 X 44mm

For Kokam/Graupher pack etc.

CB1010-AQP



68 X 51mm

For Polyquest/Hyperion pack etc.

CB1010-TP



70 X 44mm

For Thunder power/Flight power packs etc.

Kabel

BW-911

100mm



Balance board connector 9 - 11

TW-2

300mm



Temperature sensor with magnet

OW-JST

18AWG
300mm

4mm banana gold plug to JST output wire

OW-T

16AWG
300mm

4mm banana gold plug to T plug output wire

Netzteil

P350



15V 23A 350W

Specifications:

- Input Voltage Range: 100 - 240VAC
- Input Frequency: 50/60Hz
- Output Voltage: 14.9 - 15.5VDC
- Output Current: 0 - 23A
- Operating Temperature: -10 - 40°C
- Storage Temperature: -40 - 80°C
- Dimension(L X W X H) : 185 X 88 X 47mm
- Weight: 700g



Garantiebedingungen

- Der **iCharger** ist garantiert für 1 Jahr nach Kauf frei von Defekten im Material und Herstellung. Ihr Verkäufer ist erster Ansprechpartner für Garantiefälle. Die Versandkosten für den Rücktransport liegen in jedem Fall auf der Seite des Käufers. Legen sie eine Kopie der originalen Rechnung bei.
- Schäden durch physikalische Einwirkungen (z.B. auf den Boden fallen), nicht geeignete Netzteile (z.B. Ladegeräte für den Automobilbereich), Wasser, Dreck und Luftfeuchtigkeit werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Es ist von Vorteil, den Lader vorm Zurücksenden sorgfältig hinsichtlich Problemen mit dem Setup, Verkabelung oder der Versorgungsspannung zu überprüfen, da Fehler in diesen Bereichen sehr viel wahrscheinlicher sind als Defekte des Laders. Sollte innerhalb der Garantiezeit ein Fehler durch die oben genannten Gründe eingetreten sein, behält sich der Hersteller vor, das Gerät für eine Servicegebühr von nicht mehr als 50% des aktuellen Kaufpreises zu reparieren oder zu ersetzen. Für Folgeschäden kann keine Haftung übernommen werden.

Kaufdatum / Lieferdatum:

Händler:

Hinweis: Garantieansprüche erlöschen automatisch bei Änderungen und Modifikationen am Gerät.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen mit Ihrem leistungsfähigen **iCharger**!