

VOLTCRAFT[®]

Ⓧ Bedienungsanleitung

Multifunktionsladegerät

„V-Charge 120 Touch Duo“

Best.-Nr. 1490909

CE

	Seite
1. Einführung	4
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4. Lieferumfang	5
5. Sicherheitshinweise	6
a) Allgemein	6
b) Netzkabel/Netzspannung	6
c) Aufstellort	7
d) Betrieb	8
6. Akku-Hinweise	10
a) Allgemein	10
b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus	11
7. Verwendbare Akkutypen	13
8. Bedienelemente	14
9. Inbetriebnahme	15
a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung	15
b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät	16
c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs	18
10. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe)	19
a) Allgemein	19
b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)	20
c) Akku mit Balanceranschluss laden („BALANCE“)	22
d) Schnellladung („FAST CHG“)	23
e) Akku einlagern („STORAGE“)	23
f) Akku entladen („DISCHARGE“)	24
11. NiMH- und NiCd-Akkus	25
a) Allgemein	25
b) Akku laden („CHARGE“)	26
c) Automatischer Lademodus („AUTO CHG.“)	27
d) Akku nochmals nachladen („RE-PEAK“)	28
e) Akku entladen („DISCHARGE“)	28
f) Zyklus-Programm („CYCLE“)	29

	Seite
12. Bleiakku (Pb).....	30
a) Allgemein.....	30
b) Akku laden („CHARGE“).....	31
c) Akku entladen („DISCHARGE“).....	32
13. Spannungsanzeige.....	33
14. Akkudaten Laden/ändern/speichern.....	34
15. System-Menü.....	35
16. USB-Ausgang.....	37
17. PC-Software.....	37
18. Warnmeldungen im Display.....	38
19. Wartung und Reinigung.....	39
20. Entsorgung.....	39
a) Produkt.....	39
b) Batterien/Akkus.....	39
21. Technische Daten.....	40

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft® - Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de/kontakt

Österreich: www.conrad.at
www.business.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch
www.biz-conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Das Produkt ist nur zum Einsatz und der Verwendung in trockenen Innenräumen geeignet, es darf nicht feucht oder nass werden.



Beachten Sie die Bedienungsanleitung.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ladegerät „V-Charge 120 Touch Duo“ hat zwei voneinander unabhängige Lade-/Entladekanäle.

Die Bedienung des Ladegeräts erfolgt über ein berührungsempfindliches Farbdisplay, auf dem alle erforderlichen Anzeigen und Bedienelemente dargestellt werden.

Das Ladegerät dient zum Auf- und Entladen von Akkus des Typs NiMH/NiCd (1 - 15 Zellen), LiPo/LiIon/LiFe (1 - 6 Zellen) sowie für Bleiakkus (1 - 10 Zellen, 2 V - 20 V).

Der Ladestrom kann für jeden der beiden Kanäle zwischen 0,1 A und 12,0 A eingestellt werden. Die maximale Ladeleistung je Kanal beträgt 120 W; die Gesamt-Ladeleistung des Ladegeräts beträgt 240 W.

Der Entladestrom lässt sich für jeden der beiden Kanäle zwischen 0,1 A und 5,0 A einstellen. Die maximale Entladeleistung je Kanal beträgt je 10 W; die Gesamt-Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 20 W.

Für die zwei Lade-/Entladekanäle steht je ein Anschluss für einen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, als Zubehör bestellbar) zur Akkuüberwachung zur Verfügung.

Für mehrzellige Lithium-Akkus verfügt jeder Lade-/Entladekanal über einen separaten Balancer. Zwei passende Balancerboards (mit XH-Anschlüssen) befinden sich im Lieferumfang.

Das Ladegerät verfügt über ein eingebautes Netzteil, so dass der Betrieb an der Netzspannung (umschaltbar zwischen 115 und 230 V/AC, 50/60 Hz) ermöglicht wird. Das Ladegerät kann jedoch alternativ auch an einer stabilisierten Gleichspannung von 11 - 18 V/DC betrieben werden (z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein geeignetes Netzteil).

Die Sicherheitshinweise und alle anderen Informationen dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und aufmerksam durch, bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf. Geben das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden!

Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

4. Lieferumfang

- Multifunktionsladegerät
- 2x XH-Adapter (Balancerboard)
- Netzkabel
- Software-CD
- Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



5. Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

a) Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet. Zerlegen Sie es niemals!
- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Es sind keine für Sie einzustellenden bzw. zu wartenden Produktbestandteile im Geräteinneren.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände!

Das Produkt darf nur an einer Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Gleiches gilt für Akkus.

Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten! Kinder könnten Einstellungen verändern oder den/die Akkus kurzschließen, was zu einem Brand oder zu einer Explosion führen kann. Es besteht Lebensgefahr!

- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Sollten Sie sich über den korrekten Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich mit uns oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

b) Netzkabel/Netzspannung

- Vor dem Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung muss immer zuerst die richtige Netzspannung am Ladegerät eingestellt werden. Hierzu ist der Spannungswahlschalter in die richtige Position (115 V/AC oder 230 V/AC) zu bringen. Wird dies nicht beachtet, so wird das Ladegerät zerstört, Verlust von Gewährleistung/Garantie!
- Der Aufbau des Produkts entspricht der Schutzklasse I; es darf nur an einer Netzsteckdose mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Es ist darauf zu achten, dass die Isolierung des Gehäuses bzw. der Netzleitung weder beschädigt noch zerstört wird.
- Die Netzsteckdose, in die das Netzkabel eingesteckt wird, muss leicht zugänglich sein.



- Ziehen Sie den Netzstecker niemals am Kabel aus der Netzsteckdose.
- Wenn das Netzkabel oder das Ladegerät Beschädigungen aufweist, so fassen Sie es nicht an, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!



Schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Netzkabel angeschlossen ist (zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) abschalten, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist).

Ziehen Sie erst danach den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

Ist das Ladegerät beschädigt, so betreiben Sie es nicht mehr. Bringen Sie das Ladegerät in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.

Ist das Netzkabel beschädigt, so entsorgen Sie das beschädigte Netzkabel umweltgerecht, verwenden Sie es nicht mehr. Tauschen Sie es gegen ein baugleiches neues Netzkabel aus.

c) Aufstellort

- Das Ladegerät darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden. Stellen Sie es niemals in der Nähe einer Badewanne, Dusche o.ä. auf!

Wird das Ladegerät über das Netzkabel betrieben, so besteht bei Feuchtigkeit/Nässe auf dem Ladegerät/Netzkabel Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starke Hitze oder Kälte. Halten Sie das Ladegerät fern von Staub und Schmutz. Gleiches gilt für den angeschlossenen Akku.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, wo brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können! Es besteht Explosionsgefahr!
- Wählen Sie für das Ladegerät einen stabilen, ebenen, sauberen und ausreichend großen Standort. Stellen Sie das Ladegerät niemals auf eine brennbare Fläche (z.B. Teppich, Tischdecke). Verwenden Sie immer eine geeignete unbrennbare, hitzefeste Unterlage.
- Halten Sie das Ladegerät fern von brennbaren oder leicht entzündlichen Materialien (z.B. Vorhänge).
- Decken Sie die Lüftungsschlitze niemals ab; es besteht Überhitzungs- bzw. Brandgefahr. Stecken Sie keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Ladegeräts, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag! Behindern Sie den eingebauten Lüfter niemals in seiner Funktion.
- Stellen Sie das Ladegerät nicht ohne geeigneten Schutz auf wertvolle Möbeloberflächen. Andernfalls sind Kratzspuren, Druckstellen oder Verfärbungen möglich. Gleiches gilt für den Akku.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht im Innenraum von Fahrzeugen.
- Das Ladegerät darf nur an einer solchen Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Kinder könnten Einstellungen verändern oder den Akku/Akkupack kurzschließen, was zu einem Brand oder zu einer Explosion führen kann. Es besteht Lebensgefahr!
- Vermeiden Sie die Aufstellung in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden. Stellen Sie keine Gegenstände auf die Kabel.



- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Ladegerät/Netz Kabel.

Wenn diese Flüssigkeiten ins Ladegerät (oder in die Steckverbindungen des Netzkabels) gelangen, wird das Ladegerät zerstört, außerdem besteht höchste Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages oder eines Brandes.

Wird das Ladegerät über das Netzkabel betrieben, so schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Netzkabel angeschlossen ist (zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen, anschließend Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) abschalten, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist). Ziehen Sie erst danach den Netzstecker des Netzkabels aus der Netzsteckdose.

Wird das Ladegerät über den DC-Eingang (11 - 18 V/DC) betrieben, so trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Anschließend trennen Sie den angeschlossenen Akku vom Ladegerät. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.

d) Betrieb

- Das Ladegerät kann entweder über die Netzspannung (umschaltbar 115 V/AC oder 230 V/AC, 50/60 Hz) oder über eine stabilisierte Gleichspannung von 11 - 18 V/DC (z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein geeignetes Netzteil) betrieben werden.

Verwenden Sie immer nur eine der beiden Anschlussarten, aber niemals beide gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.

- Wenn Sie mit dem Ladegerät oder Akkus arbeiten, tragen Sie keine metallischen oder leitfähigen Materialien, wie z.B. Schmuck (Ketten, Armbänder, Ringe o.ä.). Durch einen Kurzschluss am Akku oder Ladekabel besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt niemals unbeaufsichtigt. Trotz der umfangreichen und vielfältigen Schutzschaltungen können Fehlfunktionen oder Probleme beim Aufladen eines Akkus nicht ausgeschlossen werden.
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie das Ladegerät niemals ab. Lassen Sie ausreichend Abstand (min. 20 cm) zwischen Ladegerät und anderen Objekten. Durch eine Überhitzung besteht Brandgefahr!
- Das Ladegerät ist nur zum Laden (bzw. Entladen) von NiMH-, NiCd-, Lilon-/LiPo-/LiFe- und Blei-Akkus geeignet. Laden Sie niemals andere Akkutypen oder nicht wiederaufladbare Batterien. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion!
- Schließen Sie immer zuerst das Ladekabel an das Ladegerät an. Erst danach darf der Akku mit dem Ladekabel verbunden werden.

Beim Abstecken ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen - zuerst den Akku vom Ladekabel trennen, dann das Ladekabel vom Ladegerät trennen.

Bei falscher Reihenfolge kann es zu einem Kurzschluss der Stecker des Ladekabels führen, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Verbinden Sie niemals mehrere Ladegeräte miteinander.



- Das Ladegerät verfügt über zwei voneinander unabhängige Ladekanäle, so dass bis zu zwei Akkus/Akkupacks gleichzeitig geladen (oder entladen) werden können. Stecken Sie jedoch an jedem der zwei Ladekanäle immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an. Verbinden Sie die Ladekanäle niemals miteinander!



- Betreiben Sie das Produkt nur in gemäßigttem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten“.

- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen führen!

Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern!

- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.

- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung. Betreiben Sie das Produkt anschließend nicht mehr, sondern bringen Sie es in eine Fachwerkstatt oder entsorgen Sie es umweltgerecht.

- Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Produkt sichtbare Beschädigungen aufweist, das Produkt nicht mehr arbeitet, nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder nach schweren Transportbeanspruchungen.

- Bewahren Sie das gesamte Produkt an einem trockenen, kühlen, sauberen, für Kinder unzugänglichen Ort auf.

6. Akku-Hinweise



Obwohl der Umgang mit Akkus im täglichen Leben heute eine Selbstverständlichkeit ist, bestehen zahlreiche Gefahren und Probleme. Speziell bei LiPo-/Lilon-/LiFe-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgend genannten Informationen und Sicherheitshinweise zum Umgang mit Akkus.

Wenn der Hersteller des Akkus weitere Informationen zur Verfügung stellt, so sind diese ebenfalls aufmerksam zu lesen und zu beachten!

a) Allgemein

- Akkus sind kein Spielzeug. Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Lassen Sie Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!
- Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Ausgelaufene oder beschädigte Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Herkömmliche nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Nicht wiederaufladbare Batterien sind nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden, wenn sie leer sind.

Laden Sie ausschließlich dafür vorgesehene Akkus, verwenden Sie ein geeignetes Ladegerät.

- Akkus dürfen nicht feucht oder nass werden.
- Platzieren Sie Ladegerät und Akku auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen Oberfläche (z.B. einer Steinfliese). Halten Sie ausreichend Abstand zu brennbaren Gegenständen. Lassen Sie zwischen Ladegerät und Akku ausreichend Abstand, legen Sie den Akku niemals auf das Ladegerät.
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der angeschlossene Akku während des Lade-/Entladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und den Akku niemals ab!
- Verwenden Sie niemals Akkupacks, die aus unterschiedlichen Zellen zusammengestellt sind.
- Laden/Entladen Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt.
- Laden/Entladen Sie einen Akku niemals direkt im Modell. Entnehmen Sie den Akku zuerst aus dem Modell.
- Achten Sie beim Anschluss des Akkus an Ihr Modell oder Ladegerät auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten). Bei Falschpolung wird nicht nur ihr Modell, sondern auch der Akku beschädigt. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Das hier gelieferte Ladegerät verfügt über eine Schutzschaltung gegen Falschpolung. Trotzdem kann eine Falschpolung in bestimmten Situationen zu Beschädigungen führen.



- Das Ladegerät verfügt über zwei voneinander unabhängige Ladekanäle, so dass bis zu zwei Akku/Akkupacks gleichzeitig geladen (oder entladen) werden können. Stecken Sie jedoch an jedem der zwei Ladekanäle immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an. Verbinden Sie die Ladekanäle niemals miteinander!
- Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) trennen Sie einen evtl. angeschlossenen Akku vom Ladegerät, trennen Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Das Ladegerät verfügt nicht über einen Netzschalter. Wenn Sie das Ladegerät über das Netzkabel betreiben, so ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose, wenn das Ladegerät nicht mehr benötigt wird.
- Laden/Entladen Sie keine Akkus, die noch heiß sind (z.B. durch hohe Entladeströme im Modell verursacht). Lassen Sie den Akku zuerst auf Zimmertemperatur abkühlen, bevor Sie ihn laden oder entladen.
- Beschädigen Sie niemals die Außenhülle eines Akkus. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden/Entladen Sie niemals beschädigte, ausgelaufene oder verformte Akkus. Dies kann zu einem Brand oder einer Explosion führen! Entsorgen Sie solche unbrauchbar gewordenen Akkus umweltgerecht, verwenden Sie sie nicht mehr.
- Trennen Sie den Akku vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Laden Sie Akkus etwa alle 3 Monate nach, da es andernfalls durch die Selbstentladung zu einer sog. Tiefentladung kommen kann, wodurch die Akkus unbrauchbar werden.
- Bewahren Sie Akkus an einer geeigneten Stelle auf. Setzen Sie in dem Raum einen Rauchmelder ein. Das Risiko eines Brandes (bzw. das Entstehen von giftigem Rauch) kann nicht ausgeschlossen werden. Speziell Akkus für den Modellbaubereich sind großen Belastungen ausgesetzt (z.B. hohe Lade- und Entladeströme, Vibrationen usw.).

b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus

Moderne Akkus mit Lithium-Technik verfügen nicht nur über eine deutlich höhere Kapazität als NiMH- oder NiCd-Akkus, sie haben auch ein wesentlich geringeres Gewicht. Dies macht diesen Akkutyp z.B. für den Einsatz im Modellbaubereich sehr interessant, meist werden hier sog. LiPo-Akkus (Lithium-Polymer) verwendet.

Lithium-Akkus benötigen jedoch eine besondere Sorgfalt beim Laden/Entladen sowie bei Betrieb und Handhabung.

Deshalb möchten wir Sie in den folgenden Abschnitten darüber informieren, welche Gefahren bestehen und wie Sie diese vermeiden können, damit solche Akkus lange Zeit ihre Leistungsfähigkeit behalten.

Beachten Sie zusätzlich das Kapitel 6. a).

- Die Außenhülle von vielen Lithium-Akkus besteht nur aus einer dicken Folie und ist deshalb sehr empfindlich.

Zerlegen oder beschädigen Sie den Akku niemals, lassen Sie den Akku niemals fallen, stechen Sie keine Gegenstände in den Akku! Vermeiden Sie jegliche mechanische Belastung des Akkus, ziehen Sie auch niemals an den Anschlusskabeln des Akkus! Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Achten Sie ebenfalls hierauf, wenn der Akku im Modell befestigt wird bzw. wenn er aus dem Modell entnommen wird.



- Achten Sie bei Betrieb, Auf- oder Entladen, Transport und Aufbewahrung des Akkus darauf, dass dieser nicht überhitzt. Platzieren Sie den Akku nicht neben Wärmequellen (z.B. Fahrtregler, Motor), halten Sie den Akku fern von direkter Sonneneinstrahlung. Bei Überhitzung des Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Der Akku darf niemals eine höhere Temperatur als +60 °C haben (ggf. zusätzliche Herstellerangaben beachten!).

- Falls der Akku Beschädigungen aufweist (z.B. nach einem Absturz eines Flugzeug- oder Hubschraubermodells) oder die Außenhülle aufgequollen/aufgebläht ist, so verwenden Sie den Akku nicht mehr. Laden Sie ihn nicht mehr auf. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Fassen Sie den Akku nur vorsichtig an, verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe. Entsorgen Sie den Akku umweltgerecht.

Bewahren Sie solche Akkus in keinem Falle mehr in einer Wohnung oder einem Haus/Garage auf. Beschädigte oder aufgeblähte Lithium-Akkus können plötzlich Feuer fangen.

- Verwenden Sie zum Aufladen eines Lithium-Akkus nur ein dafür geeignetes Ladegerät bzw. verwenden Sie das richtige Ladeverfahren. Herkömmliche Ladegeräte für NiCd-, NiMH- oder Bleiakkus dürfen nicht verwendet werden, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Wählen Sie je nach Akku immer das richtige Ladeverfahren.

- Wenn Sie einen Lithium-Akku mit mehr als einer Zelle aufladen, so verwenden Sie unbedingt einen sog. Balancer (z.B. im hier gelieferten Ladegerät bereits integriert).

- Laden Sie LiPo-Akkus mit einem Ladestrom von max. 1C (sofern vom Akkuhersteller nicht anders angegeben!). Das bedeutet, dass der Ladestrom den auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert nicht überschreiten darf (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).

Bei LiFe- und Lilon-Akkus beachten Sie unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

- Der Entladestrom darf den auf dem Akku aufgedruckten Wert nicht überschreiten.

Ist beispielsweise bei einem LiPo-Akku ein Wert von „20C“ auf dem Akku aufgedruckt, so entspricht der max. Entladestrom dem 20fachen der Kapazität des Akkus (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Entladestrom 20C = 20 x 1000 mA = 20 A).

Andernfalls überhitzt der Akku, was zum Verformen/Aufblähen des Akkus oder zu einer Explosion und einem Brand führen kann!

Der aufgedruckte Wert (z.B. „20C“) bezieht sich aber in der Regel nicht auf den Dauerstrom, sondern nur auf den Maximalstrom, den der Akku kurzzeitig liefern kann. Der Dauerstrom sollte nicht höher sein als die Hälfte des angegebenen Wertes.

- Achten Sie darauf, dass die einzelnen Zellen eines Lithium-Akkus nicht tiefentladen werden. Eine Tiefentladung eines Lithium-Akkus führt zu einer dauerhaften Beschädigung/Zerstörung des Akkus.

Verfügt das Modell nicht über einen Tiefentladeschutz oder eine optische Anzeige der zu geringen Akkuspannung, so stellen Sie den Betrieb des Modells rechtzeitig ein.

7. Verwendbare Akkutypen

Akkutyp	LiPo	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung (V/Zelle)	3,7	3,6	3,3	1,2	1,2	2,0
Max. Ladespannung (V/Zelle)	4,2	4,1	3,6	1,5	1,5	2,46
Spannung für Lagerung (V/Zelle)	3,8	3,7	3,3	-	-	-
Ladestrom für Schnellladung	<= 1C	<= 1C	<= 4C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Min. Spannung nach Entladung (V/Zelle)	>= 3,0	>= 2,9	>= 2,6	>= 1,0	>= 1,0	>= 1,8

→ Die Spannungen in obiger Tabelle gelten für eine einzelne Zelle. Abhängig vom Hersteller können die Daten ggf. abweichen (Herstellerangaben beachten!).

Die max. Lade- und Entladeströme werden mit dem Kapazitätswert „C“ angegeben.

Ein Ladestrom von 1C entspricht dabei dem auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert (z.B. angegebene Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).



Achten Sie bei mehrzelligen Akkupacks immer auf die korrekte Spannungseinstellung. Beispielsweise bei einem zweizelligen Akkupack können die einzelnen Zellen sowohl parallel als auch in Reihe geschaltet sein.

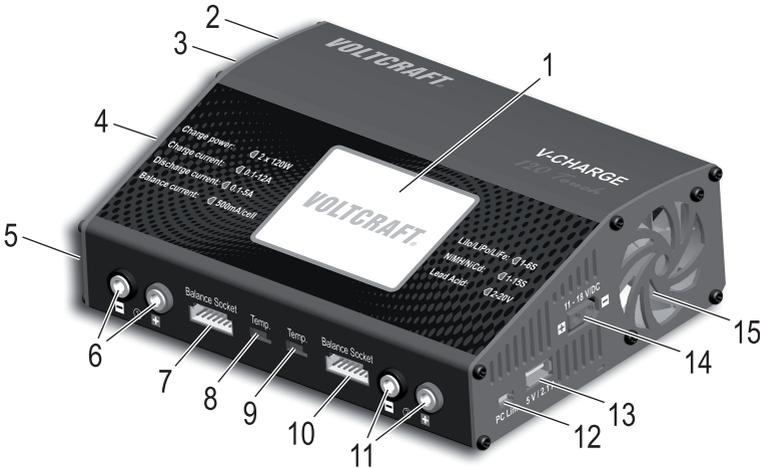
Wird der für den Akku maximal zulässige Ladestrom überschritten oder eine falsche Zellenzahl/Spannungseinstellung gewählt, besteht die Gefahr, dass der Akku zerstört wird. Zudem besteht Explosions- und Brandgefahr durch den Akku!

Weitere Hinweise über den max. Ladestrom sowie die Zellenzahl/Spannung sind den Datenblättern oder der Beschriftung des Akkus zu entnehmen; diese Daten haben Vorrang vor den Informationen in obiger Tabelle.

Wichtig!

- Laden Sie niemals Akkupacks, die aus verschiedenen Zellen bestehen (bzw. aus Zellen verschiedener Hersteller).
- Laden Sie niemals nicht wiederaufladbare Batterien.
- Laden Sie niemals Akkus, die nicht in obiger Tabelle aufgeführt sind.
- Laden Sie niemals Akkus mit eingebauter Elektronik.
- Laden Sie niemals Akkus, die noch mit anderen Geräten (z.B. einem Fahrtregler) verbunden sind.
- Laden Sie niemals beschädigte oder aufgeblähte Akkus.

8. Bedienelemente



- 1 Berührungsempfindliches Farbdisplay (Touchscreen)
- 2 Umschalter für Netzspannung 115 V/AC oder 230 V/AC



Vor Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung muss dieser Umschalter zuerst immer kontrolliert und in die entsprechende Stellung gebracht werden, die der Netzspannung am Netzeort entspricht.

- 3 Netzbuchse für Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung
- 4 Lüfter
- 5 Kanal 1: USB-Port zum Anschluss an einen PC
- 6 Kanal 1: Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
- 7 Kanal 1: Balancer-Port für externes Balancerboard
- 8 Kanal 1: Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
- 9 Kanal 2: Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
- 10 Kanal 2: Balancer-Port für externes Balancerboard
- 11 Kanal 2: Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
- 12 Kanal 2: USB-Port zum Anschluss an einen PC
- 13 USB-Spannungs-/Stromausgang (5 V/DC, max. 2,1 A)
- 14 Gleichspannungseingang (11 - 18 V/DC, stabilisiert), z.B. zum Anschluss an einen externen KFZ-Bleiakku
- 15 Lüfter



Betreiben Sie das Ladegerät entweder über den Netzspannungsanschluss (3) oder über den Gleichspannungseingang (14). Verwenden Sie niemals beide Eingänge gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.

9. Inbetriebnahme

a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung

Das Ladegerät bietet zwei unterschiedliche Möglichkeiten des Betriebs:

- Betrieb über die Netzspannung (umschaltbar 115 V/AC bzw. 230 V/AC, 50/60 Hz)
- Betrieb über stabilisierte Gleichspannung (11 - 18 V/DC, z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein Netzteil)



Achtung!

Vor dem Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung muss immer zuerst die richtige Netzspannung am Ladegerät eingestellt werden. Hierzu ist der Spannungswahlschalter in die richtige Position (115 V/AC oder 230 V/AC) zu bringen. Wird dies nicht beachtet, so wird das Ladegerät zerstört, Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Verwenden Sie niemals beide Betriebsarten gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden. Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Das Ladegerät verfügt über eine maximale Gesamt-Ladeleistung von 240 W. Soll das Ladegerät über den Gleichspannungseingang betrieben werden, so muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden. Je nachdem, wie hoch die tatsächlich verwendete Ladeleistung ist (abhängig vom Akkutyp, der Zellenzahl und dem eingestellten Ladestrom).

→ Bei voller Ausnutzung der maximalen Gesamt-Ladeleistung von 240 W ergibt sich aufgrund der Wandlungsverluste eine etwa 20 - 30% höhere Leistungsaufnahme.

Soll das Ladegerät nicht an einem 12 V-KFZ-Bleiakku betrieben werden, sondern über ein Festspannungsnetzteil, so muss dieses einen entsprechend hohen Strom liefern können.

Bei Verwendung des Gleichspannungseingangs ist bei Anschluss auf die richtige Polarität zu achten (Plus/+ und Minus/-).

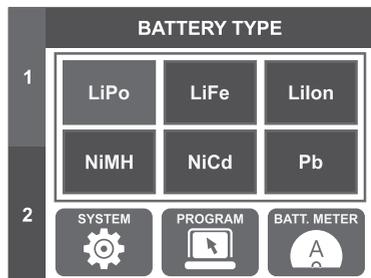


Achtung!

Schließen Sie das Ladegerät immer zuerst an die Spannungs-/Stromversorgung an; erst danach darf ein Akku mit dem Ladegerät verbunden werden.

Nach Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung schaltet sich das Ladegerät automatisch ein. Das Display leuchtet auf, es erscheint die Startmeldung und das Ladegerät gibt einen kurzen Signalton ab.

Anschließend erscheint das Hauptmenü (siehe Bild rechts) und das Ladegerät ist betriebsbereit.



b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät

Beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Akku anschließen bzw. laden/aufladen:



- Falls noch nicht geschehen, lesen Sie unbedingt das Kapitel 5, 6 und 7 vollständig und aufmerksam durch.
- Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder unbedruckte Akkus, deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen/entladen werden!
- Haben Sie das richtige Lade-/Entladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Haben Sie den passenden Lade- bzw. Entladestrom eingestellt?
- Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Ein zweizelliger LiPo-Akku kann u.U. parallelgeschaltet sein (3,7 V) oder in Reihe (7,4 V).
- Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.
- Schließen Sie an jedem der zwei Lade-/Entladekanäle des Ladegeräts jeweils immer nur einen einzelnen Akku bzw. einen einzelnen Akkupack an, aber niemals mehrere pro Ladekanal gleichzeitig. Verbinden Sie niemals die beiden Kanäle miteinander! Jeder der zwei Kanäle ist voneinander unabhängig.
- Beim Anschluss eines Akkus an das Ladegerät verbinden Sie immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät. Erst danach darf das Ladekabel mit dem Akku verbunden werden. Beim Abstecken gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (zuerst Akku vom Ladekabel trennen, dann das Ladekabel vom Ladegerät).

Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses. Dies kann zu einem Brand oder zu einer Explosion des Akkus führen!

- Wenn Sie selbst-konfektionierte Akkupacks aufladen wollen, so müssen die Zellen baugleich sein (gleicher Typ, gleiche Kapazität, gleicher Hersteller).

Außerdem müssen die Zellen den gleichen Ladezustand haben (Lithium-Akkus können über den Balancer entsprechend ausgeglichen werden, andere Akkuspacks, z.B. NiMH oder NiCd, jedoch nicht).

- Bevor Sie einen Akku/Akkupack an das Ladegerät anschließen, trennen Sie ihn vollständig z.B. von einem Flug- bzw. Fahrtregler ab.

Wichtig beim Aufladen/Entladen eines Lithium-Akkupacks mit Balanceranschluss:

Mehrzellige Lithium-Akkupacks verfügen normalerweise immer über einen Balancer-Anschluss. Hierüber ist es möglich, dass das Ladegerät die Spannung jeder einzelnen Zelle separat überwachen kann.

Das Ladegerät gleicht bei Abweichungen die Spannung aller Zellen aneinander an. Der Balancer verhindert somit, dass eine oder mehrere Zellen überladen werden bzw. andere Zellen nicht ausreichend voll geladen werden. Der Balancer schützt also sowohl vor einer Überladung (was zu einem Brand oder einer Explosion führen kann) oder einer Tiefentladung einer einzelnen Zelle und stellt dadurch die optimale Leistungsfähigkeit des Akkupacks in Ihrem Modell sicher.

Vorgehensweise beim Anschluss eines Akkupacks an das Ladegerät:

1. Verbinden Sie das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung.
2. Wählen Sie einen der zwei Ladekanäle. Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit den beiden 4 mm-Rundbuchsen des entsprechenden Ladeausgangs (1 oder 2). Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).



Das Ladekabel darf noch nicht mit dem Akku verbunden sein! Hierbei kann es zu einem Kurzschluss der Stecker des Ladekabels führen, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

3. Wenn Sie einen mehrzelligen Lithium-Akku mit Balancerkabel an das Ladegerät anschließen wollen, so verbinden Sie ein Balancerboard mit der entsprechenden Buchse des Ladegeräts.
4. Schließen Sie jetzt das Ladekabel an den Akku an. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).
5. Verbinden Sie den Balancerstecker eines mehrzelligen Lithium-Akkus mit dem entsprechenden Anschluss des Balancerboards. Wenden Sie beim Anstecken keine Gewalt an! Achten Sie auf die richtige Polarität.

Falls der Balancerstecker des Akkus nicht zu der Form der Buchse auf dem Balancerboard passt, so müssen Sie ein geeignetes Anschlusskabel verwenden (oder ein anderes Balancerboard).

Beim Abstecken eines Akkus gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Wenn Sie einen Lithium-Akku mit Balancerkabel am Ladegerät angeschlossen haben, so trennen Sie dieses vom Ladegerät/Balancerboard.
2. Trennen Sie anschließend das Ladekabel vom Akku.
3. Zuletzt trennen Sie das Ladekabel vom Ladegerät.



Gehen Sie immer in dieser Reihenfolge vor!

Der Akku muss immer zuerst vom Ladekabel (und bei Lithium-Akkus vom Balanceranschluss) getrennt werden. Erst danach darf das Ladekabel vom Ladegerät abgesteckt werden.

Bei anderer Reihenfolge besteht die Gefahr eines Kurzschlusses durch die beiden Rundstecker des am Akku angesteckten Ladekabels, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!

4. Wenn kein Akku mehr am Ladegerät angesteckt ist, so können Sie das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung trennen.

c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs

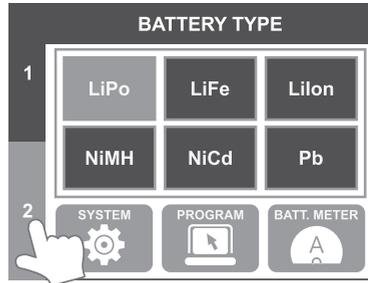
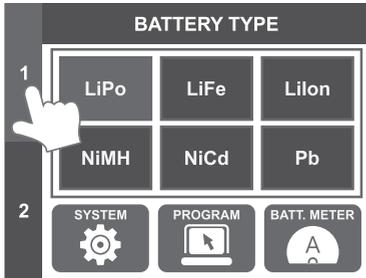
- Nachdem das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung verbunden wurde, erscheint das Hauptmenü, (siehe Kapitel 9. a).
- Das Display ist druckempfindlich; auf diese Weise können Sie die einzelnen Funktionen und Menüs sehr einfach durch Antippen auswählen.



Drücken Sie niemals mit Gewalt auf das Display.

Berühren Sie das Display niemals mit scharfen/harten Gegenständen.

Bei Nichtbeachtung wird das Display beschädigt, Verlust von Gewährleistung/Garantie!



„1“ Lade-/Entladekanal 1

„2“ Lade-/Entladekanal 2

„LiPo“ Akkuprogramm für LiPo-Akkus

„LiFe“ Akkuprogramm für LiFe-Akkus

„Lilon“ Akkuprogramm für Lilon-Akkus

„NiMH“ Akkuprogramm für NiMH-Akkus

„NiCd“ Akkuprogramm für NiCd-Akkus

„Pb“ Akkuprogramm für Bleiakkus (Pb)

„SYSTEM“ In diesem Menü können Sie die einzelnen Grundeinstellungen des Ladegeräts verändern.

„PROGRAM“ Hier lassen sich häufig benutzte Lade-/Entlade-Programme ablegen. Insgesamt 6 voneinander unabhängige Speicher stehen Ihnen zur Verfügung.

„BATT.METER“ Mit dieser Funktion können Sie die Spannungen der Akkus überprüfen.

Bei Lithium-Akkus, die über den Balancer-Anschluss mit dem Ladegerät verbunden sind, lassen sich außerdem die einzelnen Zellenspannungen kontrollieren.

→ Die beiden Lade-/Entladekanäle sind voneinander unabhängig. Mit den Schaltflächen „1“ bzw. „2“ können Sie zwischen den beiden Kanälen umschalten. Im Display zeigen unterschiedliche Farben an, welcher Kanal gerade aktiv ist (rot = Kanal 1, blau = Kanal 2).

10. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe)

a) Allgemein

Die Akkuprogramme für LiPo-, Lilon- und LiFe-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur in den Spannungen und dem zulässigen Ladestrom, siehe Tabelle in Kapitel 7.

Beim Laden eines Lithium-Akkus gibt es zwei voneinander verschiedene Phasen. Zuerst wird der Akku mit konstantem Strom geladen. Erreicht der Akku die maximale Spannung (bei einem LiPo-Akku z.B. 4,2 V), so wird mit konstanter Spannung weitergeladen (der Ladestrom sinkt dabei ab). Sinkt der Ladestrom unter eine bestimmte Grenze, wird der Ladevorgang beendet und der Akku ist fertig geladen.



Wenn der Akku einen Balancer-Anschluss besitzt (normalerweise fast alle Lithium-Akkus mit mehr als einer Zelle), so müssen beim Laden/Entladen des Akkus nicht nur die Anschlusskabel des Akkus, sondern auch der Balancer-Anschluss mit dem Ladegerät verbunden werden.

Es gibt verschiedene Bauarten für den Balancer-Stecker. Wenden Sie deshalb keine Gewalt an, wenn der Stecker im Ladegerät bzw. beim Balancerboard nicht passt! Im Zubehörhandel gibt es passende Adapter für die Balancer-Stecker.

Es gibt auch seltene mehrzellige Akkus, bei denen die Zellenanschlüsse separat herausgeführt werden und bei denen es sich streng genommen nicht um einen mehrzelligen Akkupack handelt. Beachten Sie deshalb unbedingt die Angaben des Akkuherstellers zu Bauart und Nennspannung.

Nur bei Verwendung eines Balancers (im Ladegerät integriert) haben alle Zellen eines mehrzelligen Akkupacks nach dem Ladevorgang die gleiche Spannung und es kommt nicht zu einer Überladung einer der Zellen (Brand- und Explosionsgefahr) bzw. zu einer Tiefentladung einer der Zellen (Beschädigung des Akkus).

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie zuerst mit den Tasten „1“ bzw. „2“ den gewünschten Kanal aus.

Anschließend wählen Sie mit den Tasten „LiPo“, „LiFe“ bzw. „Lilon“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp. Die jeweilige Schaltfläche wird farbig markiert.

Drücken Sie nochmals die gleiche Taste, so startet das Ladegerät den Einstellmodus für den ausgewählten Akkutyp.

Im Bild rechts wurde ein LiPo-Akku ausgewählt. Die Menüs für LiFe- und Lilon-Akkus sind jedoch bis auf die einstellbaren Spannungsgrenzen beim Laden und Entladen gleich.

„CELLS“ = Zellenzahl des Akkus

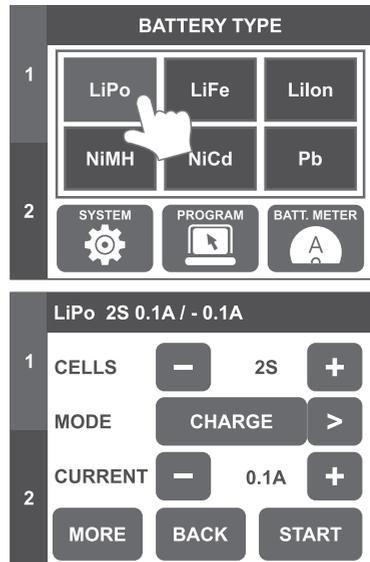
„MODE“ = Lade-/Entlade-Modus

„CURRENT“ = Strom

„MORE“ = Weitere Einstellungen anzeigen

„BACK“ = Zurück ins vorherige Menü

„START“ = Eingestellten Lade-/Entlademodus starten
(Taste 3 Sekunden gedrückt halten)



Folgende Lade-/Entlade-Modi gibt es:

- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „BALANCE“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „FAST CHG“: Schnellladung eines Akkus
- „STORAGE“: Akku auf einen bestimmten Spannungswert laden bzw. entladen (z.B. für Lagerung)
- „DISCHARGE“: Akku entladen

b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)



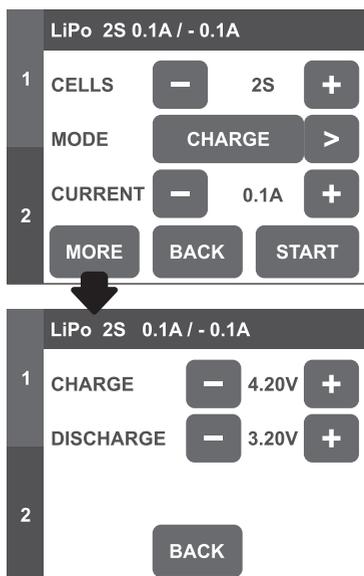
Selbstverständlich könnten Sie auch mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss mit dem Akkuprogramm „CHARGE“ laden.

Hierbei erfolgt jedoch kein Angleichen der einzelnen Zellen Spannungen, so dass es zu einem Überladen einer oder mehrerer Zellen kommen kann. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Laden Sie deshalb mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss immer mit dem Akkuprogramm „BALANCE“, aber niemals mit dem Akkuprogramm „CHARGE“!

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 9. a) beschrieben im Hauptmenü den gewünschten Kanal (1 oder 2) und den entsprechenden Akkutyp aus (LiPo, LiFe oder Lilon).
- Stellen Sie bei „CELLS“ mit den Tasten „-“ und „+“ die Zellenzahl ein.
- Drücken Sie bei „MODE“ so oft auf die Taste „>“, bis der Modus „CHARGE“ angezeigt wird.
- Bei „CURRENT“ stellen Sie mit den Tasten „-“ und „+“ den Ladestrom ein. Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.
- Wenn Sie die Taste „MORE“ drücken, erscheint ein weiteres Eingabefenster.
- In der oberen Zeile bei „CHARGE“ kann die Ladeschluss-Spannung und bei „DISCHARGE“ die Entladeschluss-Spannung eingestellt werden. Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.
- Mit „BACK“ gelangen Sie jeweils in das vorherige Menü zurück.
- Wenn Sie die Taste „START“ für die Dauer von 3 Sekunden drücken, führt das Ladegerät eine Überprüfung des angeschlossenen Akkus durch (im Display erscheint „CHECK BATTERY.....“).
Ist alles in Ordnung, wird der Ladevorgang gestartet.

Wurden Fehler festgestellt (z.B. wenn kein Akku angeschlossen ist), so erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Mit der Taste „BACK“ gelangen Sie in diesem Fall wieder ins vorherige Menü zurück.

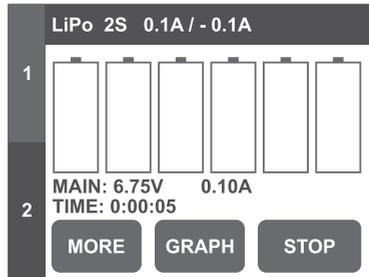


- Wurde der Ladevorgang gestartet, erscheint eine Akkuanzeige im Display.

Hier wird der Akkutyp (LiPo), die Zellenzahl (2S) und der eingestellte Ladestrom bzw. Entladestrom angezeigt.

Unter den Akkusymbolen können Sie die Akkuspannung, den tatsächlichen Ladestrom und die verstrichene Ladedauer ablesen.

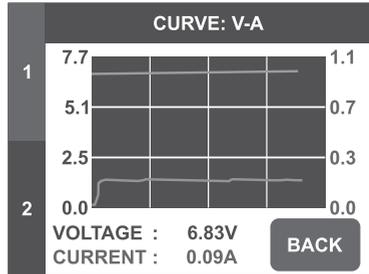
- Soll der Ladevorgang manuell abgebrochen bzw. beendet werden, so drücken Sie die Taste „STOP“.



- Mit der Taste „GRAPH“ gelangen Sie zur grafischen Anzeige des Spannungsverlaufs und des Ladestroms.

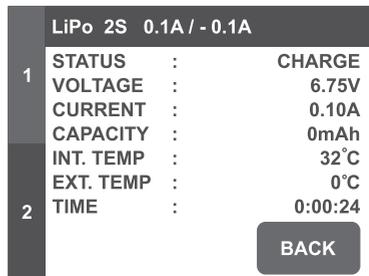
Außerdem wird die aktuelle Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus und der aktuelle Ladestrom angezeigt.

- Wenn Sie die Taste „BACK“ drücken, so gelangen Sie wieder zurück zur Hauptansicht.



- Über die Taste „MORE“ lassen sich verschiedene weitere Informationen und Werte anzeigen, siehe Bild rechts.

→ Wenn kein externer Temperaturfühler am Ladegerät angeschlossen ist (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar), erscheint als Temperatur „0 °C“.



- Ist der Ladevorgang abgeschlossen, gibt das Ladegerät ein Tonsignal aus und es erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Über die Taste „MORE“ bzw. „GRAPH“ können Sie sich wie oben beschrieben Informationen über den Ladevorgang anzeigen lassen. Mit der Taste „STOP“ gelangen Sie zum Einstellmenü zurück.

c) Akku mit Balanceranschluss laden („BALANCE“)

Im Gegensatz zum einfachen Akkuprogramm „CHARGE“ (siehe Kapitel 10. b) wird beim Akkuprogramm „BALANCE“ die Spannung jeder einzelnen Zelle eines mehrzelligen Lithium-Akkus überwacht und bei Abweichungen entsprechend korrigiert.

Neben den normalen zwei Akkuanschlüssen (Plus/+ und Minus/-) muss zusätzlich auch der Balancer-Anschluss des Akkus über das mitgelieferte Balancerboard an das Ladegerät angeschlossen werden.

→ Es gibt verschiedene Bauarten für den Balancer-Stecker. Wenden Sie deshalb keine Gewalt an, wenn der Stecker im Ladegerät bzw. beim Balancerboard nicht passt! Im Zubehörhandel gibt es passende Adapter für die Balancer-Stecker.

Falls Sie selbst-konfektionierte Akkus verwenden, so muss der Balancer-Stecker korrekt belegt sein.

Das schwarze Kabel ist der Minuspol der ersten Zelle. Der nächste Anschlusspin ist der Pluspol der ersten Zelle; der jeweils nächste Anschlusspin ist der Pluspol der zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Zelle (je nach Zellenzahl).

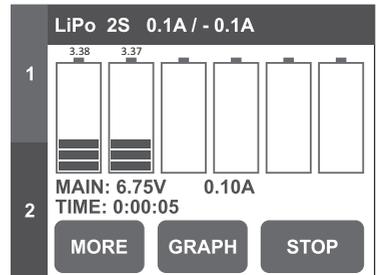
Der letzte Anschlusspin des Balancer-Steckers des Akkus ist also der Pluspol der letzten Zelle. Somit kann zwischen den äußeren beiden Pins des Balancer-Steckers die gleiche Spannung gemessen werden wie an den beiden Akkuanschlüssen selbst.

Bei manchen Balancerkabeln ist nur der Pluspol der letzten Zelle mit einem roten Kabel markiert, alle anderen Kabel sind schwarz. Es gibt auch Balancerkabel, bei denen jedes Kabel eine unterschiedliche Farbe hat.

Die restliche Vorgehensweise beim Laden ist im Kapitel 10. b) beschrieben.

Ist ein Lithium-Akku mit Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen, so zeigt das Display entsprechend der Zellenzahl des Akkus die einzelnen Zellenspannungen an; außerdem eine grafische Füllstandsanzeige.

Unten wird wie gewohnt die Gesamtspannung, der tatsächliche Ladestrom und die verstrichene Ladedauer angezeigt.



Wichtig!

Nur ein Akkupack mit exakt gleicher Spannung pro Zelle liefert die maximale Leistung und Betriebsdauer für ein Modellflugzeug/-fahrzeug.

Aufgrund von Schwankungen in der Materialqualität und dem inneren Aufbau z.B. eines mehrzelligen Lithium-Akkupacks kommt es beim Entladen dazu, dass die Zellen am Entlade-Ende eine unterschiedliche Spannung haben können.

Lädt man solch einen Lithium-Akku ohne Balancer, stellen sich sehr schnell große Unterschiede in der Zellenspannung ein. Dies führt nicht nur zu einer kürzeren Betriebsdauer (weil eine Zelle in der Spannung einbricht), sondern der Akku wird durch eine Tiefentladung beschädigt.

Weiterhin besteht beim Aufladen eines Lithium-Akkus mit unterschiedlichen Zellenspannungen ohne Balancer die Gefahr der Überladung einer einzelnen Zelle.

Beispiel:

Nach außen hin hat ein ohne Balancer geladener LiPo-Akkupack mit 2 Zellen eine Spannung von 8,4 V und erscheint damit voll geladen. Die einzelnen Zellen haben aber eine Spannung von 4,5 V und 3,9 V (eine Zelle ist gefährlich überladen, die andere halb leer).

Eine solch überladene Zelle kann auslaufen, sich aufblähen oder im schlimmsten Fall in Brand geraten oder explodieren!

Wenn dieser LiPo-Akku z.B. in einem Flugmodell eingesetzt, wird die Flugzeit nur sehr kurz sein, da die Spannung der halb leeren Zelle schnell zusammenbricht und der Akku keinen Strom mehr liefert.



Sollte Ihr Lithium-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, so muss dieser zusätzlich zu den normalen zwei Akkuanschlüssen (Plus/+ und Minus/-) immer an das Ladegerät angeschlossen werden (über das Balancerboard); benutzen Sie dann immer das Ladeprogramm „BALANCE“ und nicht das Ladeprogramm „CHARGE“.

d) Schnellladung („FAST CHG“)

Beim Laden eines Lithium-Akkus wird der Ladestrom durch das verwendete Ladeverfahren immer geringer, je voller der Akku ist (wenn der Akku seine maximale Ladespannung erreicht hat und das Ladegerät vom Konstantstrom- auf das Konstantspannungs-Ladeverfahren umschaltet). Dadurch steigt natürlich auch die Ladezeit.

Bei der Schnellladung wird beim Konstantspannungs-Ladeverfahren ein höherer Ladestrom erreicht. Dies geht jedoch auf Kosten der Kapazität, da aufgrund der Sicherheitsschaltungen im Ladegerät der Ladevorgang früher beendet wird.

Das bedeutet, z.B. ein LiPo-Akku kann bei der Schnellladung nicht vollständig aufgeladen werden. Es stehen nur etwa 90% der Kapazität zur Verfügung, die mit dem normalen Ladeverfahren möglich sind.

→ Die Schnellladung ist also nur dann sinnvoll, wenn es darauf ankommt, einen Akku möglichst schnell wieder im Einsatz zu haben.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Ladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Akkuprogramm „CHARGE“, siehe Kapitel 10. b).

e) Akku einlagern („STORAGE“)

Dieses Akkuprogramm lässt sich verwenden, wenn der Akku eine längere Zeit gelagert werden soll. Abhängig vom eingestellten Akkutyp wird der Akku auf eine bestimmte Spannung geladen bzw. entladen.

→ Je nach Zellenspannung wird der Akku entweder entladen oder geladen. Dies ist natürlich bei einem mehrzelligen Akkupack nur dann sinnvoll, wenn ein Balancer-Anschluss vorhanden ist und am Ladegerät angeschlossen wurde.

Bei einer längeren Lagerung eines Lithium-Akkus (etwa bei der Überwinterung eines Flugakkus) sollte der Akku in jedem Fall alle 3 Monate überprüft werden und erneut mit dem Akkuprogramm „STORAGE“ behandelt werden, damit es nicht zu einer schädlichen Tiefentladung kommt.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Ladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Akkuprogramm „CHARGE“, siehe Kapitel 10. b).

f) Akku entladen („DISCHARGE“)

Normalerweise ist es bei Lithium-Akkus nicht erforderlich, diese vor einem Ladevorgang zu entladen (entgegen der Vorgehensweise bei NiCd-Akkus). Der Akku kann unabhängig von seinem vorhandenen Zustand sofort aufgeladen werden. Falls Sie trotzdem einen Lithium-Akku entladen möchten, so lässt sich der Entladestrom einstellen.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt je Kanal 10 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.



Entladen Sie einen Lithium-Akku nur bis zur minimal zulässigen Entladeschluss-Spannung pro Zelle (siehe Tabelle in Kapitel 7 bzw. Informationen des Akkuherstellers beachten). Würde der Akku noch weiter entladen, so wird er durch diese Tiefentladung dauerhaft beschädigt und unbrauchbar!

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Entladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Laden, siehe Kapitel 10. b), nur dass der Akku nach dem Start des Akkuprogramms nicht geladen, sondern entladen wird.

11. NiMH- und NiCd-Akkus

a) Allgemein

→ Die Akkuprogramme für NiMH- und NiCd-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur im intern verwendeten Ladeverfahren. Die Einstellungen in den Menüs sind gleich.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie mit den Tasten „NiMH“ bzw. „NiCd“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp aus. Die jeweilige Schaltfläche wird farbig markiert.

Drücken Sie nochmals die gleiche Taste, so startet das Ladegerät den Einstellmodus für den ausgewählten Akkutyp.

Im Bild rechts wurde ein NiMH-Akku ausgewählt. Die Menüs für NiCd-Akkus sind jedoch gleich.

„CELLS“ = Zellenzahl des Akkus

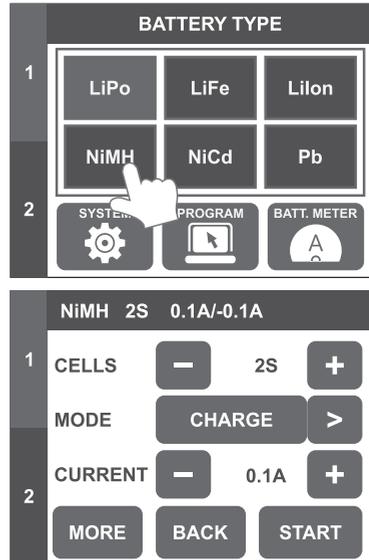
„MODE“ = Lade-/Entlade-Modus

„CURRENT“ = Strom

„MORE“ = Weitere Einstellungen anzeigen

„BACK“ = Zurück ins vorherige Menü

„START“ = Eingestellten Lade-/Entlademodus starten
(Taste 3 Sekunden gedrückt halten)



Folgende Lade-/Entlade-Modi gibt es bei NiMH- und NiCd-Akkus:

- „CHARGE“: Akku laden
- „AUTO CHG.“: Ladestrom entsprechend dem Akku wählen
- „DISCHARGE“: Akku entladen
- „RE-PEAK“: Ladeende-Erkennung nochmals durchführen
- „CYCLE“: Mehrfache Entlade-/Ladezyklen durchführen

b) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen (siehe auch Kapitel 7). Hochwertige Akkus vertragen auch einen Ladestrom bis zu 2C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „1C“ bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem NiMH-Akku mit 3000 mAh bei 1C also ein Ladestrom von 3 A einzustellen.

Ein Wert von 0,5C bedeutet, dass der Ladestrom dem halben Kapazitätswert entspricht. Bei einem NiMH-Akku mit einer Kapazität von 3000 mAh bedeutet 0,5C, dass ein Ladestrom von 1,5 A einzustellen ist.

In der Regel gilt: Je kleiner der Akku (also die einzelne Zelle) ist, umso geringer ist der maximale Ladestrom.

Beispielsweise erlauben herkömmliche NiMH-Mignon/AA-Zellen mit einer Kapazität von 2000 mAh keinen Ladestrom von 1C (dies entspricht einem Ladestrom von 2 A). Für eine Schnellladung solcher Zellen (etwa in Empfängerakkus enthalten) sollte nie mehr als 0,5C eingestellt werden.

Gehen Sie zum Laden eines NiMH- bzw. NiCd-Akkus wie folgt vor:

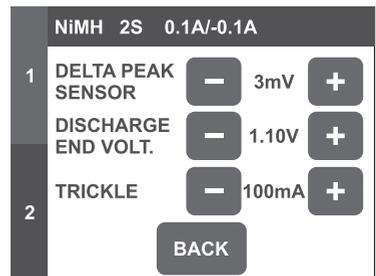
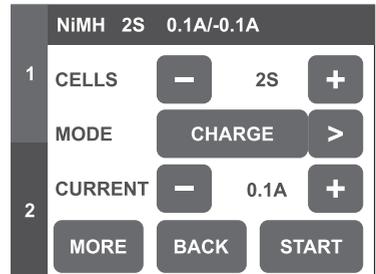
- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü den Akkutyp aus (NiMH oder NiCd).
- Stellen Sie bei „CELLS“ mit den Tasten „-“ und „+“ die Zellenzahl ein.
- Drücken Sie bei „MODE“ so oft auf die Taste „>“, bis der Modus „CHARGE“ angezeigt wird.
- Bei „CURRENT“ stellen Sie mit den Tasten „-“ und „+“ den Ladestrom ein. Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.
- Wenn Sie die Taste „MORE“ drücken, erscheint ein weiteres Eingabefenster.
- Bei „DELTA PEAK SENSOR“ stellen Sie die Spannung ein, bei der das Delta-U-Ladeverfahren einen voll geladenen Akku erkennt.

→ Ist der Wert zu hoch eingestellt, erkennt das Ladegerät u.U. nicht, dass der Akku voll geladen ist. Hier spricht dann normalerweise die Schutzschaltung für die Ladedauer oder die maximale Kapazität an (sofern korrekt eingestellt).

Ist der Wert zu niedrig eingestellt, schaltet das Ladegerät zu früh ab und der Akku wird nicht voll geladen.

Verändern Sie die Spannung schrittweise und kontrollieren Sie den Ladevorgang. Aufgrund der Vielzahl verschiedener Akkus ist es nicht möglich, einen optimalen Wert vorzuschlagen.

- In der Einstellung „DISCHARGE END VOLT.“ lässt sich die Zellenspannung einstellen, bei der der Entladevorgang beendet wird.
- Bei „TRICKLE“ können Sie den Erhaltungs-Ladestrom einstellen. Wenn ein NiMH- oder NiCd-Akku voll geladen ist, verliert er durch die Selbstentladung wieder einen Teil seiner Kapazität. Durch den Erhaltungs-Ladestrom (kurze Lade-Impulse, kein Dauerladestrom) wird sichergestellt, dass der Akku voll geladen bleibt. Außerdem verhindert dies die Kristallbildung im Akku.

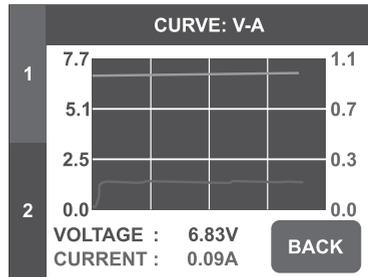
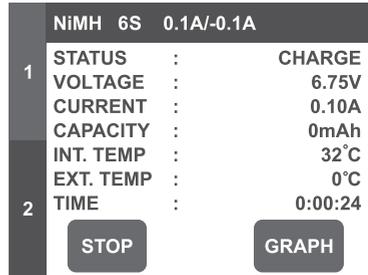


- Mit „BACK“ gelangen Sie jeweils in das vorherige Menü zurück.
- Wenn Sie die Taste „START“ für die Dauer von 3 Sekunden drücken, führt das Ladegerät eine Überprüfung des angeschlossenen Akkus durch (im Display erscheint „CHECK BATTERY.....“).

Ist alles in Ordnung, wird der Ladevorgang gestartet.

Wurden Fehler festgestellt (z.B. wenn kein Akku angeschlossen ist), so erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Mit der Taste „BACK“ gelangen Sie in diesem Fall wieder ins vorherige Menü zurück.

- Nach dem Start des Ladevorgangs werden diverse Informationen im Display angezeigt.
- Mit der Taste „GRAPH“ gelangen Sie zur grafischen Anzeige des Spannungsverlaufs und des Ladestroms.
- Soll der Ladevorgang manuell abgebrochen bzw. beendet werden, so drücken Sie die Taste „STOP“.
- Ist der Ladevorgang abgeschlossen, gibt das Ladegerät ein Tonsignal aus und es erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Mit der Taste „STOP“ gelangen Sie zum Einstellmenü zurück.



c) Automatischer Lademodus („AUTO CHG.“)

Beim automatischen Modus überprüft das Ladegerät den Zustand des Akkus (z.B. den Innenwiderstand) und errechnet daraus den Ladestrom. Sie müssen eine Obergrenze für den Ladestrom einstellen, damit der Akku durch einen zu hohen Ladestrom nicht beschädigt wird.

Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können im Akkuprogramm „AUTO CHG.“ u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden als beim Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 11. b).

➔ Gehen Sie zur Einstellung bzw. Bedienung wie beim Akkuprogramm „CHARGE“ vor (Kapitel 11. b).

Einziger Unterschied ist, dass nicht der tatsächliche Ladestrom eingestellt wird, sondern der Grenzwert für den maximalen Ladestrom, den das Ladegerät nicht überschreiten darf.

d) Akku nochmals nachladen („RE-PEAK“)

Das Ladegerät beendet bei NiMH- und NiCd-Akkus den Ladevorgang automatisch, wenn der Akku voll ist. Die Erkennung, wann der Akku voll geladen ist, wird nach dem Delta-U-Verfahren vorgenommen.

Mittels dem Akkuprogramm „RE-PEAK“ ist es möglich, dass diese Erkennung nochmals durchgeführt wird. So lässt sich nicht nur sicherstellen, dass der Akku wirklich voll geladen ist, sondern es kann auch überprüft werden, wie gut der Akku die Schnellladung verträgt.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Laden Sie den Akku also zunächst vollständig auf (siehe Kapitel 11. b) bzw. Kapitel 11. c). Erst danach wählen Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“ aus.
- Nachdem Sie die Akkudaten und den Ladestrom eingestellt haben, halten Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt.
- Es erscheint ein Eingabefeld, wie oft die Erkennungsvorgänge für das Delta-U-Ladeverfahren durchgeführt werden sollen. Stellen Sie die Anzahl mit den Tasten „-“ und „+“ ein.
- Halten Sie dann nochmals die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt, um das Akkuprogramm „RE-PEAK“ zu starten.

—> Die restliche Bedienung entspricht dem Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 11. b).

e) Akku entladen („DISCHARGE“)

Um teilgeladene NiMH-/NiCd-Akkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen, lassen sie sich über dieses Akkuprogramm entladen.

—> Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt je Kanal 10 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

Speziell NiCd-Akkus sollten nicht in teilgeladenem Zustand wieder aufgeladen werden, da sich hierbei die Kapazität verringern kann (Memory-Effekt). Bei modernen NiMH-Akkus ist dies normalerweise kein Problem.

Das Akkuprogramm kann auch verwendet werden, um die Kapazität von Akkus zu messen.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Entladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Laden, siehe Kapitel 11. b), nur dass der Akku nach dem Start des Akkuprogramms nicht geladen, sondern entladen wird.

f) Zyklus-Programm („CYCLE“)

Um Akkus zu testen, neue Akkus zu formieren oder ältere Akkus aufzufrischen, können Sie bis zu 5 Zyklen automatisch nacheinander durchführen. Sowohl die Kombination „Laden/Entladen“ bzw. „Entladen/Laden“ ist möglich.

→ Als Entladestrom wird derjenige Wert verwendet, die Sie im Ladeprogramm („DISCHARGE“) eingestellt haben.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie im Akkuprogramm „DISCHARGE“ (siehe Kapitel 11. e) den Entladestrom ein.
- Wechseln Sie zum Akkuprogramm „CYCLE“. Stellen Sie hier wie gewohnt die Akkudaten (Zellenzahl, Ladestrom) ein.
- Halten Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt.
- Es erscheint ein neues Eingabefeld.
- Bei „CYCLE COUNT“ können Sie die Zyklenzahl eingeben (1...5), wie oft der Lade-/Entladevorgang bzw. der Entlade-/Ladevorgang durchgeführt werden soll.
- Bei „MODE“ lässt sich die Reihenfolge einstellen. Dabei steht „Chg>dChg“ für „Laden/Entladen“ und „dChg>Chg“ für „Entladen/Laden“.
- Halten Sie dann nochmals die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt, um das Akkuprogramm zu starten.

→ Die restliche Bedienung entspricht dem Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 11. b).

12. Bleiakkus (Pb)

a) Allgemein

Bleiakkus unterscheiden sich völlig von Lithium-, NiMH- oder NiCd-Akkus. Sie können verglichen mit ihrer hohen Kapazität nur geringe Ströme liefern, außerdem ist der Ladevorgang anders.

Der Ladestrom für moderne Bleiakkus darf 0,4C nicht überschreiten, optimal für alle Bleiakkus ist 1/10C.



Ein höherer Ladestrom ist nicht zulässig, dadurch wird der Akku überlastet! Es besteht nicht nur Explosions- und Brandgefahr, sondern auch Verletzungsgefahr durch die enthaltene Säure.

Beachten Sie außerdem unbedingt die auf dem Akku aufgedruckten Informationen bzw. Daten des Akkuherstellers, welcher Ladestrom erlaubt ist.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Drücken Sie die Taste „Pb“, die Schaltfläche wird farbig markiert.

Drücken Sie nochmals die gleiche Taste, so startet das Ladegerät den Einstellmodus für den ausgewählten Akkutyp.

„CELLS“ = Zellenzahl des Akkus

„MODE“ = Lade-/Entlade-Modus

„CURRENT“ = Strom

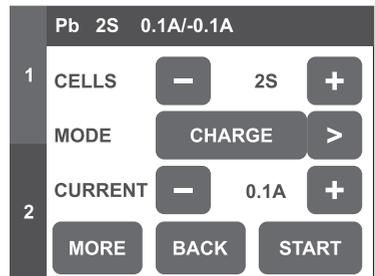
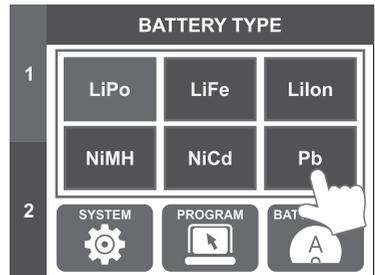
„MORE“ = Weitere Einstellungen anzeigen

„BACK“ = Zurück ins vorherige Menü

„START“ = Eingestellten Lade-/Entlademodus starten
(Taste 3 Sekunden gedrückt halten)

Folgende Lade-/Entlade-Modi gibt es:

- „CHARGE“: Akku laden
- „DISCHARGE“: Akku entladen



b) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 0,1C betragen (siehe auch Kapitel 7). Hochwertige Bleiakku vertragen auch einen Ladestrom bis zu 0,4C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „0,1C“ bedeutet, dass der Ladestrom 1/10 der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem Bleiakku mit einer Kapazität von 5000 mAh (= 5 Ah) ist bei 0,1C ein Ladestrom von 0,5 A einzustellen.

Gehen Sie zum Laden eines Bleiakkus wie folgt vor:

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 12. a) beschrieben im Hauptmenü den Akkutyp aus („Pb“).
- Wählen Sie bei „CELLS“ mit den Tasten „-“ und „+“ die Zellenzahl aus.
- Drücken Sie bei „MODE“ so oft auf die Taste „>“, bis der Modus „CHARGE“ angezeigt wird.
- Bei „CURRENT“ stellen Sie mit den Tasten „-“ und „+“ den Ladestrom ein. Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.
- Wenn Sie die Taste „MORE“ drücken, erscheint ein weiteres Eingabefenster.

Bei „CHARGE“ lässt sich die maximale Zellenspannung beim Laden einstellen.

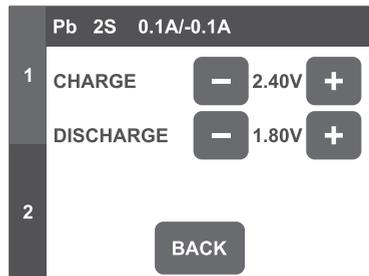
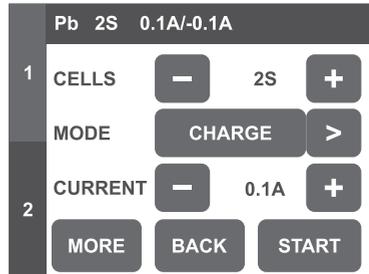
Bei „DISCHARGE“ können Sie die minimale Zellenspannung beim Entladen einstellen.

- Wenn Sie die Taste „START“ für die Dauer von 3 Sekunden drücken, führt das Ladegerät eine Überprüfung des angeschlossenen Akkus durch (im Display erscheint „CHECK BATTERY.....“).

Ist alles in Ordnung, wird der Ladevorgang gestartet.

Wurden Fehler festgestellt (z.B. wenn kein Akku angeschlossen ist), so erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Mit der Taste „BACK“ gelangen Sie in diesem Fall wieder ins vorherige Menü zurück.

- Ist der Ladevorgang abgeschlossen, gibt das Ladegerät ein Tonsignal aus und es erscheint eine entsprechende Meldung im Display. Mit der Taste „STOP“ gelangen Sie zum Einstellmenü zurück.



c) Akku entladen („DISCHARGE“)

Um teilgeladene Bleiakkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen, lassen sie sich über dieses Akkuprogramm entladen.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt je Kanal 10 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

Das Akkuprogramm kann auch verwendet werden, um die Kapazität von Akkus zu messen.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Entladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Laden, siehe Kapitel 12. b), nur dass der Akku nach dem Start des Akkuprogramms nicht geladen, sondern entladen wird.

13. Spannungsanzeige

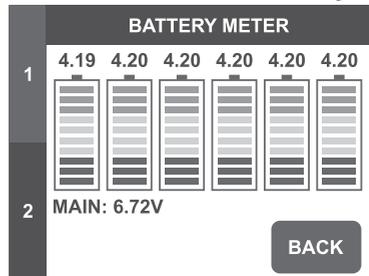
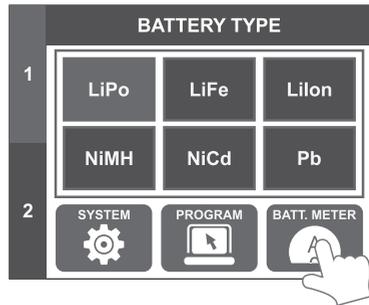
Das Ladegerät kann die aktuellen Spannungen der Zellen eines Lithium-Akkus anzeigen.

→ Hierzu muss der Lithium-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, der am Ladegerät angesteckt sein muss (über das Balancerboard).

Bei NiMH-, NiCd- und Bleiakku wird die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus angezeigt. Die Anzeige der einzelnen Zellenspannungen ist prinzipbedingt nicht möglich (diese Akkus haben keinen Balanceranschluss).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie den Akku wie gewohnt über das Ladekabel an das Ladegerät an. Verbinden Sie Lithium-Akku mit Balancer-Anschluss zusätzlich über das Balancerboard mit dem Ladegerät.
- Drücken Sie im Hauptmenü die Taste „BATT.METER“, um die Spannungsanzeige aufzurufen.
- Im Display wird die Gesamtspannung („MAIN“) des angeschlossenen Akkus angezeigt.
- Ist ein Lithium-Akku über den Balancer-Anschluss mit dem Ladegerät verbunden, so erscheinen die einzelnen Zellenspannungen (abhängig von der Zellenzahl des angeschlossenen Akkus, im Bild rechts ein 6zelliger Lithium-Akku).
- Mit der Taste „BACK“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

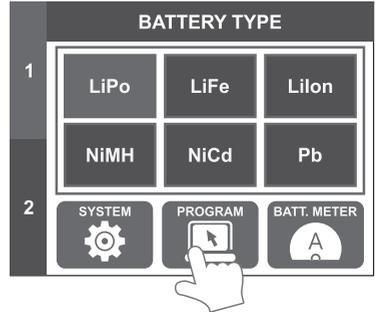


14. Akkudaten Laden/ändern/speichern

→ Das Ladegerät verfügt über insgesamt 6 Speicher, in dem Sie Akkudaten/Einstellungen ablegen können. Diese lassen sich bei Bedarf wieder laden. Auf diese Art können Sie häufig benutzte Akkuprogramme mit den zugehörigen Akkudaten laden, ohne sie umständlich erneut einstellen zu müssen.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Drücken Sie die Taste „PROGRAM“, um die Speicher anzuzeigen.



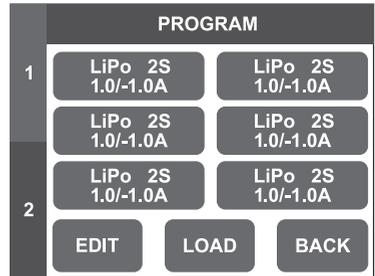
Im Lieferzustand bzw. nach einem Reset sind alle Speicher vorbelegt (z.B. 2zelliger LiPo-Akku), doch diese lassen sich selbstverständlich nach Ihren Wünschen ändern.

Wählen Sie einen der 6 Speicher aus, indem Sie wie gewohnt die entsprechende Taste/Schaltfläche drücken.

Mit „EDIT“ können Sie die Daten des Speichers ändern, siehe unten.

Über die Taste „LOAD“ lassen sich die Akkudaten des Speichers laden. Das Ladegerät springt dann direkt zu der jeweiligen Akkufunktion, an der Sie das zugehörige Akkuprogramm starten können.

Mit der Taste „BACK“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

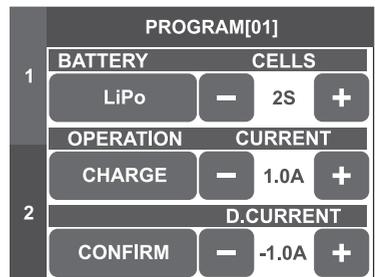


Haben Sie „EDIT“ ausgewählt, lässt sich jetzt der Speicher verändern.

Sie können über die Tasten den Akkutyp und die Zellenzahl wählen, das Ladeverfahren (abhängig vom eingestellten Akkutyp), den Ladestrom und den Entladestrom.

Drücken Sie die Taste „CONFIRM“, um die vorgenommenen Einstellungen zu speichern.

→ Die gespeicherten Daten gehen nicht verloren, wenn das Ladegerät von der Betriebsspannung getrennt wird.



15. System-Menü

Im System-Menü des Ladegeräts sind diverse Grundeinstellungen zusammengefasst, die mit den gebräuchlichsten Werten vordefiniert sind.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

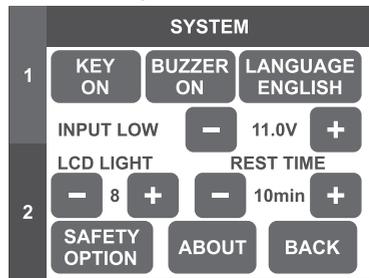
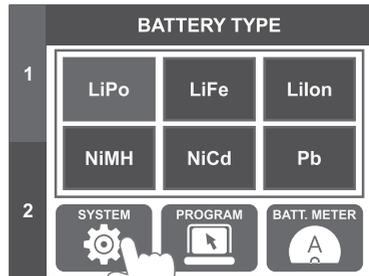
Drücken Sie die Taste „SYSTEM“, um das System-Menü anzuzeigen.

Folgende Funktionen gibt es:

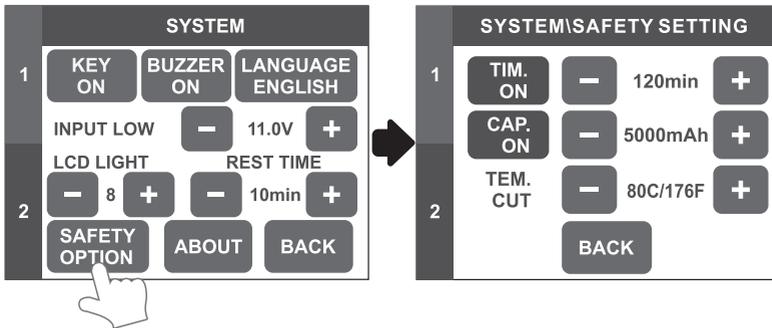
- „KEY“: Sie können hier den Bestätigungston bei jedem Tastendruck einschalten („ON“) oder ausschalten („OFF“).
- „BUZZER“: In dieser Funktion lässt sich der Signalton bei diversen Funktionen/Warmmeldungen einschalten („ON“) bzw. ausschalten („OFF“).
- „LANGUAGE“: Wählen Sie die Sprache für die Menüs und Informationen im Display aus.
- „INPUT LOW“: Wenn das Ladegerät an einen KFZ-Bleiakku angeschlossen wird (und nicht über das Netzkabel), so können Sie hier eine Spannungsgrenze einstellen. Wird diese unterschritten, beendet das Ladegerät den Ladevorgang des angeschlossenen Akkus und ein Warnton wird ausgegeben.

Diese Einstellung schützt den KFZ-Bleiakku vor einer Tiefentladung.

- „LCD LIGHT“: Hier lässt sich die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung für das Display einstellen.
- „REST TIME“: Für das Zyklus-Programm bei NiMH-/NiCd-Akkus können Sie hier eine Pausendauer einstellen, die das Ladegerät zwischen einem Lade-/Entladevorgang bzw. Entlade-/Ladevorgang machen soll. Dies gibt dem Akku Zeit, sich ausreichend abzukühlen, bevor der nächste Zyklus beginnt.
- „ABOUT“: Das Ladegerät zeigt die Versionsnummer der Firmware an. Außerdem befindet sich hier eine Funktion zum Zurücksetzen aller Einstellungen auf die Werkseinstellung („LOAD FACTORY“); nach einer Sicherheitsabfrage werden alle Einstellungen und Speicher gelöscht.
- „SAFETY OPTION“: Das Ladegerät erscheint ein weiteres Einstellmenü, siehe nächste Seite.
- „BACK“: Mit dieser Taste gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.



Ausgehend von der ersten Seite des System-Menüs drücken Sie die Taste „SAFETY OPTION“, es erscheint ein weiteres Einstellmenü.



„TIM.“: Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Sicherheitstimer. Wenn das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen kann, ob der Akku voll geladen ist (z.B. bei der Delta-U-Erkennung), so wird der Ladevorgang bei aktiviertem Sicherheitstimer nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet. Dies schützt den Akku vor Überladung. Der Sicherheitstimer kann durch Drücken der Taste „TIM.“ eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt mit der Taste „-“ bzw. „+“ die Zeit für den Sicherheitstimer verändern.

➔ Stellen Sie die Zeit aber nicht zu kurz ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann, weil der Sicherheitstimer den Ladevorgang vorzeitig abbricht.

Berechnen Sie die Zeit für den Sicherheitstimer wie folgt (Beispiele):

Akkukapazität	Ladestrom	Timerzeit
2000 mAh	2,0 A	$2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84$ Minuten
3300 mAh	3,0 A	$3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92$ Minuten
1000 mAh	1,2 A	$1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70$ Minuten

➔ Der Faktor 11,9 dient dazu, dass 140% der Akkukapazität geladen werden kann (der Akku ist dadurch garantiert voll geladen), bevor der Sicherheitstimer anspricht.

„CAP.“: Durch diese Sicherheitsfunktion des Ladegeräts wird der Ladevorgang automatisch beendet, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku „hineingeladen“ wurde. Die Sicherheitsfunktion kann durch Drücken der Taste „CAP.“ eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich mit der Taste „-“ bzw. „+“ die Kapazität einstellen.

➔ Stellen Sie die Kapazität aber nicht zu gering ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann.

„TEM. CUT“: Das Ladegerät kann den Lade-/Entladevorgang automatisch abbrechen, wenn der Akku die hier eingestellte Temperatur überschreitet. Stellen Sie die Temperatur mit der Taste „-“ bzw. „+“ ein.

➔ Damit diese Funktion verwendet werden kann, ist ein externer Temperatursensor erforderlich (nicht im Lieferumfang, als Zubehör bestellbar). Dieser muss an der entsprechenden Buchse des jeweiligen Lade-/Entladekanals des Ladegeräts angeschlossen werden.

- „BACK“: Mit dieser Taste gelangen Sie zum vorherigen Einstellmenü zurück.

16. USB-Ausgang

Wenn das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung verbunden ist, so steht am USB-Ausgang eine USB-übliche Spannung von 5 V/DC und ein Strom von bis zu 2,1 A zur Verfügung.

—> An diesem Ausgang können Sie beispielsweise ein Mobiltelefon oder einen Tablet-Computer aufladen.

17. PC-Software

—> Installieren Sie zuerst die Software (mindestens Windows XP oder höher erforderlich) und die Treiber der mitgelieferten CD, bevor Sie das Ladegerät an einen Computer anschließen.

Beachten Sie für die Bedienung der Software z.B. entsprechende Informationen auf der CD bzw. in der Hilfefunktion der Software.

Beachten Sie, dass die Software nicht beide Lade-/Entladekanäle gleichzeitig verwenden kann. Sollten beide Kanäle gleichzeitig per Computer gesteuert werden, so verwenden Sie zwei Computer (jeden der beiden Computer mit jeweils einem Kanal des Ladegeräts verbinden). Bei neueren Versionen der Software gilt diese Einschränkung möglicherweise nicht mehr.

- Legen Sie die mitgelieferte CD in das entsprechende Laufwerk Ihres Computers ein.
- Sollte das Installationsprogramm nicht automatisch starten, so öffnen Sie das Inhaltsverzeichnis der CD z.B. mit dem Dateimanager von Windows und starten Sie das Installationsprogramm manuell.
- Folgen Sie allen Anweisungen der Software bzw. von Windows.
- Verbinden Sie jetzt die USB-Buchse des Ladegeräts von Kanal 1 oder 2 über ein geeignetes USB-Kabel (nicht im Lieferumfang) mit einer freien USB-Schnittstelle des Computers.

Windows erkennt neue Hardware und beendet die Treiberinstallation. Möglicherweise ist anschließend ein Neustart von Windows erforderlich.

- Starten Sie die Software. Falls Sie Probleme feststellen, so starten Sie die Software testweise mit Administrator-Rechten.
- Das Ladegerät lässt sich jetzt per Software steuern.

—> Sollte eine neue Version der Software zur Verfügung stehen, so finden Sie diese auf www.conrad.com im Download-Bereich auf der jeweiligen Internetseite zum Produkt.

18. Warnmeldungen im Display

Warnmeldung im Display	Beschreibung
„INT. TEMP TOO HIGH“	Die Temperatur des Ladegeräts ist zu hoch. Kontrollieren Sie ggf. die Lüfter.
„EXT. TEMP TOO HIGH“	Die über den externen Sensor am Akku gemessene Temperatur ist zu hoch.
„DC IN TOO LOW“	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu niedrig (<11,0 V)
„DC IN TOO HIGH“	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu hoch (>18,0 V).
„OVER TIME LIMIT“	Das eingestellte Zeitlimit für den Ladevorgang (siehe Kapitel 15) wurde überschritten.
„OVER CAPACITY LIMIT“	Das eingestellte Kapazitätslimit (siehe Kapitel 15) wurde überschritten.
„REVERSE POLARITY“	Der Akku wurde verpolt angeschlossen.
„CONNECTION BREAK“	Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.
„CELL NUMBER ERROR“	Die eingestellte Zellenzahl ist falsch.
„BALANCE CONNECTOR ERROR“	Der Balanceranschluss des Akkus wurde falsch angeschlossen oder ist verpolt.
„NO BATTERY“	Es ist kein Akku angeschlossen oder der Akku wurde nicht erkannt (z.B. defekt/tiefentladen).
„CONNECTION ERROR“	Der Akku wurde falsch angeschlossen bzw. das Ladegerät erkennt zweifelhafte Werte.
„BATTERY WAS FULL“	Der angeschlossene Akku ist voll. Prüfen Sie ggf. die Einstellung der Zellenzahl.

19. Wartung und Reinigung

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es deshalb niemals. Lassen Sie eine Wartung/Reparatur ausschließlich von einer Fachkraft bzw. Fachwerkstatt durchführen.



Vor einer Reinigung ist ein evtl. angeschlossener Akku von dem Ladegerät zu trennen.

Trennen Sie anschließend das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts.

Staub kann mit einem sauberen weichen Pinsel und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

20. Entsorgung

a) Produkt



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

b) Batterien/Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

21. Technische Daten

Betriebsspannung..... Netzspannungseingang: 115/230 V/AC (umschaltbar), 50/60Hz
Gleichspannungseingang: 11 - 18 V/DC



Wird der Netzspannungseingang verwendet, so wählen Sie immer zuerst mit dem oberhalb der Netzbuchse befindlichen Spannungswahlschalter die am Betriebsort vorhandene Netzspannung. Wird die falsche Netzspannung eingestellt, wird das Ladegerät zerstört, Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Verwenden Sie niemals beide Eingänge gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden. Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Lade-/Entladekanäle..... 2
Ladestrom je Kanal..... 0,1 - 12,0 A (abhängig von der Zellenzahl und dem Akkutyp)
Ladeleistung je Kanal 120 W (Kanal 1 + 2 gesamt: 240 W)
Entladestrom je Kanal 0,1 - 5,0 A (abhängig von der Zellenzahl und dem Akkutyp)
Entladeleistung je Kanal je max. 10 W (Kanal 1 + 2 gesamt: 20 W)
Geeignete Akkus NiMH/NiCd, 1 - 15 Zellen
LiPo/Lilon/LiFe, 1 - 6 Zellen
Pb, 1 - 10 Zellen (Nennspannung 2 - 20 V)
Entladestrom für Balancer 500 mA pro Zelle
Delta-U-Erkennung..... ja (bei NiMH/NiCd, einstellbar 3 - 15 mV/Zelle)
Erhaltungsladestrom..... ja (bei NiMH/NiCd, einstellbar 50 - 300 mA, abschaltbar)
Sicherheitstimer..... ja (10 - 720 Minuten, abschaltbar)
Akkuspeicher..... 6
Lüfter integriert ja
Umgebungsbedingungen Temperatur 0 °C bis +40 °C; Luftfeuchte 0% bis 90% relativ, nicht kondensierend
Gewicht..... 1,46 kg
Abmessungen..... 180 x 139 x 60 mm (B x T x H)

© Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.