

HiTEC **multicharger** **X2400** *Four Hundred*

BEDIENUNGSANLEITUNG



***Hochleistungs Profi Balance
LADER / ENTLADER***

Inhaltsverzeichnis:

- 1. EINLEITUNG**
- 2. MERKMALE DES HITEC MULTICHARGER**
- 3. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE**
 - 3.1. LADEN
 - 3.2. ENTLADEN
 - 3.3. LADESPEZIFIKATIONEN DER AKKUTYPEN
- 4. ANSCHLIEßEN DES LADEGERÄTES**
 - 4.1. ANSCHLUSS DER AKKUS
 - 4.2. BALANCER-ANSCHLUSS
- 5. PROGRAMMÜBERSICHT**
- 6. GRUNDEINSTELLUNGEN / ANWENDEREINSTELLUNGEN**
 - 6.1. WICHTIGE BEGRIFFLICHKEITEN
- 7. LITHIUMAKKUS**
 - 7.1. LADEN VON LITHIUMAKKUS IM LADEMODUS „CHARGE MODE“
 - 7.2. LADEN VON LITHIUMAKKUS IM „BALANCE-MODE“
 - 7.3. SCHNELLADEN VON LITHIUMAKKUS MIT DEM „FAST-MODE“
 - 7.4. LADEN VON LITHIUMAKKUS ZUR AUFBEWAHRUNG „STORAGE-MODE“
 - 7.5. ENTLADEN VON LITHIUMAKKUS
 - 7.6. FEHLERANZEIGE
- 8. NICD- UND NIMH-AKKUS**
 - 8.1. LADEN VON NICD- UND NIMH-AKKUS:
 - 8.2. ENTLADEN VON NICD- UND NIMH-AKKUS
 - 8.3. ZYKLISCHES LADEN/ENTLADEN VON NIXX-AKKUS
- 9. BLEIAKKUS (PB-AKKUS)**
 - 9.1. LADEN VON BLEIAKKUS
 - 9.2. ENTLADEN VON BLEIAKKUS
- 10. DER AKKU-SPEICHER**
 - 10.1. LADEPARAMETER SPEICHERN
 - 10.2. LADENPARAMETER LADEN
- 11. ZUSATZINFORMATIONEN BEIM LADEN/ ENTLADEN ANZEIGEN**
- 12. WARN- UND FEHLERMELDUNGEN**
- 13. TECHNISCHE DATEN, LIEFERUMFANG & EMPFOHLENES ZUBEHÖR**
- 14. GEWÄHRLEISTUNGS- / HAFTUNGS AUSSCHLUSS**
- 15. CE-KONFORMITÄT SERKLÄRUNG**
- 16. ENTSORGUNG**

1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des HiTEC multicharger X2 400. Sie sind nun Besitzer eines kompakten hochleistungs Profi Lader/Entlader mit integrierten Balancern.

Dieses Ladegerät ist einfach zu bedienen und bietet verschiedene individuelle Einstellmöglichkeiten zum optimalen Laden Ihrer Akkus. Diese Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch die einzelnen Menüs und ermöglicht Ihnen einen schnellen Zugriff auf das Ladegerät.

Nehmen Sie sich bitte die nötige Zeit, um sich anhand dieser Anleitung mit Ihrem neuen Ladegerät vertraut zu machen, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen.

Wir hoffen Sie haben viele Jahre Freude mit Ihrem neuen Ladegerät.

Der HiTEC multicharger X2 400 hat eine Ladeleistung von 400 Watt pro Ausgang. Er kann bis zu 15 Zellen NiXX oder 6S LiXX laden oder entladen. Der HiTEC multicharger X2 400 hat integrierte Balancer. Externer Balancer zum Laden von LiXX Akkus sind daher nicht nötig.

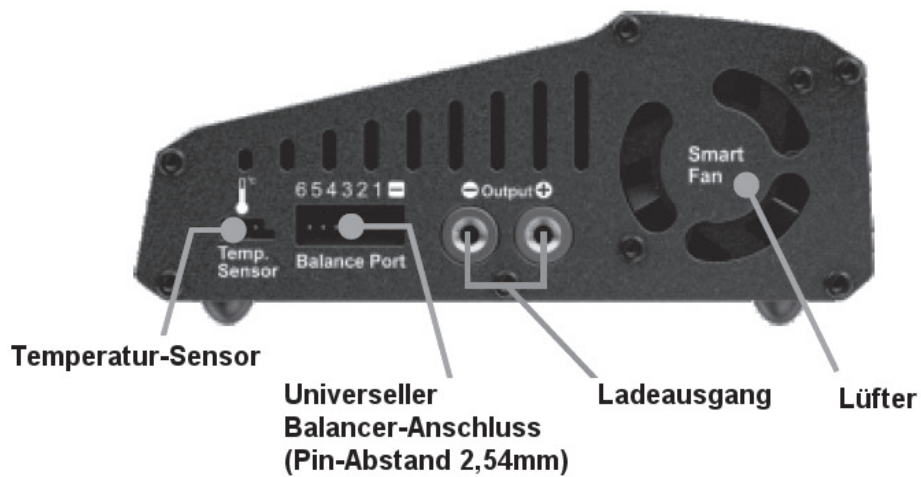
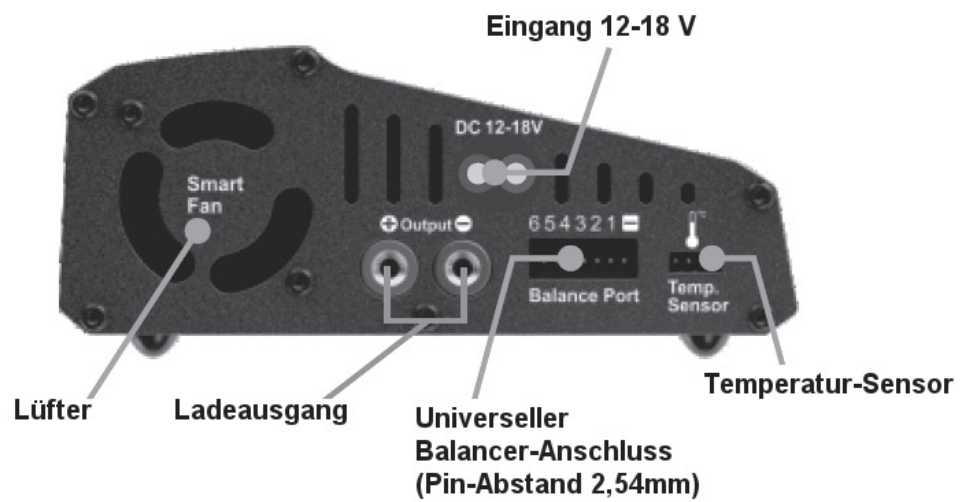
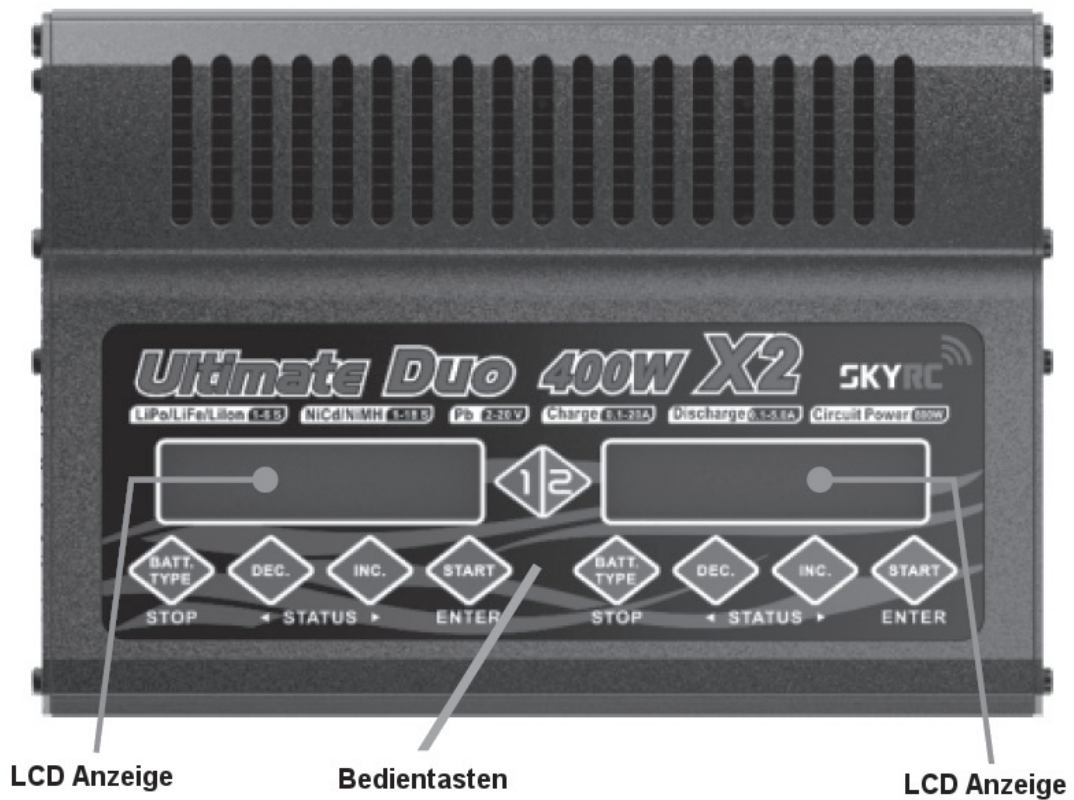
Die eingebauten Lüfter haben einen internen Temperatursensor, welcher die Lüfter intelligent steuert und so die Kühlung zur jeweils benötigten Kühlleistung regelt.

Die Handhabung von Akkus und Akkuladegeräten kann gefährlich sein, lesen Sie daher bitte sorgfältig die Anleitung und die Warnhinweise durch.

2. Merkmale des HiTEC multicharger

Der HiTEC multicharger X2 400 ermöglicht es, zwei Akkus gleichzeitig zu laden oder zu entladen. Er lädt automatisch und intelligent die angeschlossenen Akkus mit ihrer maximalen Kapazität auf.

Die Akkus, die gleichzeitig geladen werden, müssen nicht vom gleichen Typ sein. Sie können unterschiedliche Typen wie z.B. NiMH / NiCd / LiPo / LiFe gleichzeitig an einen separaten Ladeausgang anschließen. Dies erspart das Laden der Akkus nacheinander, wie es bei Ladegeräten mit nur einem Ausgang erforderlich wäre.





Die integrierten, voneinander unabhängigen Balancer

Der X2 400 Plus besitzt pro Ladeausgang einen Balancer. Es ist nicht notwendig einen externen Balancer an das Gerät anzuschließen um eine Ladung durchzuführen, bei der die Einzelzellen eines Akkupacks spannungstechnisch angeglichen werden.

Das Balancieren von Einzelzellen während des Entladevorgangs

Während des Entladevorgang kann das X2 400 jede einzelne Zelle eines Lithium-Akkupacks individuell balancieren (angleichen) und deren Einzelspannungen auf dem Display anzeigen. Falls eine Zelle eine stark abweichende Spannung haben sollte, wird eine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt und der Lade-, bzw. Entladevorgang automatisch gestoppt.

Lithium Typen

Der HiTEC multicharger ist zu den gängigen Lithiumbatterien, wie Lilon, LiPo, und LiFe kompatibel.

Schnell- und Aufbewahrungsladung von Lithiumakkus

Es gibt zwei Möglichkeiten des Ladens von Lithiumakkus. Der FAST-Mode (englisch fast = schnell) verkürzt die Ladezeit der Akkus und ist für den unmittelbaren Gebrauch der Batterien vorgesehen. Der STORAGE-Mode (englisch storage = die Einlagerung) begrenzt die finale Spannung des Akkus beim Laden um sicherzustellen, dass dieser optimal für eine längere Aufbewahrung vorbereitet ist.

Maximum an Sicherheit

Das Ladegerät verfährt nach dem Delta-Peak-Verfahren. Die Beendigung des Ladevorgangs erfolgt hier nach dem Spannungsermittlungs-Prinzip. Wenn der Akku die maximale Spannung übertreffen sollte, wird der Ladevorgang automatisch beendet.

Automatische Ladestrombegrenzung

Sie können den Ladestroms begrenzen, wenn Sie NiCd- oder NiMH-Akkus laden. Dies ist nützlich beim Laden von NiMH-Akkus im AUTO-Mode, da diese einen geringeren Innenwiderstand und Kapazität haben.

Kapazitätslimit

Die geladene Kapazität wird durch das multiplizieren des Ladestromes mit der Ladezeit ermittelt. Wenn Sie den Maximalwert der Akkukapazität eingestellt haben, wird der Ladeprozess automatisch gestoppt falls die Ladekapazität dieses Limit überschreiten sollte.

Zeitbegrenzung

Sie können auch das Zeitlimit des Ladeprozesses begrenzen, um einem möglichen Defekt vorzubeugen.

Datenspeicherung und Abruf

Der HiTEC multicharger X2 400 ermöglicht es dem Anwender, die Einstellungen für bis zu 10 Akkus zu speichern. Sie können diese Einstellung auch während des Laden oder Entladen eines Akkus vornehmen. Diese Daten können Sie danach jederzeit abrufen und Akkus laden oder entladen, ohne die gesamten Ladeparameter neu einzustellen.

Formieren

Sie haben mit diesem Ladegerät die Möglichkeit Akkus „aufzufrischen“, indem Sie bis zu fünf Laden- und Entladezyklen, bzw. Entlade- und Ladezyklen in einem fortlaufenden Prozess durchlaufen lassen. Die regt und gleicht bei NiCd- oder NiMH-Akkus die Zellen an, wodurch diese wieder mehr Leistung liefern können.

3. Warn- und Sicherheitshinweise

! Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.

! Anleitung sorgfältig lesen! Sicherheitshinweise beachten!

Gerät nicht in Betrieb nehmen, bevor Sie diese Bedienungsanleitung und die folgenden (bzw. in der Anleitung enthaltenen oder separat beiliegenden) Sicherheitshinweise sorgfältig und vollständig gelesen haben.

! Die erlaubte Eingangsspannung beim HiTEC multicharger X2 400 Plus beträgt 12-18V DC (Gleichstrom).

! Gerät nicht öffnen. Nehmen Sie unter keinen Umständen technische Veränderungen vor. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile.

! Falls Sie das Gerät im Zusammenspiel mit Produkten anderer Hersteller betreiben, vergewissern Sie sich über deren Qualität und Funktionstüchtigkeit. Jede neue bzw. veränderte Konstellation ist vor Inbetriebnahme einem sorgfältigen Funktionstest zu unterziehen. Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn etwas nicht in Ordnung scheint.

! Beachten Sie stets die Ladehinweise des Akkuherstellers.

! Schützen Sie das Ladegerät vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze und Vibrationen.

! Das Ladegerät kann während des Betriebs sehr warm werden. Vorsicht beim Anfassen. Die Schlitze im Gehäuse dienen der Kühlung des Gerätes und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät muss zum Laden frei stehen, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann. Des Weiteren darf es nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

! Das Ladegerät und die zu ladenden Akkus müssen während des Betriebes auf einem nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitenden Untergrund stehen (niemals direkt auf die Auto-Karosserie stellen!). Das Gerät auch nicht in der Nähe leicht brennbarer Materialien betreiben.

! Schließen Sie immer nur einen Akku an einen Ladeanschluss und den dazugehörigen BALANCER Port Ihres Ladegerätes. Versuchen Sie niemals mehr als zwei Akkupacks gleichzeitig zu laden.

! Laden Sie Ihre Akkus stets unter Aufsicht und lassen Sie das Ladegerät auch nicht unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen!

! Laden Sie nur Zellen gleichen Typs und mit derselben Kapazität im Batterieverbund (Akkupack).

! Laden Sie Ihre Akkus erst, nachdem diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder aber erwärmt sind.

! Achten Sie beim Anschluss des Ladegerätes an die Kfz-Batterie, oder ein stabilisiertes Netzteil, stets auf die korrekte Polung. Niemals verpolt anschließen.

! Anschlusskabel und Ladeausgänge dürfen niemals untereinander verbunden werden. Lade- und Anschlusskabel dürfen während des Betriebs nicht aufgewickelt sein.

! Trennen Sie Ihren Akku unmittelbar nach Ende des Lade-/Entlade-/Balance-Vorgangs vom HiTEC multicharger.

3.1. Laden

Während des Ladeprozesses wird eine spezifische Menge an Strom in den Akku geladen.

Die geladene Kapazität wird durch das multiplizieren des Ladestromes mit der Ladezeit ermittelt. Der maximal zulässige Ladestrom eines Akkus variiert je nach Spezifikation und kann auf den Akkus abgelesen, oder beim Akkuhersteller nachgefragt, werden. Nur Akkus, welche speziell als schnellladefähig gekennzeichnet sind, dürfen mit einem höheren Strom als dem Standardladestrom von 1 C (einmal die Nennkapazität) geladen werden.

Schließen Sie das Ladegerät an ein Netzteil mit 12-18 V oder einen 12V Akku an. Rot ist der positive Pluspol und schwarz ist der negative Minuspol. Das Ladegerät kann zwar erkennen, dass ein Akku angeschlossen ist und ob die Polung stimmt, aber es kann nicht erkennen, ob der Akku noch „gut“ ist, bzw. wie lange er noch hält.

Wichtig am Ladeausgang ist die Akkuzuleitungen. Diese muss ausreichend dimensioniert sein und qualitativ hochwertige Steckverbindungen besitzen, welche im Optimalfall vergoldet (geringerer Übergangswiderstand) sind.

Schauen Sie immer in den Anleitungen der Akkuhersteller, welche speziellen Hinweise Sie dort noch in Bezug auf die Lademethoden finden. Halten Sie sich strikt an die von den Akkuherstellern empfohlene Ladeströme und Ladezeiten. Vor allem Lithiumakkus sollten genau nach deren Herstellerangaben geladen werden.

Große Aufmerksamkeit sollte den Anschlüssen von Lithiumakkus gegeben werden. Achten Sie auf richtige Polung des Balanceranschluss.

Bitte beachten Sie immer, dass Lithiumakkus parallel und in Serie geschaltet sein können. Bei einer Parallelschaltung wird die Kapazität immer mit der Anzahl der parallel geschalteten Zellen multipliziert. Dabei bleibt die Spannung die Gleiche. Wenn die Spannungen der Einzelzellen zu unterschiedlich sind, kann es zu Feuer oder einer Explosion kommen. Lithiumakkus sind normalerweise in Serie geschaltet.

3.2. Entladen

Der hauptsächliche Gebrauch beim Entladen eines Akkus liegt neben dem Formieren darin, die aktuell verfügbare Kapazität des Akkus zu messen, bzw. zu kontrollieren. Eine weitere Anwendung liegt darin, die Spannung des Akkus bis zu einem definierten Limit zu senken (z.B. bei der Einlagerung der Akkus). Dem Entladen sollten Sie die gleiche Aufmerksamkeit wie dem Laden schenken.

Die Entladeschlussspannung sollte korrekt eingestellt sein, um ein Tiefentladen der Akkus zu vermeiden. Lithiumakkus dürfen nicht unterhalb ihrer minimalen Spannungslage entladen (Tiefentladen) werden, da dies Kapazitätsverluste oder einen gänzlich defekten Akkus zur Folge haben kann. Generell besteht keine Notwendigkeit Lithiumakkus zu entladen. Bitte schenken Sie dem Entladen von Lithiumakkus Ihre volle Aufmerksamkeit, bezüglich der minimalen Spannung, um diese zu schützen.

Manche wiederaufladbaren Akkus können einen Memory-Effekt erfahren. Wenn Zellen sehr sporadisch genutzt werden und nach einer längeren teilgeladenen Ruhephase wieder in den Betrieb genommen werden, kann es vorkommen, dass diese Akkus sich nach dem Wiederaufladen an den Wert der teilgeladenen Kapazität „erinnern“ und das nächste Mal ebenfalls nicht die volle Kapazität, sondern nur einen Teil zur Verfügung stellen. Dies nennt man Memory-Effekt.

Dieser Effekt tritt nur bei NiCd- oder NiMH-Zellen auf. NiCd Zellen sind grundsätzlich stärker gefährdet diesen Effekt zu bekommen als NiMH-Zellen.

Das komplette Entladen von Lithiumbatterien sollte weitestgehend vermieden werden. Stattdessen ist es bei Lithiumbatterien empfehlenswert, diese öfters direkt zu benutzen um eine Steigerung der Performance zu erreichen. Die Gesamtkapazität von Lithiumakkus stellt sich erst nach den ersten zehn Zyklen ein.

3.3. Ladespezifikationen der Akkutypen

NiCd/ NiMH:

Nominalspannung: 1,2 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom: 1-2C, abhängig vom Zellentyp

Entladeschlussspannung: 0,85 V / Zelle bei NiCd, 1,0 V / Zelle bei NiMH

Lilon:

Nominalspannung: 3,6 V / Zelle

Ladeschlussspannung: 4,1 V / Zelle

Erlaubter Schnellladestrom: 1C

Entladeschlussspannung: >2,5 V / Zelle

LiPo:

Nominalspannung: 3,7 V / Zelle
Ladeschlussspannung: 4,2 V / Zelle
Erlaubter Schnellladestrom: 1C
Entladeschlussspannung: >3,0 V / Zelle

LiFe:

Nominalspannung: 3,3 V / Zelle
Ladeschlussspannung: 3,6 V / Zelle
Erlaubter Schnellladestrom: <4C
Entladeschlussspannung: >2,0 V / Zelle

Bleiakkus (PB):

Nominalspannung: 2,0 V / Zelle
Ladeschlussspannung: 2,46 V / Zelle
Erlaubter Schnellladestrom: <0,4C
Entladeschlussspannung: >1,75 V / Zelle

4. Anschließen des Ladegerätes

Das HiTEC X2 400 besitzt an der linken Stirnseite das Anschlusskabel für die Spannungsversorgung. Hiermit kann es z.B. an eine Autobatterie angeschlossen werden. Hierzu liegen dem Ladegerät zwei Krokodilklemmen bei.

Es ist sehr entscheidend, dass Sie eine auf 13,8 V voll geladene Autobatterie oder ein geeignetes Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 12-18 V und einer Leistung von 60A verwenden, damit Sie die volle Leistung des Ladegerätes nutzen können.

Ein zu schwaches Netzteil kann durch das Ladegerät überlastet werden! Passen Sie daher eventuell den Ladestrom der Leistung des Netztes an.



Anschluss mit dem beiliegenden 12 V Anschlusskabel an eine Autobatterie

4.1. Anschluss der Akkus

Wichtig!!! Bevor Sie einen Akku anschließen ist es sehr ratsam, nochmals zu überprüfen, ob alle Ladeparameter und Anschlüsse korrekt gewählt wurden.

Sollten die Einstellungen falsch gewählt worden sein, kann es zu einem zerstörten Akku und im schlimmsten Fall zu Feuer oder einer Explosion kommen. Um Kurzschlüsse zwischen den Bananensteckern zu vermeiden, schließen Sie immer zuerst die Bananenstecker an und erst danach die akkuseitigen Steckverbindungen. Gehen sie beim Trennen des Akkus vom Ladegerät in umgekehrter Reihenfolge vor.

4.2. Balancer-Anschluss

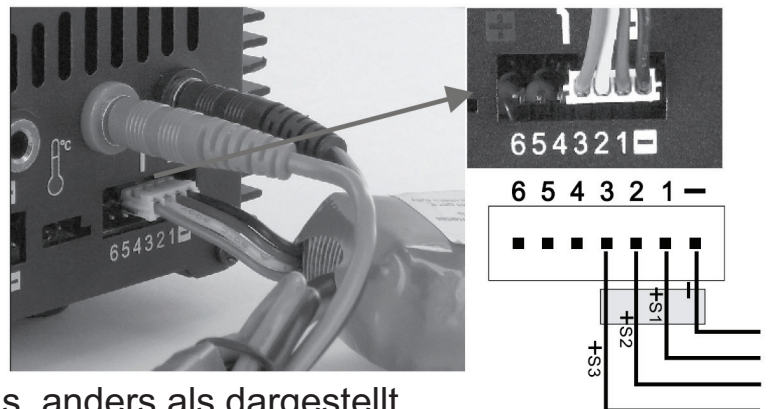
Der am Akku befindliche mehrpolige Balancerstecker muss so an das HiTEC Ladegerät angeschlossen werden, dass das schwarze Kabel auf der rechten Seite am Minuspol anliegt.

! Achten Sie auf richtige Polarität! Ein Hinweis liefert das folgende Anschlussschema.

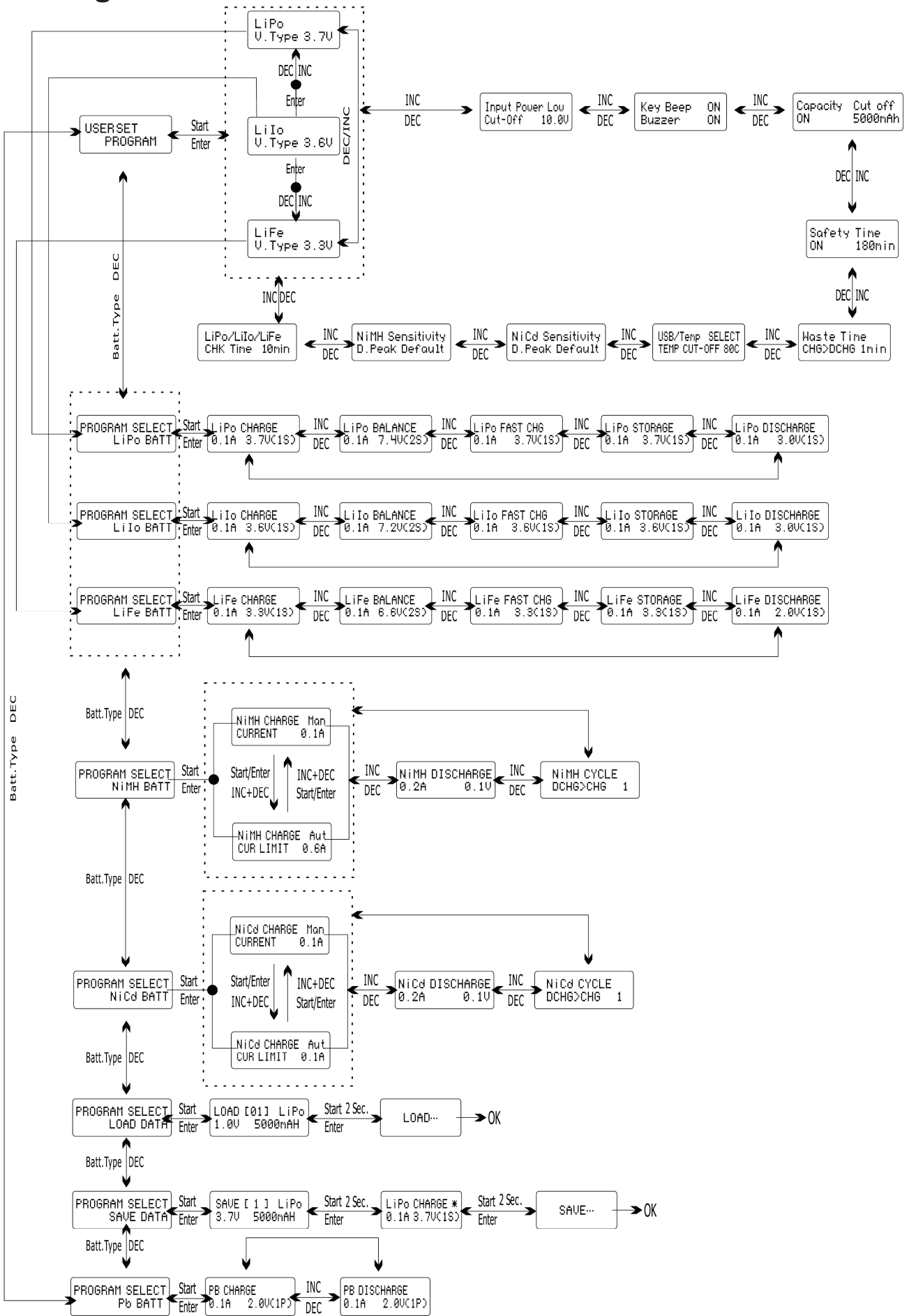


Achtung

Ein Anschließen des Balancer-Kabels, anders als dargestellt, kann einen Defekt des Laders zur Folge haben.



5. Programmübersicht



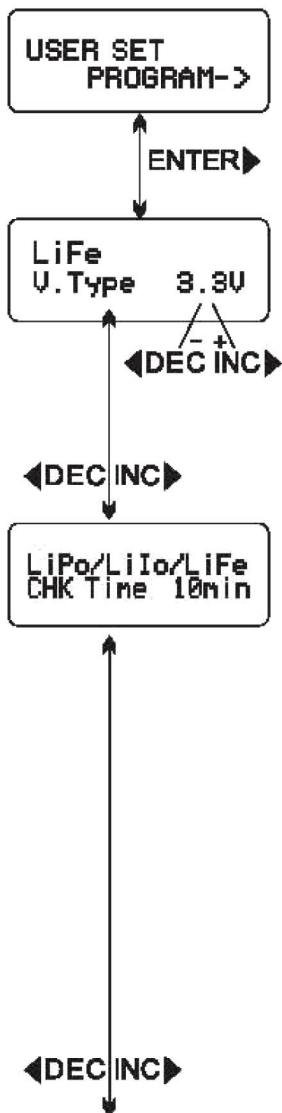
6. Grundeinstellungen / Anwendereinstellungen

6.1. Wichtige Begrifflichkeiten

DEC → decrease = mindern „-“ / INC → increase = steigern „+“

Wenn man das Gerät zum ersten Mal an die Versorgungsspannung anschließt, werden die typischen Standardeinstellungen geladen.

Um Werte im jeweiligen Display zu ändern, drücken Sie START/ENTER. Das Display wird dann an der Position, an der Sie Änderungen vornehmen können, blinken. Um die Werte zu verändern drücken Sie INC oder DEC, und zum Speichern wieder START/ENTER Taste.



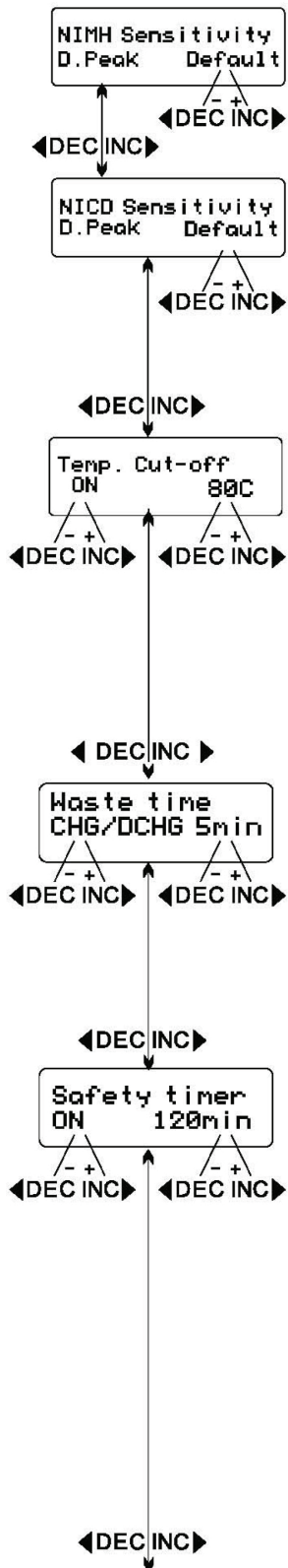
Startdisplay der Anwendereinstellungen

Lithiumtyp Auswahl

Das Display zeigt die Nominalspannung des eingestellten Lithiumtyp. Drei Lithiumtypen stehen zur Auswahl: LiFe (3,3 V), Lilon (3,6 V) und LiPo (3,7 V). Wichtig: Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellung, wenn es sich bei dem von Ihnen zu ladenden Akku um einen anderen Typ handelt. Bei falschem Akkutyp, kann es zur Explosion kommen.

LiPo/Lilon/LiFe Prüfzeit

Das Ladegerät erkennt die angeschlossene Zellenzahl des Lithiumakkus automatisch beim Beginn des Lade- oder Entladevorgang und verhindert somit eine mögliche Falscheingabe vom Anwender. Jedoch können tief entladene Akkus, oder Akkus mit sehr großer Kapazität, vom Ladegerät falsch erkannt werden. Um diesen Fehler auszuschließen, können Sie die Zeit, in der das Ladegerät die Zellenanzahl erkennt, einstellen. Standard ist 10 Minuten. Es wird nicht empfohlen die Einstellung zu ändern! Sobald Sie die gewünschten Einstellungen gemacht haben, drücken Sie START/ENTER um die Einstellung zu bestätigen. Mit INC gelangen Sie zum nächsten Menüpunkt.



Delta-Peak-Abschaltspannung

Die Delta-Peak-Abschaltspannung ist für die automatische Abschaltung des Ladeprozesses bei NiMH- oder NiCd-Akkus. Der Wert kann zwischen 5 und 20 mV pro Zelle eingestellt werden. Standard bei NiCd ist 12 mV, bei NiMH 7 mV. Ist die Abschaltspannung zu hoch eingestellt, besteht die Gefahr, den Akku zu überladen. Wenn sie zu niedrig eingestellt ist, kann es zu einer frühzeitigen Beendigung des Ladevorgangs führen. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des Akkuherstellers.

Temperaturabschaltung

Sie können wählen, ob Sie die Temperaturabschaltung mit dem optionalen Temperatursensor nutzen möchten. Wenn diese eingeschaltet ist, stellen Sie die Maximaltemperatur ein, welche der Akku beim Laden oder Entladen erreichen darf. Übersteigt die Temperatur diesen Wert, wird der Ladevorgang beendet um den Akku zu schützen.

Wartezeit zwischen Lade/Entladezyklen

Der Akku wird beim durchlaufen von Lade- und Entladezyklen warm. Dieser Menüpunkt ermöglicht die Zeitabstände zwischen den Zyklen anzupassen, um dem Akku Zeit zum Abkühlen zu lassen. Die Zeit kann von 0 - 60 Minuten eingestellt werden.

Sicherheitseinstellung Zeitbegrenzung

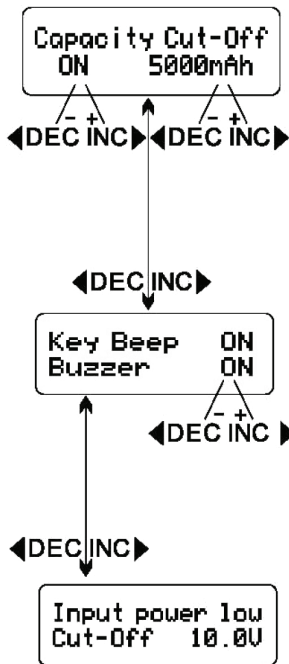
Beim Start Ladeprozesses startet auch der integrierte Zeitbegrenzer. Falls irgendein Fehler auftreten sollte oder das Ladegerät nicht erkennt das der Akku bereits vollständig geladen ist, dann sorgt die Zeitbegrenzung nach Ablauf der eingestellten Zeit für eine Beendigung des Ladevorgangs. Dies schützt vor einem Überladen der Akkus.

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise zur Wahl der richtigen Zeitbegrenzung:

Berechnung der richtigen Zeitbegrenzung

Bei NiCd- oder NiMH-Akkus dividieren Sie die Kapazität des Akkus (mAh) mit dem Ladestrom (A). Das Ergebnis dividieren Sie nochmals durch 11,9 und erhalten somit den Wert für die Zeitbegrenzung in Minuten, den Sie einstellen sollten. Erreicht der Ladevorgang diese Grenze, sind theoretisch schon 140 % der Akkukapazität in den Akku geladen.

$$2000\text{mAh mit } 2,0\text{A} \rightarrow 2000/2,0 = \underline{1000} \quad 1000 / 11,9 = \underline{84 \text{ Minuten}}$$



Sicherheitseinstellung Kapazitätsbegrenzung

Hier wird die maximal ladbare Kapazität eingestellt. Falls die Abschaltspannung des Delta-Peak-Verfahrens nicht erkannt wird, oder die Zeitbegrenzung nicht gesetzt wurde, dann wird der Ladevorgang automatisch beim Erreichen der Kapazitätsbegrenzung gestoppt.

Tasten- und Signaltöne

Die Töne können hier ein- oder ausgeschaltet werden.

Versorgungsspannung Überwachung (DC)

Wenn die Eingangsspannung zu niedrig wird (angeschlossene Autobatterie wird leer), schaltet das Ladegerät ab. Eine Tiefentladung wird so vorgebeugt und ein eventueller Start des Autos zur Heimfahrt vom Flugplatz ist noch möglich.

7. Lithiumakkus

Dieses Programm ist nur für wiederaufladbaren Lithiumakkus verwendbar, LiPo / Lilo / LiFe welche eine Nominalspannungen von je 3,3 V / 3,6 V / 3,7 V pro Zelle haben. Unterschiedliche Akkutypen haben unterschiedliche Lademethoden. Es gibt zwei Methoden, einmal das Laden mit konstantem Strom, und einmal das Laden mit einer konstanten Spannung. Der Ladestrom variiert je nach der Spezifikation des verwendeten Akkus.

Die finale Ladeschlussspannung ist sehr wichtig, da Lithiumakkus bei einer Überladung Explodieren können.

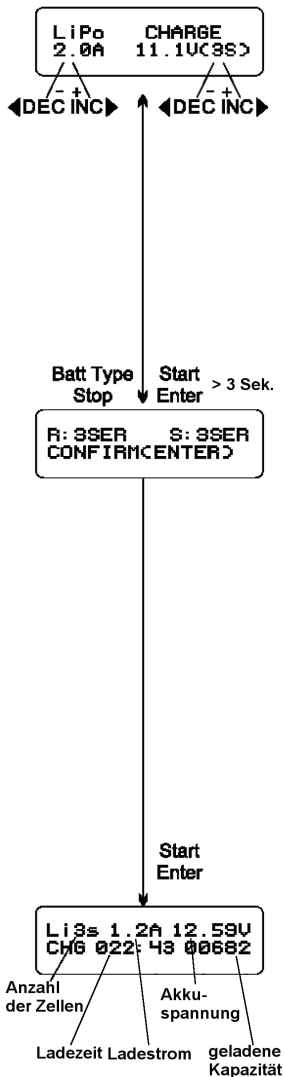
Bei Lithium-Polymerzellen (LiPo) beträgt die Ladeschlussspannung 4,2 V pro Einzelzelle, bei Lithium-Ionenzellen (Lilo) 4,1V pro Einzelzelle und bei Lithium-Eisen-Phosphat (LiFe) 3,6 V pro Einzelzelle. Der Ladestrom und die Spannung von den Akkus müssen korrekt eingestellt werden.

Beachten Sie auch die Hinweise unter „Ladespezifikationen der Akkutypen“ in dieser Anleitung.

Wenn Sie in dem Lithiumakku-Programm Werte ändern möchten, dann drücken Sie bitte die START/ENTER Taste um die einzelnen Parameter zum blinken zu bringen, um sie dann mit der INC oder DEC Taste einstellen zu können. Zum Speichern eines Wertes drücken Sie die START/ENTER Taste.

7.1. Laden von Lithiumakkus im Lademodus „Charge Mode“

Dieser Modus ist für das Laden ohne Balancer-Anschluss.



Links wird der Akkutyp angezeigt, den Sie gewählt haben. Der linke Wert in der zweiten Zeile ist der Ladestrom, mit der Akku geladen werden soll, rechts die Spannung. Diese Werte können vom Anwender eingestellt werden. Der Ladestrom von 0,1 - 6,0 A, die Spannung (beachten Sie die Zellenzahl) von 3,7 - 22,2 V. Zum Starten des Ladevorgangs drücken Sie für mehr als drei Sekunden die START/ENTER Taste.

Das folgende Display zeigt die Anzahl der Zellen, die Sie gewählt haben und die das Ladegerät erkannt hat. „R“ zeigt die Anzahl der Zellen, die das Ladegerät erkannt hat und „S“ die Zellenanzahl, die Sie im vorherigen Schritt eingegeben haben. Wenn beide Anzahlen übereinstimmen, können Sie die START/ENTER Taste drücken um den Ladevorgang zu starten. Wenn die Anzahl der Zellen nicht übereinstimmt, drücken Sie die BATT TYPE/ STOP Taste um in das vorherige Menü zurückzukehren. Seien Sie immer gewissenhaft bei der Prüfung der Zellenzahl, bevor Sie den Ladevorgang starten.

Das dritte Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Drücken Sie die BATT TYPE/STOP Taste einmal, um den Ladevorgang zu beenden.

7.2. Laden von Lithiumakkus im „Balance-Mode“

Dieses Programm sieht das gleichzeitige Laden und Balancieren von Lithiumakkus vor. Wenn Sie im Balance-Mode Akkus laden, dann müssen die Balancer-Stecker des Akkus in die auf der Gehäusesseite des Ladegerätes befindlichen Buchsen oder Adapter eingesteckt sein. Sie müssen die Akkuzuleitungen (die dicken Kabel am Akku) ebenfalls mit den jeweiligen Ladebuchsen über entsprechende Ladekabel verbinden. Das Laden im Balance-Mode unterscheidet sich zum Laden im normalen Lademodus in folgendem Punkt:

Das Ladegerät überwacht die Spannungen der Einzelzellen und regelt den Ladestrom, der in jede einzelne Zelle geladen wird um die Spannungen anzugleichen.

Die Vorgehensweise und die Displayanzeige ist gleich dem „Charge Mode“

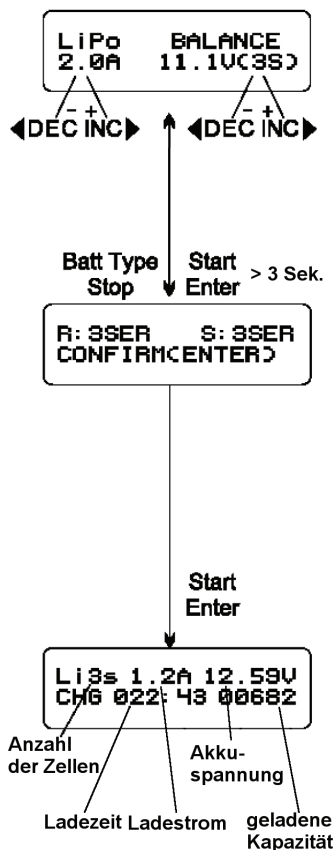
7.3. Schnellladen von Lithiumakkus mit dem „Fast-Mode“

Zum Ende eines Ladevorgangs wird der Ladestrom automatisch heruntergeregelt um ein Überladen zu vermeiden und die Akkus zu 100% zu laden. Beim „Fast-Mode“ ist die effektiv geladene Kapazität etwas geringer, aber die Ladezeit wird wesentlich verkürzt. Hier wird auf die letzten paar Prozente zum vollladen des Akkus verzichtet. Die Ladezeit verkürzt sich dabei deutlich.

7.4. Laden von Lithiumakkus zur Aufbewahrung „Storage-Mode“

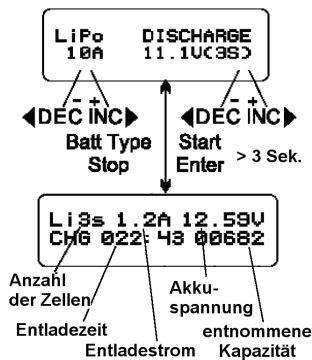
Diese Funktion ist für das Laden und Entladen der Akkus, wenn diese nicht unmittelbar gebraucht werden. Sie werden auf die optimalen Einzelzellenspannungen gebracht. Diese Zellenspannungen betragen bei Lilo-Zellen: 3,75 V, bei LiPo-Zellen 3,85 V und bei LiFe-Zellen 3,3 V. Das Programm beginnt den Akku zu entladen, wenn der Spannungszustand der Einzelzellen höher liegt, als die erwähnten optimalen Erhaltungsspannungen.

Die Displays der drei Ladeprogramme, Balance-, Fast- & Storage-Mode



7.5. Entladen von Lithiumakkus

Lithiumakkus sollten nur teilweise und nie vollständig entladen werden. Häufiges vollständiges entladen sollte absolut vermieden werden. Laden Sie stattdessen die Batterien lieber häufiger zwischendurch auf, auch wenn noch genügend Kapazität vorhanden ist. Oder nutzen Sie Akkus mit größerer Kapazität, um nicht in die Gefahr einer Tiefentladung zu kommen.

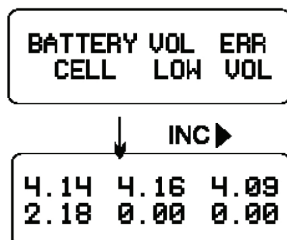


Der Wert des Entladestroms, links im Display, sollte den Wert von 1C nicht übersteigen. Maximal kann nur 1 A eingestellt werden. Die Spannung, rechts im Display, kann gerätespezifisch nicht zu niedrig eingestellt werden, um ein Tiefentladen zu verhindern. Drücken Sie die START/ENTER Taste um den Entladevorgang zu starten.

Das zweite Display zeigt den Echtzeitstatus während des Entladevorganges. Drücken Sie die STOP Taste, um den Vorgang zu beenden.

7.6. Fehleranzeige

Das Ladegerät überwacht die Spannung jeder Zelle wenn der Akku in dem Erhaltungslademodus, oder in dem Entlademodus ist. Wenn die Spannungen stark abweichen, dann zeigt der HiTEC multicharger eine Fehlermeldung an und beendet den Vorgang. Wenn eine Zelle eines Akkus defekt ist oder eine Unterbrechung der Stromleitungen vorliegt, dann sehen Sie ebenfalls eine Fehleranzeige.



Dieses Display wird angezeigt, wenn das Ladegerät die Unterspannung einer Zelle erkennt.

Das nächste Display zeigt den Fehler in der 4. Zelle.

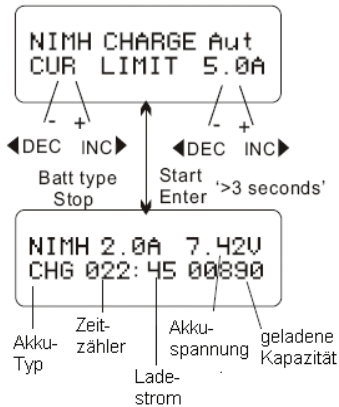
8. NiCd- und NiMH-Akkus

Es gibt zwei Methoden zum Laden von NiCd- und NiMH-Akkus, „Auto“ und „Manuel“. In der „AUTO“-Einstellung sollten Sie die Sicherheitseinstellung Kapazitätsbegrenzung (zuvor beschrieben) unbedingt nutzen, um der Gefahr einer Überladung vorzubeugen. Im „Manuellen Mode“ wird das Ladegerät den von Ihnen gewählten Ladestrom als Maximalwert verwenden. Sie können die Ladestromstärke verändern, indem Sie START/ENTER drücken.

Während die Stromangabe blinkt, wechseln Sie mit einem gleichzeitigen Tastendruck auf INC und DEC zwischen „Auto“ und „Manuel“.

Achtung, der erlaubte Ladestrom bei NiXX-Akkus beträgt max. 1-2C.

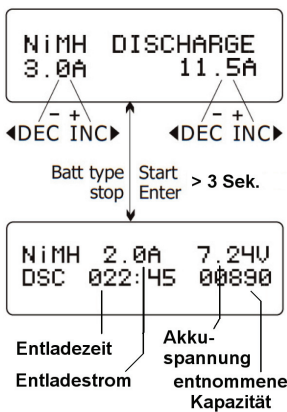
8.1. Laden von NiCd- und NiMH-Akkus:



Mit Tastendruck auf die START/ENTER Taste bringen Sie die Stromanzeige zum Blinken und können mit INC/DEC die Angabe verändern. Drücken Sie die START/ENTER Taste um den Wert festzulegen. Mit einem langen Tastendruck auf START/ENTER startet der Ladevorgang.

Dieses Display zeigt den Echtzeitstatus während des Ladeprozesses. Drücken Sie die BATT TYPE/STOP Taste einmal, um den Ladevorgang zu beenden.

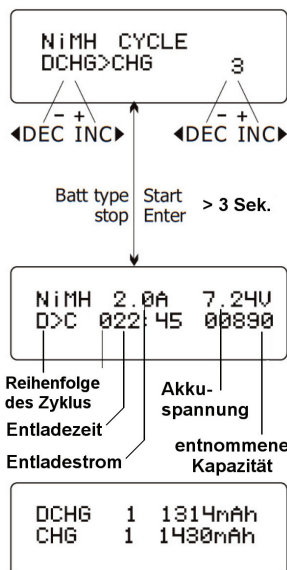
8.2. Entladen von NiCd- und NiMH-Akkus



Stellen Sie den Entladestrom auf der linken Seite in der dargestellten Anzeige ein. Die Ladeschlussspannung wird auf der rechten Seite eingestellt. Der Entladestrom lässt sich von 0,1-1,0A einstellen. Die Spannung selber ist von 0,1-25,0V einstellbar. Drücken Sie den START/ENTER Knopf für mehr als drei Sekunden um den Vorgang zu starten.

Die untere Abbildung zeigt den Entlade- Status. Sie können die START/ ENTER- Taste drücken um den Entladestrom zu ändern. Drücken Sie die START/ENTER- Taste erneut, um den Wert zu speichern. Wenn Sie die BATT TYPE/STOP- Taste drücken, können Sie den Entladevorgang beenden.

8.3. Zyklisches Laden/Entladen von NiXX-Akkus



Sie können die Reihenfolge auf der linken Seite und die Anzahl der Zyklen auf der rechten Seite einstellen. Die Anzahl kann von 1-5 Zyklen eingestellt werden.

Drücken Sie die BATT TYPE/STOP Taste um das Programm zu stoppen. Sie können die START/ENTER Taste drücken, um den Strom zu ändern.

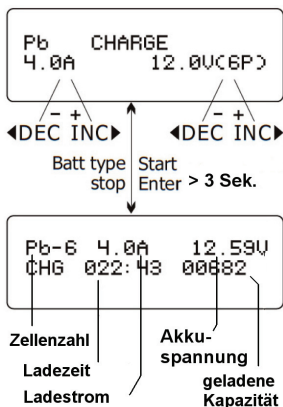
Wenn der Entlade-/ Ladevorgang endet, können Sie in dieser Anzeige sehen, welche Kapazitäten entladen und geladen wurde. Sie können die INC oder DEC Taste drücken um die Ergebnisse jedes Zyklus anzusehen.

9. Bleiakku (PB-Akkus)

Dieses Programm ist nur bei Bleiakku zu verwenden, mit einer Nominalspannung von 2-20 V. Bleiakku unterscheiden sich gänzlich von NiCd- oder NiMH-Akkus. Sie können nur mit einer zu Ihrer Kapazität vergleichsweise geringen Entladerate entladen werden. Das gleiche gilt für das Aufladen. Der empfohlene Ladestrom liegt bei 1/10 der Kapazität. Bleiakku sind nicht schnellladefähig. Bitte beachten Sie die Hinweise des Akkuhersteller.

Je nach Zustand der chemischen Zusammensetzung, bzw. des chemischen Zustandes des Bleiakku, kann die Abschaltung des Ladegerätes bei Bleiakku nicht richtig funktionieren. Wir empfehlen die Sicherheitseinstellung Kapazitätsbegrenzung (zuvor beschrieben) hier unbedingt zu nutzen, um der Gefahr einer Überladung vorzubeugen.

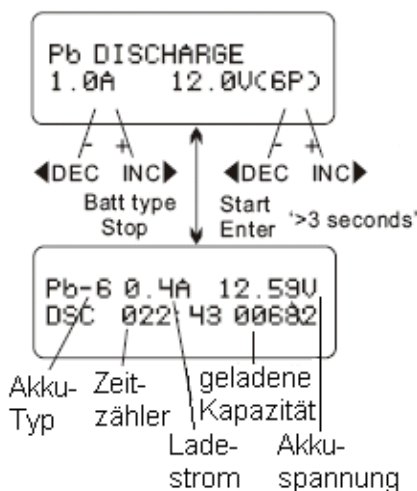
9.1. Laden von Bleiakku



Stellen Sie den Ladestrom auf der linken Seite des Displays ein, die Spannung auf der rechten. Der Ladestrom lässt sich von 0,1-6,0 A einstellen. Die Spannung sollte der Spannung des geladenen Akkus entsprechen. Drücken Sie die START/ENTER Taste für mehr als drei Sekunden um den Vorgang zu starten.

Das zweite Display zeigt den Echtzeitstatus während des Entladevorganges. Drücken Sie die START/ENTER Taste um den Entladestrom zu ändern. Drücken Sie die Taste erneut um den Wert zu übernehmen. Mit BATT TYPE-/ STOP beenden Sie den Vorgang.

9.2. Entladen von Bleiakku



Der Ladestrom wird auf der linken Seite des Displays eingestellt und die Spannung auf der rechten Seite. Der Strom lässt sich von 0,1-1,0A einstellen und die Spannung sollte der des vollgeladenen Akkus entsprechen. Es ist nicht die Ladeschlussspannung! Drücken Sie den START/ENTER für mehr als drei Sekunden, um den Ladevorgang zu starten.

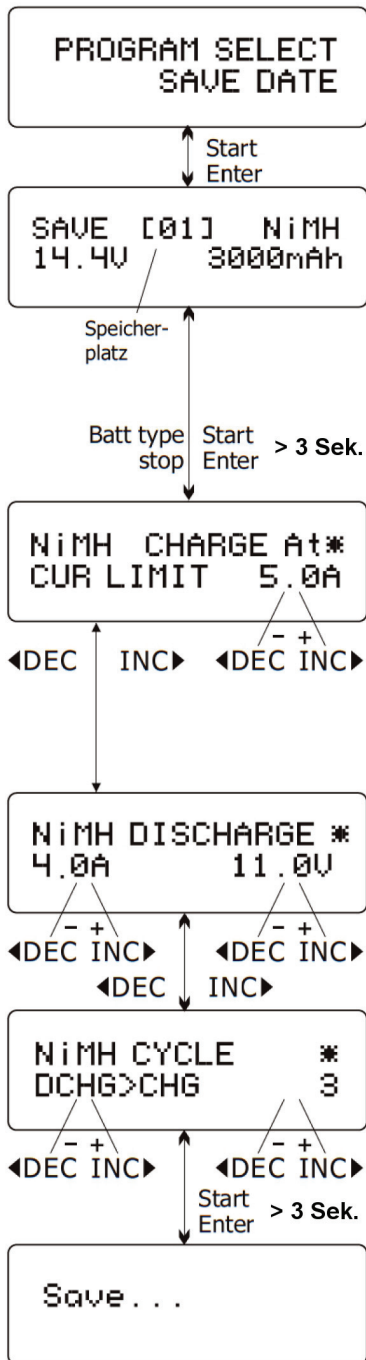
Das zweite Display zeigt den Echtzeitstatus während des Entladevorganges. Drücken Sie die START/ENTER Taste um den Entladestrom zu ändern. Mit BATT TYPE-/ STOP beenden Sie den Vorgang.

10. Der Akku-Speicher

Der HiTEC multicharger X2 400 verfügt über 10 „Akku-Speicher“, in dem die Daten (Spezifikationen und Ladeparameter) von Ihren häufig verwendeten Akkus gespeichert und wieder aufgerufen werden können.

Sie können diese Daten aufrufen und so ihre Akkus direkt laden oder entladen, ohne die ganzen Einstellungen erneut vornehmen zu müssen.

10.1. Ladeparameter speichern



Drücken Sie die START/ENTER Taste und die Anzeige des Speichers fängt an zu blinken. Mit den INC und DEC Tasten wählen Sie den Speicher aus und gehen mit einem Tastendruck auf START/ENTER zur Parameterauswahl weiter.

Die folgenden Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Lade-/ Entladeparameter. Es wird lediglich der Akku spezifiziert.

Hier im Beispiel ist es ein 12-zelligen NiMH-Akku mit der Kapazität von 3000mAh.

Es kann, wie zuvor bei den NiCd und NiMH Akkus beschrieben, im Manuellen- oder im Automatik-Mode geladen werden. Drücken START/ENTER um die Stromanzeige zum Blinken zu bringen und wechseln Sie dann den Mode mit gleichzeitigem Tastedruck auf INC und DEC.

Stellen Sie hier den Entladestrom und die Entladeschlussspannung ein.

Hier wählen Sie die Zyklusvariante und die Zyklenanzahl.

Mit einem Tastendruck von min. 3 Sekunden auf START/ENTER, speichern Sie die Einstellungen in dem gewählten Speicherstand ab.

10.2. Ladenparameter Laden

Die zuvor gespeicherten Daten von den jeweiligen Akkus werden hier wieder aufgerufen.

PROGRAM SELECT
LOAD DATA

Start
Enter

LOAD [01] NiMH
14.4V 3000mAh

Start '>3seconds'
Enter

Load ...

Drücken Sie dazu die START/ENTER-Taste um das Display an der Stelle des Datenfeldes zum Blinken zu bringen.

Mit den Tasten INC und DEC wechseln Sie zum gewünschten Speicherstand.

Mit einem Tastendruck von min. 3 Sekunden auf START/ENTER, laden Sie die Einstellungen.

11. Zusatzinformationen beim Laden/ Entladen anzeigen

Während des Lade- oder Entladevorgangs können auf dem LC-Display verschiedene Informationen anzeigen lassen. Drücken Sie dazu die DEC Taste und das Ladegerät zeigt die Grundeinstellungen an. Wenn Sie die INC Taste drücken, können Sie bei angeschlossenem Balancer die Zellenspannungen jeder Einzelzelle ansehen.

End Voltage
12.8v(3s)

◀DEC

Capacity Cut-Off
On 5000mAh

◀DEC

Safety Timer
ON 200min

◀DEC

Temp Cut-OFF
ON 80C 176F

◀DEC

Ext.Temp 26C

◀DEC

IN Power Voltage
12.58V

◀DEC

4.14 4.16 4.09
0.00 0.00 0.00

Abschaltspannung
bei LiXX.

Sicherheitseinstellung
Kapazitätsbegrenzung.

Sicherheitseinstellung
Zeitbegrenzung.

Temperaturabschaltung

Temperaturanzeige bei
angeschlossenem
Temperatursensor.

Dieses Display zeigt die Eingangsspannung an.

Wenn Akkus am Balancer angeschlossen sind, dann können Sie die Einzelzellenspannungen des Akkus entsprechend der Zellenzahl (max. 6) anzeigen lassen.

12. Warn- und Fehlermeldungen

Der HiTEC multicharger berücksichtigt eine Reihe von möglichen Fehlfunktionen, zeigt diese beim Auftreten an und gibt eine akustisches Warnsignal aus.

REVERSE POLARITY	Eine Verpolung liegt vor.
CONNECTION BREAK	Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen.
SHORT ERR	Kurzschluss am Laderausgang.
INPUT VOL ERR	Eine Falsche Eingangsspannung liegt vor.
VOL SELECT ERR	Die Spannung des Akkupacks wurde falsch gewählt.
BREAK DOWN	Das Ladegerät hat eine Systemstörung. Wenden Sie sich an unsere HiTEC Servicestelle.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	Die Spannung ist geringer als die eingestellte. Bitte überprüfen Sie die Anzahl der Zellen Ihres Akkupacks.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	Die Spannung ist höher als die eingestellte. Bitte überprüfen Sie die Anzahl der Zellen Ihres Akkupacks.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	Die Spannung einer Einzelzelle im Akkupack ist zu gering. Bitte überprüfen Sie die Spannung jeder einzelnen Zelle.
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	Die Spannung einer Einzelzelle im Akkupack ist zu groß. Bitte überprüfen Sie die Spannung jeder einzelnen Zelle.
BATTERY VOLTAGE CELL CONNECT	Eine fehlerhafte Steckverbindung ist liegt vor. Bitte überprüfen Sie alle Stecker und Kabel.
TEMP OVER ERR	Temperatur des Ladegerätes ist zu hoch, bitte abkühlen lassen.
CONTROL FAILIRE	Der Prozessor kann den Ladestrom nicht kontrollieren. Wenden Sie sich an unsere HiTEC Servicestelle.

13. Technische Daten, Lieferumfang & Empfohlenes Zubehör

- Betriebsspannung DC: 12-18 V Gleichspannung
- Ladeleistung: 0,1-20,0 A / max. 400 W pro Ausgang
- Entladeleistung: 0,1-5,0 A / max. 25 W pro Ausgang
- Ladbare Zellenanzahl: 1-15 NiCd-/ NiMH-Zellen,
1-6 LiPo-/Lilon-/LiFe-Zellen
2-20 V Bleiakkus
- Balancerstrom: 200 mA/pro Zelle
- Abmessungen: 200x140x55 mm
- Gewicht: 1,21 Kg

Tabelle der maximalen Lade-/Entladeströme:

Akku	Zellenzahl	Nominalspannung (V)	Ladeschlussspannung (V)	Max. Ladestrom (A)	Max. Entladestrom (A)
LiPo	1	3.7	4.2	20.0	5.0
	2	7.4	8.4	20.0	3.0
	3	11.1	12.6	20.0	2.0
	4	14.8	16.8	20.0	1.5
	5	18.5	21.0	19.0	1.2
	6	22.2	25.2	16.0	1.0
Lilon	1	3.6	4.1	20.0	5.0
	2	7.2	8.2	20.0	3.0
	3	10.8	12.3	20.0	2.0
	4	14.4	16.4	20.0	1.5
	5	18.0	20.5	19.0	1.2
	6	21.6	24.6	16.0	1.0
LiFe	1	3.3	3.6	20.0	5.0
	2	6.6	7.2	20.0	3.5
	3	9.9	10.8	20.0	2.3
	4	13.2	14.4	20.0	1.7
	5	16.5	18.0	20.0	1.4
	6	19.8	21.6	18.0	1.2
NiCd/NiMH	2	2.4	3.0	20.0	5.0
	3	3.6	4.5	20.0	5.0
	4	4.8	6.0	20.0	4.2
	5	6.0	7.5	20.0	3.3
	6	7.2	9.0	20.0	2.8
	7	8.4	10.5	20.0	2.4
	8	9.6	12.0	20.0	2.1
	9	10.8	13.5	20.0	1.9
	10	12.0	15.0	20.0	1.7
	11	13.2	16.5	20.0	1.5
	12	14.4	18.0	20.0	1.4
	13	15.6	19.5	20.0	1.3

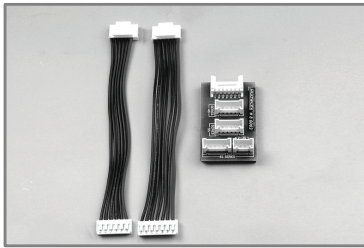
	14	16.8	21.0	19.0	1.2
	15	18.0	22.5	18.0	1.1
Pb		6.0	20.0	20.0	3.4
		8.0	20.0	20.0	2.5
		10.0	20.0	20.0	2.0
		12.0	18.0	16.0	1.7
		14.0	7.4	9.8	1.5
		16.0	12.3	14.8	1.3
		18.0	17.2	19.7	1.1
		20.0	22.1	24.6	1.0

Lieferumfang

- 12 V Anschlussklemmen
- Ladekabel mit MULTIPLEX Steckverbindung
- Ladekabel mit Krokodilklemmen
- Ladekabel mit Deans Steckverbindung
- 1x Balancer Adapterplatine (MPX/TP/FP)
- 1x Balancer Adapterplatine (HP/PQ)



Zubehör



Balancer Adapter
(MPX/TP/FP)
86003



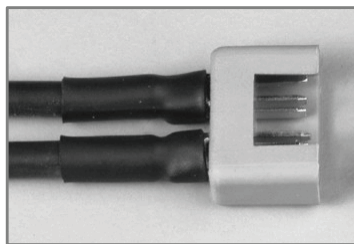
Senderladekabel für
OPTIC 5 & 6 Sport /
AURORA 9
118374



Ladekabel mit Deans
Steckverbindung
92517



Ladekabel mit Traxxas
Steckverbindung
299071



Ladekabel mit
Multiplex M6 Stecker
92516



Sender Ladekabel
MPX (Diodenstecker)
92517

14. Gewährleistungs- / Haftungsausschluss

Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem Schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originalem MULTIPLEX/HiTEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Serviceestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

15. CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nach europäisch harmonisierten Richtlinien. Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt.

Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF Datei im Internet unter ww.hitecrc.de im dem Bereich „Download“.

16. Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen.

In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG). Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. ihres Wohnortes (z.B. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!



Anleitung HiTEC multicharger X2 400 # 114 117 (12-03-13/JES)
Irrtum und Änderung vorbehalten! © MULTIPLEX