

VOLTCRAFT®

Ⓓ Bedienungsanleitung

Multifunktionsladegerät „V-CHARGE 100 DUO“

Best.-Nr. 1388391

Seite 2 - 59

ⒼⒷ Operating Instructions

Multifunctional charger „V-CHARGE 100 DUO“

Item No. 1388391

Page 60 - 117

Ⓕ Notice d'emploi

Chargeur multifonction « V-CHARGE 100 DUO »

N° de commande 1388391

Page 118 - 175

ⒼⒶ Gebruiksaanwijzing

Multifunctionele oplader „V-CHARGE 100 DUO“

Bestelnr. 1388391

Pagina 176 - 233



	Seite
1. Einführung	4
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4. Lieferumfang	6
5. Sicherheitshinweise.....	6
a) Allgemein	6
b) Netzkabel/Netzspannung	7
c) Aufstellort	8
d) Betrieb.....	9
6. Akku-Hinweise.....	11
a) Allgemein	11
b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus.....	13
7. Verwendbare Akkutypen.....	15
8. Bedienelemente	16
9. Inbetriebnahme	18
a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung	18
b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät.....	19
c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs	22
10. Menüstruktur	23
11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe)	24
a) Allgemein	24
b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)	25
c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BALANCE“)	27
d) Schnellladung („FAST CHG“).....	29
e) Akku einlagern („STORAGE“).....	29
f) Akku entladen („DISCHARGE“).....	30

	Seite
12. NiMH- und NiCd-Akkus	31
a) Allgemein	31
b) Akku laden („CHARGE“)	31
c) Automatischer Lademodus („Auto CHARGE“)	33
d) Akku nochmals nachladen („RE-PEAK“)	33
e) Akku entladen („DISCHARGE“)	35
f) Zyklus-Programm („CYCLE“)	36
13. Bleiakku (Pb)	38
a) Allgemein	38
b) Akku laden („CHARGE“)	38
c) Akku entladen („DISCHARGE“)	40
14. Akkudaten speichern/laden	42
a) Akkudaten auswählen/einstellen	42
b) Akkudaten speichern	47
c) Akkudaten laden	48
15. Spannungsanzeige für Lithium-Akkus	49
16. System-Einstellungen	50
17. USB-Ausgang	53
18. PC-Software	54
19. Warnmeldungen im Display	55
20. Informationen des Ladegeräts	57
21. Wartung und Reinigung	58
22. Entsorgung	58
a) Allgemein	58
b) Batterien und Akkus	58
23. Technische Daten	59

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 Blitz-Symbol wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch 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.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Es stehen 2 voneinander unabhängige Ausgänge (Lade-/Entladekanäle) zur Verfügung, deren Bedienung jeweils über ein zweizeiliges, beleuchtetes LC-Display und vier Bedientasten erfolgt.

- Ausgang #1:

Der Ladestrom kann zwischen 0,1 A und 10,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Ladeleistung beträgt 100 W.

Der Entladestrom kann zwischen 0,1 A und 6,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Entladeleistung beträgt 10 W.

- Ausgang #2:

Der Ladestrom kann zwischen 0,1 A und 5,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Ladeleistung beträgt 50 W.

Der Entladestrom kann zwischen 0,1 A und 2,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Entladeleistung beträgt 5 W.

→ Die kombinierte Gesamt-Ladeleistung für Kanal 1+2 beträgt 100 W.

Das Ladegerät bietet außerdem je Ausgang einen Anschluss für einen externen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, als Zubehör bestellbar) zur Akkuüberwachung. Für mehrzellige Lithium-Akkus ist für jeden Ausgang ein Balancer integriert (im Lieferumfang befinden sich zwei passende externe XH-Adapter für Akkus mit 2 - 6 Zellen).

Das Ladegerät verfügt über ein eingebautes Netzteil, so dass der Betrieb an der Netzspannung (100 - 240 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
- Netzkabel
- 2 x XH-Adapter
- 2 x Ladekabel (Bananenstecker zu T-Stecker)
- 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 (CE) 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

- Der Aufbau des Produkts entspricht der Schutzklasse I. Bei Betrieb des Ladegeräts über das Netzkabel darf zum Anschluss nur eine ordnungsgemäße Schutzkontakt-Netzsteckdose verwendet werden.
- 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.

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.
- 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!
- Blockieren Sie niemals den Lüfter in seiner Funktion. Der Lüfter läuft bei Bedarf automatisch an.
- 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/Netzkabel.



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 (100 - 240 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-, LiIon-/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!

- 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 zusammengesetzt 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.

- 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 $20C = 20 \times 1000 \text{ mA} = 20 \text{ A}$).

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 Akkotypen

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	$\leq 1C$	$\leq 1C$	$\leq 4C$	1C - 2C	1C - 2C	$\leq 0,4C$
Min. Spannung nach Entladung (V/Zelle)	3,0 - 3,3	2,9 - 3,2	2,6 - 2,9	0,1 - 1,1	0,1 - 1,1	1,8

→ Die Spannungen in obiger Tabelle gelten für eine einzelne Zelle.

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.

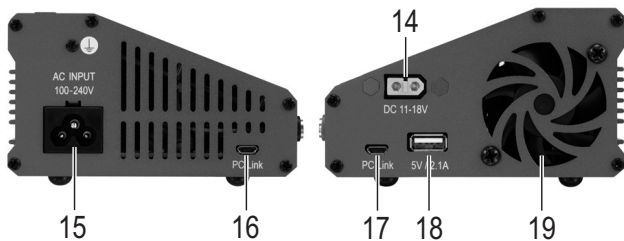
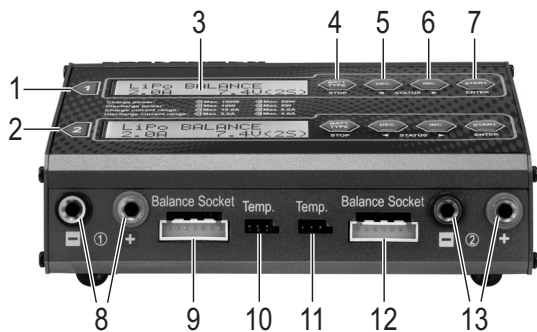
Wird der für den Akku maximal zulässige Ladestrom überschritten oder eine falsche Zellenzahl/Spannungseinstellung gewählt, besteht die Gefahr, dass der Akku zerstört wird. Zudem besteht Explosions- und Brandgefahr durch den Akku!


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 Ausgang #1: LC-Display und Bedientasten
 - 2 Ausgang #2: LC-Display und Bedientasten
 - 3 Beleuchtetes, zweizeiliges Display
 - 4 Taste „BATT. TYPE/STOP“ für Zurückwechseln aus einem Menü bzw. Anhalten des Ladevorgangs
 - 5 Taste „DEC“ für Werte-Eingabe (Wert verringern), Menü-Auswahl (zurück) und Anzeige von diversen Daten während eines Lade-/Entladevorgangs
 - 6 Taste „INC“ für Werte-Eingabe (Wert erhöhen), Menü-Auswahl (vorwärts) und Anzeige der Spannungswerte der Einzelzellen beim Laden von Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss
 - 7 Taste „START/ENTER“ für Starten/Fortsetzen des Ladevorgangs bzw. zur Bestätigung einer Einstell-/Bedienfunktion
 - 8 Ausgang #1: Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
 - 9 Ausgang #1: Anschlussbuchse für mitgelieferten externen XH-Adapter
 - 10 Ausgang #1: Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
 - 11 Ausgang #2: Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
 - 12 Ausgang #2: Anschlussbuchse für mitgelieferten externen XH-Adapter
 - 13 Ausgang #2: Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
 - 14 Gleichspannungseingang (11 - 18 V/DC, stabilisiert), z.B. zum Anschluss an einen externen KFZ-Bleiakku
 - 15 Kaltgerätebuchse für Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung
-  Betreiben Sie das Ladegerät entweder über den Netzspannungsanschluss (1) oder über den Gleichspannungseingang (9). Verwenden Sie niemals beide Eingänge gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.
- 16 Ausgang #1: MicroUSB-Buchse für PC-Anschluss
 - 17 Ausgang #2: MicroUSB-Buchse für PC-Anschluss
 - 18 USB-Spannungs-/Stromausgang (5 V/DC, max. 2,1 A), z.B. zum Aufladen eines Mobiltelefons oder Tablett-Computers
 - 19 Lüfter (läuft abhängig vom Lade-/Entladeprogramm bei Bedarf automatisch an)

9. Inbetriebnahme

a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung



Achtung!

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

Das Ladegerät bietet zwei unterschiedliche Möglichkeiten des Betriebs.

- Betrieb über die Netzspannung (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz)
- Betrieb über stabilisierte Gleichspannung (11 - 18 V/DC, z.B. über einen externen KFZ-Bleiakku oder ein Netzteil)



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

Soll das Ladegerät über den Gleichspannungseingang betrieben werden, so muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden, z.B. ein geeigneter 12 V-KFZ-Bleiakku.

→ 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 (wir empfehlen bei voller Ausnutzung der maximalen Ladeleistung ein Netzteil mit mindestens 14 A).

Da jedoch im Ladegerät ein eigenes Netzteil integriert ist, macht der Betrieb über ein separates Festspannungsnetzteil keinen Sinn und ist zu vermeiden!

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

Nach Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung schaltet sich das Ladegerät automatisch ein. Die beiden Displays von Ausgang #1 und #2 leuchten auf, es erscheint die Startmeldung (siehe Bild rechts) und das Ladegerät gibt zwei kurze Signaltöne ab.



VOLTCRAFT
100 DUO

Anschließend ist das Ladegerät 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 ungedruckte Akkus, deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen/entladen werden!
- Achten Sie unbedingt darauf, dass Sie die Anschlüsse von Ausgang #1 und #2 nicht miteinander vermischen.
- 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 den Ausgang des Ladegeräts immer nur einen einzelnen Akku bzw. einen einzelnen Akkupack an, aber niemals mehrere gleichzeitig.
- 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 Akkupacks, 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 mehrzelligen Lithium-Akkus mit Balanceranschluss:

Mehrzellige Lithium-Akkus 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 Akkus in Ihrem Modell sicher.

Vorgehensweise beim Anschluss eines Akkus an das Ladegerät:

1. Verbinden Sie das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung.
2. Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit den beiden 4 mm-Rundbuchsen des 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 stecken Sie das mitgelieferte Balancerboard an der entsprechenden Buchse des Ladegeräts an (von Ausgang #1 bzw. #2).
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 an dem entsprechenden Anschluss des XH-Adapters an. Wenden Sie beim Anstecken keine Gewalt an! Achten Sie auf die richtige Polarität.

Der Minus-Anschluss des Balancersteckers des Akkus sollte normalerweise gekennzeichnet sein (z.B. schwarzes Kabel); auf dem Balancerboard ist der Minuspol ebenfalls gekennzeichnet (Aufdruck „-“).

Falls der Balancerstecker des Akkus nicht zu der Form der Buchse auf dem XH-Adapter passt (dieses ist für sog. XH-Stecker vorgesehen), so müssen Sie ein geeignetes Anschlusskabel verwenden. Dieses erhalten Sie im Zubehörhandel.

Beispiel für das Aufladen von zwei Lithium-Akkus mit Balancerstecker:



Beim Abstecken eines Akkus gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Sofern ein mehrzelliger Lithium-Akku über das Balancerkabel mit dem Balancerboard verbunden ist, so trennen Sie das Kabel zuerst vom Balancerboard.
2. Trennen Sie 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

→ Eine Übersicht der Menüstruktur finden Sie im nächsten Kapitel.

Die beiden Ausgänge #1 und #2 des Ladegeräts sind voneinander unabhängig.

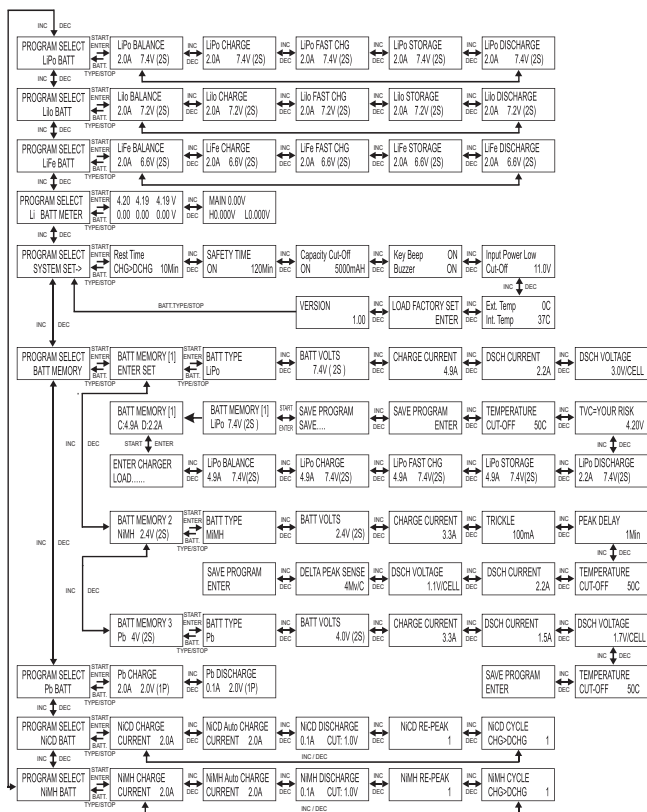
Die Bedienung der beiden Ausgänge (Lade-/Entladekanäle) geschieht jeweils über ein beleuchtetes LC-Display und vier rechts daneben liegende Tasten.

- Verlassen Sie ein Einstellmenü jeweils mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“; durch ggf. mehrfaches Drücken dieser Taste gelangen Sie zurück zum Hauptmenü.
- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.
- Mit den Tasten „INC“ und „DEC“ lassen sich die verschiedenen Einstellungen auswählen.
- Um einen Wert bzw. eine Einstellung zu verändern, drücken Sie die Taste „START/ENTER“, die Anzeige blinkt. Verändern Sie den im Display blinkenden Wert mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung eines Werts (z.B. des Ladestroms) halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Speichern Sie den (veränderten) Wert mit der Taste „START/ENTER“.

→ Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „DEC“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen (siehe Kapitel 20). Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

Ist ein Lithium-Akku mit Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen, so können Sie während einem Lade-/Entladevorgang durch Drücken der Taste „INC“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten. Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt.

10. Menüstruktur



→ Bei neueren Versionen des Ladegeräts könnten Menüstruktur bzw. manche Displayanzeigen unterschiedlich sein.

11. 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 nicht passt! Im Zubehörhandel gibt es passende Adapter für die Balancer-Stecker.

Es gibt auch seltene Akkus mit mehr als einer Zelle, 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).

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und der Bauart (siehe Kapitel 7). Beachten Sie in jedem Fall die Angaben des Akkuherstellers.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp aus (LiPo, Lilon oder LiFe), siehe Abbildungen rechts.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.

PROGRAM SELECT LiPo BATT

PROGRAM SELECT LiIo BATT

PROGRAM SELECT LiFe BATT

Anschließend lassen sich mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

- „BALANCE“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „FAST CHG“: Schnellladung für Lithium-Akku
- „STORAGE“: Akkus 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 Zellenspannungen, 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 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den Akkutyp aus (LiPo, Lilon oder LiFe) und drücken Sie dann die Taste „START/ENTER“.
- Wählen Sie mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ das Akkuprogramm „CHARGE“ aus.

LiPo CHARGE
2.0A 11.1V(3S)

Links oben steht der zuvor ausgewählte Akkutyp.

Der Wert links unten gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an („2.0A“), rechts unten steht die Akku-Nennspannung („11.1V“) und die zugehörige Zellenzahl („3S“ = 3zelliger Akku).

- Mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.
- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „START/ENTER“.

Der Ladestrom links unten im Display blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

- Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung für Ausgang #1 beträgt 100 W; für Ausgang #2 stehen 50 W zur Verfügung. Die kombinierte Ladeleistung (Ausgang #1 + #2) beträgt max. 100 W.

- Bestätigen Sie den Ladestrom mit der Taste „START/ENTER“.

Die Zellenzahl rechts unten im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt. Die zugehörige Akku-Nennspannung wird automatisch berechnet und links neben der Zellenzahl angezeigt.

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START/ENTER“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).
- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

```
BATTERY CHECK
WAIT...
```

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.

```
R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)
```

Der Wert bei „R:“ gibt die Zellenzahl an, die das Ladegerät erkannt hat (im Beispiel ein 3zelliger Akku).

```
R: 3SER S: 3SER
CONFIRM(ENTER)
```

Der Wert bei „S:“ gibt die Zellenzahl an, die Sie im Menü eingestellt haben (im Beispiel ebenfalls ein 3zelliger Akku).



Falls diese beiden Zellenzahlen nicht übereinstimmen, prüfen Sie bitte sowohl die Einstellungen im Ladegerät als auch den Akku. Eventuell ist der Akku tiefentladen oder eine Zelle ist defekt. Solche Akkus sollten Sie nicht laden, da andernfalls Brand- und Explosionsgefahr besteht!

Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie zurück ins vorherige Einstellmenü.

- Stimmen die beiden Zellenzahlen überein, so drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“.
- Der Ladevorgang beginnt. Im Display erscheinen diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt.

Beispiel:

```
LP3s 1.2A 12.32V
CHG 022:43 00682
```

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben (z.B. „LP3s“ = LiPo-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „DEC“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen (siehe Kapitel 20). Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.
- Nach Abschluss des Ladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).
- Falls Sie den Ladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BALANCE“)

Im Gegensatz zum einfachen Akkuprogramm „CHARGE“ (siehe Kapitel 11. b) wird beim Akkuprogramm „BALANCE“ die Spannung jeder einzelnen Zelle eines mehrzelligen Lithium-Akkus überwacht und bei Abweichungen entsprechend korrigiert.

LiPo BALANCE	
2.0A	7.4V(2S)

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

Achten Sie beim Anschluss des Balancersteckers des Akkus an das Ladegerät auf die richtige Polarität. In der Regel ist der Minuspol des Balancer-Anschlusses mit einem schwarzen Kabel versehen oder speziell markiert. Diese Seite des Balancer-Steckers muss in Richtung „-“ der Balancer-Buchse des Ladegeräts zeigen und natürlich auch an diesem Anschlussstift aufgesteckt werden.

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

Das schwarze/markierte 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.

Die restliche Vorgehensweise beim Laden ist im Kapitel 11. b) beschrieben.

Ist ein Lithium-Akku mit Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen, so können Sie durch Drücken der Taste „INC“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten, siehe Bild rechts.

3.90	3.92	3.89	V
0.00	0.00	0.00	V

Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt.



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, so ergibt sich daraus nur eine sehr kurze Flugzeit, 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 über den beiliegenden XH-Adapter an das Ladegerät angeschlossen werden; benutzen Sie dann immer das Ladeprogramm „BALANCE“ und nicht das Ladeprogramm „CHARGE“.



Falls der Balancerstecker des Akkus nicht zu der Form der Buchse auf dem XH-Adapter passt (dieses ist für sog. XH-Stecker vorgesehen), so müssen Sie ein geeignetes Anschlusskabel verwenden. Dieses erhalten Sie im Zubehörhandel.

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 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 11. 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 11. 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 und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung für Ausgang #1 beträgt 10 W; für Ausgang #2 stehen 5 W zur Verfügung. 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 11. b), nur dass der Akku nach dem Start des Akkuprogramms nicht geladen, sondern entladen wird.

12. 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 hier mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den zu verwendeten Akku passenden Akkutyp aus, siehe Abbildungen rechts.

```
PROGRAM SELECT
NiMH BATT
```

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.

```
PROGRAM SELECT
NiCD BATT
```

Danach lassen sich mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

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

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2.0A
```

→ Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

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 3000 mAh-NiMH-Akku ist 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 12. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den Akkutyp aus (NiMH oder NiCd) und drücken Sie dann die Taste „START/ENTER“.

- Wählen Sie mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ das Akkuprogramm „CHARGE“ aus.



NiMH CHARGE
CURRENT 2.0A

Der Wert unten rechts steht für den aktuell eingestellten Ladestrom.

→ Mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

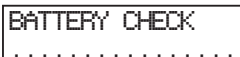
- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so drücken Sie die Taste „START/ENTER“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung für Ausgang #1 beträgt 100 W; für Ausgang #2 stehen 50 W zur Verfügung. Die kombinierte Ladeleistung (Ausgang #1 + #2) beträgt max. 100 W.

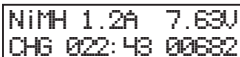
Bestätigen Sie den eingestellten Ladestrom mit der Taste „START/ENTER“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).

- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.



BATTERY CHECK
.....



NiMH 1.2A 7.63V
CHG 022:43 00682

Wurde kein Fehler festgestellt, so erscheint beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte steht der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links wird das aktuelle Akkuprogramm angezeigt („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Nach Abschluss des Ladevorgangs wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Ladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/ STOP“.

c) Automatischer Lademodus („Auto CHARGE“)

Beim automatischen Lademodus überprüft das Ladegerät den Zustand des angeschlossenen 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.

NiMH Auto CHARGE	
CURRENT	5.0A

Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können im Akkuprogramm „Auto CHARGE“ u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden als beim Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 12. b).

→ Gehen Sie zur Einstellung bzw. Bedienung wie beim Akkuprogramm „CHARGE“ vor (Kapitel 12. b).

Einzigster Unterschied ist, dass nicht der tatsächliche Ladestrom eingestellt wird, sondern der Grenzwert für den maximalen Ladestrom, den das Ladegerät aus Sicherheitsgründen 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.

Laden Sie den Akku also zunächst vollständig auf (siehe Kapitel 12. b) bzw. Kapitel 12. c). Erst danach starten Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 12. a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“.

NiMH RE-PEAK	
	2

Der Wert unten rechts steht für die Anzahl der Erkennungsvorgänge.

→ Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn die Anzahl der Erkennungsvorgänge für das Delta-U-Ladeverfahren verändert werden soll, so drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Die Anzahl blinkt.
- Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ können Sie die Anzahl der Erkennungsvorgänge einstellen.
- Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, um die Einstellung zu bestätigen. Die Anzeige hört auf, zu blinken.
- Starten Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“, indem Sie die Taste „START/ENTER“ für 3 Sekunden gedrückt halten.

→ Wenn die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal und das Ladegerät kehrt ins vorherige Einstellmenü zurück.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

NiMH	0.2A	9.59V
RPC	000:33	00017

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („RPC“ = „RE-PEAK“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Ladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

e) Akku entladen („DISCHARGE“)

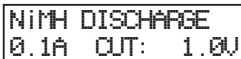
Dieses Akkuprogramm kann verwendet werden, um teilgeladene NiMH-/NiCd-Akkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen oder um eine Messung der Akkukapazität durchzuführen.

Speziell NiCd-Akkus sollten nicht in teilgeladenem Zustand wieder aufgeladen werden, da sich hierbei die Kapazität verringern kann (Memory-Effekt).

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung für Ausgang #1 beträgt 10 W; für Ausgang #2 stehen 5 W zur Verfügung. Dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

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

- Stellen Sie wie in Kapitel 12. a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „DISCHARGE“.



```
NiMH DISCHARGE
0.1A OUT: 1.0V
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt (NiMH oder NiCd), rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert unten rechts steht für die Abschaltspannung am Ende des Entladevorgangs.

→ Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Um den Wert für den Entladestrom und die Abschaltspannung zu verändern, drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Der Entladestrom blinkt.
- Stellen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ den Entladestrom ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, so blinkt die Abschaltspannung.
- Stellen Sie die Abschaltspannung mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, um die Einstellung zu bestätigen.

→ Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Entladestrom oder die Abschaltspannung nochmals zu ändern, wenn gewünscht.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.

→ Wenn die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal und das Ladegerät kehrt ins vorherige Einstellmenü zurück.

Das Display zeigt während dem Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

Oben links im Display wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

NiMH	0.5A	7.42V
DSC	022:45	00230

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = „DISCHARGE“), in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Entladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

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“ („CHG>DCHG“) bzw. „Entladen/Laden“ („DCHG>CHG“) ist möglich.

→ Als Ladestrom bzw. Entladestrom werden diejenigen Werte verwendet, die Sie im Ladeprogramm („CHARGE“) bzw. Entladeprogramm („DISCHARGE“) eingestellt haben.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 12. a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „CYCLE“.

NiMH	CYCLE	
DCHG>CHG		1

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

Die Anzeige unten links steht für die entsprechende Kombination „Laden/Entladen“ („CHG>DCHG“) bzw. „Entladen/Laden“ („DCHG>CHG“), rechts unten wird die Anzahl der aktuell eingestellten Zyklen eingeblendet.

→ Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Soll ein anderer Zyklus-Modus ausgewählt werden oder möchten Sie die Anzahl der Zyklen einstellen, so drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Die Anzeige „CHG>DCHG“ bzw. „DCHG>CHG“ blinkt.
- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die gewünschte Reihenfolge beim Zyklusbetrieb aus:

„CHG>DCHG“ = Laden + anschließendes Enladen

„DCHG>CHG“ = Entladen + anschließendes Laden

- Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, so blinkt die Anzahl der Zyklen (wie oft die gerade eingestellte Reihenfolge von Laden/Entladen bzw. Entladen/Laden ausgeführt wird).
- Stellen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Anzahl der Zyklen ein (1 - 5 Zyklen sind möglich).
- Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, um die Einstellung zu bestätigen. Die Anzeige hört auf, zu blinken.
- Um den Zyklusbetrieb zu starten, halten Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal und das Ladegerät kehrt ins vorherige Einstellmenü zurück.

Das Display zeigt während dem Lade- oder Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Lade- oder Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

NiMH	2.0A	7.42V
C>D	022:45	00890

Unten links steht der ausgewählte Zyklusbetrieb („C>D“ = Laden/Entladen, „D>C“ = Entladen/Laden), in der Mitte die verstrichene Lade- bzw. Entladedauer und rechts daneben die geladene bzw. entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Zyklusbetrieb abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Um den Zyklusbetrieb abubrechen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

13. Bleiakku (Pb)

a) Allgemein

Bleiakku 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 Bleiakku darf 0,4C nicht überschreiten, optimal für alle Bleiakku 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.

Wählen Sie hier mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den Akkutyp „Pb BATT“ aus, siehe Abbildung rechts.

PROGRAM SELECT
Pb BATT

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.

Danach lassen sich mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

- „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 Bleiakku wie folgt vor:

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 13. a) beschrieben im Hauptmenü mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ den Akkutyp „Pb BATT“ aus und drücken Sie dann die Taste „START/ENTER“.

- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ das Akkuprogramm „CHARGE“ aus.

```
Pb CHARGE
1.0A 12.00V(6P)
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an, der Wert unten rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,0 V = 12,0 V)).

- Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.
- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so drücken Sie die Taste „START/ENTER“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „INC“ und „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung für Ausgang #1 beträgt 100 W; für Ausgang #2 stehen 50 W zur Verfügung. Die kombinierte Ladeleistung (Ausgang #1 + #2) beträgt max. 100 W.
- Bestätigen Sie den eingestellten Ladestrom mit der Taste „START/ENTER“.
- Die Zellenzahl unten rechts im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START/ENTER“.
- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt halten (ca. 3 Sekunden).
- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal und das Ladegerät kehrt ins vorherige Einstellmenü zurück.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

Oben links wird der Akkutyp angegeben („P“ = Bleiakku) sowie die Zellenzahl, oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

```
P-6 1.0A 12.32V
CHG 022:45 00690
```

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).
- Falls Sie den Ladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

c) Akku entladen („DISCHARGE“)

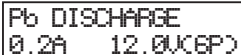
Dieses Akkuprogramm kann verwendet werden, um teilgeladene Bleiakkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen oder um eine Messung der Akkukapazität durchzuführen.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung für Ausgang #1 beträgt 10 W; für Ausgang #2 stehen 5 W zur Verfügung. Dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.

Gehen Sie zum Entladen eines Bleiakkus wie folgt vor:

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 13. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ den Akkutyp „Pb BATT“ aus und drücken Sie dann kurz die Taste „START/ENTER“.

- Wählen Sie mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ das Akkuprogramm „DISCHARGE“ aus.



Pb DISCHARGE
0.2A 12.0V(6P)

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert rechts unten die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,0 V = 12,0 V)).

→ Mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Entladestrom verändert werden soll, so drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Der Entladestrom blinkt.
- Verändern Sie den Entladestrom mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“, um den eingestellten Entladestrom zu bestätigen.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START/ENTER“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display. Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ beenden Sie das Warnsignal und das Ladegerät kehrt ins vorherige Einstellmenü zurück.

- Das Display zeigt während dem Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

Oben links wird der Akkutyp angegeben („P“ = Bleiakku) sowie die Zellenzahl, oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

P-6	1.0A	12.32V
DSC	022:45	00690

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = „DISCHARGE“), in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

→ Falls Sie den Entladevorgang abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

14. Akkudaten speichern/laden

→ Das Ladegerät verfügt über insgesamt 10 Speicher, in dem Sie Akkudaten/Einstellungen ablegen können. Diese lassen sich bei Bedarf wieder laden.

a) Akkudaten auswählen/einstellen

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Funktion „BATT MEMORY“ aus.

```
PROGRAM SELECT
BATT MEMORY
```

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“. Die Speichernummer blinkt.
- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ einen der 10 Speicher aus.

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

→ Sind in dem Speicher bereits Daten vorhanden, so zeigt das Display z.B. abwechselnd den Akkutyp und die Zellenzahl sowie den Lade- und Entladestrom an.

Bei leerem Speicher wird nur „ENTER SET ->“ angezeigt.

- Bestätigen Sie die Auswahl der Speichernummer mit der Taste „START/ENTER“.

```
BATT TYPE
LiPo
```

Zuerst wird der Akkutyp angezeigt, siehe Bild rechts.

- Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ können Sie die gewünschte Einstellfunktion auswählen (z.B. Akkutyp, Zellenzahl, Ladestrom usw.); eine Beschreibung der jeweils angezeigten Einstellfunktionen finden Sie auf den nächsten Seiten.

Soll eine Einstellung verändert werden, drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.

- Verändern Sie den blinkenden Wert mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Beenden Sie die Einstellung, indem Sie die Taste „START/ENTER“ kurz drücken. Der jeweils einstellbare Wert hört auf zu blinken. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.

→ Sollen alle vorangegangenen Einstellungen in dem zu Beginn ausgewählten Speicher abgelegt werden, müssen Sie zum Abschluss mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Einstellfunktion „SAVE PROGRAM“ aufrufen und die Taste „START/ENTER“ kurz drücken.

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

Wird dies nicht durchgeführt, so gehen alle Einstellungen verloren!

- Anschließend zeigt das Display wieder die Anzeige mit der blinkenden Speichernummer.

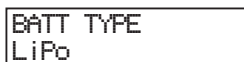
→ Um vorangegangene Einstellungen zu verwerfen und den Einstellmodus abzubrechen, drücken Sie so oft die Taste „BATT. TYPE/STOP“, bis wieder das Hauptmenü erscheint.

Folgende Einstellfunktionen gibt es:

→ Abhängig vom eingestellten Akkutyp (LiPo, Lilo, LiFe, NiMH, NiCd, Pb) stehen unterschiedliche Einstellfunktionen zur Verfügung. Beispielsweise gibt es nur bei Lithium-Akkus die Einstellfunktion für die Ladeschluss-Spannung pro Zelle.

Stellen Sie deshalb immer zuerst den Akkutyp ein und erst danach die anderen Daten, so dass das Ladegerät die zum Akkutyp passenden Einstellfunktionen anbieten kann.

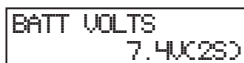
Akkutyp



Wählen Sie hier den Akkutyp „LiPo“, „Lilo“, „LiFe“, „NiMH“, „NiCd“ oder „Pb“ aus.

→ Wie bereits oben beschrieben, muss diese Auswahl zuerst vorgenommen werden, da nur dann die zum Akkutyp passenden Einstellfunktionen angezeigt werden.

Akkuspannung



Abhängig von dem eingestellten Akkutyp lässt sich hier die Akkuspannung einstellen.

→ Es kann jedoch keine beliebige Spannung eingestellt werden, sondern die Schrittweite ist abhängig von der Nennspannung einer einzelnen Zelle des jeweiligen Akkutyps, siehe Kapitel 7.

Beispielsweise beträgt bei LiPo-Akkus die Nennspannung einer Zelle 3,7 V; somit kann die Akkuspannung auch nur in Schritten von 3,7 V eingestellt werden (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V usw.).

Ladestrom

CHARGE CURRENT
2.2A

Stellen Sie hier den gewünschten Ladestrom ein. Dieser muss entsprechend dem verwendeten Akku gewählt werden.

An Ausgang #1 kann ein Ladestrom von 0,1 - 10,0 A eingestellt werden, an Ausgang #2 lässt sich ein Ladestrom von 0,1 - 6,0 A einstellen.

→ Der während dem Ladevorgang tatsächlich vorhandene Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung für Ausgang #1 beträgt 100 W; für Ausgang #2 stehen 50 W zur Verfügung.

Die kombinierte Ladeleistung (Ausgang #1 + #2) beträgt max. 100 W.

Entladestrom

DSCH CURRENT
2.0A

Stellen Sie hier den gewünschten Entladestrom ein. Dieser muss entsprechend dem verwendeten Akku gewählt werden.

An Ausgang #1 kann ein Entladestrom von 0,1 - 5,0 A eingestellt werden, an Ausgang #2 lässt sich ein Entladestrom von 0,1 - 2,0 A einstellen.

→ Der während dem Entladevorgang tatsächlich vorhandene Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung für Ausgang #1 beträgt 10 W; für Ausgang #2 stehen 5 W zur Verfügung.

Entladeschluss-Spannung pro Zelle

DSCH VOLTAGE
3.0V/CELL

Hier kann die Spannung pro Zelle eingestellt werden, bei welcher der Entladevorgang beendet wird.



Achtung!

Stellen Sie niemals eine zu niedrige Spannung ein. Bei Lithium-Akkus kann dies beispielsweise zu einer Tiefentladung und einer dauerhaften Beschädigung des Akkus führen!

Beachten Sie die Tabelle in Kapitel 7 bzw. spezielle Angaben des Akkuherstellers.

Ladeschluss-Spannung pro Zelle

```
TVC=YOUR RISK!  
4.20V
```

Hier kann bei Lithium-Akkus die Spannung pro Zelle eingestellt werden, bei welcher der Ladevorgang beendet wird.



Achtung!

Stellen Sie niemals eine zu hohe Spannung ein. Bei Lithium-Akkus kann dies zu einem Brand oder einer Explosion des Akkus führen!

Beachten Sie die Tabelle in Kapitel 7 bzw. spezielle Angaben des Akkuherstellers.

Abschalten bei Übertemperatur

```
TEMPERATURE  
CUT-OFF 50C
```

Das Ladegerät kann den Lade-/Entladevorgang automatisch abbrechen, wenn der Akku die hier eingestellte Temperatur überschreitet.

→ Damit diese Funktion verwendet werden kann, ist ein externer Temperatursensor erforderlich (nicht im Lieferumfang). Dieser muss an der entsprechenden Buchse des Ladegeräts angeschlossen werden.

Erhaltungs-Ladestrom (nur bei NiMH und NiCd)

```
TRICKLE  
100mA
```

Stellen Sie hier den Erhaltungs-Ladestrom ein. 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.

Verzögerungszeit bei Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH und NiCd)

```
PEAK DELAY
1Min
```

Das Ladegerät beendet den Ladevorgang von NiMH- bzw. NiCd-Akkus nach der Delta-U-Methode. Stellen Sie hier ein, wie lange das Ladegerät nach dieser Erkennung noch weiterladen soll.

Spannung für Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH)

```
DELTA PEAK SENSE
4mV/C
```

Stellen Sie hier 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.

Einstellungen speichern

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

Beachten Sie hierzu das nächste Kapitel 14. b).

b) Akkudaten speichern

Um die eingestellten Werte zu speichern, müssen Sie die Einstellfunktion „SAVE PROGRAM“ auswählen anschließend die Taste „START/ENTER“ kurz drücken. Andernfalls gehen alle Einstellungen verloren.

Das Ladegerät zeigt beim Speichern eine entsprechende Displaymeldung an („SAVE...“) und gibt dann ein Tonsignal aus.

Anschließend zeigt das Ladegerät abwechselnd die wichtigsten Informationen an, die Sie im Speicher abgelegt haben.

Im Beispiel im Bild rechts ist in Speicher „1“ ein LiPo-Akku mit 2 Zellen, ein Ladestrom von 2,2 A und ein Entladestrom von 0,4 A abgelegt.

So können Sie auf den ersten Blick erkennen, welcher Akku bzw. welche Daten in dem Speicher vorhanden sind.

→ Bei einem leerem Speicher wird in der untersten Zeile nur „ENTER SET ->“ angezeigt.

```
SAVE PROGRAM
                ENTER
```

```
SAVE PROGRAM
SAVE.....
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
LiPo 7.4V(2S)
```



```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2.2A D: 0.4A
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

c) Akkudaten laden

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts die mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Funktion „BATT MEMORY“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“. Die Speichernummer blinkt.
- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ einen der 10 Speicher aus.

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
LiPo 7.4V(2S)
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
C: 2.2A D: 1.0A
```

- Sind in dem Speicher Daten vorhanden, so zeigt das Display in der unteren Zeile z.B. abwechselnd den Akkutyp und die Zellenzahl sowie den Lade- und Entladestrom an.

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

Bei leerem Speicher wird in der unteren Zeile nur „ENTER SET ->“ angezeigt.

- Laden Sie die Akkudaten des ausgewählten Speichers, indem Sie die Taste „START/ENTER“ für 3 Sekunden gedrückt halten.

```
ENTER CHARGE  
LOAD...
```

Im Display erscheint die Meldung „ENTER CHARGE LOAD.....“, die Daten sind daraufhin geladen und das gewünschte Lade-/Entladeprogramm kann anschließend gestartet werden (Taste „START/ENTER“ erneut für 3 Sekunden gedrückt halten).

- Wenn Sie bei einem leeren Speicher die Taste „START/ENTER“ für 3 Sekunden gedrückt halten, startet das Ladegerät den Auswahl-/Einstellmodus, siehe Kapitel 14. a).

15. Spannungsanzeige für Lithium-Akkus

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.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Funktion „LI BATT METER“ aus.

```
PROGRAM SELECT
LI BATT METER
```

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.

Anschließend erscheint die Spannungsanzeige.

```
4.19 4.17 4.19 V
0.00 0.00 0.00 V
```

- Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ können Sie umschalten zwischen:

- Einzelspannungen der Zellen 1 - 6
- Gesamtspannung („MAIN“), Maximum-Zellenspannung („H“) und Minimum-Zellenspannung („L“)

```
MAIN 12.55V
HH.191V LL.170V
```

Die Anzeige der Einzelspannungen ist natürlich abhängig von der Zellenzahl. Im Beispielbild könnte es sich also um einen 3zelligen LiPo-Akku handeln (oder um einen mehrzelligen LiPo-Akku mit defekten Zellen bzw. defekten Balanceranschlüssen).

Durch die Anzeige der Maximum-Zellenspannung („H“) und der Minimum-Zellenspannung („L“) von allen Zellen des angeschlossenen Akkupacks können Sie auf einen Blick den Unterschied der Spannungslage der Zellen erkennen.

- Mit der Taste „BATT. TYPE/STOP“ gelangen Sie wie üblich zurück ins Hauptmenü.

16. System-Einstellungen

In den System-Einstellungen des Ladegeräts sind diverse Grundeinstellungen zusammengefasst. Im Lieferzustand sind diese mit den gängigsten Werten vorgelegt.

Abhängig von den Akkus, die Sie laden oder entladen wollen, sind jedoch bestimmte Veränderungen der Werte sinnvoll.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ die Funktion „SYSTEM SET ->“ aus.

```
PROGRAM SELECT
SYSTEM SET->
```

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START/ENTER“.

```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Zuerst wird die Pausenzeit zwischen einem Lade-/Entladevorgang (z.B. beim Zyklusbetrieb) angezeigt, siehe Bild rechts.

→ Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ können Sie die gewünschte Einstellfunktion auswählen.

Soll eine Einstellung verändert werden, drücken Sie kurz die Taste „START/ENTER“. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.

Verändern Sie den blinkenden Wert mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Beenden Sie die Einstellung, indem Sie die Taste „START/ENTER“ kurz drücken. Der jeweils einstellbare Wert hört auf zu blinken. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.

Um zum Hauptmenü zurückzukehren, drücken Sie die Taste „BATT. TYPE/STOP“.

Für eine Beschreibung der möglichen Einstellfunktionen beachten Sie die nachfolgenden Informationen.

Pausendauer zwischen Lade-/Entladevorgang

```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Beim Aufladen eines Akkus erwärmt sich dieser (abhängig vom Ladestrom). Im Zyklusbetrieb kann das Ladegerät eine Pause zwischen dem Aufladen und Entladen machen, damit sich der Akku abkühlt, bevor der Entladevorgang startet.

Sicherheitstimer

```
SAFETY TIMER
ON          120Min
```

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 bei aktiviertem Sicherheitstimer der Ladevorgang nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet. Dies schützt den Akku vor Überladung.

Der Sicherheitstimer kann eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich 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 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.

Automatische Abschaltung bei bestimmter Ladekapazität

```
Capacity Out-Off
ON          5000mAh
```

Durch diese Sicherheitsfunktion des Ladegeräts wird der Ladevorgang automatisch beendet, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku „hineingeladen“ wurde.

Die Sicherheitsfunktion kann eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich die Kapazität einstellen.

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

Tastenbestätigungs-/Warntöne ein-/ausschalten

Key Beep	ON
Buzzer	ON

Mit der Funktion „Key Beep“ wird der Bestätigungston bei jedem Tastendruck eingeschaltet („ON“) bzw. ausgeschaltet („OFF“).

Über die Funktion „Buzzer“ lässt sich der Signalton bei diversen Funktionen/Warmmeldungen einschalten („ON“) bzw. ausschalten („OFF“).

Überwachung der Eingangsspannung

Input Power Low	
Cut-Off	11.0V

Diese Funktion überwacht die Spannung am Eingang des Ladegeräts. Dies macht Sinn, wenn zur Stromversorgung ein 12 V-KFZ-Bleiakku verwendet wird.

Fällt die Spannung unter den eingestellten Wert, wird der Ladevorgang abgebrochen, damit es nicht zu einer Tiefentladung des KFZ-Bleiakkus kommt.

Anzeige der Akku- und Ladegeräte-Temperatur

Ext. Temp	0C
Int. Temp	27C

In dieser Funktion können Sie die externe Akkutemperatur und die interne Temperatur des Ladegeräts anzeigen lassen.

→ Die externe Temperatur kann nur dann angezeigt werden, wenn am Ladegerät ein externer Temperatursensor angeschlossen ist (nicht im Lieferumfang, sondern als Zubehör erhältlich).

Dieser Temperatursensor wird am Akku angebracht.

Werkseinstellungen laden (Reset)

A rectangular LCD display with a black border. The text 'LOAD FACTORY SET' is displayed on the top line, and 'ENTER' is displayed on the bottom line. The text is in a pixelated, monospaced font.

Hier können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden (Reset).

Halten Sie die Taste „START/ENTER“ für 3 Sekunden gedrückt. Daraufhin erscheint in der unteren Displayzeile „COMPLETED“; das Ladegerät startet neu und befindet sich anschließend wieder im Hauptmenü.

→ Beachten Sie, dass anschließend alle von Ihnen eingestellten Werte auf die Werkseinstellung zurückgesetzt sind; auch die 10 Akkuspeicher (siehe Kapitel 14) sind gelöscht.

Version der Firmware anzeigen

A rectangular LCD display with a black border. The text 'VERSION' is displayed on the top line, and '4.01' is displayed on the bottom line. The text is in a pixelated, monospaced font.

Unten rechts im Display wird die aktuelle Firmware des Ladegeräts angezeigt.

17. 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.

18. 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 Hilfe-Funktion der Software.



Wichtig!

Es können prinzipbedingt nicht beide USB-Schnittstellen (siehe Kapitel 8, Pos. 16/17) gleichzeitig an einem einzelnen Computer angeschlossen und per Software gesteuert werden (zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Bedienungsanleitung war keine Umschaltmöglichkeit vorhanden). In diesem Fall sind zwei separate Computer erforderlich, die mit jeweils einer USB-Schnittstelle des Ladegeräts verbunden werden müssen.

- Legen Sie die mitgelieferte CD in das entsprechende Laufwerk Ihres Computers ein.
- Öffnen Sie das Inhaltsverzeichnis der CD z.B. mit dem Dateimanager von Windows und starten Sie das Installationsprogramm.
- Folgen Sie allen Anweisungen der Software bzw. von Windows.
- Verbinden Sie jetzt die USB-Buchse des Ladegeräts 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 unserer Internetseite www.conrad.com im Download-Bereich zum Produkt.

19. Warnmeldungen im Display

REVERSE POLARITY

Die Polarität der Akkuanschlüsse ist vertauscht.

CONNECTION BREAK

Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.

CONNECT ERROR
CHECK MAIN PORT

Der Akku wurde verpolt angeschlossen.

BALANCE CONNECT
ERROR

Der Balanceranschluss des Akkus wurde falsch angeschlossen oder ist verpolt.

DC IN TOO LOW

Die Eingangsspannung (am Gleichspannungseingang) für das Ladegerät ist zu niedrig (<11 V).

DC IN TOO HIGH

Die Eingangsspannung (am Gleichspannungseingang) für das Ladegerät ist zu hoch (>18 V).

CELL ERROR
LOW VOLTAGE

Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu niedrig.

CELL ERROR
HIGH VOLTAGE

Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu hoch.

CELL ERROR
VOLTAGE-INVALID

Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist nicht korrekt messbar.

CELL NUMBER
INCORRECT

Die eingestellte Zellenzahl ist falsch.

INT. TEMP. TOO HI

Die Innentemperatur des Ladegeräts ist zu hoch.

EXT. TEMP. TOO HI

Die über den externen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar) am Akku gemessene Temperatur ist zu hoch.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

Das eingestellte Kapazitätslimit (siehe Kapitel 16) wurde überschritten.

OVER TIME LIMIT

Das eingestellte Zeitlimit für den Ladevorgang (siehe Kapitel 16) wurde überschritten.

BATTERY WAS FULL

Der angeschlossene Akku ist voll. Prüfen Sie ggf. die Einstellung der Zellenzahl.

20. Informationen des Ladegeräts

Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „DEC“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen. Wird für einige Sekunden keine Taste gedrückt, wechselt das Ladegerät wieder zurück zur normalen Anzeige.

→ Welche Informationen angezeigt werden können, ist abhängig vom angeschlossenen Akkutyp.

Spannung des Akkus bei Lade-/Entlade-Ende

End Voltage
12.6V(3S)

Eingangsspannung

IN Power Voltage
14.93V

Anzeige der Temperatur am externen Temperaturfühler

Ext. Temp	0C
Int. Temp	27C

→ Ist kein externer Temperatursensor angeschlossen (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar), erscheint bei „Ext.Temp“ die Anzeige „0C“.

Zeitdauer für Sicherheitstimer

Safety timer
ON 200min

Akku-Kapazität für Sicherheitsabschaltung

Capacity Out-off
ON 5000mAh

21. Wartung und Reinigung

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es deshalb niemals.

Lassen Sie eine Reparatur ausschließlich von einer Fachkraft bzw. Fachwerkstatt durchführen, andernfalls besteht die Gefahr der Zerstörung des Produkts, außerdem erlischt die Zulassung (CE) und die Gewährleistung/Garantie.

→ Vor einer Reinigung ist ein evtl. angeschlossener Akku von dem Ladegerät zu trennen. Trennen Sie anschließend das Ladegerät von der Spannungs-/Stromversorgung.

Reinigen Sie das Produkt nur mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch, verwenden Sie keine Reinigungsmittel, das Gehäuse und die Beschriftung kann dadurch angegriffen werden.

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

22. Entsorgung

a) Allgemein



Das Produkt gehört nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das unbrauchbar gewordene Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

b) Batterien und Akkus

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



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

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.

23. Technische Daten

Betriebsspannung.....Netzspannungseingang: 100 - 240 V/AC, 50/60Hz

Gleichspannungseingang: 11 - 18 V/DC



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

Lade-/Entladekanäle.....2

Ladestrom.....Ausgang #1: 0,1 - 10,0 A

Ausgang #2: 0,1 - 6,0 A

LadeleistungAusgang #1: max. 100 W

Ausgang #2: max. 50 W

→ Die kombinierte Ladeleistung für Ausgang #1 und #2 beträgt max. 100 W (z.B. Ausgang #1 = 60 W und Ausgang #2 = 40 W).

EntladestromAusgang #1: 0,1 - 5,0 A

Ausgang #2: 0,1 - 2,0 A

EntladeleistungAusgang #1: max. 10 W

Ausgang #2: max. 5 W

Geeignete AkkusNiMH/NiCd, 1 - 15 Zellen

LiPo/Lilon/LiFe, 1 - 6 Zellen

Pb, 1 - 10 Zellen (Nennspannung 2 - 20 V)

Entladestrom für BalancerLiPo/Lilon/LiFe: 300 mA pro Zelle

Delta-U-Erkennung.....NiMH/NiCd: 3 - 15 mV/Zelle (einstellbar)

Sicherheitstimer.....1 - 720 Minuten, abschaltbar

UmgebungsbedingungenTemperatur 0 °C bis +40 °C; Luftfeuchte 0% bis 90% relativ, nicht kondensierend

Gewicht.....ca. 710 g

Abmessungen.....ca. 143 x 115 x 63 mm (B x T x H)

	Page
1. Introduction.....	62
2. Explanation of Symbols.....	62
3. Intended Use.....	63
4. Scope of Delivery.....	64
5. Safety Notes.....	64
a) General Information.....	64
b) Mains Cable/Mains Voltage.....	65
c) Location for Installation.....	66
d) Operation.....	67
6. Rechargeable Battery Notes.....	69
a) General Information.....	69
b) Additional Information on Lithium Batteries.....	71
7. Usable Rechargeable Battery Types.....	73
8. Operating Elements.....	74
9. Commissioning.....	76
a) Connection to a Voltage/Current Supply.....	76
b) Connection of a Rechargeable Battery to the Charger.....	77
c) General Information on Operation of the Menus.....	80
10. Menu Structure.....	81
11. Lithium Batteries (LiPo, Lilon, LiFe).....	82
a) General Information.....	82
b) Charging Rechargeable Batteries without Balancer Connection ("CHARGE").....	83
c) Charging Rechargeable Batteries with Balancer Connection ("BALANCE").....	85
d) Fast Charge ("FAST CHG").....	87
e) Storing Rechargeable Batteries ("STORAGE").....	87
f) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE").....	88

	Page
12. NiMH and NiCd Rechargeable Batteries	89
a) General Information	89
b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE").....	89
c) Automatic Charge Mode ("Auto CHARGE").....	91
d) Recharge Rechargeable Battery Again ("RE-PEAK").....	91
e) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE")	93
f) Cycle Program ("CYCLE")	94
13. Lead Batteries (Pb)	96
a) General Information	96
b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE").....	96
c) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE")	98
14. Saving/Loading Rechargeable Battery Data	100
a) Selecting/Setting Rechargeable Battery Data.....	100
b) Saving Rechargeable Battery Data.....	105
c) Loading Rechargeable Battery Data	106
15. Voltage Display for Lithium Rechargeable Batteries	107
16. System Settings	108
17. USB Output	111
18. PC Software	112
19. Warning Messages on the Display	113
20. Information on the Charger	115
21. Maintenance and Cleaning.....	116
22. Disposal.....	116
a) General Information	116
b) Batteries and Rechargeable Batteries	116
23. Technical Data.....	117

1. Introduction

Dear Customer,

Thank you for making the excellent decision to purchase a Voltcraft® product.

Voltcraft® This name stands for above-average quality products in the areas of measuring, charging and grid technology, characterised by technical competence, extraordinary performance and permanent innovation.

Whether you are an ambitious hobby electronics or a professional user - a product of the Voltcraft® brand family will provide you with the best solution for even the most sophisticated of tasks. Special features: We offer the sophisticated technology and reliable quality of our Voltcraft® products at a near-unbeatable price/performance ratio. We lay the groundwork for long, good and successful cooperation.

Enjoy your new Voltcraft® product!

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

If there are any technical questions, contact:

International: www.conrad.com/contact

United Kingdom: www.conrad-electronic.co.uk/contact

2. Explanation of Symbols



The lightning symbol is used if there is a danger to your health, e.g. from electric shock.



The exclamation mark in a triangle indicates important notes in these operating instructions that must be observed strictly.



The "arrow" symbol indicates that special advice and notes on operation are provided.

3. Intended Use

The charger is used to charge and discharge rechargeable batteries of the type NiMH/NiCd (1 - 15 cells), LiPo/LiIon/LiFe (1 - 6 cells) and lead acid batteries (1 - 10 cells, 2 V - 20 V).

There are 2 outputs that are independent of each other (charge/discharge channels), the operation of which takes place via a two-line lit LC display and four operating buttons each.

- Output #1:

The charge current can be set between 0.1 A and 10.0 A (depending on the cell number/rechargeable battery voltage). The maximum charging power is 100 W.

The discharge current can be set between 0.1 A and 6.0 A (depending on the cell number/rechargeable battery voltage). The maximum discharging power is 10 W.

- Output #2:

The charge current can be set between 0.1 A and 5.0 A (depending on the cell number/rechargeable battery voltage). The maximum charging power is 50 W.

The discharge current can be set between 0.1 A and 2.0 A (depending on the cell number/rechargeable battery voltage). The maximum discharging power is 5 W.

→ The combined total charging capacity for channels 1+2 is 100 W.

The charger also offers a connection for an external temperature sensor (not enclosed, can be ordered as an accessory) for rechargeable-battery monitoring at each output. For multiple-cell lithium rechargeable batteries, a balancer is integrated for each output (two matching external XH-adapters are enclosed for rechargeable batteries with 2 - 6 cells).

The charger has an integrated mains unit to permit operation on mains voltage (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz). The charger may, however, also be alternatively operated on a stabilised direct voltage of 11 - 18 V/DC (e.g. via an external vehicle lead battery or a suitable mains adapter).

The safety notes and all other information in these operating instructions always have to be observed!

Read the operating instructions carefully and attentively, and keep them for later reference. Only pass the product on to any third parties together with the operating instructions.

Use other than that described above can lead to damage to the product and may involve additional risks such as, for example, short circuits, fire, electrical shock etc. The entire product must not be modified or converted, and the casing must not be opened!

This product complies with the statutory national and European requirements.

4. Scope of Delivery

- Multifunctional charger
- Mains cable
- 2 x XH adapter
- 2 x charging cable (banana plug to T-plug)
- Software-CD
- Operating instructions



Current operating instructions

Download the current operating instructions via the link www.conrad.com/downloads or scan the QR code displayed. Observe the instructions on the website.

5. Safety Notes



Read the operating instructions attentively and particularly observe the safety notes. If the safety notes and the information in these operating instructions regarding proper handling are not observed, we assume no liability for any resulting injury/property damage. In such cases, the warranty/guarantee will also lapse.

a) General Information

- The unauthorized conversion and/or modification of the product is inadmissible for safety and approval reasons (CE). Never dismantle the product!
- Maintenance, adjustments and repair work may only be carried out by a specialist/a specialised workshop. The device contains no parts that require servicing or adjusting by you.
- The product is not a toy and must be kept out of the reach of children! The product must only be set up, used or stored in places that are not accessible to children. The same applies for rechargeable batteries. Pay particular attention when children are present! Children may change the settings or short-circuit the rechargeable battery/batteries, which may lead to fire or explosion. Danger to life!



- In schools, training centres, hobby and self-help workshops, the use of the product must be supervised by responsible trained personnel.
- In commercial institutions, the accident prevention regulations of the Employer's Liability Insurance Association for Electrical Systems and Operating Materials are to be observed.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It might become a dangerous toy for children!
- Handle the product with care; impacts, shock or fall even from low heights will damage it.
- If you are not sure about the correct operation or if questions arise which are not covered by the operating instructions, please do not hesitate to contact us or another specialist.

b) Mains Cable/Mains Voltage

- Product setup corresponds to protection class I. Only a proper protective-contact mains socket must be used for connection of the charger via the mains cable.
- The mains socket to which the plug-in mains unit is connected must be easily accessible.
- Do not pull the mains plug from the mains socket by pulling the cable.
- If the mains cable or charger are damaged, do not touch it. Danger to life from electric shock!

First switch off the mains voltage for the mains socket to which the mains cable is connected (switch off the corresponding circuit breaker or take out the fuse, then switch off the fault interrupter protection switch (FI circuit breaker) so that the mains socket is separated from the mains voltage on all poles).

Only then unplug the mains unit from the mains socket.

If the charger is damaged, stop operating it. Take it to a specialised workshop or dispose of it in an environmentally friendly way.

If the mains cable is damaged, dispose of the damaged mains cable in an environmentally compatible way. Do not use it anymore. Replace it with a new mains cable of the same specifications.



c) Location for Installation

- The charger is intended for dry indoor use only. It must not become damp or wet.
If the charger is operated via the mains cable, there is danger to life from electric shock in case of moisture/wetness on the charger/mains cable!
- Avoid direct sun irradiation, strong heat or cold. Keep the charger away from dust and dirt. The same applies to any rechargeable battery that may be connected.
- Choose a solid, flat, clean and sufficiently large surface for the charger. Never place the charger on a flammable surface (e.g. carpet, tablecloth). Always use a suitable, non-flammable, heatproof surface.
- Keep the charger away from flammable or easily inflammable materials (e.g. curtains).
- Never cover the ventilation slots; danger of overheating and fire. Never push any objects into the ventilation slots of the charger; There is a danger to life from electric shock!
- Never block the function of the fan. The fan will start up on its own as required.
- Do not place the charger on any valuable furniture surfaces without using a suitable protection. Otherwise, scratches, pressure points or discolourations are possible. The same applies to the rechargeable battery.
- Do not use the charger inside a vehicle.
- The charger must only be set up, used or stored in places that are not accessible to children. Children may change the settings or short-circuit the rechargeable battery/battery pack, which can lead to an explosion. Danger to life!
- Avoid installation in direct proximity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or HF generators. This can affect the control electronics.
- Ensure that the cables are not crushed or damaged by sharp edges. Never place any objects on the cables.
- Do not place any containers filled with liquid, vases or plants, on or next to the charger/mains cable.

When these liquids get into the charger (or the plug connections of the mains cable), the charger will be destroyed and there is a most severe danger of potentially fatal electric shock or fire.

If the charger is operated via the mains cable, first switch off the mains voltage for the mains socket to which the mains cable is connected (switch off the corresponding circuit breaker or take out the fuse, then switch off the fault interrupter protection



switch (FI circuit breaker) so that the mains socket is separated from the mains voltage on all poles). Only then unplug the mains plug of the mains cable from the mains socket.



If the charger is operated via the DC input (11 - 18 V/DC), disconnect the charger from the voltage/power supply.

Then disconnect the connected rechargeable battery from the charger. Do not use the charger again - bring it to a specialist workshop.

d) Operation

- The charger may be operated either via the mains voltage (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) or via a stabilised direct voltage of 11 - 18 V/DC (e.g. via an external vehicle lead battery or a suitable mains adapter).

Use only one of the two connection types, but never both at once. This may damage the charger.

- Do not wear any metal or conductive materials, such as jewellery (necklaces, bracelets, rings, etc.) while you are working with the charger or batteries. A short-circuit at the rechargeable battery or charging cable poses a danger of burns and explosion.
- Never leave the product unattended while operating. Despite a considerable number of protective circuits, it is impossible to exclude the possibility of malfunctions or problems during the charging process.
- Ensure that there is sufficient ventilation during operation. Never cover up the charger. Leave enough of a distance (at least 20 cm) between charger and other objects. Overheating causes a danger of fire!
- The charger must only be used to charge (or discharge) rechargeable batteries of types NiMH, NiCd, Lilon/LiPo/LiFe and lead batteries. Never charge any other rechargeable battery types or non-rechargeable batteries. There is great danger of fire or explosion!
- Always connect the charging cable to the charger first. Only then must the rechargeable battery be connected to the charging cable.

When disconnecting, proceed in reverse order - first disconnect the rechargeable battery from the charging cable, then the charging cable from the charger.

If the order is chosen incorrectly, there may be a short-circuit of the charger plugs; there is a danger of fire and explosion!

- Only operate the product in moderate climate, never in tropical climate. For more information on acceptable environmental conditions, see the chapter "Technical Data".



- Never operate the device immediately after it was taken from a cold room to a warm room. The resulting condensation may lead to malfunctions or damage!

Let the product reach room temperature before taking it into operation again. This may take several hours!

- Avoid operation in direct proximity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aeriels or HF generators. This can affect the control electronics.
- If you have reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and make sure it is not operated unintentionally.

Disconnect the charger from the voltage/current supply. Do not use the product any more after this, but take it to a specialised workshop or dispose of it in an environmentally compatible manner.

It can be assumed that operation without danger is no longer possible if the device has any visible damage, the device no longer works, after extended storage under unsuitable conditions or after difficult transport conditions.

- Keep the entire product at a dry, cool, clean site that is not accessible to children.

6. Rechargeable Battery Notes

Although use of rechargeable batteries in everyday life is a matter of course today, there are many dangers and problems. In particular, with LiPo/LiIon/LiFe rechargeable batteries with their high energy content (in comparison with conventional NiCd or NiMH rechargeable batteries), various regulations must be observed in order to avoid the danger of explosion and fire.

For this reason, always ensure that you have read and understood the following information and safety information when handling rechargeable batteries.

→ If the manufacturer of the rechargeable battery has provided any other information, read it carefully and observe it!



a) General Information

- Rechargeable batteries are no toys. Always keep batteries/rechargeable batteries out of the reach of children.
- Do not leave batteries/rechargeable batteries lying around openly; there is a risk of them being swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately!
- Rechargeable batteries must not be short-circuited, taken apart or thrown into fire. There is a risk of fire and explosion!
- Leaking or damaged batteries/rechargeable batteries can cause chemical burns to skin when touched without the use of adequate protective gloves.
- Never recharge normal (non-rechargeable) batteries. There is a risk of fire and explosion!
Non-rechargeable batteries are meant to be used once only and must be disposed of properly when empty.
Only charge rechargeable batteries intended for this purpose. Use a suitable battery charger.
- Rechargeable batteries must not get damp or wet.
- Place the charger and battery on a non-flammable, heat-resistant surface (e.g. stone tiles). Maintain enough distance from flammable objects. Leave enough distance between the charger and the rechargeable battery - never place the rechargeable battery on the charger.
- As both the charger and the rechargeable battery heat up during the charge/discharge procedure, it is necessary to ensure sufficient ventilation. Never cover the charger or the rechargeable battery!



- Never use battery packs made up of different cells.
- Never leave the charging/discharging rechargeable batteries unattended.
- Never recharge a battery directly in the model. Always remove the rechargeable battery from the model for recharging.
- Always observe correct polarity (plus/+ and minus/-) when connecting the rechargeable battery to your model or charger. Connecting the battery incorrectly will not only damage the model but also the rechargeable battery. There is a risk of fire and explosion!

This charger has a mechanism that protects against connecting the poles incorrectly. Nonetheless, it is possible that an incorrectly connected battery may lead to damage in certain situations.

- If the product is not to be used for an extended period of time (e.g. storage), disconnect any connected rechargeable battery from the charger and disconnect the charger from the voltage/current supply.

The charger has no mains switch. If you operate the charger via the mains cable, pull the mains plug from the socket when you no longer need the charger.

- Do not charge/discharge any battery that is still hot (e.g. caused by high discharging current from the model). Allow the rechargeable battery to cool down to room temperature before attempting to charge or discharge it.
- Never damage the exterior cover of a battery. There is a risk of fire and explosion!
- Never charge/discharge damaged, leaking or deformed batteries. This can result in a fire or explosion! Dispose of any unusable rechargeable batteries in an environmentally compatible fashion. Do not continue to use them.
- Remove the rechargeable battery from the charger when it is fully charged.
- Recharge the rechargeable batteries about every 3 months. Otherwise, so-called deep discharge may result, rendering the rechargeable batteries useless.
- Keep rechargeable batteries in a suitable location. Use a smoke detector in the room. The risk of fire (or the occurrence of toxic smoke) cannot be excluded. Special rechargeable batteries for the model construction area are subject to great stress (e.g. high charging and discharging currents, vibrations, etc.).



b) Additional Information on Lithium Batteries

Modern batteries with lithium technology do not only have a clearly higher capacity than NiMH or NiCd rechargeable battery packs but they also have a considerably lower weight. This makes this type of rechargeable battery very interesting for application in model construction; so-called LiPo batteries (lithium-polymer) are often used here.

Rechargeable lithium batteries require special care when charging/discharging, as well as during operation and handling.

For this reason, we would like to provide you with some information in the sections below about the dangers and how you can avoid them, thus helping such batteries to maintain their performance for an extended period of time to come.

Additionally observe chapter 6. a).

- The outer shell of many rechargeable lithium batteries is only made of a thick foil and therefore very sensitive.

Never destroy or damage the battery, never let the battery fall and do not pierce the battery with any objects! Avoid any mechanical strain on the battery; never pull the connection cables of the battery! There is a risk of fire and explosion!

These guidelines must also be observed when the battery is inserted into the model or when it is removed from the model.

- Ensure that the battery does not overheat during usage, recharging, discharging, transport or storage. Do not place the battery next to sources of heat (e.g. speed controller, motor), keep the battery away from direct sunlight. There is a risk of fire and explosion if the battery overheats!

The battery must never heat up to more than +60 °C (observe any additional information from the manufacturer!).

- If the battery is damaged (e.g. after the crash of an aircraft or helicopter model) or the exterior cover is soaked/has expanded, do not use the battery. Do not charge it anymore. There is a risk of fire and explosion!

Handle the battery with care, use suitable protective gloves. Dispose of the rechargeable battery environmentally compatibly.

Never keep such rechargeable batteries in an apartment or a house/garage anymore. Damaged or bloated lithium rechargeable batteries may catch fire suddenly.



- Only use a suitable charger to charge lithium batteries or use the correct charging procedure. Due to a risk of fire and explosion, conventional chargers for NiCd, NiMH and lead batteries must not be used!

Always choose the right charging procedure depending on rechargeable battery.

- When charging a lithium battery with more than one cell, always use a so-called balancer (one is already integrated into the supplied charger).
- Charge LiPo batteries with a max. charging current of 1C (if not indicated otherwise by the battery manufacturer!). This means that the charging current may not exceed the capacity value imprinted on the battery (e.g. battery capacity 1000 mAh, max. charging current 1000 mA = 1 A).

With LiFe and Lilon batteries, you must observe the instructions of the battery manufacturer.

- The discharging current must not exceed the value printed on the battery.

For example, if a value of "20C" is printed on a LiPo battery, the max. discharging current is 20 times the battery's capacity (e.g. battery capacity 1000 mAh, max. discharging current 20C = 20 x 1000 mA = 20 A).

Otherwise, the battery will overheat, causing deformation/bloating of the battery or explosion and fire!

The printed value (e.g. "20C") does not generally refer to the constant current, but to the maximum current that the battery is capable of producing in the short-term. The constant current therefore should not be higher than one half of the given value.

- Observe that the individual cells of a lithium rechargeable battery must not be deep-discharged. A deep discharge of a lithium rechargeable battery will lead to permanent damage/destruction of the rechargeable battery.

If the model does not provide protection against total discharge or possess a visual display indicating a low battery, remember to switch off the model in time.

7. Usable Rechargeable Battery Types

Rechargeable battery type	LiPo	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Rated voltage (V/cell)	3.7	3.6	3.3	1.2	1.2	2.0
Max. charging voltage (V/cell)	4.2	4.1	3.6	1.5	1.5	2.46
Voltage for storage (V/cell)	3.8	3.7	3.3	-	-	-
Charging current for quick charge	$\leq 1C$	$\leq 1C$	$\leq 4C$	1C - 2C	1C - 2C	$\leq 0.4C$
Min. voltage after discharge (V/cell)	3.0 - 3.3	2.9 - 3.2	2.6 - 2.9	0.1 - 1.1	0.1 - 1.1	1.8

→ The voltages in the above table apply to a single cell.

The max. charging and discharging currents are indicated with the capacity value "C". A charging current of 1C corresponds to the capacity value imprinted on the battery (e.g. indicated battery capacity 1000 mAh, max. charging current 1000 mA = 1 A).



Also observe the correct voltage setting for multi-cell battery packs. For example, the individual cells in a two-cell battery pack may be switched in parallel or in series.

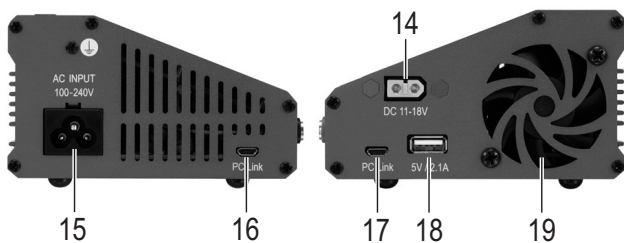
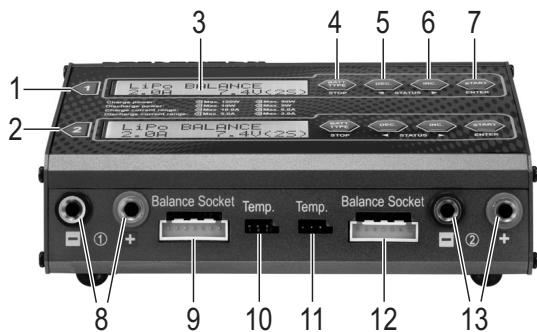
If the maximum permissible charging current for the rechargeable battery is exceeded or a wrong cell number/voltage setting is chosen, there is a danger of destroying the rechargeable battery. There also is a danger of fire and explosion from the rechargeable battery!

Further notes on the max. charging current and the cell number/voltage can be taken from the data sheets or the labels of the rechargeable batteries; these data take precedence over the information in the above table.

Important!

- Never charge battery packs made up of different cells (or cells from different manufacturers).
- Never charge non-rechargeable batteries.
- Never charge rechargeable batteries not listed in the above table.
- Never charge rechargeable batteries with integrated electronics.
- Never charge rechargeable batteries that are still connected to other devices (e.g. a speed controller).
- Never charge any damaged or bloated rechargeable batteries.

8. Operating Elements



- 1 Output #1: LC display and operating buttons
- 2 Output #2: LC display and operating buttons
- 3 Illuminated, two-line LC display
- 4 Button "BATT. TYPE/STOP" for returning from a menu or stopping the charging process
- 5 "DEC" button for entering values (decreasing value), menu selection (backwards) and displaying various data while charging/discharging
- 6 "INC" button for entering values (increasing value), menu selection (forward) and displaying the voltage values of the individual cells when charging lithium batteries with a balancer connection
- 7 "START/ENTER" button for starting/continuing the charging process or confirming an adjustment/operating function
- 8 Output #1: Round sockets (4 mm) for rechargeable battery connection (red = plus/+, black = minus/-)
- 9 Output #1: Connection socket for enclosed external XH-adapter
- 10 Output #1: Socket for external temperature sensor (not enclosed, can be ordered separately)
- 11 Output #2: Socket for external temperature sensor (not enclosed, can be ordered separately)
- 12 Output #2: Connection socket for enclosed external XH-adapter
- 13 Output #2: Round sockets (4 mm) for rechargeable battery connection (red = plus/+, black = minus/-)
- 14 Direct voltage input (11 - 18 V/DC, stabilised), e.g. to connect to an external vehicle lead battery
- 15 Low-voltage device socket for connecting the charger to the mains voltage



Either operate the charger via the mains voltage connection (1) or the direct voltage input (9). Never use both inputs at the same time. This may damage the charger.

- 16 Output #1: Micro-USB socket for PC connection
- 17 Output #2: Micro-USB socket for PC connection
- 18 USB voltage/current output (5 V/DC, max. 2.1 A), e.g. to charge a mobile phone or tablet computer
- 19 Fan (starts up automatically on demand depending on the charge/discharge program)

9. Commissioning

a) Connection to a Voltage/Current Supply



Attention!

Always connect the charger to the voltage/current supply first; only then must a re-chargeable battery be connected to the charger.

The charger offers two different options for operation.

- Operation via the mains voltage (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz)
- Operation via stabilised direct voltage (11 - 18 V/DC, e.g. via an external vehicle lead battery or a mains adapter)



Never use both operating modes at the same time. This may damage the charger.
Loss of guarantee/warranty!

If the charger is to be operated via the direct voltage input, the power supply must be chosen accordingly strong, e.g. a suitable 12 V car lead battery.

→ If the charger is not to be operated on a 12 V car lead battery but via a fixed voltage mains adapter, this must be able to supply a correspondingly high current (we recommend a mains adapter with at least 14 A when fully using the maximum charging capacity).

Since the charger has its own mains adapter integrated, however, operation via a separate fixed voltage mains adapter makes no sense and should be avoided!

When using the direct current input, observe the correct polarity when connecting (plus/+ and minus/-).

The charger will switch on automatically after connecting to the voltage/current supply. The two displays of outputs #1 and #2 light up; the start message appears (see figure on the right) and the charger emits two brief signals.



The charger is now ready for operation.

b) Connection of a Rechargeable Battery to the Charger

Please observe the following points before connecting or charging/recharging the battery:



- If you have not done so already, please read chapters 5, 6 and 7 completely and ensure that you have understood the information there.
- Do you know all of the information you need to know about your rechargeable battery? Unknown or unlabelled batteries, the necessary values of which you do not know, must not be connected/charged/discharged!
- Always make sure that you do not swap the connections of outputs #1 and #2.
- Have you selected the correct charging/discharging program for the type of battery you are using? Incorrect settings will damage the charger and the battery; there is a danger of fire and explosion!
- Did you set the correct charging or discharging current?
- Have you selected the correct voltage (e.g. for multiple-cell LiPo batteries)? A two-cell LiPo battery may be switched in parallel (3.7 V) or series (7.4 V).
- Are all connector cables and plugs undamaged, do the plugs stay firmly in the sockets? Worn plugs and damaged cables should be replaced.
- Connect only one rechargeable battery or a single battery pack to the charger output, but never several at once.
- When connecting a rechargeable battery to the charger, always connect the charging cable to the charger first. Only then must the charging cable be connected to the rechargeable battery. When disconnecting, proceed in reverse order (first disconnect the rechargeable battery from the charging cable, then the charging cable from the charger).
Failure to do so presents the danger of a short circuit. This can result in a fire or explosion of the rechargeable batteries!
- If you wish to charge battery packs that you have manufactured yourself, the cells must be identical in their construction (same type, same capacity, same manufacturer).
The cells must also be charged to the same level (lithium batteries can be balanced out using the balancer. This is, however, not possible with other battery packs such as NiMH or NiCd).
- Before connecting a rechargeable battery/battery pack to the charger, disconnect it completely, e.g. from a flight or speed controller.

Important when charging/discharging a multiple-cell lithium rechargeable battery with balancer connection:

Multi-cell lithium batteries usually always have a balancer connection. This permits the charger to monitor the voltage of every single cell separately at all times.

The charger adjusts the voltage of all cells to each other if there are deviations. The balancer prevents that one or several cells are over-charged or other cells not sufficiently fully charged by this. The balancer therefore protects both from over-charging (which may cause fire or explosion) and from deep discharge of a single cell, and thus ensures best performance of the rechargeable battery in your model.

Procedure when connecting a rechargeable battery to the charger:

1. Connect the charger to the voltage/current supply.
2. First connect the charging cable to the two 4 mm round sockets of the charging output #1 (or #2). Ensure correct polarity (red cable = plus/+, black cable = minus/-).



The charging cable must not be connected to the rechargeable battery yet! There may be a short-circuit of the charger plugs; there is a danger of fire and explosion!

3. If you want to connect a multiple-cell lithium rechargeable battery with balancer cable to the charger, plug the enclosed balancer board into the charger using the corresponding socket chargers (for output #1 or #2).
4. Connect the charging cable to the rechargeable battery now. Ensure correct polarity (red cable = plus/+, black cable = minus/-).
5. Connect the balancer plug of a multiple-cell lithium rechargeable battery to the corresponding connection of the XH adapter. Do not use any force for plugging in! Ensure correct polarity.

The minus connection of the balancer plug of the rechargeable battery should usually be marked (e.g. black cable); the minus pole is marked on the balancer board as well (print "-").

If the balancer plug of the rechargeable battery does not match the shape of the socket on the XH adapter (it is intended for XH plugs), you need to use a suitable connection cable. It is available in accessory trade.

Example for charging two lithium rechargeable batteries with balancer plug:



Proceed in the following steps when disconnecting a rechargeable battery:

1. If a multiple-cell lithium rechargeable battery is connected to the balancer board with the balancer cable, disconnect the cable from the balancer board first.
2. Disconnect the charging cable from the rechargeable battery.
3. Last disconnect the charging cable from the charger.



Always proceed in this order!

The rechargeable battery must always be disconnected from the charging cable (and from the balancer connection for lithium rechargeable batteries) first. Only then must the charging cable be disconnected from the charger.

Any other order poses danger of short circuit by the two round plugs of the charging cable connected to the rechargeable battery, as well as danger of fire and explosion!

4. If no rechargeable battery is connected to the charger anymore, you can disconnect the charger from the voltage/current supply.

c) General Information on Operation of the Menus

→ For an overview of the menu structure, see the next chapter.

The two outputs #1 and #2 of the charger are independent of each other.

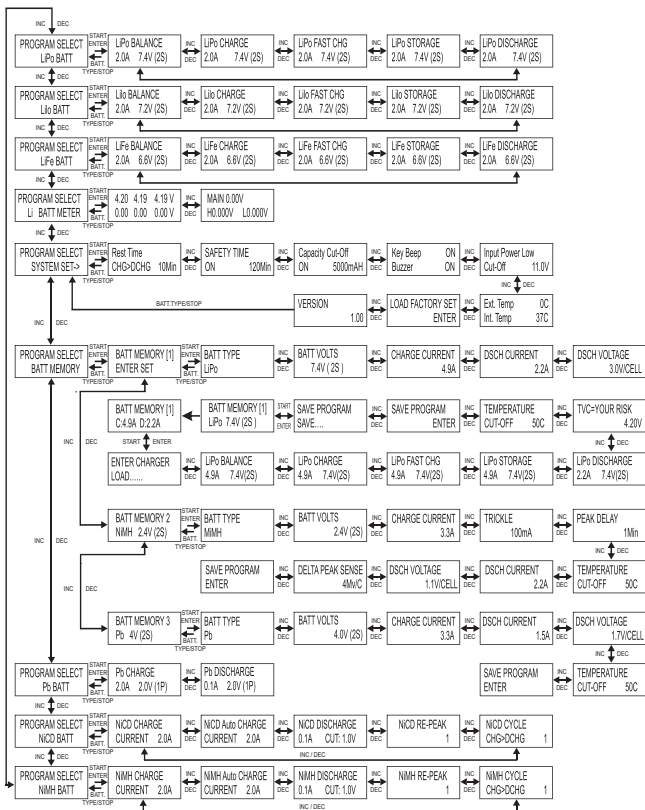
Operation of the two outputs (charge/discharge channels) takes place via a lit LC display each and four buttons to its right.

- Exit each setting menu using the "BATT. TYPE/STOP" each; pushing this button several times will return you to the main menu.
- Select the desired submenu from the main menu using the "INC" or the "DEC" button and confirm your selection with the button "START/ENTER".
- Using the buttons "INC" and "DEC", the various configuration options are selected.
- To modify a value or setting, push the "START/ENTER" button; the display then flashes. • Modify the value flashing in the display using the "INC" and "DEC" buttons. For quick adjustment of a value (e.g. the charging current), keep the respective button pushed for a longer time.
- Save the (modified) value with the "START/ENTER" button.

→ Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "DEC" (see chapter 20). If you do not push any button for a few seconds, the charger will return to the normal display.

If a lithium rechargeable battery with balancer plug is connected to the charger, you can switch to the display of the individual cell voltages during charging/discharging by pushing the button "INC". Briefly push the button "START/ENTER" for the charger to return to the normal display.

10. Menu Structure



➔ Newer versions of the charger may differ in menu structure or some displays.

11. Lithium Batteries (LiPo, Lilon, LiFe)

a) General Information

The rechargeable battery programmes for LiPo, Lilon and LiFe rechargeable batteries generally differ only in the voltages and the permitted charging current, see table in chapter 7.

When charging a lithium battery, there are two different phases. First, the rechargeable battery is charged with a consistent current. When the rechargeable battery reaches its maximum voltage (at a LiPo rechargeable battery, e.g., 4.2 V), charging continues at constant voltage (the charging current drops). When the charging current drops below a certain threshold, charging is ended and the rechargeable battery is fully charged.



If the rechargeable battery has a balancer connection (usually this is the case in almost every lithium battery with more than one cell), the balancer connection must be connected to the charger as well as the rechargeable battery's cable for charging/discharging.

There are different types of balancer plug. Therefore, do not apply any force when the plug does not fit in the charger! The matching adapters for the balancer plugs are available as accessories.

There are also rare rechargeable batteries with more than one cell where the cell connections are separately routed out and that strictly speaking are not a "multiple-cell battery pack". Therefore, always observe the information of the rechargeable battery manufacturer on the build and rated voltage.

When using a balancer (integrated in the charger), all cells of a multi-cell battery pack have the same voltage after the charge process, which prevents the overcharging of individual cells (danger of fire and explosion) or a deep discharge of one of the cells (damage to the rechargeable battery).

The charging current to be set depends on the battery capacity and build (see chapter 7). Always observe the battery manufacturer's instructions.

The charger must be in the main menu.

Select the rechargeable battery type matching the rechargeable battery used with the button "INC" or "DEC" (LiPo, Lilon or LiFe), see figures on the right.

Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button.

PROGRAM SELECT LiPo BATT

PROGRAM SELECT LiIo BATT

PROGRAM SELECT LiFe BATT

Then use the button "INC" or "DEC" to select the different rechargeable battery programmes:

- "BALANCE": Charge lithium battery with balancer connection
- "CHARGE": Charge lithium battery without balancer connection
- "FAST CHG": Quick charge for lithium rechargeable battery
- "STORAGE": Charging/discharging batteries at a set voltage value (e.g. for storage)
- "DISCHARGE": Discharging the rechargeable battery

b) Charging Rechargeable Batteries without Balancer Connection ("CHARGE")



Of course, you can also charge multiple-cell lithium rechargeable batteries with a balancer connection with the rechargeable battery programme "CHARGE".

However, the individual cell voltages are not reconciled here, so that one or several cells may be overcharged. There is a risk of fire and explosion!

Therefore, always charge multiple-cell lithium rechargeable batteries with balancer connection with the rechargeable battery programme "BALANCE", but never with the rechargeable battery programme "CHARGE"!

- First, choose the rechargeable battery type with the button "INC" or "DEC" as described in chapter 11. a) (LiPo, Lilon or LiFe) and push the button "START/ENTER".
- Select the rechargeable battery programme "CHARGE" with the button "INC" or "DEC".

```
LiPo CHARGE
2.0A  11.1V(3S)
```

The previously selected rechargeable battery type is written in the upper left.

The value at the lower left indicates the currently set charging current ("2.0A"), the lower right shows the rechargeable battery nominal voltage ("11.1V") and the associated cell number ("3S" = 3cell rechargeable battery).

- Use the button "INC" or "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.
- If the values need to be changed, push the "START/ENTER" button.

The charging current at the lower left of the display flashes. Change the charging current using the button "INC" or "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

- The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The max. charging capacity for output #1 is 100 W; 50 W are available for output #2. The combined charging capacity (output #1 + #2) is max. 100 W.
- Confirm the charging current with the "START/ENTER" button.

The number of cells at the lower right of the display is flashing. Set the number of the cells with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment. The associated rechargeable battery nominal voltage is automatically calculated and displayed to the left of the cell number.

Confirm the number of the cells by pressing the "START/ENTER" button.

- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START/ENTER" button pushed (approx. 3 seconds).
- The charger now examines the connected rechargeable battery. In case of an error, a warning signal is output and the corresponding information is displayed. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

```
BATTERY CHECK  
WAIT...
```

If no error is found, e.g. the display shown on the right will appear.

```
R: 3SER S: 3SER  
CANCEL(STOP)
```

The "R" value indicates the cell number that the charger has recognised (in the example a 3-cell rechargeable battery).

```
R: 3SER S: 3SER  
CONFIRM(ENTER)
```

The "S" value indicates the cell number that you have set in the menu (in the example also a 3-cell rechargeable battery).



If these two numbers do not match, please check the settings on the charger and the battery itself. It may be that the rechargeable battery has been completely discharged, or a cell may be faulty. In this case, the battery should not be charged, as there is a risk of fire and explosion!

You can return to the previous configuration menu using the "BATT. TYPE/STOP" button.

- If the two cell numbers match, briefly push the "START/ENTER" button.
- Charging process starts. The display will show various information on the current charging progress.

```
LP3s 1.2A 12.32V  
CHG 022:43 00682
```

Example:

At the upper left, the rechargeable battery type and the cell number are displayed (e.g. "LP3s" = LiPo rechargeable battery with 3 cells); the charging current is shown in the upper middle and the current rechargeable battery voltage at the upper right.

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("CHG" = "CHARGE"), in the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh are displayed to the right of this.

- Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "DEC" (see chapter 20). If you do not push any button for a few seconds, the charger will return to the normal display.
- After completion of charging, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).
- If you wish to cancel the charging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

c) Charging Rechargeable Batteries with Balancer Connection ("BALANCE")

In contrast to the simple rechargeable battery programme "CHARGE" (see chapter 11. b), the rechargeable battery programme "BALANCE" monitors the voltage of every single cell of a multiple-cell lithium rechargeable battery and corrects it accordingly if there are any deviations.

LiPo BALANCE		
2.0A	7.4V	(2S)

Besides the two normal rechargeable battery connections (plus/+ and minus/-), the balancer connector for the battery must also be connected to the charger.

Observe correct polarity when connecting the balancer plug of the rechargeable battery to the charger. Usually, the minus pole of the balancer connection is applied with a black cable or is specifically marked. This side of the balancer plug must point in the direction "-" of the charger's balancer socket and of course also be pushed onto this connection pin.

- If you use self-customised rechargeable batteries, the balancer plug must be correctly assigned.

The black/marked cable is the minus pole of the first cell. The next connection pin is the plus pole of the first cell; the respective next connection pin is the plus pole of the second, third, fourth, fifth and sixth cell (depending on cell number).

The last connection pin of the balancer plug of the rechargeable battery therefore is the plus pole of the last cell. Therefore, the same voltage can be measured between the two outer pins of the balancer plug as at the two rechargeable battery connections directly.

The remaining procedure for charging is described in chapter 11. b).

If a lithium rechargeable battery with balancer plug is connected to the charger, you can switch to the display of the individual cell voltages by pushing the button "INC", see figure on the right.

3.90	3.92	3.89	V
0.00	0.00	0.00	V

Briefly push the button "START/ENTER" for the charger to return to the normal display.



Important!

Only a battery pack with exactly the same voltage for each cell provides the maximum performance and service life for a model airplane/vehicle.

Variations in the quality of the materials used and the internal structure of multiple-cell lithium battery packs mean that the cells may have different voltages once discharged.

Charging such a rechargeable lithium battery without balancer will quickly cause large differences of cell voltage. This not only shortens the operating life (as one cell may have a very low voltage), but also damages the rechargeable battery as a result of a total discharge.

When charging a rechargeable lithium battery with different cell voltages without a balancer, there is the risk of overcharging one cell.

Example:

A dual-cell LiPo battery pack charged without the use of a balancer appears to have a voltage of 8.4 V and thus appears to be fully charged. The individual cells, however, have a voltage of 4.5 V and 3.9 V (one cell is dangerously overcharged, the other half discharged).

A cell overcharged in this way may leak, expand or, in a worst case scenario, catch fire or explode!

When this LiPo rechargeable battery is, e.g., used in a model airplane, the flight time will be very short because the voltage of the half-discharged cell will break down quickly and the rechargeable battery will stop supplying power.



If your lithium rechargeable battery has a balancer connection, it must always be connected to the charger via the enclosed XH adapter in addition to the two regular rechargeable battery connections (plus/+ and minus/-); always use the charge program "BALANCE" then, rather than the charge program "CHARGE".



If the balancer plug of the rechargeable battery does not match the shape of the socket on the XH adapter (it is intended for XH plugs), you need to use a suitable connection cable. It is available in accessory trade.

d) Fast Charge ("FAST CHG")

When charging a lithium rechargeable battery, the charging current reduces continually due to the charging method used, the fuller the rechargeable battery becomes (when the rechargeable battery has reached its maximum charging current and the charger switches from continuous current to continuous voltage charging). This will, of course, also extend the charging time.

Quick charging reaches a higher charging current. However, this reduces the capacity, because the charge process is terminated earlier due to the safety cut-off in the charger.

This means, a LiPo battery, for example, cannot be fully charged using the fast charge function. Only approx. 90% of the capacity achievable with the normal charge process is available.

→ Therefore, fast charging is only wise if the battery has to be used again as quickly as possible.

The procedure when setting the charging current and voltage/cell number must be performed as for the rechargeable battery programme "CHARGE"; see chapter 11. b).

e) Storing Rechargeable Batteries ("STORAGE")

This rechargeable battery programme can be used if you want to store the rechargeable battery for an extended period. Depending on the rechargeable battery type set, the rechargeable battery is charged or discharged to a specific voltage.

→ Depending on the cell voltage, the battery is either charged or discharged. Of course, with a multi-cell battery pack, this is only wise if a balancer connection is available and connected to the charger.

At extended storage of a lithium rechargeable battery (e.g. when storing a flight battery over winter), the rechargeable battery should in any case be checked every 3 months and treated with the rechargeable battery programme "STORAGE" again to prevent harmful deep discharge.

The procedure when setting the charging current and voltage/cell number must be performed as for the rechargeable battery programme "CHARGE"; see chapter 11. b).

f) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE")

Normally, it is not necessary to discharge lithium batteries (contrary to NiCd batteries) before charging. The battery can be charged immediately, independent of its current status. If you want to discharge a rechargeable lithium battery anyway, you can set the discharge current.

→ The maximum possible discharging current depends on the battery type and number of cells. The max. discharging capacity for output #1 is 10 W; 5 W are available for output #2. This limits the max. possible discharging current in rechargeable batteries with multiple cells.

Discharge a lithium rechargeable battery only to the minimum permitted discharge end voltage per cell (see table in chapter 7 or observe information of the rechargeable battery manufacturer). If the rechargeable battery is discharged any further, this deep discharge will permanently damage it and render it useless!

The procedure when setting the discharging current and voltage/cell number must be performed the same as when charging, see chapter 11. b), except that the rechargeable battery is not charged, but discharged after starting the rechargeable battery programme.

12. NiMH and NiCd Rechargeable Batteries

a) General Information

The rechargeable battery programmes for NiMH and NiCd rechargeable batteries generally differ only in the internally used charging procedures. The settings in the menus are the same.

The charger must be in the main menu.

Select the rechargeable battery type matching the rechargeable battery used here with the button "INC" or "DEC", see figures on the right.

```
PROGRAM SELECT
NiMH BATT
```

Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button.

```
PROGRAM SELECT
NiCD BATT
```

Then use the button "INC" or "DEC" to select the different rechargeable battery programmes:

- "CHARGE": Charge rechargeable battery
- "Auto CHARGE": Select the charge current according to the rechargeable battery
- "DISCHARGE": Discharging the rechargeable battery
- "RE-PEAK": Repeat the charge end recognition
- "CYCLE": Perform multiple discharge/charge cycles

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2.0A
```

→ You can return to the main menu using the "BATT. TYPE/STOP" button.

b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE")

The charging current to be set depends on the rechargeable battery's capacity and is usually 1C (also see chapter 7). High-quality rechargeable batteries also can stand a charging current up to 2C. However, you should always observe the battery manufacturer's instructions.

→ The value "1C" means that the charging current is equivalent to the battery's capacity. A charging current of 3 A therefore is required for a 3000 mAh-NiMH battery at 1C.

A value of 0.5C means that the charging current corresponds to half the capacity value. At a NiMH rechargeable battery with a capacity of 3000 mAh, 0.5C means that a charging current of 1.5 A must be set.

In general: The smaller the rechargeable battery (the individual cell), the lower the maximum charging current.

→ For example, conventional NiMH-mignon/AA-cells with a capacity of 2000 mAh permit a charging current of 1C (this corresponds to a charging current of 2 A). For quick charging of such cells (contained, e.g., in receiver batteries), never set more than 0.5C.

Charge a NiMH or NiCd battery as follows:

- First, choose the rechargeable battery type with the button "INC" or "DEC" as described in chapter 12. a) (NiMH or NiCd) and push the button "START/ENTER".

- Select the rechargeable battery programme "CHARGE" with the button "INC" or "DEC".



The value at the lower right represents the currently set charging current.

→ Use the button "INC" or "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

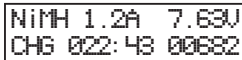
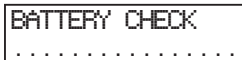
- If the value for the charging current must be changed, push the "START/ENTER" button. The charging current flashes. Change the charging current using the button "INC" or "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The max. charging capacity for output #1 is 100 W; 50 W are available for output #2. The combined charging capacity (output #1 + #2) is max. 100 W.

Confirm the set charging current with the "START/ENTER" button.

- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START/ENTER" button pushed (approx. 3 seconds).

- The charger now examines the connected rechargeable battery. In case of an error, a warning signal is output and the corresponding information is displayed. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. You then return to the previous configuration menu.



If no error is found, e.g. the display shown on the right will appear.

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("NiMH" = NiMH rechargeable battery), the upper middle shows the charging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("CHG" = "CHARGE"), in the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh are displayed to the right of this.

- After completion of charging, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).
- If you wish to cancel the charging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

c) Automatic Charge Mode ("Auto CHARGE")

In automatic charge mode, the charger checks the condition of the connected rechargeable battery (e.g. the inner resistance) and calculates the charging current from this. You need to set an upper limit for the charging current so that the rechargeable battery is not damaged by a too-high charging current.

NiMH Auto CHARGE	
CURRENT	5.0A

Depending on the rechargeable battery and its inner resistance, shorter charging times may be achieved in the rechargeable battery programme "Auto CHARGE" than in the rechargeable battery programme "CHARGE" (chapter 12. b).

- Proceed as in the rechargeable battery programme "CHARGE" for setting and operation (chapter 12. b).

The only difference is that you do not set the actual charging current, but the limit for the maximum charging current that the charger must not exceed for reasons of safety.

d) Recharge Rechargeable Battery Again ("RE-PEAK")

The charger automatically ends charging of NiMH and NiCd rechargeable batteries when the rechargeable battery is fully charged. Recognition of when the rechargeable battery is fully charged is according to the delta-U procedure.

The rechargeable battery programme "RE-PEAK" performs this recognition again. This way, you can not only ensure that the rechargeable battery is truly fully charged, you can also check how well the rechargeable battery can take quick charging.

First, charge the rechargeable battery completely (see chapter 12. b) or chapter 12. c)). Then start the rechargeable battery programme "RE-PEAK".

Proceed as follows:

- Set the rechargeable battery type as described in chapter 12. a) (NiMH or NiCd) and select the rechargeable battery programme "RE-PEAK".

NiMH RE-PEAK	
	2

The value in the lower right means the number of the recognition processes.

- Use the buttons "INC" and "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

- When the number of recognition processes for the delta-U charging procedure is to be changed, briefly push the button "START/ENTER". The number flashes.
- Use the buttons "INC" and "DEC" to set the number of recognition process.
- Briefly push the "START/ENTER" button to confirm the setting. The display stops flashing.
- Start the rechargeable battery programme "RE-PEAK" by pushing the button "START/ENTER" for 3 seconds.

→ If the settings are wrong, or if the charger detects a problem, a warning signal is emitted and the appropriate information is shown in the display. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. The charger then returns to the previous configuration menu.

The display shows, e.g., the following data while charging:

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("NiMH" = NiMH rechargeable battery), the upper middle shows the charging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

NiMH	0.2A	9.59V
RPC	000:33	00017

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("RPC" = "RE-PEAK"), the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh is displayed to the right of this.

- Once the charging process has been completed, an audio signal is emitted (if it was not turned off).

→ If you wish to cancel the charging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

e) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE")

This rechargeable battery program can be used to put partially charged NiMH-NiCd rechargeable batteries into a defined starting condition or to perform a measurement of the rechargeable battery capacity.

Specifically NiCd rechargeable batteries should not be recharged from a partially discharged condition, since the capacity may reduce by this (memory effect).

→ The maximum possible discharging current depends on the battery type and number of cells. The max. discharging capacity for output #1 is 10 W; 5 W are available for output #2. This limits the max. possible discharging current in rechargeable batteries with multiple cells.

Discharge a NiMH or NiCd battery as follows:

- Set the rechargeable battery type as described in chapter 12. a) (NiMH or NiCd) and select the rechargeable battery programme "DISCHARGE".



NiMH DISCHARGE
0.1A OUT: 1.0V

The set rechargeable battery type (NiMH or NiCd) is shown in the upper left of the display, and the rechargeable battery programme next to it.

The value in the lower left indicates the currently set discharging current; the value on the lower right represents the deactivation voltage at the end of the discharge process.

→ Use the buttons "INC" and "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

- To change the value for the discharging current and the deactivation voltage, briefly push the "START/ENTER" button. The discharging current flashes.
- Set the discharging current with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the "START/ENTER" button; the deactivation voltage flashes.
- Set the deactivation voltage with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the "START/ENTER" button to confirm the setting.

→ Proceed as described above to change the discharging current or the discharging voltage again if desired.

- When no display is flashing anymore, keep the "START/ENTER" button pushed (approx. 3 seconds), to start discharging.

→ If the settings are wrong, or if the charger detects a problem, a warning signal is emitted and the appropriate information is shown in the display. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. The charger then returns to the previous configuration menu.

The display shows, e.g., the following data while discharging:

The rechargeable battery type is shown in the upper left of the display ("NiMH" = NiMH rechargeable battery), the upper middle shows the discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

NiMH	0.5A	7.42V
DSC	022:45	00230

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("DSC" = "DISCHARGE"), in the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh are displayed to the right of this.

- Once the discharging process has been completed, an audio signal is emitted (if it was not turned off).

→ If you wish to cancel the discharging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

f) Cycle Program ("CYCLE")

To test rechargeable batteries, form new rechargeable batteries or refresh older rechargeable batteries, you can perform up to 5 cycles in sequence automatically. The two possible combinations are "Charge/Discharge" ("CHG>DCHG") and "Discharge/Charge" ("DCHG>CHG").

→ The values that you have set in the charging programme ("CHARGE") or discharging programme ("DISCHARGE") are used as charging or discharging current.

Proceed as follows:

- Set the rechargeable battery type as described in chapter 12. a) (NiMH or NiCd) and select the rechargeable battery programme "CYCLE".

NiMH	CYCLE	
DCHG>CHG		1

The set rechargeable battery type is shown in the upper left of the display, and the rechargeable battery programme next to it.

The display in the lower left represents the corresponding combination "Charging/discharging" ("CHG>DCHG") or "Discharging/charging" ("DCHG>CHG"), the lower right shows the number of currently set cycles.

→ Use the buttons "INC" and "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

- If any other cycle mode is to be selected or if you would like to set the number of cycles, briefly push the button "START/ENTER". The display "CHG>DCHG" or "DCHG>CHG" flashes.
- With the buttons "INC" or "DEC", select the desired order in cycle operation:
"CHG>DCHG" = Charge + then discharge
"DCHG>CHG" = Discharge + then charge

- Briefly push the button "START/ENTER"; the number of cycles flashes (how often the currently set sequence of charging/discharging or discharging/charging is performed).
- Set the cycle number with the buttons "INC" and "DEC" (1 - 5 cycles are possible).
- Briefly push the "START/ENTER" button to confirm the setting. The display stops flashing.
- To start cycle operation, keep the "START/ENTER" button pressed for longer (approx. 3 seconds).

→ If the settings are wrong, or if the charger detects a problem, an audio signal is emitted and the appropriate information is shown in the display. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. The charger then returns to the previous configuration menu.

The display shows, e.g., the following data while charging or discharging:

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("NiMH" = NiMH rechargeable battery), the upper middle shows the charging or discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

NiMH	2.0A	7.42V
C>D	022:45	00890

The lower left shows the selected cycle operation ("C>D" = Charge/discharge, "D>C" = Discharge/charge), the middle shows the elapsed charging or discharging duration and the right next to it the charged or discharged capacity in mAh.

- Once cycle operation has been completed, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).

→ To interrupt cycle operation, push the button "BATT. TYPE/STOP".

13. Lead Batteries (Pb)

a) General Information

Lead batteries are completely different from lithium, NiMH or NiCd batteries. Despite their high capacity they can only provide low currents. The charging process is also different.

The charging current for modern lead batteries must not exceed 0.4C; 1/10C is perfect for lead batteries.



A higher charging current is not permitted; it would overload the rechargeable battery! This not only causes danger of explosion and fire, but also danger of injury from the contained acid.

Also always observe the information printed on the battery or the information provided by the battery manufacturer on the permitted charging current.

The charger must be in the main menu.

Select the rechargeable battery type "Pb BATT" with the "INC" or "DEC" button here, see figure on the right.

PROGRAM SELECT Pb BATT

Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button.

Then use the button "INC" or "DEC" to select the different rechargeable battery programmes:

- "CHARGE": Charge rechargeable battery
- "DISCHARGE": Discharging the rechargeable battery

b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE")

The charging current to be set depends on the battery capacity and is usually 0.1C (also see chapter 7). High-quality lead batteries also can stand a charging current up to 0.4C. However, you should always observe the battery manufacturer's instructions.

→ The value "0.1C" means that the charging current is equivalent to one-tenth of the rechargeable battery's capacity. For a lead battery with a capacity of 5000 mAh (= 5 Ah) the charging current at 0.1C must be set to 0.5 A.

Proceed as follows to charge a lead battery:

- First, choose the rechargeable battery type "Pb BATT" with the buttons "INC" and "DEC" as described in chapter 13. a) and push the button "START/ENTER".

- Select the rechargeable battery programme "CHARGE" with the buttons "INC" or "DEC".

Pb CHARGE		
1.0A	12.0V	(6P)

The set rechargeable battery type is shown in the upper left of the display, and the rechargeable battery programme next to it.

The value on the lower left shows the currently set charging current, the value at the lower right shows the voltage or number of cells of the lead battery (in this example, a 6-cell lead battery (6 x 2.0 V = 12.0 V)).

→ Use the buttons "INC" and "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

- If the value for the charging current must be changed, push the "START/ENTER" button. The charging current flashes. Change the charging current using the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The max. charging capacity for output #1 is 100 W; 50 W are available for output #2. The combined charging capacity (output #1 + #2) is max. 100 W.

- Confirm the set charging current with the "START/ENTER" button.
- The number of the cells in the lower right of the display flashes. Set the number of the cells with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Confirm the number of the cells by pressing the "START/ENTER" button.
- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START/ENTER" button pushed (approx. 3 seconds).

→ If the settings are wrong, or if the charger detects a problem, an audio signal is emitted and the appropriate information is shown on the display. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. The charger then returns to the previous configuration menu.

The display shows, e.g., the following data while charging:

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("P" = lead battery), as well as the cell number; the upper middle shows the charging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

P-6	1.0A	12.32V
CHG	022:45	00690

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("CHG" = "CHARGE"), in the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh are displayed to the right of this.

- Once the charging process has been completed, an audio signal is emitted (if it was not turned off).
- If you wish to cancel the charging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

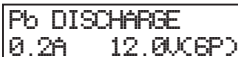
c) Discharging Rechargeable Batteries ("DISCHARGE")

This rechargeable battery program can be used to put partially charged lead batteries into a defined starting condition or to perform a measurement of the rechargeable battery capacity.

→ The maximum possible discharging current depends on the battery type and number of cells. The max. discharging capacity for output #1 is 10 W; 5 W are available for output #2. This limits the max. possible discharging current in rechargeable batteries with multiple cells.

Proceed as follows to discharge a lead battery:

- First, choose the rechargeable battery type "Pb BATT" with the buttons "INC" and "DEC" as described in chapter 13. a) and briefly push the button "START/ENTER".
- Select the rechargeable battery programme "DISCHARGE" with the button "INC" or "DEC".



```
Pb DISCHARGE
0.2A  12.0V(6P)
```

The set rechargeable battery type is shown in the upper left of the display, and the rechargeable battery programme next to it.

The value on the lower left shows the currently set discharging current, the value on the right shows the voltage or number of cells of the lead battery (in this example, a 6-cell lead battery ($6 \times 2.0 \text{ V} = 12.0 \text{ V}$)).

→ Use the button "INC" or "DEC" to select a different rechargeable battery programme; use the button "BATT. TYPE/STOP" to return to the main menu.

- If the value for the discharging current must be changed, briefly push the "START/ENTER" button. The discharging current flashes.
- Change the discharging current using the button "INC" or "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

Briefly push the "START/ENTER" button to confirm the set discharging current.

- When no display is flashing anymore, keep the "START/ENTER" button pushed (approx. 3 seconds), to start discharging.

→ If the settings are wrong, or if the charger detects a problem, an audio signal is emitted and the appropriate information is shown on the display. You can stop the warning signal by pressing the "BATT. TYPE/STOP" button. The charger then returns to the previous configuration menu.

- The display shows, e.g., the following data while discharging:

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("P" = lead battery), the upper middle shows the discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

P-6	1.0A	12.32V
DSC	022:45	00690

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("DSC" = "DISCHARGE"), in the middle the elapsed charging time and the charged capacity in mAh are displayed to the right of this.

- Once the discharging process has been completed, an audio signal is emitted (if it was not turned off).

→ If you wish to cancel the discharging process, push the "BATT. TYPE/STOP" button.

14. Saving/Loading Rechargeable Battery Data

→ The charger has a total of 10 memories in which you can save rechargeable battery data/settings. They can be loaded again on demand.

a) Selecting/Setting Rechargeable Battery Data

- Select the function "BATT MEMORY" in the main menu of the charger with the button "INC" or "DEC".
- Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button. The memory number flashes.
- Select one of the 10 memories with the buttons "INC" or "DEC".

```
PROGRAM SELECT
BATT MEMORY
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

→ If there already are data in the memory, the display will alternate, e.g., between the rechargeable battery type and the cell number, as well as the charging and discharging current.

When the memory is empty, only "ENTER SET ->" is displayed.

- Confirm the selection of the memory number by pressing the "START/ENTER" button.

```
BATT TYPE
LiPo
```

The rechargeable battery type is displayed first; see figure on the right.

- The buttons "INC" and "DEC" select the desired setting function (e.g. battery type, cell number, charge current, etc.). A description of the respective setting functions shown is included on the following pages.

If a setting is to be changed, briefly push the button "START/ENTER". The respectively adjustable value flashes.

- Change the flashing value with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Complete the setting by briefly pushing the "START/ENTER" button. The respective adjustable value stops flashing. Then you can select another setting function, see above.

→ If you want to save all previous settings in the memory selected at first, call the setting function "SAVE PROGRAM" at the end with the buttons "INC" and "DEC" and briefly push the button "START/ENTER".

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

If this is not done, all settings are lost!

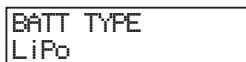
- Then the display shows the indication with the flashing memory number again.
- To discard previous settings and cancel setting mode, push the button "BATT. TYPE/ STOP" repeatedly until you are back in the main menu.

The following functions are available:

- Depending on the set battery type (LiPo, Lilo, LiFe, NiMH, NiCd, Pb), different setting functions are available. For example, the setting function for the charge end voltage per cell is only available for lithium rechargeable batteries.

Therefore, always set the rechargeable battery type first and only then the other data, so that the charger can offer the setting functions matching the rechargeable battery type.

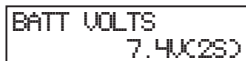
Rechargeable battery type



For this, select the rechargeable battery type "LiPo", "Lilo", "LiFe", "NiMH", "NiCd" or "Pb".

- As described above, this selection must be made first, since the right setting functions matching the rechargeable battery type are only displayed then.

Battery Voltage



Depending on the set rechargeable battery type, the rechargeable battery voltage can be set here.

- However, it is not possible to set any voltage, but the steps depend on the rated voltage of an individual cell of the respective rechargeable battery type; see chapter 7.
- For example, the rated voltage of a cell in LiPo rechargeable batteries is 3.7 V; the rechargeable battery voltage can thus only be set in steps of 3.7 V (3.7 V, 7.4 V, 11.1 V, etc.).

Charging current

CHARGE CURRENT 2.2A

Set the desired charging current here. It must be selected according to the rechargeable battery used.

A charging current of 0.1 - 10.0 A can be set at output #1; a charging current of 0.1 - 6.0 A can be set at output #2.

→ The actual charging current during charging depends on the battery type and number of cells. The max. charging capacity for output #1 is 100 W; 50 W are available for output #2.

The combined charging capacity (output #1 + #2) is max. 100 W.

Discharging current

DSCH CURRENT 2.0A

Set the desired discharging current here. It must be selected according to the rechargeable battery used.

A discharging current of 0.1 - 5.0 A can be set at output #1; a discharging current of 0.1 - 2.0 A can be set at output #2.

→ The actual discharging current during discharging depends on the battery type and number of cells. The max. discharging capacity for output #1 is 10 W; 5 W are available for output #2.

Discharging end voltage per cell

DSCH VOLTAGE 3.0V/CELL

Here, the voltage per cell at which discharging ends can be set.



Attention!

Never set the voltage too low. For lithium rechargeable batteries, this may cause deep discharge and permanent damage to the rechargeable battery!

Observe the table in chapter 7 and any special information of the rechargeable battery manufacturer.

Charging end voltage per cell

TVC=YOUR RISK! 4.20V

Here, the voltage per cell at which discharging ends in lithium rechargeable batteries can be set.



Attention!

Never set the voltage too high. This can result in a fire or explosion with lithium rechargeable batteries!

Observe the table in chapter 7 and any special information of the rechargeable battery manufacturer.

Deactivation at overtemperature

TEMPERATURE CUT-OFF 50C

The charger can automatically cancel charging/discharging if the rechargeable battery exceeds the temperature set here.

→ To use this function, an external temperature sensor is required (not enclosed). It must be connected to the respective socket of the charger.

Maintenance charging current (for NiMH and NiCd only)

TRICKLE 100mA

Set the maintenance charging current here. When a NiMH or NiCd rechargeable battery is fully charged, it will lose part of its capacity again by self-discharge.

The maintenance charging current (short charging impulses, no continuous charging current!) ensures that the rechargeable battery remains fully charged. Thus also prevents crystal formation in the rechargeable battery.

Delay time for delta-U recognition (for NiMH and NiCd only)

PEAK DELAY 1Min

The charger ends charging of NiMH or NiCd rechargeable batteries according to the delta-U method. Set for how long the charger is to continue charging after this recognition here.

Voltage for delta-U recognition (for NiMH only)

DELTA PEAK SENSE 4mV/C

Set the voltage here where the delta-U charging procedure recognises a fully charged rechargeable battery.

→ If the value is set too high, the charger may not recognise that the rechargeable battery is fully charged. The protection circuit for the charge duration or the maximum capacity usually trips here (if set correctly).

If the value is set too low, the charge will switch off too early and the rechargeable battery will not be fully charged.

Change the voltage in steps and check the charging process. Due to the many different rechargeable batteries, it is not possible to suggest a perfect value.

Save settings

SAVE PROGRAM ENTER

For this purpose, see chapter 14. b).

b) Saving Rechargeable Battery Data

To save the set values, select the setting function "SAVE PROGRAM" and then briefly push the button "START/ENTER". Otherwise, all settings are lost.

The charger will show the corresponding display message when saving ("SAVE....") and emit a sound signal.

Then the charger alternatingly shows the most important information that you have stored in the memory.

In the example in the figure on the right, memory "1" holds a LiPo rechargeable battery with 2 cells, a charging current of 2.2 A and a discharging current of 0.4 A.

This shows you which rechargeable battery or data are stored in the memory at first glance.

→ When the memory is empty, the bottom line shows only "ENTER SET ->".

```
SAVE PROGRAM
                ENTER
```

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
LiPo 7.4V(2S)
```



```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2.2A D: 0.4A
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

c) Loading Rechargeable Battery Data

- Select the function "BATT MEMORY" in the main menu of the charger with the button "INC" or "DEC".
- Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button. The memory number flashes.
- Select one of the 10 memories with the buttons "INC" or "DEC".

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
LiPo 7.4V(2S)
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
C: 2.2A D: 1.0A
```

- If there are data in the memory, the display will show in the bottom line alternately, e.g., the rechargeable battery type and the cell number, as well as the charging and discharging current.

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

When the memory is empty, the bottom line shows only "ENTER SET ->".

- Load the battery data from the selected memory by pushing the button "START/ENTER" for 3 seconds.

The display shows the message "ENTER CHARGE LOAD....."; the data are then loaded and the desired charging/discharging programme can then be started (push the button "START/ENTER" again for 3 seconds).

```
ENTER CHARGE  
LOAD...
```

- If you keep the button "START/ENTER" pushed for 3 seconds in an empty memory, the charger will start selection/setting mode, see chapter 14. a).

15. Voltage Display for Lithium Rechargeable Batteries

The charger can also display the current voltages of the cells of a lithium rechargeable battery.

- For this, the rechargeable lithium battery must have a balancer connection that must be connected to the charger.

Proceed as follows:

- Select the function "LI BATT METER" in the main menu of the charger with the button "INC" or "DEC".
- Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button.

```
PROGRAM SELECT
LI BATT METER
```

Then the voltage display appears.

- Use the buttons "INC" or "DEC" to switch between:

```
4.19 4.17 4.19 V
0.00 0.00 0.00 V
```

- individual voltages of cells 1 - 6
- overall voltage ("MAIN"), maximum cell voltage ("H") and minimum cell voltage ("L")

```
MAIN 12.55V
HH.191V LL.170V
```

The individual voltage displays depending on the cell number, of course. The example figure may be a 3-cell LiPo rechargeable battery (or a multiple-cell LiPo rechargeable battery with defective cells or defective balancer connections).

The display of the maximum cell voltage ("H") and the minimum cell voltage ("L") of all cells of the connected battery pack shows the difference of the voltage situation of the cells at a glance.

- You can return to the main menu as usual via the "BATT.TYPE/STOP" button.

16. System Settings

The system settings of the charger summarise various basic settings. They are pre-applied with the most common values in the delivery condition.

Depending on the rechargeable batteries you want to charge or discharge, however, certain changes to the values are sensible.

Proceed as follows:

- Select the function "SYSTEM SET ->" in the main menu of the charger with the button "INC" or "DEC".
- Confirm the selection by pressing the "START/ENTER" button.

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a monospaced font. The top line reads "PROGRAM SELECT" and the bottom line reads "SYSTEM SET->".

First, the break time between a charging/discharging process (e.g. in cycle operation) is displayed; see figure on the right.

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a monospaced font. The top line reads "Rest Time" and the bottom line reads "CHG>DCHG 10Min".

→ Use the buttons "INC" or "DEC" to select the desired setting functions.

If a setting is to be changed, briefly push the button "START/ENTER". The respective adjustable value flashes.

Change the flashing value with the buttons "INC" and "DEC". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

Complete the setting by briefly pushing the "START/ENTER" button. The respective adjustable value stops flashing. Then you can select another setting function, see above.

To return to the main menu, push the button "BATT. TYPE/STOP".

Observe the following information for description of the possible setting functions.

Pause duration between charging/discharging processes

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a monospaced font. The top line reads "Rest Time" and the bottom line reads "CHG>DCHG 10Min".

When charging a rechargeable battery, it heats up (depending on the charging current). In cycle operation, the charger may make a break between charging and discharging so that the rechargeable battery cools off before discharging starts.

Safety timer

SAFETY TIMER	
ON	120Min

If charging starts, the internal safety timer starts as well. If the charger cannot detect whether the battery is fully charged for whatever reason (e.g. with delta-U detection), the charge process is terminated automatically after a set time if the safety timer is on. This protects the battery from overloading.

The safety timer can be switched on ("ON") or off ("OFF"); the time for the safety timer can also be changed.

→ Do not set the time too short, since the rechargeable battery cannot be fully charged then because the safety timer will cancel charging.

Calculate the time for the safety timer as follows:

Examples:

Battery capacity	Charging current	Timer time
2000 mAh	2.0 A	$2000 / 2.0 = 1000 / 11.9 = 84$ minutes
3300 mAh	3.0 A	$3300 / 3.0 = 1100 / 11.9 = 92$ minutes
1000 mAh	1.2 A	$1000 / 1.2 = 833 / 11.9 = 70$ minutes

→ The factor 11.9 is used to permit charging 140% of the rechargeable battery capacity (the rechargeable battery is guaranteed to be fully charged then), before the safety timer trips.

Automatic deactivation at specific charging capacity

Capacity Out-Off	
ON	5000mAh

This safety function of the charger terminates charging automatically when a certain capacity has been "loaded" into the battery.

The safety function can be switched on ("ON") or off ("OFF") and the capacity can be set.

→ However, do not set a capacity which is too low; otherwise the rechargeable battery cannot be fully charged.

Switching the key confirmation/warning sounds on/off

Key Beep	ON
Buzzer	ON

With the option "Key Beep", confirmation beep for each push of a button is switched on ("ON") or off ("OFF").

The function "Buzzer" switches the signal sound for various functions/warning messages on ("ON") or off ("OFF").

Monitoring of the input voltage

Input Power Low	
Cut-Off	11.0V

This function monitors the voltage at the charger input. This is sensible when a 12 V car lead battery is used for power supply.

If the voltage drops below the set value, charging is terminated to prevent deep discharge of the car lead battery.

Display of the rechargeable battery and charger temperatures

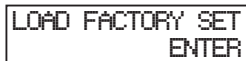
Ext. Temp	0C
Int. Temp	27C

This function shows the external rechargeable battery temperature and the internal temperature of the charger.

→ The external temperature can only be displayed if an external temperature sensor is connected to the charger (not enclosed, but available as an accessory).

This temperature sensor is attached to the rechargeable battery.

Loading factory settings (reset)



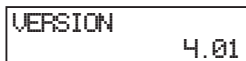
```
LOAD FACTORY SET
ENTER
```

This recovers the factory settings (reset).

Keep the button "START/ENTER" pressed for 3 seconds. The lower display line shows "COMPLETED"; the charger restarts and then is in the main menu again.

→ Observe that all values set by you are then reset to factory settings; the 10 rechargeable battery memories (see chapter 14) are also deleted.

Display firmware version



```
VERSION
4.01
```

The current firmware of the charger is displayed at the lower right of the display.

17. USB Output

If the charger is connected to the voltage/current supply, a voltage of 5 V/DC as common for USB and a current of up to 2.1 A are available at the USB-output.

You can use this output, e.g. to charge a mobile phone or a tablet computer.

18. PC Software

→ First install the software (at least Windows XP or higher required) and the drivers of the enclosed CD before connecting the charger to a computer.

For operation of the software observed, e.g., the corresponding information on the CD or in the software's help function.



Important!

For design reasons, it is impossible to connect both USB interfaces (see chapter 8, item 16/17) to a single computer and control them by software at the same time (no switching option was present at the time these operating instructions were drawn up). In this case, two separate computers are required that must be connected to one USB interface of the charger each.

- Place the CD included in the delivery in the corresponding drive of your computer.
- Open the table of contents of the CD, e.g. with the file manager of Windows and start the installation programme.
- Follow all instructions of the software or Windows.
- Now connect the USB socket of the charger to a free USB interface of your computer via a suitable USB cable (not included).

Windows recognises the new hardware and completes the driver installation. Windows may then have to be restarted.

- Start the software. If any problems occur, try starting the software with Administrator rights.
- The charger can be controlled by software now.

If a new version of the software is available, you can find it on the website www.conrad.com, in the download area for the product.

19. Warning Messages on the Display

REVERSE POLARITY	The polarity of the rechargeable battery connections has been switched.
CONNECTION BREAK	The connection to the rechargeable battery has been disrupted, e.g. if the battery has been disconnected during the charging process.
CONNECT ERROR CHECK MAIN PORT	The rechargeable battery was connected with reversed polarity.
BALANCE CONNECT ERROR	The balancer connection of the rechargeable battery has been connected incorrectly or with reversed polarity.
DC IN TOO LOW	The input voltage (at the direct voltage input) for the charger is too low ($< 11\text{ V}$).
DC IN TOO HIGH	The input voltage (at the direct voltage input) for the charger is too high ($> 18\text{ V}$).
CELL ERROR LOW VOLTAGE	The voltage of a cell of a connected lithium rechargeable battery is too low.
CELL ERROR HIGH VOLTAGE	The voltage of a cell of a connected lithium rechargeable battery is too high.
CELL ERROR VOLTAGE-INVALID	The voltage of a cell of a connected lithium rechargeable battery cannot be measured correctly.
CELL NUMBER INCORRECT	The set cell number is wrong.
INT. TEMP. TOO HI	The inner temperature of the charger is too high.

EXT. TEMP. TOO HI

The temperature measured at the rechargeable battery via the external temperature sensor (not enclosed, can be ordered separately) is too high.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

The set capacity limit (see chapter 16) has been exceeded.

OVER TIME LIMIT

The set time limit for charging (see chapter 16) has been exceeded.

BATTERY WAS FULL

The connected rechargeable battery is fully charged. If required, check the cell number settings.

20. Information on the Charger

Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "DEC". If you do not push any button for a few seconds, the charger will return to the normal display.

→ The information that can be displayed depends on the connected rechargeable battery type.

Voltage of the battery at the end of charging/discharging

End Voltage
12.60(3S)

Input voltage

IN Power Voltage
14.93V

Display of the temperature at the external temperature sensor

Ext.Temp	0C
Int.Temp	27C

→ If no external temperature sensor is connected (not enclosed, can be ordered separately), "Ext.Temp" will display "0C".

Duration for safety timer

Safety timer
ON 200min

Battery capacity for safety cut-off

Capacity Cut-off
ON 5000mAh

21. Maintenance and Cleaning

The product does not require any maintenance. You should never take it apart.

The product should only be repaired by a specialist or specialist workshop or it may be damaged. Furthermore, the CE approval and the guarantee/warranty will expire.

→ Any rechargeable battery connected must be disconnected from the charger before cleaning. Then disconnect the charger from the voltage/current supply.

Clean the product only with a soft, clean, dry and fuzz-free cloth. Do not use cleaning agents as they may corrode the casing and wear off the labelling.

Dust can be removed using a clean, soft brush and a vacuum cleaner.

22. Disposal

a) General Information



The product does not belong in the household waste.

Dispose of the product according to the applicable statutory provisions at the end of its service life once it has become useless.

b) Batteries and Rechargeable Batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited!



Batteries/rechargeable batteries containing harmful substances are marked with the following symbols, which point out that they are not allowed to be disposed of in the domestic refuse. The descriptions for the respective heavy metals are: Cd=cadmium, Hg=mercury, Pb=lead (the names are indicated on the battery/rechargeable battery, e.g. below the dust bin icons shown to the left).

You may return used batteries/rechargeable batteries free of charge at the official collection points in your community, in our stores, or wherever batteries/rechargeable batteries are sold.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

23. Technical Data

Operating voltage Mains voltage input: 100 - 240 V/AC, 50/60Hz

Direct voltage input: 11 - 18 V/DC



Never use both inputs at the same time. This may damage the charger. Loss of guarantee/warranty!

Charging/discharging channels 2

Charging current Output #1: 0.1 - 10.0 A

Output #2: 0.1 - 6.0 A

Charging output Output #1: max. 100 W

Output #2: max. 50 W

→ The combined charging capacity for outputs #1 and #2 is max. 100 W (e.g. output #1 = 60 W and output #2 = 40 W).

Discharging current Output #1: 0.1 - 5.0 A

Output #2: 0.1 - 2.0 A

Discharging output Output #1: max. 10 W

Output #2: max. 5 W

Suitable rechargeable batteries NiMH/NiCd, 1 - 15 cells

LiPo/Lilon/LiFe, 1 - 6 cells

Pb, 1 - 10 cells (rated voltage 2 - 20 V)

Discharging current for balancer LiPo/Lilon/LiFe: 300 mA per cell

Delta-U detection NiMH/NiCd: 3 - 15 mV/cell (adjustable)

Safety timer 1 - 720 minutes, can be switched off

Ambient conditions Temperature 0 °C to +40 °C; humidity 0% to 90% relative, non-condensing

Weight Approx. 710 g

Dimensions Approx. 143 x 115 x 63 mm (W x D x H)

	Page
1. Introduction.....	120
2. Explication des symboles.....	120
3. Utilisation conforme.....	121
4. Contenu de la livraison.....	122
5. Consignes de sécurité.....	122
a) Généralités.....	122
b) Cordon d'alimentation / tension secteur.....	123
c) Lieu d'installation.....	124
d) Utilisation.....	125
6. Indications sur la batterie.....	127
a) Généralités.....	127
b) Informations supplémentaires à propos des batteries au lithium.....	130
7. Types de batteries compatibles.....	131
8. Éléments de commande.....	132
9. Mise en service.....	134
a) Raccordement à l'alimentation en tension / en courant.....	134
b) Raccordement d'une batterie au chargeur.....	135
c) Informations générales à propos de la navigation dans les menus.....	138
10. Structure du menu.....	139
11. Batteries au lithium (LiPo, Lilon, LiFe).....	140
a) Généralités.....	140
b) Recharge d'une batterie sans raccord de répartiteur (« CHARGE »).....	141
c) Recharge d'une batterie avec raccord de répartiteur (« BALANCE »).....	143
d) Recharge rapide (« FAST CHG »).....	145
e) Stockage d'une batterie (« STORAGE »).....	145
f) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »).....	146

	Page
12. Batteries NiMH et NiCd	147
a) Généralités.....	147
b) Recharge d'une batterie (« CHARGE »).....	147
c) Mode de charge automatique (« Auto CHARGE »)	149
d) Recharge complémentaire de la batterie (« RE-PEAK »).....	149
e) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »).....	151
f) Programme cyclique (« CYCLE »).....	152
13. Batteries au plomb (Pb).....	154
a) Généralités.....	154
b) Recharge d'une batterie (« CHARGE »).....	154
c) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »).....	156
14. Enregistrement / chargement des caractéristiques de la batterie	158
a) Sélection / configuration des caractéristiques de la batterie	158
b) Sauvegarde des caractéristiques de la batterie.....	163
c) Chargement des caractéristiques de la batterie.....	164
15. Indicateur de tension pour batteries au lithium.....	165
16. Configuration du système.....	166
17. Sortie USB.....	169
18. Logiciel PC	170
19. Messages d'avertissement sur l'écran	171
20. Informations à propos du chargeur	173
21. Entretien et nettoyage	174
22. Élimination.....	174
a) Généralités.....	174
b) Piles et batteries.....	174
23. Données techniques.....	175

1. Introduction

Cher client, chère cliente,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant un produit Voltcraft® et nous vous en remercions.

Voltcraft® - Dans le domaine des techniques de mesure, de charge et de réseau, ce nom est synonyme de produits de qualité supérieure qui se distinguent par une compétence technique, une extraordinaire performance et une innovation permanente.

Que vous soyez un électronicien amateur ambitionné ou un utilisateur professionnel, les produits de la famille de marques Voltcraft® vous proposent toujours la solution optimale pour les tâches les plus exigeantes. Et le clou : la technologie sophistiquée et la fiabilité de nos produits Voltcraft® combinées avec un rapport qualité-prix avantageux et presque imbattable. Nous créons ainsi la base pour une coopération de longue durée, efficace et fructueuse.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau produit Voltcraft® !

Tous les noms de sociétés et désignations de produits mentionnés sont des marques de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

Pour les questions techniques adressez-vous à :

France (email) : technique@conrad-france.fr

Suisse : www.conrad.ch
www.biz-conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole de l'éclair est utilisé pour signaler un danger pour votre santé, par ex. un choc électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans le triangle indique des informations importantes dans ce mode d'emploi, qui doivent être impérativement observées.



Le symbole de la flèche précède les astuces et indications particulières sur le fonctionnement.

3. Utilisation conforme

Le chargeur a été conçu pour la recharge et la décharge des batteries du type NiMH / NiCd (1 à 15 cellules), LiPo / Lilon / LiFe (1 à 6 cellules) ainsi que des batteries au plomb (1 à 10 cellules, 2 V - 20 V).

2 sorties indépendantes l'une de l'autre (canaux de charge/décharge) dont la commande a lieu à l'aide d'un écran LC éclairé à deux lignes et de quatre touches de commande, sont disponibles.

- **Sortie #1 :**

Le courant de charge peut être réglé entre 0,1 A et 10,0 A (en fonction du nombre de cellules/ de la tension de batterie). La puissance de charge maximale est de 100 W.

Le courant de décharge peut être réglé entre 0,1 A et 6,0 A (en fonction du nombre de cellules/ de la tension de batterie). La puissance de décharge maximale est de 10 W.

- **Sortie #2 :**

Le courant de charge peut être réglé entre 0,1 A et 5,0 A (en fonction du nombre de cellules/ de la tension de batterie). La puissance de charge maximale est de 50 W.

Le courant de décharge peut être réglé entre 0,1 A et 2,0 A (en fonction du nombre de cellules/ de la tension de batterie). La puissance de décharge maximale est de 5 W.

→ La capacité de charge totale combinée pour les canaux 1+2 est de 100 W.

Le chargeur offre en outre, pour chaque sortie, une prise pour une sonde de température externe (non fournie, commandable comme accessoire) pour la surveillance de la batterie. Dans le cas de batteries au lithium à plusieurs cellules, un répartiteur est intégré pour chaque sortie (deux adaptateurs XH externes adéquats pour batteries avec 2 - 6 cellules sont fournis).

Le chargeur dispose d'un bloc d'alimentation intégré de manière à permettre le fonctionnement sur la tension secteur (100 - 240 V/CA, 50/60 Hz). Le chargeur peut cependant être également utilisé sur une tension continue stabilisée de 11 - 18 V/CC (ex. : une batterie de voiture au plomb externe ou un bloc d'alimentation approprié).

Impérativement observer les consignes de sécurité et toutes les autres informations qui figurent dans le présent mode d'emploi !

Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le afin de pouvoir le consulter ultérieurement. En cas de remise du produit à un tiers, il doit toujours être accompagné de son mode d'emploi.

Toute utilisation autre que celle décrite pourrait endommager le produit et provoquer des courts-circuits, incendies, décharges électriques, etc. Le produit ne doit pas être transformé ni modifié et le boîtier ne doit pas être ouvert !

Le produit est conforme aux prescriptions légales nationales et européennes en vigueur.

4. Contenu de la livraison

- Chargeur multifonction
- Cordon d'alimentation
- 2 x adaptateur XH
- 2 x câble de chargement (fiche banane sur fiche T)
- Logiciel CD
- Mode d'emploi



Modes d'emploi actuels

Téléchargez le mode d'emploi général à partir du lien www.conrad.com/downloads ou scannez l'image du code QR. Suivez les instructions sur le site web.

5. Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez notamment les consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations à propos de la manipulation correcte contenues dans le présent mode d'emploi, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages corporels et matériels pouvant en résulter. Par ailleurs, dans de tels cas la garantie ou garantie légale est annulée.

a) Généralités

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou de modifier soi-même le produit. Ne le démontez jamais !
- Les travaux d'entretien, de réglage et de réparation sont réservés aux spécialistes et aux ateliers spécialisés. À l'intérieur du boîtier, aucun composant ne nécessite de réglage ou d'entretien de votre part.
- Ce produit n'est pas un jouet, conservez-le hors de portée des enfants ! N'installez, n'utilisez et ne rangez le produit qu'à un endroit situé hors de portée des enfants. Cela est également valable pour les batteries. Soyez particulièrement vigilant en présence d'enfants ! Ceux-ci risqueraient de modifier les réglages ou de court-circuiter la ou les batteries, pouvant ainsi déclencher un incendie ou provoquer une explosion. Cela peut être mortel !



- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation de ce produit doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- Dans les installations industrielles, il convient d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et moyens d'exploitation électriques, édictées par les associations professionnelles.
- Ne pas laisser le matériel d'emballage à la portée de tous. Il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants !
- Ce produit doit être manipulé avec précautions – les coups, les chocs, ou une chute, même d'une faible hauteur, peuvent l'endommager.
- En cas de doute quant au fonctionnement correct de l'appareil ou si vous avez des questions sans réponse après la lecture du présent mode d'emploi, veuillez nous contacter ou demander l'avis d'un autre spécialiste.

b) Cordon d'alimentation / tension secteur

- La construction du produit correspond à la classe de protection I. Lors de l'utilisation du chargeur via le câble secteur, uniquement employer une prise de courant de sécurité en parfait état de marche.
- La prise de courant prévue pour le branchement du cordon d'alimentation doit facilement être accessible.
- Ne retirez jamais la fiche de secteur de la prise de courant en tirant sur le câble.
- Ne touchez jamais le câble secteur ou le chargeur lorsqu'ils sont endommagés, il y a danger de mort par électrocution !

Coupez d'abord la tension du secteur pour la prise de courant sur laquelle le câble de secteur est branché (éteindre le coupe-circuit automatique correspondant ou dévisser le fusible, éteindre ensuite l'interrupteur (disjoncteur différentiel) de manière à ce que tous les pôles de la prise de courant soient débranchés de la tension du secteur).

Débranchez ensuite d'abord la fiche de secteur de la prise de courant.

Si le chargeur est endommagé, ne l'utilisez plus. Confiez le chargeur à un atelier spécialisé ou éliminez-le en respectant les impératifs écologiques.

Si le câble secteur est endommagé, éliminez-le de manière écologique, ne l'utilisez plus. Remplacez-le par un cordon d'alimentation neuf du même type.



c) Lieu d'installation

- Le chargeur doit exclusivement être utilisé dans des locaux fermés et secs. Il ne doit pas être exposé à l'humidité ni mouillé.

Si le chargeur est utilisé avec le câble secteur, il y a danger de mort par électrocution en cas d'humidité sur le chargeur/câble secteur !

- Évitez toute exposition directe au rayonnement solaire, à une forte chaleur ou au froid. Protégez le produit de la poussière et de la saleté. Il en est de même pour la batterie raccordée.
- Choisissez un emplacement stable, plat, propre et suffisamment grand pour le chargeur. N'installez jamais le chargeur sur une surface inflammable (par ex. tapis, nappe). Intercalez toujours un support intermédiaire approprié, non inflammable et résistant à la chaleur.
- N'installez jamais le chargeur à proximité de matériaux inflammables ou facilement inflammables (par ex. rideaux).
- Ne recouvrez jamais les fentes d'aération ; il existe un risque de surchauffe ou d'incendie. N'introduisez jamais d'objets dans les fentes d'aération du chargeur, il y a danger de mort par électrocution !
- N'empêchez jamais le ventilateur de fonctionner. Le ventilateur démarre automatiquement lorsque cela est nécessaire.
- N'installez pas le chargeur sur des meubles de valeur sans protection adéquate. Vous risqueriez sinon de les rayer, de laisser des marques ou de les décolorer. Il en est de même pour la batterie.
- N'employez pas le chargeur à l'intérieur de véhicules à moteur.
- Le chargeur doit uniquement être installé, exploité et stocké hors de portée des enfants. Ceux-ci risqueraient de modifier les réglages ou de court-circuiter la batterie ou le pack de batteries, pouvant ainsi déclencher un incendie ou provoquer une explosion. Cela peut être mortel !
- Évitez d'installer l'appareil à proximité de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants, d'antennes émettrices ou de générateurs H.F. Ils pourraient perturber l'électronique de commande.
- Veillez à ce que les câbles ne soient ni écrasés ni endommagés par des arêtes vives. Ne posez aucun objet sur les câbles.
- Ne déposez par ex. aucun récipient, vase ou plante contenant des liquides sur ou à côté du chargeur /cordon d'alimentation.



La pénétration de ces liquides à l'intérieur du chargeur (ou des connecteurs du câble secteur) peut détruire le chargeur. Vous vous exposez alors également à un très grand danger de mort par électrocution ou d'incendie.

Si le chargeur est utilisé avec le câble secteur, coupez d'abord la tension secteur pour la prise de courant sur laquelle le câble secteur est branché (éteindre le coupe-circuit automatique correspondant ou dévisser le fusible, éteindre ensuite l'interrupteur différentiel (disjoncteur différentiel) de manière à ce que tous les pôles de la prise de courant soient déconnectés de la tension secteur). Vous pouvez ensuite débrancher la fiche secteur du câble secteur de la prise de courant.

Si le chargeur est utilisé avec l'entrée CC (11 - 18 V/CC), débranchez-le alors de l'alimentation en tension/courant.

Débranchez ensuite le chargeur de la batterie raccordée. N'utilisez plus le chargeur, confiez-le à un atelier spécialisé.

d) Utilisation

- Le chargeur peut être utilisé avec la tension secteur (100 - 240 V/CA, 50/60 Hz) ou une tension continue stabilisée de 11 - 18 V/CC (ex. : avec une batterie de voiture au plomb externe ou un bloc d'alimentation approprié).

Utilisez toujours un des deux types de raccordement uniquement, mais jamais les deux en même temps. Cela peut endommager le chargeur.

- Lorsque vous travaillez avec le chargeur ou des batteries, ne portez aucun matériau métallique ou conducteur comme par ex. des bijoux (chaînes, bracelets, bagues ou objets similaires). En cas de court-circuit sur la batterie ou le câble de charge, il existe un risque d'incendie et d'explosion.
- Ne laissez jamais le produit fonctionner sans surveillance. Malgré la multitude et la grande variété de circuits de protection, il n'est pas possible d'exclure des dysfonctionnements ou d'autres problèmes durant la recharge d'une batterie.
- Veillez à une aération suffisante pendant le fonctionnement, ne recouvrez jamais le chargeur. Observez une distance suffisante (min. 20 cm) entre le chargeur et les autres objets. En cas de surchauffe, il y a danger d'incendie !
- Le chargeur a uniquement été conçu en vue de la charge (ou décharge) de batteries NiMH, NiCd, Lilon / LiPo / LiFe et au plomb. Ne rechargez jamais d'autres types de batteries ou des piles jetables. Il y a un très grand danger d'incendie et d'explosion !
- Branchez toujours d'abord le câble de charge sur le chargeur. La batterie peut ensuite être reliée au câble de charge.



Pour le débranchement, procédez dans le sens inverse - débranchez la batterie du câble de charge avant de débrancher le câble de charge du chargeur.

Si vous ne respectez pas cet ordre, il peut y avoir un court-circuit de la fiche du câble de charge et donc un risque d'incendie et d'explosion !

- N'utilisez le produit que dans les régions à climat modéré, jamais dans les régions à climat tropical. Pour les conditions ambiantes admissibles, observez le chapitre « Données techniques ».

- N'utilisez jamais le produit immédiatement après l'avoir déplacé d'une pièce froide dans une pièce chaude. L'eau de condensation en résultant pourrait causer des dysfonctionnements ou des dommages !

Attendez que le produit ait d'abord atteint la température ambiante avant de le mettre en service. Cela peut durer plusieurs heures !

- Évitez d'utiliser l'appareil directement à proximité de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants, d'antennes de transmission et de générateurs H.F. Ils pourraient perturber l'électronique de commande.
- Lorsqu'un fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti, il convient de mettre celui-ci hors service et d'empêcher toute remise en marche accidentelle.

Débranchez ensuite le chargeur de l'alimentation en tension / en courant. Ensuite, n'utilisez plus le produit ; confiez-le à un atelier spécialisé ou éliminez-le en respectant les impératifs écologiques.

Un fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti lorsque le produit est visiblement endommagé, le produit ne fonctionne plus, suite à un stockage prolongé dans des conditions défavorables ou suite à de fortes contraintes durant le transport.

- Conservez le produit dans son intégralité dans un emplacement sec, frais et propre, hors de portée des enfants.

6. Indications sur la batterie

Bien que la manipulation des batteries fasse désormais partie de notre quotidien, celles-ci représentent toutefois de nombreux dangers et problèmes. En particulier en ce qui concerne les batteries LiPo / Lilon / LiFe, avec leur haut contenu énergétique (en comparaison à des batteries conventionnelles NiCd ou NiMH), il faut impérativement observer diverses prescriptions, car il y a sinon risque d'explosion et d'incendie.

Pour cette raison, observez impérativement les informations et consignes de sécurité indiquées ci-dessous relatives à l'utilisation de piles et de batteries.

→ Si le fabricant de la batterie fournit d'autres informations, celles-ci doivent être attentivement lues et observées !



a) Généralités

- Les batteries ne sont pas des jouets. Conservez les batteries hors de la portée des enfants.
- Ne laissez pas les batteries à la portée de tous ; les enfants ou les animaux domestiques risqueraient de les avaler. En tel cas, consultez immédiatement un médecin !
- Il est strictement interdit de court-circuiter, démonter ou jeter les batteries dans le feu. Il y a danger d'incendie et d'explosion !
- En cas de contact avec la peau, les batteries corrodées ou endommagées peuvent causer des brûlures à l'acide. En tel cas, portez donc des gants de protection adéquats.
- Il est interdit de recharger les piles jetables traditionnelles. Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Les piles jetables sont construites pour une seule utilisation. Une fois vides, elles doivent être éliminées conformément aux prescriptions en vigueur.

Ne rechargez que les batteries prévues à cet effet, n'utilisez que des chargeurs de batteries appropriés.

- Les batteries ne doivent pas prendre l'humidité ni être mouillées.
- Installez le chargeur et la batterie sur des surfaces non inflammables et réfractaires (par ex. dalle). Respectez une distance suffisante par rapport aux objets inflammables. Observez une distance suffisante entre le chargeur et la batterie. Ne posez jamais la batterie sur le chargeur.
- En raison de l'échauffement du chargeur et de la batterie raccordée durant le cycle de charge et de décharge, il est impératif de veiller à une aération suffisante. Ne recouvrez jamais le chargeur ou la batterie !



- N'utilisez jamais de packs de batteries composés de différentes cellules.
- Ne chargez et ne déchargez jamais les batteries sans surveillance.
- Ne rechargez et ne déchargez jamais la batterie directement dans le modèle réduit. Retirez d'abord la batterie du modèle réduit.
- Lors du raccordement de la batterie à votre modèle réduit ou à votre chargeur, respectez la polarité (ne pas inverser plus / + et moins / -). L'inversion de la polarité risque non seulement d'endommager votre modèle réduit, mais aussi la batterie. Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Le chargeur livré ici dispose d'un circuit de protection contre l'inversion de polarité. L'inversion de polarité peut néanmoins provoquer des dommages dans certaines circonstances.

- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé durant une période prolongée (par ex. en cas de stockage), débranchez la batterie éventuellement raccordée au chargeur puis débranchez le chargeur de l'alimentation en tension / en courant.

Le chargeur n'est pas équipé d'un interrupteur secteur. Si vous utilisez le chargeur avec le câble secteur, débranchez la fiche secteur de la prise secteur, lorsque le chargeur n'est plus utilisé.

- Ne chargez et ne déchargez pas les batteries tant qu'elles sont encore chaudes (par ex. en cas d'exposition du modèle réduit à des courants de décharge élevés). Laissez d'abord la batterie refroidir à température ambiante avant de la décharger ou de la recharger.
- N'endommagez jamais l'enveloppe extérieure des batteries. Il y a danger d'incendie et d'explosion !
- Ne chargez et ne déchargez jamais les batteries endommagées, corrodées ou déformées. Cela peut provoquer un incendie ou une explosion ! Si l'appareil est devenu inutilisable, il convient alors de procéder à son élimination conformément aux prescriptions légales en vigueur.
- Retirez la batterie du chargeur lorsqu'elle est complètement rechargée.
- Rechargez les batteries tous les 3 mois environ, l'autodécharge pourrait sinon provoquer une décharge dite profonde, rendant ainsi les batteries inutilisables.
- Conservez les batteries à un emplacement approprié. Installez un détecteur de fumées dans la pièce. Le risque d'incendie (ou de formation de fumées toxiques) ne peut pas être exclu. Les batteries dans le domaine des maquettes sont particulièrement exposées à des sollicitations importantes (ex. : courants de charge et de décharge élevés, vibrations, etc.).



b) Informations supplémentaires à propos des batteries au lithium

Les batteries modernes à technologie au lithium n'offrent pas seulement une capacité nettement plus élevée que les batteries NiMH ou NiCd, elles sont également bien plus légères. Ces caractéristiques rendent ce type de batterie très intéressant, par ex. pour une utilisation dans le domaine du modélisme. On emploie ici généralement des batteries LiPo (lithium polymère).

Les batteries au lithium nécessitent cependant un soin particulier lors de la charge/décharge et lors du fonctionnement et de la manipulation.

Par conséquent, nous souhaitons, au cours des sections suivantes, vous informer des risques potentiels et de la façon de les éviter en vue de conserver les capacités de ces batteries à long terme.

Observez également le chapitre 6. a).

- L'enveloppe extérieure de nombreuses batteries au lithium est seulement composée d'un film épais et est ainsi très sensible.

Vous ne devez jamais détruire ou endommager la batterie ! Ne laissez jamais tomber la batterie ! Ne piquez aucun objet dans la batterie ! Évitez toute contrainte mécanique sur la batterie ! Pour débrancher la batterie, ne tirez jamais sur les câbles de raccordement de la batterie ! Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Lors de la mise en place (ou du retrait) de la batterie dans le modèle réduit, agissez toujours avec précaution.

- Durant le fonctionnement, la recharge et la décharge, le transport et le stockage de la batterie, veillez à ce que celle-ci ne surchauffe pas. Ne placez jamais la batterie à proximité de sources de chaleur (par ex. régulateur de vitesse, moteur) et n'exposez pas la batterie au rayonnement solaire direct. En cas de surchauffe de la batterie, il y a danger d'incendie et d'explosion !

La batterie ne doit jamais être exposée à des températures supérieures à +60 °C (observer les indications complémentaires du constructeur le cas échéant !).

- Si la batterie est endommagée (par ex. après une chute d'un modèle réduit d'avion ou d'hélicoptère) ou que l'enveloppe extérieure est gonflée ou boursoufflée, n'utilisez plus la batterie. Ne la rechargez plus. Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Manipulez la batterie avec prudence en utilisant des gants de protection appropriés. Éliminez la batterie de manière respectueuse de l'environnement.

Ne conservez en aucun cas ces batteries dans une habitation ou une maison/un garage. Les batteries au lithium endommagées ou gonflées peuvent prendre feu soudainement.



- Pour recharger une batterie au lithium, veuillez uniquement utiliser un chargeur conçu à cet effet ou employez la méthode de charge appropriée. Ne jamais utiliser de chargeurs traditionnels destinés aux batteries NiCd, NiMH ou au plomb ! Il y a risque d'incendie et d'explosion !

Sélectionnez toujours la bonne méthode de charge en fonction de la batterie.

- Dans le cas où vous rechargez une batterie au lithium avec plus d'une cellule, il est impératif d'utiliser ce qu'on appelle un répartiteur (déjà intégré au chargeur livré ici par ex.).
- Les batteries LiPo doivent être rechargées avec un courant de charge de 1C maximum (sauf indication contraire du fabricant de la batterie !). Cela signifie que le courant de charge ne doit pas dépasser la capacité indiquée sur la batterie (par ex. capacité de la batterie 1 000 mAh, courant de charge max. 1 000 mA = 1 A).

En ce qui concerne les batteries LiFe et Lilon, veuillez impérativement vous conformer aux indications du constructeur de la batterie.

- Le courant de décharge ne doit pas dépasser la valeur imprimée sur la batterie.

Par exemple, si la valeur « 20C » est imprimée sur une batterie LiPo, le courant de décharge maximal correspond à 20 fois la capacité de la batterie (par ex. capacité de batterie 1 000 mAh, courant de décharge max. 20C = 20 x 1 000 mA = 20 A).

Le non-respect de ces indications entraîne une surchauffe de la batterie risquant de déformer / d'endommager celle-ci, et pouvant entraîner une explosion et un incendie !

Toutefois, en règle générale, la valeur imprimée (par ex. « 20C ») ne se rapporte pas au courant permanent, mais seulement au courant maximal pouvant être délivré par la batterie durant un court laps de temps. Le courant permanent doit être inférieur à la moitié de la valeur indiquée.

- Veuillez à ce que les différentes cellules d'une batterie au lithium ne soient pas complètement déchargées. Une décharge complète d'une batterie au lithium entraîne un endommagement durable/une destruction de la batterie.

Si le modèle réduit ne possède pas de protection contre la décharge profonde de la batterie ou bien un indicateur optique pour la tension trop basse de la batterie, vous devez alors arrêter le fonctionnement du modèle réduit en temps voulu.

7. Types de batteries compatibles

Type de batterie	LiPo	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Tension nominale (V /cellule)	3,7	3,6	3,3	1,2	1,2	2,0
Tension max. de charge (V /cellule)	4,2	4,1	3,6	1,5	1,5	2,46
Tension pour le stockage (V /cellule)	3,8	3,7	3,3	-	-	-
Courant de charge pour recharge rapide	<= 1C	<= 1C	<= 4C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Tension min. après décharge (V/cellule)	3,0 - 3,3	2,9 - 3,2	2,6 - 2,9	0,1 - 1,1	0,1 - 1,1	1,8

→ Les tensions dans le tableau ci-dessous sont valables pour une seule cellule.

Les courants de charge et de décharge max. sont indiqués par la valeur de la capacité « C ». Un courant de charge de 1C équivaut ici à la capacité imprimée sur la batterie (par ex. capacité indiquée de 1 000 mAh, courant de charge max. 1 000 mA = 1 A).



Avec les packs de batteries à plusieurs cellules, contrôlez le réglage correct de la tension. Avec un pack de batteries à deux cellules par exemple, les différentes cellules peuvent aussi bien être montées en série qu'en parallèle.

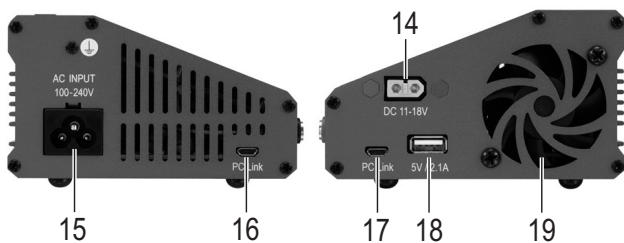
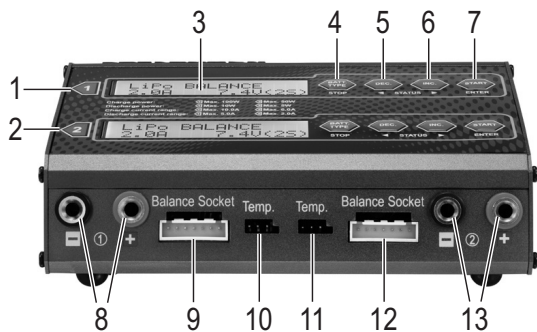
En cas de dépassement du courant de charge maximal admissible ou d'un réglage incorrect du nombre de cellules ou de la tension, il y a danger de destruction de la batterie. De plus, un danger d'explosion et d'incendie émane de la batterie !


Pour de plus amples informations à propos du courant de charge max. ainsi que nombre de cellules ou de la tension, consulter les fiches signalétiques ou les inscriptions sur la batterie ; ces caractéristiques prévalent sur les informations dans le tableau ci-dessus.

Important !

- Ne rechargez jamais de packs de batteries qui abritent différentes cellules (ou des cellules de différentes marques).
- Ne rechargez jamais les piles jetables.
- Ne rechargez jamais les batteries qui ne figurent pas dans le tableau ci-dessus.
- Ne rechargez jamais les batteries à électronique intégrée.
- Ne rechargez jamais les batteries qui sont encore raccordées à d'autres appareils (par ex. un régulateur de vitesse).
- Ne rechargez jamais des batteries endommagées ou gonflées.

8. Éléments de commande



- 1 Sortie #1 : Écran LC et touches de commande
 - 2 Sortie #2 : Écran LC et touches de commande
 - 3 Écran éclairé à deux lignes
 - 4 Touche « BATT. TYPE/STOP » pour quitter un menu ou arrêter l'opération de charge
 - 5 Touche « DEC » pour la saisie de valeurs (réduire la valeur), la sélection du menu (retour) et l'affichage de diverses données pendant une opération de charge/décharge
 - 6 Touche « INC » pour la saisie de valeurs (augmenter la valeur), la sélection du menu (suivant) et l'affichage des valeurs de tension des différentes cellules lors de la charge des batteries au lithium avec prise de répartiteur
 - 7 Touche « START/ENTER » pour lancer / poursuivre le cycle de charge ou pour valider une fonction de réglage ou de commande
 - 8 Sortie #1 : Prises rondes (4 mm) pour le raccordement de la batterie (rouge = plus / +, noir = moins / -)
 - 9 Sortie #1 : Prise pour adaptateur XH externe fourni
 - 10 Sortie #1 : Prise pour capteur de température externe (non fourni, commandable séparément)
 - 11 Sortie #2 : Prise pour capteur de température externe (non fourni, commandable séparément)
 - 12 Sortie #2 : Prise pour adaptateur XH externe fourni
 - 13 Sortie #2 : Prises rondes (4 mm) pour le raccordement de la batterie (rouge = plus / +, noir = moins / -)
 - 14 Entrée de tension continue (11 - 18 V/CC, stabilisée), ex. : pour le raccordement à une batterie de voiture au plomb externe
 - 15 Douille de prise de courant pour le raccordement du chargeur à la tension secteur
-  Utilisez le chargeur avec le raccordement de la tension secteur (1) ou avec l'entrée de tension continue (9). N'utilisez jamais simultanément les deux entrées. Cela peut endommager le chargeur.
- 16 Sortie #1 : Prise micro USB pour connecter l'ordinateur
 - 17 Sortie #2 : Prise micro USB pour connecter l'ordinateur
 - 18 Sortie de tension/courant USB (5 V/CC, max. 2,1 A), ex. : pour la charge d'un téléphone mobile ou d'une tablette
 - 19 Ventilateur (démarré automatiquement en fonction du programme de charge/décharge si cela est nécessaire)

9. Mise en service

a) Raccordement à l'alimentation en tension / en courant



Attention !

Raccordez toujours d'abord le chargeur à l'alimentation en tension/courant ; puis reliez une batterie au chargeur.

Le chargeur offre deux possibilités d'utilisation différentes.

- Utilisation avec la tension secteur (100 - 240 V/CA, 50/60 Hz)
- Utilisation avec la tension continue stabilisée (11 - 18 V/CC, ex. : avec une batterie de voiture au plomb externe ou un bloc d'alimentation)



N'utilisez jamais simultanément les deux modes de fonctionnement. Cela peut endommager le chargeur. Perte de la garantie légale/garantie !

Si le chargeur doit être utilisé avec l'entrée de tension continue, une alimentation en courant élevée doit être sélectionnée, ex. : une batterie de voiture au plomb 12 V appropriée.

→ Si le chargeur ne doit pas être utilisé sur une batterie de voiture au plomb 12 V, mais sur un bloc d'alimentation à tension fixe, celui-ci doit pouvoir fournir un courant élevé (nous recommandons, pour une utilisation totale de la capacité de charge maximale, un bloc d'alimentation avec minimum 14 A).

Comme un bloc d'alimentation indépendant est cependant intégré dans le chargeur, l'utilisation avec un bloc d'alimentation à tension fixe séparé n'a aucun sens et doit être évitée !

Lors de l'utilisation d'une entrée à tension continue, respecter la polarité lors du raccordement (plus/+ et moins/-).

Après le raccordement à l'alimentation en tension/courant, le chargeur démarre automatiquement. Les deux écrans des sorties #1 et #2 s'allument, le message initial apparaît (voir illustration à droite) et le chargeur émet deux signaux sonores brefs.

VOLTcraft
100 DUO

Le chargeur est ensuite opérationnel.

b) Raccordement d'une batterie au chargeur

Avant le raccordement, la charge ou la recharge de la batterie, observez les points suivants :



- Si vous ne l'avez pas déjà fait, lisez impérativement attentivement l'intégralité des chapitres 5, 6 et 7.
- Connaissez-vous les spécifications exactes de la batterie ? Ne raccordez ou rechargez jamais des batteries inconnues ou sans impression dont vous ne connaissez pas les spécifications !
- Veillez absolument à ne pas inverser les branchements des sorties #1 et #2.
- Avez-vous bien sélectionné le programme de charge/décharge qui convient au type de batterie inséré ? Les réglages incorrects peuvent endommager le chargeur et la batterie. De plus, il y a risque d'incendie et d'explosion !
- Avez-vous configuré le courant de charge ou de décharge approprié ?
- Avez-vous sélectionné la bonne tension (par ex. batteries LiPo à plusieurs cellules) ? Une batterie LiPo à deux cellules peut être branchée en parallèle (3,7 V) ou en série (7,4 V).
- Tous les câbles de raccordement et raccords sont-ils dans un parfait état, les fiches sont-elles correctement insérées dans les prises femelles de raccordement ? Les fiches usées et les câbles endommagés doivent être remplacés.
- Ne raccordez toujours qu'une seule batterie ou un pack de batteries par sortie du chargeur, jamais plusieurs à la fois.
- Lors du raccordement d'une batterie au chargeur, raccordez toujours d'abord le câble de charge au chargeur. Le câble de charge ne doit auparavant pas être raccordé à la batterie. Pour le débranchement, procédez dans le sens inverse (débrancher la batterie du câble de charge avant de débrancher le câble de charge du chargeur).

Il y a sinon danger de court-circuit. Cela peut provoquer un incendie ou une explosion de la batterie !

- Si vous souhaitez recharger des packs de batteries que vous avez confectionnés vous-même, leurs cellules doivent être identiques (même type, même capacité, même fabricant).

En outre, les cellules doivent présenter le même état de charge (les batteries au lithium peuvent être équilibrées en conséquence au moyen du répartiteur, ce qui n'est toutefois pas possible pour d'autres packs de batteries, par ex. NiMH ou NiCd).

- Avant de brancher une batterie/un pack de batteries sur le chargeur, débranchez-la ou le complètement d'un régulateur de vol ou de vitesse par ex.

Important durant la charge/décharge d'une batterie au lithium à plusieurs cellules avec prise de répartiteur :

Les batteries au lithium à plusieurs cellules sont habituellement toujours munis d'un raccord de répartiteur. Ce dernier permet au chargeur de surveiller séparément la tension de chaque cellule.

En présence d'écarts, le chargeur ajuste la tension de toutes les cellules entre elles. Le répartiteur permet ainsi d'éviter la surcharge d'une ou plusieurs cellules et une charge insuffisante d'autres cellules. Le répartiteur offre donc aussi bien une protection contre la surcharge (qui peut être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion) que contre la décharge totale d'une cellule individuelle et garantit ainsi des performances optimales des batteries dans votre modèle réduit.

Procédure à suivre pour le raccordement d'une batterie au chargeur :

1. Branchez le chargeur avec l'alimentation en tension/en courant.
2. Raccordez d'abord le câble de charge aux deux prises rondes 4 mm de la sortie de charge #1 (ou #2). Respectez ici la polarité (câble rouge = plus / +, câble noir = moins / -).



Le câble de charge ne doit pas encore être relié à la batterie ! Il peut y avoir un court-circuit de la fiche du câble de charge et donc un risque d'incendie et d'explosion !

3. Si vous voulez relier une batterie au lithium à plusieurs cellules avec câble de répartiteur au chargeur, branchez alors la carte de répartiteur fournie sur la prise correspondante du chargeur (de la sortie #1 ou #2).
4. Raccordez maintenant le câble de charge à la batterie. Respectez ici la polarité (câble rouge = plus / +, câble noir = moins / -).
5. Reliez la prise de répartiteur d'une batterie au lithium à plusieurs cellules à la prise correspondante de l'adaptateur XH. Ne forcez pas pendant le branchement ! Veillez à une polarité correcte.

La borne Moins de la prise de répartiteur de la batterie doit normalement être identifiée (ex. : câble noir) ; le pôle Moins est également indiqué sur la carte de répartiteur (signe « - »).

Si la fiche du répartiteur de la batterie ne correspond pas à la forme de la prise sur l'adaptateur XH (celle-ci est prévue pour une prise XH), vous devez utiliser un câble de raccordement approprié. Vous le trouverez dans le commerce spécialisé.

Exemple de charge de deux batteries au lithium avec prise de répartiteur :



Pour débrancher une batterie, procédez dans l'ordre suivant :

1. Si une batterie au lithium à plusieurs cellules doit être reliée à la carte de répartiteur au moyen du câble de répartiteur, débranchez alors d'abord le câble de la carte de répartiteur.
2. Débranchez le câble de charge de la batterie.
3. Pour finir, débranchez le câble de charge du chargeur.



Procédez toujours dans cet ordre !

La batterie doit toujours d'abord être débranchée du câble de charge (et les batteries au lithium du raccord du répartiteur). Le câble de charge ne doit auparavant pas être débranché de la batterie.

En cas de non-respect de cet ordre, il y a danger de court-circuit au niveau des deux fiches coaxiales de la batterie raccordée au câble de charge et il y a aussi danger d'incendie et d'explosion !

4. Si aucune batterie n'est branchée sur le chargeur, vous pouvez alors débrancher le chargeur de l'alimentation en tension/courant.

c) Informations générales à propos de la navigation dans les menus

→ Le chapitre suivant contient une vue d'ensemble de la structure du menu.

Les deux sorties #1 et #2 du chargeur sont indépendantes l'une de l'autre.

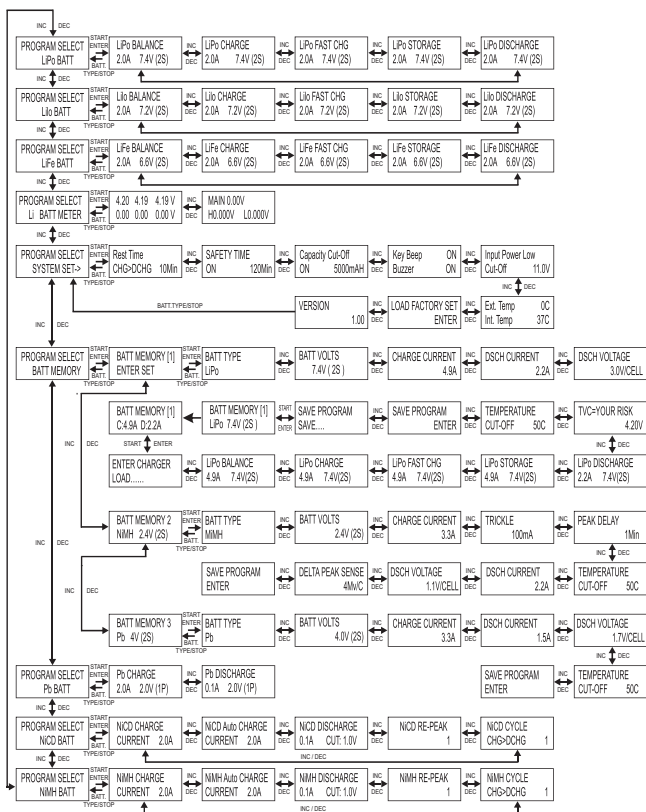
La commande des deux sorties (canaux de charge/décharge) a lieu à l'aide d'un écran LC éclairé et de quatre touches situées à droite.

- Quittez un menu de réglage avec la touche « BATT. TYPE/STOP » ; appuyez plusieurs fois sur cette touche pour retourner au menu principal.
- Dans le menu principal, sélectionnez le sous-menu souhaité à l'aide de la touche « INC » ou « DEC » et confirmez la sélection avec la touche « START/ENTER ».
- Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner les différents réglages.
- Pour modifier une valeur ou un réglage, appuyez sur la touche « START/ENTER », la valeur correspondante clignote à l'écran. Modifiez la valeur affichée qui clignote à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour faire défiler les chiffres plus rapidement (par ex. la valeur du courant de charge).
- Enregistrez la valeur (modifiée) en appuyant sur la touche « START/ENTER ».

→ Pendant un cycle de charge ou de décharge, vous pouvez faire afficher différentes informations sur l'écran (voir chapitre 20) en appuyant plusieurs fois sur la touche « DEC ». En l'absence de pression sur une touche pendant quelques secondes, le chargeur bascule à nouveau vers l'affichage normal.

En cas de raccordement d'une batterie au lithium à fiche de répartiteur au chargeur, une pression sur la touche « INC » vous permet d'afficher la tension des différentes cellules pendant le cycle de charge / décharge. Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER », pour le chargeur retourne à l'affichage normal.

10. Structure du menu



→ Sur les versions plus récentes de chargeur, l'arborescence de menus ou plusieurs affichages peuvent différer.

11. Batteries au lithium (LiPo, Lilon, LiFe)

a) Généralités

Les programmes de batterie pour les batteries LiPo, Lilon et LiFe se distinguent uniquement par les tensions et le courant de charge admissible, voir tableau dans le chapitre 7.

Durant la charge d'une batterie au lithium, on distingue entre deux différentes phases. La batterie est d'abord chargée avec un courant constant. Lorsque la batterie atteint la tension maximale (par ex. 4,2 V avec une batterie LiPo), la charge se poursuit avec une tension constante (le courant de charge diminue alors). Lorsque le courant de charge chute au-dessous d'une limite définie, le cycle de charge est terminé et la batterie est rechargée.



Lorsque la batterie est munie d'un raccord de répartiteur (normalement la quasi-totalité des batteries au lithium à plus d'une cellule), non seulement le câble de raccordement de la batterie mais aussi le raccord de répartiteur doivent être reliés au chargeur pendant la charge et la décharge de la batterie.

Il existe différents types de fiches de répartiteur. Ceci étant, ne forcez pas si un connecteur ne rentre pas dans le chargeur ! Vous trouverez un adaptateur approprié aux fiches de répartiteur dans le commerce spécialisé.

Il existe également des batteries à plusieurs cellules à raccords des cellules distincts qui, en réalité, ne sont pas des packs de batteries à plusieurs cellules. Observez donc impérativement les informations spécifiques à la construction et à la tension nominale fournies par le fabricant de la batterie.

Seule l'utilisation d'un répartiteur (intégré au chargeur) permet à toutes les cellules d'un pack de batteries à plusieurs cellules d'avoir la même tension après le cycle de charge et d'éviter ainsi une surcharge de l'une des cellules (danger d'incendie et d'explosion) ou une décharge profonde de l'une des cellules (détérioration de la batterie).

Le courant de charge à paramétrer varie en fonction de la capacité et du type de la batterie (voir chapitre 7). Respectez impérativement les instructions du fabricant de batteries.

Le chargeur doit se trouver dans le menu principal.

Sélectionnez le type de batterie employé à l'aide des touches « INC » et « DEC » (LiPo, Lilon ou LiFe), voir illustrations à droite.

Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ».

```
PROGRAM SELECT
LiPo BATT
```

```
PROGRAM SELECT
LiIo BATT
```

```
PROGRAM SELECT
LiFe BATT
```

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « INC » et « DEC » :

- « BALANCE » : recharge d'une batterie au lithium avec raccord de répartiteur
- « CHARGE » : recharge d'une batterie au lithium sans raccord de répartiteur
- « FAST CHG » : Chargement rapide pour les batteries lithium
- « STORAGE » : recharge ou décharge d'une batterie à une tension définie (par ex. pour le stockage)
- « DISCHARGE » : décharge d'une batterie

b) Recharge d'une batterie sans raccord de répartiteur (« CHARGE »)



Vous pourriez bien sûr également employer le programme de batterie « CHARGE » pour recharger les batteries au lithium à plusieurs cellules avec raccord de répartiteur.

La tension des différentes cellules n'est alors pas équilibrée, une ou plusieurs cellules peuvent alors subir une surcharge. Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Rechargez donc toujours les batteries au lithium à plusieurs cellules avec raccord de répartiteur à l'aide du programme de batterie « BALANCE », jamais à l'aide du programme de batterie « CHARGE » !

- Sélectionnez d'abord le type de batterie (LiPo, Lilon ou LiFe) comme décrit dans le chapitre 11. a) à l'aide des touches « INC » et « DEC » puis appuyez sur la touche « START/ENTER ».
- Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

```
LiPo CHARGE
2.0A 11.1V(3S)
```

Le type de batterie précédemment sélectionné est indiqué en haut à gauche.

La valeur en bas à gauche indique le courant de charge actuellement réglé (« 2.0A »), en bas à droite la tension nominale de la batterie (« 11.1V ») et le nombre de cellules correspondant (« 3S » = batterie à 3 cellules).

- Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.
- Pour modifier les valeurs, appuyez sur la touche « START/ENTER ».

Le courant de charge en bas à gauche de l'écran clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

- Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de charge max. pour la sortie #1 est de 100 W ; elle est de 50 W pour la sortie #2. La capacité de charge combinée (sorties #1 + #2) est de max. 100 W.

- Validez le courant de charge en appuyant sur la touche « START/ENTER ».

Le nombre de cellules en bas à droite de l'écran clignote. Définissez le nombre de cellules à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide. La tension nominale de la batterie correspondante est automatiquement calculée et affichée à gauche à côté du nombre de cellules.

Validez le nombre de cellules en appuyant sur la touche « START/ENTER ».

- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START/ENTER » enfoncée (env. 3 secondes).
- Le chargeur vérifie maintenant la batterie raccordée. En cas d'erreur, un signal d'avertissement est émis et un message approprié est affiché à l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » ; vous êtes redirigé vers le menu de réglage précédent.

```
BATTERY CHECK
WAIT...
```

Si aucune erreur n'a été observée, l'affichage de droite apparaît par exemple à l'écran.

```
R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)
```

La valeur « R: » indique le nombre de cellules détecté par le chargeur (une batterie à 3 cellules dans notre exemple).

```
R: 3SER S: 3SER
CONFIRM(ENTER)
```

La valeur « S: » indique le nombre de cellules que vous avez défini dans le menu (également une batterie à 3 cellules dans notre exemple).



Si ces deux nombres de cellules divergent, veuillez vérifier les réglages du chargeur ainsi que la batterie. Il est possible que la batterie ait subi une décharge totale ou qu'une cellule soit défectueuse. Ne rechargez jamais de telles batteries. Il y a sinon danger d'incendie et d'explosion !

La touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu de réglage précédent.

- Si les deux nombres de cellules ne correspondent pas, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ».
- Le cycle de charge débute. Diverses informations sur l'avancement actuel de la charge sont affichées à l'écran.

```
LP3s 1.2A 12.32V
CHG 022:43 00682
```

Exemple : Le type de batterie et le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (par ex. « LP3s » = batterie LiPo à 3 cellules), le courant de charge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme de batterie actuel (« CHG » = « CHARGE ») est affiché en bas à gauche, la durée de charge écoulée au centre et la capacité chargée en mAh à droite.

- Pendant un cycle de charge ou de décharge, vous pouvez faire afficher différentes informations sur l'écran (voir chapitre 20) en appuyant plusieurs fois sur la touche « DEC ». En l'absence de pression sur une touche pendant quelques secondes, le chargeur bascule à nouveau vers l'affichage normal.
- Une fois l'opération de charge terminée, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).
- Si vous souhaitez annuler le cycle de charge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

c) Recharge d'une batterie avec raccord de répartiteur (« BALANCE »)

Contrairement au programme de batterie simple « CHARGE » (voir chapitre 11. b), le programme de batterie « BALANCE » surveille la tension de chaque cellule d'une batterie au lithium à plusieurs cellules et la corrige en présence d'écarts.

LiPo BALANCE	
2.0A	7.4V(2S)

Outre les deux raccords normaux de la batterie (plus / + et moins / -), le raccord de répartiteur de la batterie doit également être branché au chargeur.

Lors du raccordement de la fiche du répartiteur de la batterie au chargeur, respectez impérativement la polarité. En général, la borne moins de la prise du répartiteur est munie d'un câble noir ou spécialement identifiée. Ce côté de la fiche du répartiteur doit pointer dans le sens « - » de la prise du répartiteur du chargeur et bien sûr également être enfiché sur cette broche de raccordement.

- Si vous employez des batteries fabriquées par vos soins, les broches de la fiche du répartiteur doivent être correctement affectées.

Le câble noir/identifié correspond à la borne moins de la première cellule. La broche de raccordement suivante est la borne plus de la première cellule ; la broche suivante est la borne plus de la deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième cellule (en fonction du nombre de cellules).

La dernière broche de raccordement de la fiche du répartiteur de la batterie est donc la borne plus de la dernière cellule. Une tension identique à celle des deux raccords de la batterie en soi est alors mesurée entre les deux broches extérieures de la fiche du répartiteur.

Le reste de la procédure à suivre lors de la charge est décrit dans le chapitre 11. b).

En cas de raccordement d'une batterie au lithium à fiche de répartiteur au chargeur, une pression sur la touche « INC » vous permet d'afficher la tension des différentes cellules, voir image de droite.

3.90	3.92	3.89	V
0.00	0.00	0.00	V

Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER », pour le chargeur retourne à l'affichage normal.



Important !

Seul un pack de batteries présentant exactement la même tension par cellule permet de fournir la puissance maximale et la durée de fonctionnement maximale au modèle réduit d'avion ou de véhicule.

Compte tenu des variations de qualité des matériaux et de structure interne, par ex. dans le cas d'un pack de batteries au lithium à plusieurs cellules, il arrive, en outre, que les cellules présentent une tension différente à la fin de la décharge.

En cas de recharge d'une telle batterie au lithium sans répartiteur, on observe très rapidement de grandes différences en ce qui concerne la tension des cellules. Cela ne réduit pas seulement la durée de vie (car la tension d'une cellule est supprimée), mais endommage également la batterie en raison d'une décharge totale.

De plus, lors de la charge d'une batterie au lithium avec différentes tensions de cellules sans répartiteur, il existe un risque de surcharge d'une cellule individuelle.

Exemple :

La tension d'un pack de batteries LiPo à 2 cellules chargé sans répartiteur s'élève à 8,4 V et semble ainsi complètement être rechargé. Cependant, les cellules présentent une tension de 4,5 V et de 3,9 V (une cellule présente une surcharge dangereusement, tandis que l'autre est à moitié vide).

Une cellule présentant une telle surcharge peut fuir, gonfler ou au pire des cas, prendre feu ou même exploser !

Si cette batterie LiPo est utilisée par ex. dans un modèle réduit d'avion, il en résulte alors un temps de vol très court car la tension de la cellule à moitié vide chute rapidement et la batterie ne fournit plus de courant.



Si votre batterie au lithium doit être équipée d'une prise de répartiteur, celle-ci doit également être reliée au chargeur, outre les deux prises de batterie normale (Plus/+ et Moins/-), à l'aide de l'adaptateur XH fourni ; utilisez alors toujours le programme de charge « BALANCE » et pas « CHARGE ».



Si la fiche du répartiteur de la batterie ne correspond pas à la forme de la prise sur l'adaptateur XH (celle-ci est prévue pour une prise XH), vous devez utiliser un câble de raccordement approprié. Vous le trouverez dans le commerce spécialisé.

d) Recharge rapide (« FAST CHG »)

Durant la charge d'une batterie au lithium, plus la batterie est pleine (lorsque la batterie a atteint sa tension de charge maximale et que le chargeur bascule entre la méthode de charge à courant constant et celle à tension constante) et plus le courant de charge diminue en raison de la méthode de charge employée. Ce faisant, la durée de charge s'en trouve naturellement prolongée.

Avec la recharge rapide, un courant de charge plus élevé est atteint. Cependant, ceci s'effectue aux dépens de la capacité, car, en raison des circuits de sécurité dans le chargeur, le cycle de charge est achevé plus tôt.

Ceci signifie par ex. qu'une batterie LiPo peut ne pas être entièrement chargée dans le cas d'une recharge rapide. Par rapport à la méthode de charge normale, seulement 90 % environ de la capacité sont disponibles.

→ La recharge rapide ne s'avère donc utile que si l'on souhaite réutiliser une batterie le plus rapidement possible.

La procédure à suivre pour le réglage du courant de charge et de la tension ou du nombre de cellules est exactement identique au programme de batterie « CHARGE », voir chapitre 11. b).

e) Stockage d'une batterie (« STORAGE »)

Ce programme de batterie peut être employé en cas de stockage prolongé de la batterie. Selon le type de batterie réglé, la batterie est chargée ou déchargée à une tension donnée.

→ La batterie sera alors déchargée ou rechargée en fonction de la tension de la cellule. Dans le cas d'un pack de batteries à plusieurs cellules, cela n'a évidemment du sens que si un raccord de répartiteur est présent et qu'il a été raccordé au chargeur.

En cas de stockage prolongé d'une batterie au lithium (par exemple en cas de stockage de batteries de vol en hiver), il est recommandé de contrôler la batterie tous les 3 mois et de la traiter encore une fois avec le programme de batterie « STORAGE » afin d'éviter toute décharge totale nuisible.

La procédure à suivre pour le réglage du courant de charge et de la tension ou du nombre de cellules est exactement identique au programme de batterie « CHARGE », voir chapitre 11. b).

f) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »)

En temps normal, il n'est pas nécessaire de décharger les batteries au lithium avant de les recharger (contrairement à la procédure à suivre pour les batteries NiCd). La batterie peut être immédiatement chargée, indépendamment de son état actuel. Si vous souhaitez tout de même décharger une batterie au lithium, le courant de décharge doit être réglé.

→ Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de décharge max. pour la sortie #1 est de 10 W ; elle est de 5 W pour la sortie #2. Ceci limite le courant de décharge max. possible pour les batteries avec plusieurs cellules.

Ne déchargez une batterie au lithium que jusqu'à la tension finale de déchargement minimale admissible par cellule (voir tableau dans le chapitre 7 et les informations du fabricant de la batterie). Si vous déchargez davantage la batterie, cette dernière sera durablement endommagée par la décharge totale et devient alors inutilisable !

La procédure à suivre pour le réglage du courant de décharge et la tension / nombre de cellules est identique à celle pour la charge, voir chapitre 11. b) à la différence près que la batterie n'est pas chargée, mais décharge après le démarrage du programme de batterie.

12. Batteries NiMH et NiCd

a) Généralités

La seule différence entre les programmes de batterie pour les batteries NiMH et les batteries NiCd est la méthode de charge employée en interne. Les réglages dans les menus sont identiques.

Le chargeur doit se trouver dans le menu principal.

Sélectionnez ici le type de batterie employé à l'aide des touches « INC » et « DEC », voir illustrations à droite.

Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ».

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « INC » et « DEC » :

- « CHARGE » : charger la batterie
- « Auto CHARGE » : Sélectionner le courant de décharge en fonction de la batterie
- « DISCHARGE » : décharge d'une batterie
- « RE-PEAK » : Effectuer de nouveau une détection de la fin de la charge
- « CYCLE » : Effectuer plusieurs cycles de décharge/charge

→ La touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

```
PROGRAM SELECT
NiMH BATT
```

```
PROGRAM SELECT
NiCD BATT
```

```
NiMH CHARGE
CURRENT 2.0A
```

b) Recharge d'une batterie (« CHARGE »)

Le courant de charge à paramétrer varie en fonction de la capacité de la batterie et devrait normalement s'élever à 1C (voir également chapitre 7). Les batteries de grande qualité supportent même un courant de charge à concurrence de 2C. Observez néanmoins impérativement les informations du fabricant de la batterie à ce propos.

→ L'indication « 1C » signifie que le courant de charge correspond à la valeur de la capacité de la batterie. Dans le cas d'une batterie NiMH de 3 000 mAh et 1C, le courant de charge doit donc être réglé à 3 A.

Une valeur de 0,5C signifie que le courant de charge équivaut à la moitié de la valeur de la capacité. Avec une batterie NiMH d'une capacité de 3 000 mAh, 0,5C signifie qu'un courant de charge de 1,5 A doit être défini.

En général, la règle suivante est valable : plus la batterie (c.-à-d. les différentes cellules) est petite, plus le courant de charge maximal doit être faible.

→ Les cellules NiMH Mignon / AA avec une capacité de 2 000 mAh n'autorisent par exemple pas un courant de charge de 1C (qui équivaut à un courant de charge de 2 A). Pour une recharge rapide de telles cellules (par exemple de batteries de récepteur), il est toujours déconseillé de définir une valeur supérieure à 0,5C.

Pour recharger une batterie NiMH ou NiCd, procédez de la manière suivante :

- Sélectionnez d'abord le type de batterie (NiMH ou NiCd) dans le menu principal à l'aide des touches « INC » et « DEC » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 12. a) puis appuyez sur la touche « START/ENTER ».

- Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».



NiMH CHARGE
CURRENT 2.0A

La valeur en bas à droite correspond au courant de charge actuellement défini.

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

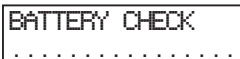
- Si vous souhaitez modifier le courant de charge, appuyez sur la touche « START/ENTER ». Le courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

→ Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de charge max. pour la sortie #1 est de 100 W ; elle est de 50 W pour la sortie #2. La capacité de charge combinée (sorties #1 + #2) est de max. 100 W.

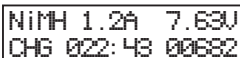
Validez le réglage du courant de charge en appuyant sur la touche « START/ENTER ».

- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START/ENTER » enfoncée (env. 3 secondes).

- Le chargeur vérifie maintenant la batterie raccordée. En cas d'erreur, un signal d'avertissement est émis et un message approprié est affiché à l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » ; vous êtes redirigé vers le menu de réglage précédent.



BATTERY CHECK
.....



NiMH 1.2A 7.63V
CHG 022:43 00682

Si aucune erreur n'a été observée, l'affichage de droite apparaît par exemple à l'écran.

Le type de batterie est affiché en haut à gauche (« NiMH » = batterie NiMH), le courant de charge est affiché en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme de batterie actuel (« CHG » = « CHARGE ») est affiché en bas à gauche, la durée de charge écoulée au centre et la capacité chargée en mAh à droite.

- Une fois l'opération de charge terminée, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de charge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

c) Mode de charge automatique (« Auto CHARGE »)

En mode de charge automatique, le chargeur contrôle l'état de la batterie raccordée (par ex. l'impédance interne) et calcule ensuite le courant de charge à partir du résultat. Vous devez définir un seuil maximal pour le courant de charge afin d'éviter toute détérioration de la batterie lorsque le courant de charge est trop élevé.

NiMH Auto CHARGE	
CURRENT	5.0A

En fonction de la batterie et de son impédance interne, le programme de batterie « Auto CHARGE » peut, dans certaines circonstances, être plus rapide que le programme de batterie « CHARGE » (chapitre 12. b).

→ Pour la configuration ou l'utilisation, procédez de la même manière que pour le programme de batterie « CHARGE » (chapitre 12. b).

La seule différence est que vous ne définissez pas le courant de charge effectif, mais la valeur limite pour le courant de charge maximal que le chargeur ne doit pas dépasser pour des raisons de sécurité.

d) Recharge complémentaire de la batterie (« RE-PEAK »)

Avec les batteries NiMH et NiCd, le chargeur termine automatiquement le cycle de charge dès que la batterie est pleine. La recharge complète de la batterie est détectée à l'aide de la méthode Delta-U.

Le programme de batterie « RE-PEAK » permet de répéter cette procédure de détection. Cela permet non seulement de s'assurer que la batterie est réellement pleine, mais aussi de vérifier dans quelle mesure la batterie supporte une recharge rapide.

Rechargez donc d'abord complètement la batterie (voir chapitre 12. b) ou chapitre 12. c). Redémarrez ensuite le programme de batterie « RE-PEAK ».

Procédez de la manière suivante :

- Choisissez le type de batterie (NiMH ou NiCd) en procédant de la manière décrite dans le chapitre 12. a) puis sélectionnez le programme de batterie « RE-PEAK ».

NiMH RE-PEAK	
	2

La valeur en bas à droite correspond au nombre de tentatives de détection.

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le nombre de tentatives de détection pour la méthode de charge Delta-U, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». Le nombre clignote.
- Les touches « INC » et « DEC » permettent de définir le nombre de tentatives de détection.
- Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER » pour valider le réglage. L'affichage arrête de clignoter.
- Lancez le programme de batterie « RE-PEAK » en appuyant sur la touche « START/ENTER » pendant 3 secondes.

→ Si les réglages sont incorrects ou que le chargeur détecte une erreur, un signal d'avertissement retentit et une information correspondante s'affiche sur l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » et le chargeur retourne au menu de configuration précédent.

Durant le cycle de charge, les informations suivantes s'affichent entre autres sur l'écran :

Le type de batterie est affiché en haut à gauche (« NiMH » = batterie NiMH), le courant de charge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

NiMH	0.2A	9.59V
RPC	000:33	00017

Le programme de batterie actuel (« RPC » = « RE-PEAK ») est affiché en bas à gauche, la durée de charge écoulée au centre et la capacité chargée en mAh à droite.

- Lorsque le cycle de charge est terminé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction n'ait pas été désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de charge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

e) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »)

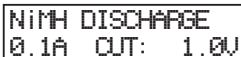
Ce programme de batterie peut être utilisé pour mettre les batteries NiMH/NiCd partiellement chargées dans un état initial défini ou pour effectuer une mesure de la capacité de la batterie.

Il est notamment déconseillé de recharger les batteries NiCd partiellement chargées car leur capacité risquerait de diminuer (effet mémoire).

→ Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de décharge max. pour la sortie #1 est de 10 W ; elle est de 5 W pour la sortie #2. Ceci limite le courant de décharge max. possible pour les batteries avec plusieurs cellules.

Pour décharger une batterie NiMH ou NiCd, procédez de la manière suivante :

- Choisissez le type de batterie (NiMH ou NiCd) en procédant de la manière décrite dans le chapitre 12. a) puis sélectionnez le programme de batterie « DISCHARGE ».



```
NiMH DISCHARGE
0.1A CUT: 1.0V
```

Le type de batterie défini (NiMH ou NiCd) s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programmé à droite de l'indication précédente.

La valeur en bas à gauche indique le courant de décharge actuellement défini, la valeur en bas à droite correspond à la tension de coupure à la fin de l'opération de décharge.

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier la valeur du courant de décharge et la tension de coupure, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». Le courant de décharge clignote.
- Définissez le courant de décharge à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER », la tension de coupure clignote.
- Définissez la tension de coupure à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER » pour valider le réglage.

→ Le cas échéant, procédez de la manière susmentionnée pour modifier encore une fois le courant de décharge ou la tension de coupure.

- Si plus aucun affichage ne clignote, maintenez la touche « START/ENTER » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer l'opération de décharge.

- Si les réglages sont incorrects ou que le chargeur détecte une erreur, un signal d'avertissement retentit et une information correspondante s'affiche sur l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » et le chargeur retourne au menu de configuration précédent.

Durant le cycle de décharge, les informations suivantes s'affichent entre autres sur l'écran :

Le type de batterie est affiché en haut à gauche de l'écran (« NiMH » = batterie NiMH), le courant de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

NiMH 0.5A	7.42V
DSC 022:45	00230

Le programme de batterie actuel (« DSC » = « DISCHARGE ») est affiché en bas à gauche, la durée de décharge écoulée au centre et la capacité déchargée en mAh à droite.

- Une fois le cycle de décharge terminé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction n'ait pas été désactivée).
- Si vous souhaitez annuler le cycle de décharge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

f) Programme cyclique (« CYCLE »)

Pour tester des batteries, former des batteries neuves ou rafraîchir de vieilles batteries, vous pouvez effectuer automatiquement jusqu'à 5 cycles d'affilée. De même, les combinaisons « Charge / décharge » (« CHG>DCHG »), et « Décharge / charge » (« DCHG>CHG »), sont également possibles.

- Le courant de charge et le courant de décharge employés correspondent aux valeurs que vous avez définies dans le programme de charge (« CHARGE ») ou le programme de décharge (« DISCHARGE »).

Procédez de la manière suivante :

- Choisissez le type de batterie (NiMH ou NiCd) en procédant de la manière décrite dans le chapitre 12. a) puis sélectionnez le programme de batterie « CYCLE ».

NiMH CYCLE	
DCHG>CHG	1

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programmé à droite de l'indication précédente.

L'indication en bas à gauche correspond à la combinaison correspondante « Charge/Décharge » (« CHG>DCHG ») ou « Décharge/Charge » (« DCHG>CHG »), l'indication en bas à droite correspond au nombre de cycles actuellement définis.

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

- Pour sélectionner un autre mode cyclique ou modifier le nombre de cycles, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». L'indication « CHG>DCHG » ou « DCHG>CHG » clignote.
- Sélectionnez l'ordre souhaité en mode cyclique à l'aide des touches « INC » et « DEC » :
« CHG>DCHG » = Charge + Décharge consécutive
« DCHG>CHG » = Décharge + Charge consécutive
- Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER », le nombre de cycles (combien de fois le nombre de charges et décharges programmé doit être répété) clignote sur l'écran.
- Définissez le nombre de cycles à l'aide des touches « INC » et « DEC » (1 à 5 cycles sont possibles).
- Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER » pour valider le réglage. L'affichage arrête de clignoter.
- Pour activer le mode cyclique, maintenez la touche « START/ENTER » enfoncée (pendant 3 secondes env.).

→ Si les réglages sont incorrects ou que le chargeur détecte une erreur, un signal d'avertissement retentit et une information correspondante s'affiche sur l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » et le chargeur retourne au menu de configuration précédent.

Durant les cycles de charge et de décharge, les informations suivantes s'affichent entre autres sur l'écran :

Le type de batterie est affiché en haut à gauche (« NiMH » = batterie NiMH), les courants de charge et de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

NiMH	2.0A	7.42V
C>D	022:45	00890

Le mode cyclique sélectionné (« C>D » = Charge / Décharge, « D>C » = Décharge / Charge) est affiché en bas à gauche, la durée de charge ou de décharge écoulée au centre et la capacité chargée ou déchargée en mAh à droite.

- Une fois le mode cyclique désactivé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Pour interrompre le mode cyclique, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

13. Batteries au plomb (Pb)

a) Généralités

Les batteries au plomb sont complètement différentes des batteries au lithium, NiMH ou NiCd. Par rapport à leur capacité élevée, elles ne peuvent délivrer que de faibles courants. De plus, le cycle de charge diffère.

Le courant de charge de batteries au plomb modernes ne doit pas être supérieur à 0,4C ; une valeur 1/10C est optimale pour toutes les batteries au plomb.



Un courant de charge plus élevé n'est pas autorisé car cela provoque une surcharge de la batterie ! Il y a non seulement un danger d'explosion et d'incendie, mais aussi un danger de blessures en raison de l'acide contenu.

En ce qui concerne le courant de charge autorisé, impérativement se conformer aux informations imprimées sur la batterie et aux spécifications fournies par le fabricant de la batterie.

Le chargeur doit se trouver dans le menu principal.

Sélectionnez ici le type de batterie « Pb BATT » à l'aide des touches « INC » et « DEC », voir illustration à droite.

```
PROGRAM SELECT
Pb BATT
```

Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ».

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « INC » et « DEC » :

- « CHARGE » : charger la batterie
- « DISCHARGE » : décharge d'une batterie

b) Recharge d'une batterie (« CHARGE »)

Le courant de charge à paramétrer varie en fonction de la capacité de la batterie et devrait normalement s'élever à 0,1C (voir également chapitre 7). Les batteries au plomb de grande qualité supportent même un courant de charge à concurrence de 0,4C. Observez néanmoins impérativement les informations du fabricant de la batterie à ce propos.

→ L'indication « 0,1C » signifie que le courant de charge correspond à 1/10e de la capacité de la batterie. Avec une batterie au plomb d'une capacité de 5 000 mAh (= 5 Ah), un courant de charge de 0,5 A doit être défini pour 0,1C.

Pour charger une batterie au plomb, procédez de la manière suivante :

- Sélectionnez d'abord le type de batterie « Pb BATT » dans le menu principal à l'aide des touches « INC » et « DEC » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 13. a) puis appuyez sur la touche « START/ENTER ».

- Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

Pb CHARGE		
1.0A	12.0V	(6P)

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programmé à droite de l'indication précédente.

La valeur en bas à gauche indique le courant de charge actuellement défini tandis que la valeur en bas à droite indique la tension ou le nombre de cellules de la batterie (dans notre exemple, une batterie au plomb à 6 cellules ($6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$)).

- Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le courant de charge, appuyez sur la touche « START/ENTER ». Le courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

- Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de charge max. pour la sortie #1 est de 100 W ; elle est de 50 W pour la sortie #2. La capacité de charge combinée (sorties #1 + #2) est de max. 100 W.

- Validez le réglage du courant de charge en appuyant sur la touche « START/ENTER ».
- Le nombre de cellules en bas à droite de l'écran clignote. Définissez le nombre de cellules à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Validez le nombre de cellules en appuyant sur la touche « START/ENTER ».
- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START/ENTER » enfoncée (env. 3 secondes).

- Si les réglages sont erronés ou que le chargeur détecte une erreur, un signal d'avertissement est émis, et l'information correspondante est affichée à l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » et le chargeur retourne au menu de configuration précédent.

Durant le cycle de charge, les informations suivantes s'affichent entre autres sur l'écran :

Le type de batterie ainsi que le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« P » = batterie au plomb), le courant de charge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

P-6	1.0A	12.32V
CHG	022:45	00690

Le programme de batterie actuel (« CHG » = « CHARGE ») est affiché en bas à gauche, la durée de charge écoulée au centre et la capacité chargée en mAh à droite.

- Lorsque le cycle de charge est terminé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction n'ait pas été désactivée).

- Si vous souhaitez annuler le cycle de charge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

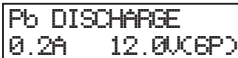
c) Décharge d'une batterie (« DISCHARGE »)

Ce programme de batterie peut être utilisé pour mettre les batteries au plomb partiellement chargées dans un état initial défini ou pour effectuer une mesure de la capacité de la batterie.

→ Le courant de charge maximal dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de décharge max. pour la sortie #1 est de 10 W ; elle est de 5 W pour la sortie #2. Ceci limite le courant de décharge max. possible pour les batteries avec plusieurs cellules.

Pour décharger une batterie au plomb, procédez de la manière suivante :

- Sélectionnez d'abord le type de batterie « Pb BATT » dans le menu principal à l'aide des touches « INC » et « DEC » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 13. a) puis appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ».
- Sélectionnez le programme de batterie « DISCHARGE » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».



```
Pb DISCHARGE
0.2A    12.0V(6P)
```

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programmé à droite de l'indication précédente.

La valeur en bas à gauche indique le courant de décharge actuellement défini tandis que la valeur en bas à droite indique la tension ou le nombre de cellules de la batterie (dans notre exemple, une batterie au plomb à 6 cellules ($6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$)).

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le courant de décharge, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». Le courant de décharge clignote.
- Modifiez le courant de décharge à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER » pour valider le courant de décharge réglé.

- Si plus aucun affichage ne clignote, maintenez la touche « START/ENTER » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer l'opération de décharge.

→ Si les réglages sont erronés ou que le chargeur détecte une erreur, un signal d'avertissement est émis, et l'information correspondante est affichée à l'écran. Pour arrêter le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « BATT.TYPE/STOP » et le chargeur retourne au menu de configuration précédent.

- Durant le cycle de décharge, les informations suivantes s'affichent entre autres sur l'écran :

Le type de batterie ainsi que le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« P » = batterie au plomb), le courant de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

P-6	1.0A	12.32V
DSC	022:45	00690

Le programme de batterie actuel (« DSC » = « DISCHARGE ») est affiché en bas à gauche, la durée de décharge écoulée au centre et la capacité déchargée en mAh à droite.

- Une fois le cycle de décharge terminé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction n'ait pas été désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de décharge, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/ STOP ».

14. Enregistrement / chargement des caractéristiques de la batterie

→ Le chargeur dispose au total 10 plages de mémoire qui permettent d'enregistrer les caractéristiques / paramètres de la batterie. Ces derniers peuvent être chargés le cas échéant.

a) Sélection / configuration des caractéristiques de la batterie

- Dans le menu principal du chargeur sélectionnez la fonction « BATT MEMORY » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

```
PROGRAM SELECT
BATT MEMORY
```

- Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ». Le numéro de la plage de mémoire clignote.
- Sélectionnez l'une des 10 plages de mémoire à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

→ Si la plage de mémoire contient déjà des données, le type de batterie et le nombre de cellules ainsi que les courants de charge et de décharge s'affichent par ex. en alternance sur l'écran.

Lorsque la mémoire est vide, l'indication « ENTER SET -> » s'affiche.

- Validez la sélection du numéro de la plage de mémoire en appuyant sur la touche « START/ENTER ».

```
BATT TYPE
LiPo
```

Le type de batterie s'affiche d'abord, voir figure de droite.

- Les touches « INC » ou « DEC » vous permettent de sélectionner la fonction de réglage souhaitée (ex. : type de batterie, nombre de cellules, courant de charge, etc.) ; une description des fonctions de réglage affichées figure dans les pages suivantes.

Pour modifier un réglage, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». La valeur éditable se met à clignoter.

- Modifiez la valeur clignotante à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Terminez le réglage en appuyant brièvement sur la touche « START/ENTER ». La valeur éditable arrête de clignoter. Vous pouvez ensuite sélectionner une autre fonction de réglage, voir plus haut.

→ Si vous souhaitez enregistrer tous les réglages précédents dans la plage de mémoire sélectionnée au début, vous devez, pour finir, sélectionner la fonction de réglage « SAVE PROGRAM »

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

à l'aide des touches « INC » et « DEC » puis appuyer brièvement sur la touche « START/ENTER ». Si cette opération n'est pas effectuée, tous les réglages sont perdus !

- L'écran affiche ensuite à nouveau l'indication avec le numéro clignotant de la plage de mémoire.

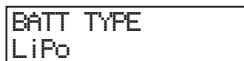
→ Pour rejeter les réglages modifiés et quitter le mode de configuration, appuyez plusieurs fois sur la touche « BATT. TYPE/STOP », jusqu'à ce que le menu principal s'affiche à nouveau.

Les fonctions de réglage suivantes sont disponibles :

→ Les fonctions de réglage disponibles varient en fonction du type de batterie sélectionné (LiPo, Lilo, LiFe, NiMH, NiCd ou Pb). La fonction de réglage pour la tension de charge finale par cellule est par exemple uniquement disponible pour les batteries au lithium.

Définissez donc toujours d'abord le type de batterie puis tous les autres paramètres de manière à ce que le chargeur vous propose les fonctions de réglage adaptées au type de batterie.

Type de batterie

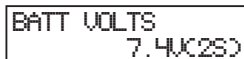


BATT TYPE
LiPo

Sélectionnez ici le type de batterie : « LiPo », « Lilo », « LiFe », « NiMH », « NiCd » ou « Pb ».

→ Comme évoqué plus haut, vous devez d'abord effectuer la sélection car les fonctions de réglage adaptées au type de batterie ne sont sinon pas disponibles.

Tension de la batterie



BATT VOLTS
7.4VC2S0

Vous pouvez ici définir la tension de la batterie en fonction du type de batterie sélectionné.

→ Il n'est cependant pas possible de définir une tension quelconque, l'incrément dépend de la tension nominale des différentes cellules du type de batterie correspondant, voir chapitre 7.

La tension nominale d'une cellule de batterie LiPo par exemple s'élève à 3,7 V ; la tension de la batterie peut alors uniquement être modifiée par incrément de 3,7 V (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V, etc.).

Courant de charge

CHARGE CURRENT 2.2A

Définissez ici le courant de charge souhaité. Celui-ci doit être adapté à la batterie employée.

Sur la sortie #1, un courant de charge de 0,1 - 10,0 A peut être réglé et sur la sortie #2 un courant de charge de 0,1 - 6,0 A.

→ Le courant de charge réellement disponible pendant l'opération de charge dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de charge max. pour la sortie #1 est de 100 W ; elle est de 50 W pour la sortie #2.

La capacité de charge combinée (sorties #1 + #2) est de max. 100 W.

Courant de décharge

DSCH CURRENT 2.0A

Définissez ici le courant de décharge souhaité. Celui-ci doit être adapté à la batterie employée.

Sur la sortie #1, un courant de décharge de 0,1 - 5,0 A peut être réglé, sur la sortie #2 un courant de décharge de 0,1 - 2,0 A peut être réglé.

→ Le courant de décharge réellement disponible pendant l'opération de décharge dépend du type de batterie et du nombre de cellules. La capacité de décharge max. pour la sortie #1 est de 10 W ; elle est de 5 W pour la sortie #2.

Tension de décharge finale par cellule

DSCH VOLTAGE 3.0V/CELL

Vous pouvez ici définir la tension par cellule à laquelle le cycle de décharge est terminé.



Attention !

Ne définissez jamais une tension trop faible. Avec les batteries au lithium, cela peut par exemple provoquer une décharge totale et une détérioration durable de la batterie !

Observez le tableau dans le chapitre 7 ou les instructions particulières du fabricant de la batterie.

Tension de charge finale par cellule

```
TVC=YOUR RISK!  
4.20V
```

Vous pouvez ici définir la tension par cellule à laquelle le cycle de décharge est terminé pour les batteries au lithium.



Attention !

Ne définissez jamais une tension trop élevée. Avec les batteries au lithium, cela peut déclencher un incendie ou une explosion de la batterie !

Observez le tableau dans le chapitre 7 ou les instructions particulières du fabricant de la batterie.

Coupure en cas de surchauffe

```
TEMPERATURE  
CUT-OFF 50C
```

Le chargeur peut automatiquement interrompre le cycle de charge / décharge lorsque la température de la batterie dépasse la température définie ici.

→ Afin de pouvoir employer cette fonction, un capteur de température externe est requis (non compris dans l'étendue de la livraison). Ce dernier doit être branché sur la prise femelle correspondante du chargeur.

Courant de charge de maintien (uniquement NiMH et NiCd)

```
TRICKLE  
100mA
```

Définissez ici le courant de charge de maintien. Lorsque qu'une batterie NiMH ou NiCd est complètement rechargée, elle perd une partie de sa capacité sous l'effet de son autodécharge.

Le courant de charge de maintien (courtes impulsions de charge, pas de courant de charge permanent !) permet de garantir que la batterie reste pleine. Cela permet également d'éviter une formation de cristaux à l'intérieur de la batterie.

Temporisation lors de la détection Delta-U (uniquement NiMH et NiCd)

```
PEAK DELAY
1Min
```

Le chargeur termine le cycle de charge des batteries NiMH ou NiCd selon la méthode Delta-U. Définissez ici la durée pendant laquelle chargeur doit encore poursuivre la charge après cette détection.

Tension pour la détection Delta-U (uniquement NiMH)

```
DELTA PEAK SENSE
4mV/C
```

Définissez ici la tension à laquelle la méthode de charge Delta-U détecte une batterie complètement chargée.

→ En cas de réglage d'une valeur trop élevée, le chargeur ne détecte pas forcément que la batterie est complètement chargée. En temps normal, le circuit de protection pour la durée de charge ou la capacité maximale se déclenche alors (à condition qu'il soit correctement configuré).

En cas de réglage d'une valeur trop faible, le chargeur coupe trop tôt et la batterie n'est pas complètement chargée.

Modifiez progressivement la tension et contrôlez le cycle de charge. Compte tenu de la multitude de batteries disponibles dans le commerce, il n'est pas possible de vous suggérer une valeur optimale.

Enregistrement de la configuration

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

À ce propos, observez le chapitre 14. b).

b) Sauvegarde des caractéristiques de la batterie

Pour enregistrer les valeurs définies, vous devez sélectionner la fonction de réglage « SAVE PROGRAM » puis appuyer brièvement sur la touche « START/ENTER ». Le cas contraire, tous les réglages sont effacés.

Durant l'enregistrement, le chargeur affiche un message correspondant (« SAVE.... ») et un signal sonore retentit.

Le chargeur affiche ensuite en alternance les principales informations que vous avez enregistrées dans la mémoire.

Dans l'exemple de l'illustration de droite, une batterie LiPo avec 2 cellules, un courant de charge de 2,2 A et un courant de décharge de 0,4 A est enregistré dans la mémoire « 1 ».

Vous voyez ainsi immédiatement quelle batterie ou quels paramètres sont disponibles dans la mémoire.

→ Lorsque la plage de mémoire est vide, l'indication « ENTER SET -> » s'affiche dans la ligne du bas.

```
SAVE PROGRAM
                ENTER
```

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
LiPo 7.4VC2S)
```



```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2.2A D: 0.4A
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

c) Chargement des caractéristiques de la batterie

- Dans le menu principal du chargeur, sélectionnez la fonction « BATT MEMORY » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
LiPo 7.4V(2S)
```

- Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ». Le numéro de la plage de mémoire clignote.
- Sélectionnez l'une des 10 plages de mémoire à l'aide des touches « INC » et « DEC ».

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
C: 2.2A D: 1.0A
```

- Si la plage de mémoire contient des données, le type de batterie et le nombre de cellules ainsi que les courants de charge et de décharge s'affichent par ex. en alternance sur l'écran dans la ligne inférieure.

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

Lorsque la plage de mémoire est vide, l'indication « ENTER SET -> » s'affiche dans la ligne du bas.

- Chargez les caractéristiques de la batterie de la plage de mémoire sélectionnée en appuyant sur la touche « START/ENTER » pendant 3 secondes.

```
ENTER CHARGE  
LOAD...
```

Le message « ENTER CHARGE LOAD..... » s'affiche sur l'écran, les données sont ensuite chargées et le programme de charge / décharge souhaité peut ensuite être démarré (maintenir à nouveau la touche « START/ENTER » enfoncée pendant 3 secondes).

- Lorsque vous appuyez pendant 3 secondes sur la touche « START/ENTER » pour une plage de mémoire vide, le chargeur active le mode de sélection / configuration, voir chapitre 14. a).

15. Indicateur de tension pour batteries au lithium

Le chargeur peut afficher les tensions actuelles des cellules d'une batterie au lithium.

→ À cet effet, la batterie au lithium doit être munie d'un raccord de répartiteur à brancher sur le chargeur.

Procédez de la manière suivante :

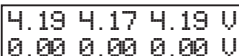
- Dans le menu principal du chargeur sélectionnez la fonction « LI BATT METER » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».



```
PROGRAM SELECT
LI BATT METER
```

- Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ».

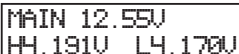
Un indicateur de tension s'affiche ensuite sur l'écran.



```
4.19 4.17 4.19 V
0.00 0.00 0.00 V
```

- Les touches « INC » et « DEC » permettent de commuter entre :

- tensions individuelles des cellules 1 - 6
- tension totale (« MAIN »), tension maximum des cellules (« H ») et tension minimum des cellules (« L »)



```
MAIN 12.55V
H4.191V L4.170V
```

L'affichage des tensions individuelles dépend bien sûr du nombre de cellules. L'exemple sur la figure pourrait être une batterie LiPo à 3 cellules (ou une batterie LiPo à plusieurs cellules dont les cellules ou les raccords de répartiteur sont défectueux).

Grâce à l'affichage de la tension maximum des cellules (« H ») et de la tension minimum des cellules (« L ») de toutes les cellules du pack de batteries raccordé, vous voyez la différence de niveau de tension des cellules.

- Une pression sur la touche « BATT. TYPE/STOP » permet de retourner au menu principal.

16. Configuration du système

La configuration du système du chargeur réunit différents réglages de base. Lors de la livraison, les valeurs les plus courantes sont programmées.

En fonction des batteries que vous souhaitez charger ou décharger, il peut s'avérer utile de modifier certaines valeurs.

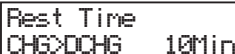
Procédez de la manière suivante :

- Dans le menu principal du chargeur, sélectionnez la fonction « SYSTEM SET -> » à l'aide des touches « INC » et « DEC ».



```
PROGRAM SELECT
SYSTEM SET->
```

- Validez la sélection à l'aide de la touche « START/ENTER ».



```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Le temps de pause entre un cycle de charge / décharge (par ex. en mode cyclique) s'affiche en premier sur l'écran, voir figure de droite.

→ Les touches « INC » et « DEC » permettent de sélectionner la fonction de réglage souhaitée.

Pour modifier un réglage, appuyez brièvement sur la touche « START/ENTER ». La valeur éditable se met à clignoter.

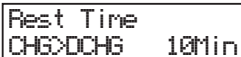
Modifiez la valeur clignotante à l'aide des touches « INC » et « DEC ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Terminez le réglage en appuyant brièvement sur la touche « START/ENTER ». La valeur éditable arrête de clignoter. Vous pouvez ensuite sélectionner une autre fonction de réglage, voir plus haut.

Pour retourner au menu principal, appuyez sur la touche « BATT. TYPE/STOP ».

Pour une description des fonctions de réglage disponibles, observez les informations ci-dessous.

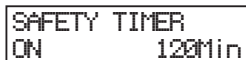
Durée de la pause entre le cycle de charge / décharge



```
Rest Time
CHG>DCHG 10Min
```

Durant la charge, la batterie chauffe (plus ou moins fortement en fonction du courant de charge). En mode cyclique, le chargeur peut faire une pause entre la charge et la décharge afin que la batterie refroidisse avant que le cycle de décharge ne démarre.

Minuterie de sécurité



SAFETY TIMER
ON 120Min

Dès qu'un cycle de charge démarre, la minuterie de sécurité interne est lancée. Si, pour une raison quelconque, le chargeur ne peut pas déterminer si la batterie est complètement chargée (par ex. lors de la détection Delta-U) et que la minuterie de sécurité est activée, le cycle de charge se termine alors automatiquement après écoulement de la durée paramétrée. Cela permet d'éviter la surcharge de la batterie.

La minuterie de sécurité peut être activée (« ON ») ou désactivée (« OFF ») et il est possible de modifier la durée pour la minuterie de sécurité.

→ Veuillez cependant à ne pas définir une durée trop courte ; la batterie ne serait sinon pas complètement rechargée car la minuterie de sécurité annule le cycle de charge.

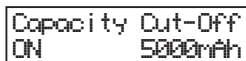
Pour calculer la durée de la minuterie de sécurité, procédez comme suit :

Exemples :

Capacité de la batterie	Courant de charge	Durée de la minuterie
2000 mAh	2,0 A	$2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84$ minutes
3300 mAh	3,0 A	$3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92$ minutes
1000 mAh	1,2 A	$1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70$ minutes

→ Le facteur 11,9 permet de recharger 140 % de la capacité de la batterie (la recharge complète de la batterie est alors garantie) avant que la minuterie de sécurité ne se déclenche.

Coupure automatique à partir d'une certaine capacité de charge



Capacity Out-Off
ON 5000mAh

Cette fonction de sécurité du chargeur permet de terminer automatiquement le cycle de charge lorsqu'une certaine capacité a été « chargée » dans la batterie.

La fonction de sécurité peut être activée (« ON ») ou désactivée (« OFF ») et il est possible de régler la capacité.

→ Veuillez cependant à ne pas définir une capacité trop faible ; la batterie ne serait sinon pas complètement rechargée.

Activation / désactivation du bip touches et des tonalités d'avertissement

Key Beep	ON
Buzzer	ON

La fonction « Key Beep » permet d'activer (« ON ») ou de désactiver (« OFF ») une tonalité de confirmation à chaque pression sur une touche.

La fonction « Buzzer » permet d'activer (« ON ») ou de désactiver la tonalité de nombreuses fonctions ou messages d'avertissement (« OFF »).

Surveillance de la tension d'entrée

Input Power Low Cut-Off	11.0V
----------------------------	-------

Cette fonction surveille la tension à l'entrée du chargeur. Cela s'avère utile lorsqu'une batterie automobile au plomb 12 V est employée.

Si la tension chute au-dessous de la valeur définie, le cycle de charge est interrompu afin d'éviter une décharge totale de la batterie automobile au plomb.

Affichage de la température de la batterie et du chargeur

Ext. Temp	00C
Int. Temp	27C

Cette fonction permet d'afficher la température externe de la batterie et la température interne du chargeur.

→ La température externe peut uniquement être affichée à condition qu'un capteur de température soit raccordé au chargeur (non compris dans l'étendue de la livraison, à acheter séparément).

Ce capteur de température est situé sur la batterie.

Restauration des réglages d'usine (Reset)

A rectangular LCD display with a black border. The text 'LOAD FACTORY SET' is displayed in the top line, and 'ENTER' is displayed in the bottom line. The text is in a simple, pixelated font.

Vous pouvez ici restaurer les réglages d'usine (Reset).

Maintenez la touche « START/ENTER » enfoncée pendant 3 secondes. L'indication « COMPLETED » s'affiche alors dans la ligne en bas de l'écran ; le chargeur redémarre et affiche de nouveau le menu principal.

→ Veuillez noter que toutes les valeurs que vous avez définies seront remplacées par les réglages d'usine ; cela s'applique également aux 10 plages de mémoire des batteries (voir chapitre 14).

Affichage de la version du firmware

A rectangular LCD display with a black border. The text 'VERSION' is displayed in the top line, and '4.01' is displayed in the bottom line. The text is in a simple, pixelated font.

La version actuelle du firmware du chargeur est affichée en bas à droite de l'écran.

17. Sortie USB

Lorsque le chargeur est relié à l'alimentation en tension/courant, il y a alors à la sortie USB une tension USB de 5 V/CC et un courant de max. 2,1 A.

Vous pouvez charger sur cette sortie un téléphone mobile ou une tablette, par exemple.

18. Logiciel PC

→ Installez d'abord le logiciel (au minimum Windows XP ou une version supérieure nécessaire) et le pilote du CD fourni avant de relier le chargeur à un ordinateur.

Pour l'utilisation du logiciel, observez les informations correspondantes sur le CD ou dans la fonction Aide du logiciel.



Important !

Les deux prises USB ne peuvent en principe (voir Chapitre 8, n° 16/17) pas être utilisées simultanément sur un seul ordinateur et être commandées via le logiciel (au moment de la rédaction du présent mode d'emploi, il n'existait pas de possibilité de commutation). Dans ce cas, deux ordinateurs séparés qui doivent être reliés à une prise USB du chargeur, sont nécessaires.

- Insérez le CD joint dans le lecteur correspondant de votre ordinateur.
- Ouvrez le répertoire du CD, par ex. avec le gestionnaire de fichiers de Windows et démarrez le programme d'installation.
- Suivez toutes les instructions du logiciel ou de Windows.
- Reliez maintenant la prise USB du chargeur à un port USB libre de votre ordinateur via un câble USB compatible (non fourni).

Windows détecte le nouveau matériel et termine ensuite l'installation des pilotes. Un redémarrage de Windows peut ensuite éventuellement s'avérer indispensable.

- Lancez le logiciel. Si vous rencontrez des problèmes, démarrez le logiciel à titre d'essai avec des droits d'administrateur.
- Le chargeur peut maintenant être commandé par logiciel.

Si une nouvelle version du logiciel est disponible, vous la trouverez sur notre site Internet www.conrad.com dans la zone de téléchargement du produit.

19. Messages d'avertissement sur l'écran

REVERSE POLARITY

La polarité des raccordements de la batterie est inversée.

CONNECTION BREAK

Le raccordement à la batterie est interrompu, par ex. lorsque la batterie est débranchée pendant le cycle de charge.

CONNECT ERROR
CHECK MAIN PORT

La polarité de la batterie est inversée.

BALANCE CONNECT
ERROR

Le raccord de répartiteur de la batterie n'a pas correctement été raccordé ou sa polarité est inversée.

DC IN TOO LOW

La tension d'entrée (sur l'entrée à tension continue) pour le chargeur est trop faible (<11 V).

DC IN TOO HIGH

La tension d'entrée (sur l'entrée à tension continue) pour le chargeur est trop élevée (>18 V).

CELL ERROR
LOW VOLTAGE

La tension d'une cellule d'une batterie au lithium raccordée est trop basse.

CELL ERROR
HIGH VOLTAGE

La tension d'une cellule d'une batterie au lithium raccordée est trop élevée.

CELL ERROR
VOLTAGE-INVALID

La tension d'une cellule d'une batterie au lithium raccordée n'est pas correctement mesurable.

CELL NUMBER
INCORRECT

Le nombre de cellules défini est incorrect.

INT. TEMP. TOO HI

La température intérieure du chargeur est trop élevée.

EXT. TEMP. TOO HI

La température mesurée par la sonde de température externe (non fournie, commandable séparément) sur la batterie est trop élevée.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

La limite de capacité définie (voir chapitre 16) a été dépassée.

OVER TIME LIMIT

La durée maximale définie pour le cycle de charge (voir chapitre 16) a été dépassée.

BATTERY WAS FULL

La batterie raccordée est pleine. Le cas échéant, contrôlez le réglage du nombre de cellules.

20. Informations à propos du chargeur

Pendant un cycle de charge ou de décharge, vous pouvez faire afficher différentes informations sur l'écran en appuyant plusieurs fois sur la touche « DEC ». En l'absence de pression sur une touche pendant quelques secondes, le chargeur bascule à nouveau vers l'affichage normal.

→ Les informations affichées dépendent du type de batterie raccordée.

Tension de la batterie à la fin de la charge ou de la décharge

End Voltage	
	12.6V(3S)

Tension d'entrée

IN Power Voltage	
	14.93V

Affichage de la température sur une sonde de température externe

Ext.Temp	0C
Int.Temp	27C

→ Si aucun capteur de température externe n'est relié (non fourni, commandable séparément), l'affichage « 0C » apparaît pour « Ext.Temp ».

Durée de la minuterie de sécurité

Safety timer	
ON	200min

Capacité de la batterie pour la coupure de sécurité

Capacity Cut-off	
ON	5000mAh

21. Entretien et nettoyage

Le produit ne nécessite aucun entretien de votre part, ne le démontez donc jamais.

Ne confiez d'éventuelles réparations qu'à un atelier spécialisé ou à un spécialiste. Il y a sinon un risque de destruction du produit ; l'homologation (CE) et la garantie seraient alors également annulées.

→ Avant un nettoyage, une batterie éventuellement raccordée doit être débranchée du chargeur. Débranchez ensuite le chargeur de l'alimentation en tension/en courant.

Nettoyez le produit uniquement avec un chiffon doux, propre, sec et non pelucheux. N'utilisez pas de nettoyeurs susceptibles d'endommager le boîtier ou l'inscription.

La poussière peut facilement être éliminée à l'aide d'un pinceau doux propre ou d'un aspirateur.

22. Élimination

a) Généralités



Il est interdit de jeter le produit avec les ordures ménagères.

À la fin de son cycle de vie, éliminez le produit devenu inutilisable conformément aux dispositions légales en vigueur.

b) Piles et batteries

En tant qu'utilisateur final, vous êtes tenu de rapporter toutes les piles et batteries usagées (ordonnance sur les piles) ; une élimination dans les déchets ménagers est interdite !



Les piles et batteries qui contiennent des substances toxiques comportent les symboles ci-contre qui signalent l'interdiction de les mettre au rebut avec les ordures ménagères. Les désignations pour les métaux lourds concernés sont les suivantes : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (vous trouverez la désignation sur la pile/accu, par ex. au-dessous des symboles de poubelles figurant à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées dans les centres de récupération de votre commune, dans nos succursales et dans tous les points de vente de piles et de batteries.

Vous répondez ainsi aux exigences légales et contribuez à la protection de l'environnement.

23. Données techniques

Tension de service..... Entrée tension secteur: 100 - 240 V/CA, 50/60Hz

Entrée tension continue : 11 - 18 V/CC



N'utilisez jamais simultanément les deux entrées. Cela peut endommager le chargeur. Perte de la garantie légale/garantie !

Canaux de charge / décharge2

Courant de charge.....Sortie #1 : 0,1 - 10,0 A

Sortie #2 : 0,1 - 6,0 A

Capacité de chargementSortie #1 : max. 100 W

Sortie #2 : max. 50 W

→ La capacité de charge combinée pour les sorties #1 et #2 est de max. 100 W (ex. : sortie #1 = 60 W et sortie #2 = 40 W).

Courant de décharge.....Sortie #1 : 0,1 - 5,0 A

Sortie #2 : 0,1 - 2,0 A

Capacité de déchargementSortie #1 : max. 10 W

Sortie #2 : max. 5 W

Batteries compatiblesNiMH / NiCd, 1 à 15 cellules

LiPo / Lilon / LiFe, 1 à 6 cellules

Pb, 1 à 10 cellules (tension nominale de 2 à 20 V)

Courant de décharge pour répartiteur..LiPo /Lilon /LiFe : 300 mA par cellule

Détection delta UNiMH /NiCd : 3 à 15 mV / cellule (configurable)

Minuterie de sécurité1 à 720 minutes, désactivable

Conditions ambiantestempérature 0 °C à +40 °C; humidité relative de l'air 0% à 90%, sans condensation

Poids.....env. 710 g

Dimensions.....env. 143 x 115 x 63 mm (L x P x H)

	Pagina
1. Inleiding	178
2. Verklaring van symbolen	178
3. Voorgeschreven gebruik	179
4. Leveringsomvang	180
5. Veiligheidsvoorschriften	180
a) Algemeen	180
b) Stroomkabel/netspanning	181
c) Opstelplaats	182
d) Gebruik	183
6. Accuvoorschriften	185
a) Algemeen	185
b) Extra informatie over lithium-accu's	187
7. Geschikte accutypen	189
8. Bedieningselementen	190
9. Ingebruikname	192
a) Aan de spannings-/stroomverzorging aansluiten	192
b) Accu aan het laadapparaat aansluiten	193
c) Algemene informatie i.v.m. de bediening van de menu's	196
10. Menustructuur	197
11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe)	198
a) Algemeen	198
b) Accu zonder Balancer-aansluiting opladen ("CHARGE")	199
c) Accu met Balancer-aansluiting opladen ("BALANCE")	201
d) Snelladen ("FAST CHG")	203
e) Accu opslaan ("STORAGE")	203
f) Accu ontladen ("DISCHARGE")	204

	Pagina
12. NiMH- en NiCd-accu's	205
a) Algemeen	205
b) Accu laden ("CHARGE")	205
c) Automatische laadmodus ("Auto CHARGE")	207
d) Accu nogmaals heropladen ("RE-PEAK")	207
e) Accu ontladen ("DISCHARGE")	209
f) Cyclusprogramma ("CYCLE")	210
13. Loodaccu's (Pb)	212
a) Algemeen	212
b) Accu laden ("CHARGE")	212
c) Accu ontladen ("DISCHARGE")	214
14. Accugegevens opslaan/laden	216
a) Accugegevens selecteren/instellen	216
b) Accugegevens opslaan	221
c) Accugegevens opladen	222
15. Spanningsindicator voor lithium-accu's	223
16. Systeeminstellingen	224
17. USB-uitgang	227
18. Pc-software	228
19. Waarschuwingen op het display	229
20. Informatie van het laadapparaat	231
21. Onderhoud en reiniging	232
22. Afvoer	232
a) Algemeen	232
b) Batterijen en accu's	232
23. Technische gegevens	233

1. Inleiding

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van een Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.

Voltcraft® - Deze naam staat op het gebied van meettechniek, laadtechniek en voedingsspanning voor onovertroffen kwaliteitsproducten die worden gekenmerkt door gespecialiseerde vak-kundigheid, buitengewone prestaties en permanente innovaties.

Voor ambitieuze elektronica-hobbyisten tot en met professionele gebruikers ligt voor de meest ingewikkelde taken met een product uit het Voltcraft®-assortiment altijd de perfecte oplossing binnen handbereik. Bovendien: bieden wij u de geavanceerde techniek en betrouwbare kwaliteit van onze Voltcraft®-producten tegen een nagenoeg niet te evenaren verhouding van prijs en prestaties. Daarom scheppen wij de basis voor een duurzame, goede en tevens succesvolle samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be.

2. Verklaring van symbolen



Het bliksemsymbool wordt gebruikt wanneer er gevaar bestaat voor uw gezondheid, bijv. door een elektrische schok.



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die in ieder geval moeten worden opgevolgd.



Het pijlsymbool ziet u, wanneer u bijzondere tips en aanwijzingen voor de bediening zult verkrijgen.

3. Voorgescreven gebruik

Het laadapparaat dient voor het op- en ontladen van accu's van het type NiMH/NiCd (1 - 15 cellen), LiPo/Lilon/LiFe (1 - 6 cellen) en voor loodaccu's (1 - 10 cellen, 2 V - 20 V).

Er zijn 2 van elkaar onafhankelijk uitgangen (laad-/ontlaadkanalen) beschikbaar, wier bediening telkens via een tweeregelig, verlicht LCD-scherm en vier bedienknoppen gebeurt.

- **Uitgang #1:**

De laadstroom kan tussen 0,1 A en 10,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale laadvermogen bedraagt 100 W.

De ontladstroom kan tussen 0,1 A en 6,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale ontladvermogen bedraagt 10 W.

- **Uitgang #2:**

De laadstroom kan tussen 0,1 A en 5,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale laadvermogen bedraagt 50 W.

De ontladstroom kan tussen 0,1 A en 2,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale ontladvermogen bedraagt 5 W.

→ Het gecombineerde totale laadvermogen voor kanaal 1+2 bedraagt 100 W.

Het laadapparaat biedt bovendien per uitgang een aansluiting voor een externe temperatuursensor (niet inbegrepen, als accessoire bestelbaar) voor de accubewaking. Voor meercellige lithium-accu's is voor elke uitgang een balancer geïntegreerd (er zijn twee passende externe XH-adapters voor accu's met 2 - 6 cellen meegeleverd).

Het laadapparaat beschikt over een ingebouwde stekkertransformator zodat het mogelijk is om met netspanning (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) te werken. Het laadapparaat kan echter ook met een gestabiliseerde gelijkspanning van 11 - 18 V/DC worden gebruikt (bv. via een externe voertuigaccu of een geschikte stekkertransformator).

De veiligheidsinstructies en alle andere informatie in deze gebruiksaanwijzing dienen absoluut in acht te worden genomen!

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik. Geef het product uitsluitend samen met de gebruiksaanwijzing aan derden door.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken. Het volledige product mag niet aangepast of omgebouwd worden en de behuizing mag niet geopend worden!

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

4. Leveringsomvang

- Multifunctionele oplader
- Stroomkabel
- 2 x XH adapter
- 2 x laadkabel (bananenstekker naar T-stekker)
- Software-cd
- Gebruiksaanwijzing



Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de actuele gebruiksaanwijzingen via de link www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-code. Volg de aanwijzingen op de website.

5. Veiligheidsvoorschriften



Lees aandachtig de gebruiksaanwijzing en let in het bijzonder op de veiligheidsvoorschriften. Als u de veiligheidsvoorschriften en de informatie met betrekking tot het correct gebruik in deze gebruiksaanwijzing niet volgt, zijn wij niet aansprakelijk voor de resulterende persoonlijke letsels/materiële schade. Bovendien vervalt in zulke gevallen de garantie.

a) Algemeen

- Om veiligheids- en toelatingsredenen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan. Haal het product nooit uit elkaar!
- Onderhouds-, instellings- of reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een erkend technicus/elektrotechnisch bedrijf worden uitgevoerd. Binnenin het apparaat bevinden zich geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden ingesteld of onderhouden.
- Dit product is geen speelgoed: houd het daarom buiten bereik van kinderen! Het product mag alleen op een plaats worden gezet, gebruikt of opgeborgen die voor kinderen niet bereikbaar is. Hetzelfde geldt voor accu's. Wees dus extra voorzichtig als kinderen in de buurt zijn! Kinderen kunnen instellingen veranderen of de accu('s) kortsluiten, wat kan leiden tot een brand of explosie. Dit is levensgevaarlijk!



- In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op de bediening van het product.
- In bedrijven moet rekening gehouden worden met de voorschriften ter voorkoming van ongevallen opgesteld door de nationale bonden van de ongevallenverzekering voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos slingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn!
- Behandel het product voorzichtig. Door stoten, schokken of een val - zelfs van geringe hoogte - kan het beschadigd raken.
- Bij vragen met betrekking tot het correcte gebruik of met betrekking tot problemen waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, contact opnemen met ons of met een andere vakman.

b) Stroomkabel/netspanning

- De opbouw van het product komt overeen met beschermklasse I. Bij gebruik van een laadapparaat via het netsnoer mag alleen een standaard contactdoos met randaarding worden gebruikt.
- De contactdoos waarmee het netsnoer wordt verbonden, moet makkelijk toegankelijk zijn.
- Trek de stekker nooit aan de kabel uit de contactdoos.
- Wanneer het netsnoer of het laadapparaat tekenen van schade vertoont, mag u het niet beetpakken; er bestaat levensgevaar door elektrische schok!

Schakel eerst de netspanning voor de contactdoos, waaraan de netkabel is aangesloten uit (bijhorende zekeringsautomaat uitschakelen of zekering uitdraaien, vervolgens bijhorende FI-beschermerschakelaar uitschakelen zodat de contactdoos aan alle polen van de stroomtoevoer is afgesloten).

Trek pas daarna de stekker uit het stopcontact.

Als het laadapparaat beschadigd is, mag u het product niet meer gebruiken. Breng het laadapparaat naar een reparatiedienst of verwijder het op milieuvriendelijke wijze.

Als het netsnoer beschadigd is, verwijdert u het beschadigde netsnoer op een milieuvriendelijke manier en gebruikt u het niet meer. Vervang hem door een identieke nieuw netkabel.



c) Opstelplaats

- Het oplaadtoestel mag enkel in een droge, gesloten binnenruimte worden gebruikt. Het apparaat mag niet vochtig of nat worden.

Als het laadapparaat via het netsnoer wordt aangedreven, bestaat bij vochtigheid/natte op het laadapparaat/het netsnoer levensgevaar door elektrische slag!

- Vermijd direct zonlicht, sterke hitte en koude. Houd het laadapparaat uit de buurt van stof en vuil. Hetzelfde geldt voor de aangesloten accu.
- Kies voor het laadapparaat een stabiel, effen, schoon en voldoende groot oppervlak om het toestel neer te zetten. Zet het apparaat nooit op brandbare oppervlakken (vb. tapijt, tafelkleed). Gebruik altijd een geschikte onbrandbare, hittebestendige ondergrond.
- Houd het laadapparaat ver van brandbare of licht ontvlambare materialen (vb. gordijnen).
- Dek de verluchtingsopeningen nooit af; er bestaat oververhittings- of brandgevaar. Steek nooit voorwerpen in de verluchtingsopeningen van het laadapparaat. Er bestaat levensgevaar door elektrische slag!
- Blokkeer de ventilator nooit in zijn werking. De ventilator start indien nodig automatisch op.
- Plaats het laadapparaat niet zonder geschikte bescherming op kostbare meubelloppervlakken. Anders zijn er krassporen, drukplaatsen of verkleuringen mogelijk. Hetzelfde geldt voor de accu.
- Gebruik het laadapparaat niet binnen in voertuigen.
- Het laadapparaat mag alleen op een plaats worden gezet, gebruikt of opgeborgen die voor kinderen niet bereikbaar is. Kinderen kunnen instellingen veranderen of de accu/accupack kortsluiten, wat kan leiden tot een brand of explosie. Dit is levensgevaarlijk!
- Vermijd de opstelling in de onmiddellijke buurt van sterke magnetische of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. Hierdoor kan de besturingselektronica beïnvloed worden.
- Zorg dat de kabels niet afgekneld, gebogen of door scherpe randen beschadigd wordt. Plaats geen voorwerpen op de kabels.
- Zet geen voorwerpen met vloeistoffen, vazen of planten op of naast het laadapparaat/netsnoer.

Wanneer deze vloeistoffen in het laadapparaat (of in de steekverbindingen van het netsnoer) raken, wordt het laadapparaat vernietigd en bestaat er bovendien groot levensgevaar voor elektrische slag of brand.



Als het laadapparaat via het netsnoer wordt aangedreven, schakelt u eerst de netspanning voor de contactdoos, waaraan de netkabel is aangesloten, uit (bijhorende zekeringsautomaat uitschakelen of zekering uitdraaien, vervolgens bijhorende aardlekschakelaar uitschakelen zodat de contactdoos aan alle polen van de stroomtoevoer is afgesloten). Trek nu pas de stekker van het netsnoer uit de contactdoos.

Als het laadapparaat via de DC-ingang (11 - 18 V/DC) wordt aangedreven, ontkoppelt u het laadapparaat van de spannings-/stroomvoorzorging.

Vervolgens ontkoppelt u de aangesloten accu van het laadapparaat. Gebruik het laadapparaat hierna niet meer, maar breng het naar een elektrotechnisch bedrijf.

d) Gebruik

- Het laadapparaat kan ofwel via de netspanning (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz) of via een gestabiliseerde gelijkspanning van 11 - 18 V/DC (bv. via een externe voertuigaccu of een geschikte stekkertransformator) worden aangedreven.

Gebruik altijd slechts een van beide aansluittypes, maar nooit beide tegelijk. Hierdoor kan het laadapparaat beschadigd worden.

- Wanneer u met het laadapparaat of accu's werkt, mag u geen metalen of geleidende materialen, zoals vb. juwelen (kettingen, armbanden, ringen, etc.) dragen. Door een kortsluiting aan de accu of laadkabel bestaat er brand- en explosiegevaar.
- Laat het product nooit onbewaakt tijdens het gebruik. Ondanks de vele veiligheidschakelingen kunnen storingen of problemen bij het opladen van een accu niet geheel worden uitgesloten.
- Zorg voor voldoende ventilatie rondom de labvoeding tijdens het gebruik. Dek de laadapparaat nooit af. Laat voldoende afstand (min. 20 cm) tussen het laadapparaat en andere voorwerpen. Door oververhitting kan brand ontstaan!
- Het laadapparaat is uitsluitend geschikt voor het opladen (of ontladen) van NiMH-, NiCd-, Lilon-/LiPo-/LiFe- en loodaccu's. Laad nooit andere accutypes of niet-heroplaadbare batterijen op. Er bestaat groot brandgevaar of gevaar voor een explosie!
- Sluit altijd eerst de laadkabel aan het laadapparaat aan. Pas daarna mag de accu met de laadkabel worden verbonden.

Bij het verwijderen moet in omgekeerde volgorde te werk worden gegaan - eerst de accu van de laadkabel ontkoppelen, dan de laadkabel van het laadapparaat.

Bij een verkeerde volgorde kan het tot kortsluiting van de stekkers van de laadkabel komen, er bestaat brand- en explosiegevaar!



- Gebruik het apparaat uitsluitend in een gematigd klimaat; niet in een tropisch klimaat. Neem hierbij ook de omgevingsvoorwaarden van het hoofdstuk "Technische gegevens" in acht.

- Gebruik het product nooit direct wanneer het van een koude ruimte in een warme ruimte is gebracht. Het condenswater dat wordt gevormd, kan onder bepaalde omstandigheden het apparaat beschadigen of storingen veroorzaken!

Verbind het product niet onmiddellijk met een contactdoos, maar laat het eerst op kamertemperatuur komen voor u het in bedrijf neemt. Dit kan een paar uur duren!

- Vermijd een gebruik van het apparaat in de onmiddellijke buurt van sterke magnetische of elektromagnetische velden, zendantennes of HF-generatoren. Hierdoor kan de besturingselektronica beïnvloed worden.
- Wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, mag het apparaat niet meer worden gebruikt en moet het worden beveiligd tegen onbedoeld gebruik.

Koppel het laadsysteem los van de spannings-/stroomvoorzorging. U mag het product daarna niet meer gebruiken. Breng hem naar een reparatiedienst of verwijder hem op milieuvriendelijke wijze.

Men mag aannemen dat een gevaarlose werking niet meer mogelijk is wanneer het product zichtbaar is beschadigd, niet meer functioneert, langdurig onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of tijdens transport te zwaar is belast.

- Bewaar het gehele product op een droge, koele, schone plaats, niet toegankelijk voor kinderen.

6. Accuvoorschriften

Het gebruik van accu's is vandaag de dag weliswaar vanzelfsprekend, maar er bestaan toch tal van gevaren en problemen. Vooral bij LiPo-/Lilon-/LiFe-accu's met hun hoge energie-inhoud (in vergelijking met gewone NiCd of NiMH accu's) moeten er verschillende voorschriften in acht worden genomen aangezien er anders explosie- en brandgevaar bestaat.

Neem daarom in ieder geval de volgende informatie en veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van accu's in acht.

→ Wanneer de fabrikant van de accu meer informatie ter beschikking stelt, moeten deze eveneens aandachtig worden gelezen en in acht worden genomen!



a) Algemeen

- Accu's zijn geen speelgoed. U moet accu's ook buiten het bereik van kinderen opbergen.
- Laat batterijen niet achteloos liggen; er bestaat het gevaar dat deze door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. In dit geval dient u onmiddellijk een arts te raadplegen!
- Accu's mogen nooit worden kortgesloten, uit elkaar gehaald of in het vuur worden geworpen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde accu's kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken; draag in dit geval beschermende handschoenen.
- Traditionele niet-oplaadbare batterijen mogen niet worden opgeladen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Niet-oplaadbare batterijen zijn bedoeld voor eenmalig gebruik. Ze moeten volgens de plaatselijk voorschriften worden ingeleverd als ze leeg zijn.

Laad uitsluitend batterijen op die hier geschikt voor zijn; gebruik een geschikte oplader.

- Accu's mogen niet vochtig of nat worden.
- Zet het laadapparaat en accu op een niet-brandbaar en hittebestendig oppervlak, zoals bijvoorbeeld een stenen vloer. Zorg voor voldoende afstand t.o.v. brandbare voorwerpen. Houd tussen laadapparaat en accu voldoende afstand. Leg de accu nooit op het laadapparaat.
- Omdat zowel het laadapparaat als de aangesloten accupack warm worden tijdens het opladen/ontladen, moet er voor voldoende ventilatie gezorgd worden. Dek het laadapparaat en de accu nooit af!



- Gebruik nooit accupacks die uit verschillende cellen zijn samengesteld.
- Laad/ontlaad accu's nooit zonder toezicht.
- Laad/ontlaad een accu nooit rechtstreeks in een model. Verwijder de accu eerst uit het model.
- Houd bij de aansluiting van de accu op uw model of laadapparaat rekening met de juiste polariteit (plus/+ en min/-). Bij een omgekeerde polariteit raakt niet alleen het laadapparaat maar ook de accu beschadigd. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
Het hier geleverde laadapparaat is voorzien van een veiligheidsschakeling tegen omgekeerde polariteit. Toch kan een omgekeerde polariteit in bepaalde gevallen leiden tot beschadigingen.
- Wanneer u het apparaat langere tijd niet gebruikt (bijv. bij opslag), dient u een eventueel aangesloten accu van het laadapparaat te verwijderen en koppel het laadsysteem los van de spannings-/stroomvoorzorging.
Het laadapparaat beschikt niet over een netschakelaar. Wanneer u het laadapparaat via het netsnoer gebruikt, trekt u de stekker uit de contactdoos wanneer u het laadapparaat niet meer nodig hebt.
- Laad/ontlaad geen accu's die nog heet zijn (bijv. veroorzaakt door een te hoge ontladestroom in het model). Laat de accu eerst op kamertemperatuur komen voordat deze weer wordt opgeladen of ontladen.
- Beschadig nooit het omhulsel van de accu. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Laad/ontlaad nooit beschadigde, lekkende of vervormde accu's. Dit kan leiden tot brand of een ontploffing! Gooi zulke onbruikbaar geworden accu's op een milieuvriendelijke manier weg, gebruik deze niet meer.
- Koppel de accu los van het laadapparaat als de accu volledig opgeladen is.
- Laad accu's ongeveer om de 3 maanden op omdat anders door de zelfontlading de zogeheten diepontlading kan optreden waardoor de accu's onbruikbaar zullen worden.
- Bewaar accu's op een geschikte plaats. Plaats een rookmelder in de ruimte. Het risico voor brand (of ontstaan van giftige rook) kan niet worden uitgesloten. Speciale accu's voor de modelbouw zijn geschikt voor grotere belastingen (bv. hoog laad- en ontladestromen, trillingen, etc.).



b) Extra informatie over lithium-accu's

Moderne accu's met lithium-techniek hebben niet alleen een veel hogere capaciteit dan NiMH- of NiCd-accu's, maar ze hebben ook een veel lager gewicht. Dit maakt dit type accu met name voor toepassingen in de modelbouw zeer interessant en meestal worden hier dus de zogenaamde LiPo-accu's gebruikt (lithium-polymeer).

Lithium-accu's vereisen echter bijzondere zorgvuldigheid bij het laden/ontladen en bij gebruik en onderhoud.

Daarom willen wij u in de volgende hoofdstukken laten zien welke gevaren bestaan en hoe deze kunnen worden voorkomen, zodat dergelijke accu's lange tijd hun capaciteit behouden.

Raadpleeg hiervoor ook hoofdstuk 6. a).

- Het buitenste omhulsel van veel lithium-accu's bestaat alleen uit een dikke folie en is daarom zeer gevoelig.

Demonteer of beschadig accu's niet. Laat de accu niet vallen en steek niet met scherpe voorwerpen in de accu! Voorkom elke mechanische belasting van de accu. Trek nooit aan de aansluitkabels van de accu! Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Let hier ook op wanneer de accu in het model wordt geplaatst of eruit wordt verwijderd.

- Zorg bij het gebruik, op- of ontladen, transport en de opslag van de accu dat deze niet oververhit raakt. Plaats de accu niet in de buurt van warmtebronnen (zoals rijgelaar, motor) en voorkom ook de blootstelling aan direct zonlicht. Bij oververhitting van de accu bestaat brand- en explosiegevaar!

De accu mag nooit een hogere temperatuur dan +60 °C hebben (raadpleeg evt. extra informatie van fabrikant!).

- Indien de accu beschadigingen vertoont (bijv. na het neerstorten van een modelvliegtuig of modelhelikopter) of als het omhulsel uitgezet is of bol staat, mag de accu niet meer worden gebruikt. Laad de accu niet meer op. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Pak de accu slechts voorzichtig beet en gebruik eventueel beschermende handschoenen. Verwijder de accu overeenkomstig de milieuvoorschriften.

Bewaar zulke accu's in geen geval meer in een woning of huis/garage. Beschadigde of opgeblazen lithium-accu's kunnen plotseling vuur vatten.



- Gebruik voor het opladen van een lithium-accu alleen een hiervoor bestemd laadapparaat, resp. gebruik de juiste laadprocedure. Gewone laadapparaten voor NiCd-, NiMH- of loodaccu's mogen niet worden gebruikt; er bestaat brand- en explosiegevaar!

Kies naargelang de accu altijd de juiste manier van opladen.

- Laadt u een lithium-accu met meer dan één cel, gebruik dan absoluut een zog. balancer (b.v. in het hier geleverde laadapparaat al geïntegreerd).
- Laad de LiPo-accu's met een laadstroom van max. 1C (in zoverre door de accufabrikant niet anders aangeduid!). Dit betekent dat de laadstroom de op de accu vermelde capaciteitswaarde niet mag overschrijden (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. laadstroom 1.000 mA = 1 A).

Neem bij LiFe- en Lilon-accu's altijd de instructies van de accufabrikant in acht.

- De ontladstroom mag de op de accu aangegeven waarde niet overschrijden.

Als bijvoorbeeld bij een LiPo-accu een waarde van "20C" op de accu staat aangegeven, dan komt de maximale ontladstroom overeen met 20 maal de capaciteit van de accu (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. ontladstroom 20C = 20 x 1.000 mA = 20 A).

Anders kan de accu oververhit raken, hetgeen kan leiden tot vervorming/bol gaan staan van de accu of tot een ontploffing of brand!

De aangegeven waarde (bijv. "20C") heeft doorgaans geen betrekking op de permanente stroomsterkte maar op de maximale stroom die de accu kortstondig kan leveren. De permanente stroomsterkte mag niet hoger zijn dan de helft van deze aangegeven waarde.

- Let op dat de afzonderlijke cellen van een lithium-accu niet diepontladen worden. Een diepontlading van een lithium-accu voert tot een permanente beschadiging/vernietiging van de accu.

Als het model niet is voorzien van een beveiliging tegen diepontlading of een optische indicatie van de te lage accuspanning, stel het gebruik van het model dan tijdig in.

7. Geschikte accutypen

Accutype	LiPo	Lilon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nominale spanning (V/cel)	3,7	3,6	3,3	1,2	1,2	2,0
Max. laadspanning (V/cel)	4,2	4,1	3,6	1,5	1,5	2,46
Spanning voor opslag (V/cel)	3,8	3,7	3,3	-	-	-
Laadstroom voor snelladen	<= 1C	<= 1C	<= 4C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Min. spanning na ontladen (V/cel)	3,0 - 3,3	2,9 - 3,2	2,6 - 2,9	0,1 - 1,1	0,1 - 1,1	1,8

→ De spanningen in de bovenstaande tabel gelden voor een enkele cel.

De max. laad- en ontladstromen worden met de capaciteitswaarde "C" aangegeven. Een laadstroom van 1C komt daarmee overeen met de op de accu vermelde capaciteitswaarde (vb. aangegeven accucapaciteit 1000 mAh, max. laadstroom 1000 mA = 1 A).



Let bij meercellige accupacks altijd op de correcte spanningsinstelling. Bijvoorbeeld bij een tweecellige accupack kunnen de afzonderlijke cellen zowel parallel als in serie geschakeld zijn.

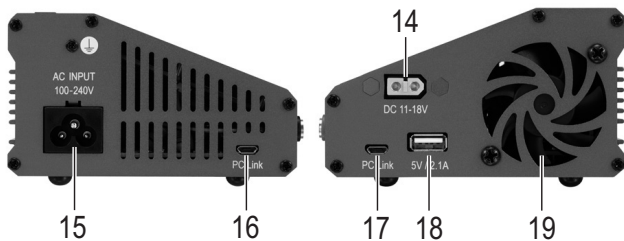
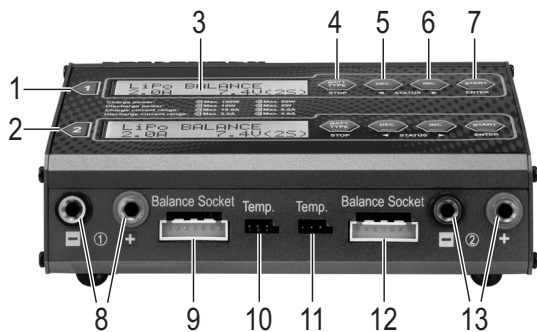
Als de voor de accu maximaal toegelaten laadstroom overschreden of een verkeerd cellenaantal/verkeerde spanningsinstelling wordt gekozen, bestaat het gevaar dat de accu wordt vernietigd. Bovendien bestaat explosie-/brandgevaar door de accu!


Verdere instructies over de max. laadstroom en het cellenaantal/de spanning vindt u in de gegevensbladen of de etiketten van de accu's; deze gegevens hebben voorrang op de informatie in de bovenstaande tabel.

Belangrijk!

- Laad nooit accupacks op die uit verschillende cellen bestaan (of uit cellen van verschillende fabrikanten).
- Laad nooit heroplaadbare batterijen op.
- Laad nooit accu's op die niet in de bovenstaande tabel zijn vermeld.
- Laad nooit accu's met ingebouwde elektronica op.
- Laad nooit accu's op die nog met andere apparaten (vb. een rijregelaar) is verbonden.
- Laad nooit een beschadigde of opgezwollen accu's.

8. Bedienungselementen



- 1 Uitgang #1: LCD-scherm en bedientoetsen
 - 2 Uitgang #2: LCD-scherm en bedientoetsen
 - 3 Verlicht twee-regelig scherm
 - 4 Knop "BATT. TYPE/STOP" om een menu te verlaten of het opladen te stoppen
 - 5 Knop "DEC" voor de invoer van waarden (waarde verminderen), menukeuze (terug) en het weergeven van diverse gegevens tijdens het laden/ontladen
 - 6 Knop "INC" voor de invoer van waarden (waarde vermeerderen), menukeuze (vooruit) en het weergeven van spanningswaarden van afzonderlijke cellen bij het laden van lithium-accu's met balanceraansluiting
 - 7 Knop "START/ENTER" voor starten/voortzetten van het laadproces resp. voor de bevestiging van een instel-/bedienfunctie
 - 8 Uitgang #1: Ronde bussen (4 mm) voor accu-aansluiting (rood = plus/+, zwart = min/-)
 - 9 Uitgang #1: Aansluitbus voor meegeleverde externe XH-adapter
 - 10 Uitgang #1: Bus voor externe temperatuursensor (niet inbegrepen, afzonderlijk bestelbaar)
 - 11 Uitgang #2: Bus voor externe temperatuursensor (niet inbegrepen, afzonderlijk bestelbaar)
 - 12 Uitgang #2: Aansluitbus voor meegeleverde externe XH-adapter
 - 13 Uitgang #2: Ronde bussen (4 mm) voor accu-aansluiting (rood = plus/+, zwart = min/-)
 - 14 Gelijkspanningsingang (11 - 18 V/DC, gestabiliseerd), bv. voor de aansluiting aan een externe voertuigaccu
 - 15 Koudapparaatbus voor aansluiting van het laadapparaat aan de netspanning
-  Gebruik het laadapparaat ofwel via de netspanningsaansluiting (1) of via de gelijkspanningsingang (9). Gebruik nooit beide ingangen tegelijkertijd. Hierdoor kan het laadapparaat beschadigd worden.
- 16 Uitgang #1: MicroUSB-bus voor PC-aansluiting
 - 17 Uitgang #2: MicroUSB-bus voor PC-aansluiting
 - 18 USB-spannings-/stroomuitgang (5 V/DC, max. 2,1 A), bv. om een mobiele telefoon of tablet-pc op te laden
 - 19 Ventilator (start afhankelijk van het laad-/ontlaadprogramma indien nodig automatisch)

9. Ingebruikname

a) Aan de spannings-/stroomvoorzorging aansluiten



Let op!

Sluit het laadapparaat altijd eerst aan de spannings-/stroomvoorzorging aan; pas daarna mag een accu met het laadapparaat worden verbonden.

Het laadapparaat biedt twee verschillende bedrijfsmogelijkheden.

- Bedrijf via de netspanning (100 - 240 V/AC, 50/60 Hz)
- Bedrijf via gestabiliseerde gelijkspanning (11 - 18 V/DC, bv. via een externe voertuigaccu of een stekkertransformator)



Gebruik nooit beide bedrijfsmodi tegelijkertijd. Hierdoor kan het laadapparaat beschadigd worden. Verlies van waarborg/garantie!

Als het laadapparaat via de gelijkspanningsingang moet worden aangedreven, moet de stroomvoorzorging overeenkomstig sterk gekozen worden, bv. een geschikte 12 V-voertuigaccu.

→ Als het laadapparaat niet met een 12 V-voertuigaccu moet worden aangedreven, maar via het vaste stroomnet, moet dit een overeenkomstig hoge stroom kunnen leveren (wij raden bij gebruik van het volledig laadvermogen, een stekkertransformator met minstens 14 A aan).

Aangezien er in het laadapparaat een eigen stekkertransformator geïntegreerd is, is het gebruik via een afzonderlijke stekkertransformator van het vast net zinloos en moet worden vermeden!

Bij gebruik van een gelijkspanningsingang moet bij aansluiting op de juiste polariteit (plus/+ en min/-) worden gelet.

Na aansluiting aan de spannings-/stroomvoorzorging schakelt het laadapparaat automatisch in. Beide schermen van uitgang #1 en #2 lichten op, de startmelding verschijnt (zie afbeelding rechts) en het laadapparaat geeft twee korte geluidssignalen weer.

VOLTcraft
100 DUO

Vervolgens is het laadapparaat bedrijfsklaar.

b) Accu aan het laadapparaat aansluiten

Neem de volgende punten in acht voordat u een accu aansluit of laadt/ontlaadt:



- Indien u dit nog niet hebt gedaan, moet u eerst hoofdstuk 5, 6 en 7 geheel en zorgvuldig doorlezen.
- Weet u precies welke gegevens uw accu heeft? Onbekende of niet-bedrukte accu's waarvan de waarde niet bekend is, mogen niet worden aangesloten/geladen/ontladen!
- Let op u dat de aansluitingen van uitgang #1 en #2 niet door elkaar haalt.
- Hebt u het juiste laad-/ontlaadprogramma voor het betreffende accutype geselecteerd? Onjuiste instellingen beschadigen het laadapparaat en de accu; er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Hebt u de passende laad- of ontlaadstroom ingesteld?
- Hebt u de juiste spanning ingesteld (bijv. bij meercellige LiPo-accu's)? Een tweecellige LiPo-accu kan o.a. parallel geschakeld zijn (3,7 V) of in serie (7,4 V).
- Zijn alle verbindingkabels en aansluitingen in orde? Zijn de stekkers goed in de aansluitbussen gestoken? Beschadigde stekkers en kabels dienen te worden vervangen.
- Sluit aan de uitgang van het laadapparaat altijd slechts een afzonderlijke accu of een afzonderlijk accupack aan, maar nooit meerdere tegelijk.
- Bij aansluiting van een accu aan het laadapparaat verbind u altijd eerst het laadkanaal met het laadapparaat. Pas daarna mag de laadkabel met de accu verbonden worden. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk (eerst accu van de laadkabel ontkoppelen, dan de laadkabel van het laadapparaat).
Anders bestaat het gevaar op kortsluiting. Dit kan leiden tot brand of explosie van de accu!
- Wanneer u zelfgeconfectioneerde accupacks wilt opladen, dan moeten de cellen soortgelijk zijn (zelfde type, zelfde capaciteit, zelfde fabrikant).
Bovendien moeten de cellen dezelfde laadtoestand hebben (lithium-accu's kunnen via de balancer overeenkomstig gelijk worden gesteld, andere accupacks zoals NiMH of NiCd, echter niet).
- Voor u een accu/accupack aan het laadapparaat aansluit, ontkoppelt u het volledig, bv. van een vlieg- of rijgelaar.

Belangrijk bij het laden/ontladen van een meercellige lithium-accu met balanceraansluiting:

Meercellige lithium-accu's beschikken normaal gezien altijd over een balanceraansluiting. Via deze accu is het mogelijk dat het laadapparaat de spanning van elke afzonderlijke cel apart kan bewaken.

Het laadapparaat synchroniseert bij afwijkingen de spanning van alle cellen met elkaar. De balancer voorkomt op die manier dat een of meerdere cellen wordt overladen of andere cellen niet voldoende vol worden opgeladen. De balancer beschermt dus zowel tegen overladen (wat tot brand of explosie kan leiden) of een diepontlading van een afzonderlijke cel en garandeert daardoor het optimale vermogen van het accu in uw model.

Werkwijze bij het aansluiten van een accu aan het laadapparaat:

1. Verbind het laadapparaat met de spannings-/stroomvoorzorging.
2. Verbind eerst de laadkabel met beide ronde bussen van 4 mm van laaduitgang #1 (of #2). Let daarbij op de juiste polariteit (plus/+ = rode kabel, min/- = zwarte kabel).



De laadkabel mag nog niet met de accu zijn verbonden! Hierbij kan het tot kortsluiting van de stekkers van de laadkabel komen, er bestaat brand- en explosiegevaar!

3. Wanneer u een meercellige lithium-accu met balancerkabel aan het laadapparaat wilt aansluiten, verbindt u het meegeleverde balancerboard met de overeenkomstige bus van het laadapparaat (van uitgang #1 of #2).
4. Sluit nu de laadkabel op de accu aan. Let daarbij op de juiste polariteit (plus/+ = rode kabel, min/- = zwarte kabel).
5. Verbind de balancerstekker van een meercellige lithium-accu aan de overeenkomstige aansluiting van de XH-adapter. Gebruik bij het aandrukken geen geweld! Let op de juiste polariteit.

De minaansluiting van de balancerstekker van de accu moet normaal gezien gemarkeerd zijn (bv. zwarte kabel); op het balancerboard is de minpool eveneens gemarkeerd (opdruk "-").

Als de balancerstekker van de accu niet op de vorm van de bus op de XH-adapter past (deze is voor zgn. XH-stekkers voorzien), moet u een geschikte aansluitkabel gebruiken. Deze kunt u in de accessoireshandel verkrijgen.

Voorbeeld voor het opladen van twee lithium-accu's met balancerstekker:



Bij het ontkoppelen van een accu gaat u als volgt te werk:

1. Als een meercellige lithium-accu via de balancerkabel met het balancerboard is verbonden, ontkoppelt u de kabel eerst van het balancerboard.
2. Ontkoppel de laadkabel van de accu.
3. Tenslotte ontkoppelt u de laadkabel van het laadapparaat.



Gelieve in deze volgorde te werken!

De accu moet altijd eerst van de laadkabel (en bij lithium-accu's van de balanceransluiting) worden ontkoppeld. Pas daarna mag de laadkabel van het laadapparaat worden ontkoppeld.

Bij een andere volgorde bestaat het gevaar voor kortsluiting door beide ronde stekkers van de met de accu aangesloten laadkabel. Bovendien bestaat er brand- en explosiegevaar!

4. Wanneer er geen accu meer met het laadapparaat is verbonden, kunt u het laadapparaat van de spannings-/stroomvoorzorging ontkoppelen.

c) Algemene informatie i.v.m. de bediening van de menu's

→ Een overzicht van de menustructuur vindt u in het volgend hoofdstuk.

Beide uitgangen #1 en #2 van het laadapparaat zijn van elkaar onafhankelijk.

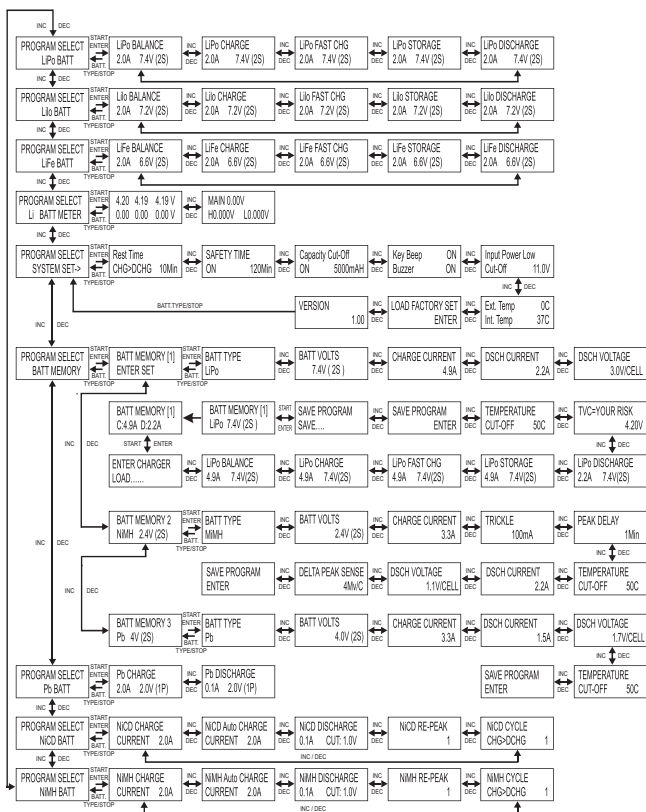
De bediening van beide uitgangen (laad-/ontlaadkanalen) gebeurt telkens via een verlicht LCD-scherm en vier knoppen die zich rechts naast het scherm bevinden.

- Verlaat het instelmenu met de knop "BATT. TYPE/STOP"; door evt. meermaals op deze knop te drukken keert u terug naar het hoofdmenu.
- Selecteer in het hoofdmenu met de toets "INC" of "DEC" het gewenste submenu en bevestig de keuze met de toets "START/ENTER".
- Met de knoppen "INC" en "DEC" kunnen de verschillende instellingen worden geselecteerd.
- Om een waarde of instelling te veranderen, drukt u op "START/ENTER"; de weergave knippert. Verander de op het scherm knipperende waarde met de knop "INC" of "DEC". Om een waarde snel te wijzigen (vb. de laadstroom) houdt u de respectievelijke knop langer ingedrukt.
- Sla de (gewijzigde) waarde op met de knop "START/ENTER".

→ Tijdens het laad-/ontlaadproces kunt u door meerdere keren op de knop "DEC" te drukken, diverse gegevens op het scherm weergeven (zie hoofdstuk 20). Als er gedurende enkele seconden op geen enkele knop wordt gedrukt, keert het laadapparaat terug naar de normale weergave.

Als een lithium-accu met balancerstekker aan het laadapparaat is aangesloten, kunt u tijdens het laden/ontladen op de knop "INC" drukken om te schakelen naar de weergave van de spanning van de individuele cellen. Druk kort op de knop "START/ENTER" zodat het laadapparaat opnieuw naar de normale weergave terugkeert.

10. Menustructuur



→ Bij nieuwere versies van het laadapparaat kunnen menustructuur of verschillende schermweergaven verschillend zijn.

11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe)

a) Algemeen

De accuprogrames voor LiPo-, Lilon- en LiFe-accu's verschillen alleen in de spanningen en de toegelaten laadstroom, zie tabel in hoofdstuk 7.

Bij het opladen van een lithium-accu zijn er twee van elkaar verschillende fasen. Eerst wordt de accu met constante stroom opgeladen. Als de accu de maximale spanning (bij een LiPo-accu, vb. 4,2 V) bereikt, wordt met constante spanning verder geladen (de laadstroom daalt daarbij). Als de laadstroom onder een bepaalde grens daalt, wordt het laden beëindigd en is de accu volledig opgeladen.



Wanneer de accu een balancer-aansluiting heeft (normaal gezien bijna alle lithium-accu's met meer dan een cel), moet bij het laden/ontladen van de accu niet alleen de aansluitkabel van de accu, maar ook de balancer-aansluiting met het laadapparaat worden verbonden.

Er zijn verschillende typen voor de balancer-stekker. Gebruik geen geweld wanneer de stekker niet in het laadapparaat past! In een speciaalzaak zijn de juiste adapters verkrijgbaar voor balancer-stekkers.

Er zijn ook soms accu's met meer dan een cel, waarbij de celaansluitingen afzonderlijk uitgevoerd worden en waarbij het strikt genomen niet om een "meercellig accupack" gaat. Let daarom altijd op de informatie van de accufabrikant in verband met het bouwtype en de nominale spanning.

Aleen bij gebruik van een balancer (in het laadapparaat geïntegreerd) hebben alle cellen van een meercellig accupak na het laadproces dezelfde spanning en komt het niet tot een overlading van een van de cellen (brand- en explosiegevaar), resp. tot een diepontlading van een van de cellen (beschadiging van de accu).

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu de bouwwijze (zie hoofdstuk 7). Raadpleeg in elk geval de gegevens van de accufabrikant.

Het laadapparaat moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies met de knopp "INC" of "DEC" het bij de te gebruiken accu passende accutype (LiPo, Lilon of LiFe), zie afbeeldingen rechts.

Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER".

PROGRAM SELECT LiPo BATT

PROGRAM SELECT LiLo BATT

PROGRAM SELECT LiFe BATT

Vervolgens kunt u met de knopp "INC" of "DEC" de verschillende accuprogramma's kiezen:

- "BALANCE": lithium-accu met balancer-aansluiting opladen
- "CHARGE": lithium-accu zonder balancer-aansluiting opladen
- "FAST CHG": snel opladen voor lithium-accu
- "STORAGE": accu's op een bepaalde spanningswaarde laden of ontladen (bijv. tijdens de opslag)
- "DISCHARGE": accu ontladen

b) Accu zonder Balancer-aansluiting opladen ("CHARGE")



Uiteraard kunt u ook meercellige lithium-accu's met balanceraansluiting met het accuprogramma "CHARGE" opladen.

Hierbij volgt echter geen synchronisering van de afzonderlijke celspanningen zodat het tot een overladen van een of meerdere cellen kan komen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Laad daarom meercellige lithium-accu's met balanceraansluiting altijd met het accuprogramma "BALANCE" op, maar nooit met het accuprogramma "CHARGE"!

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 11. a), in het hoofdmenu met de knopp "INC" of "DEC" het accutype (LiPo, Lilon of LiFe) en druk dan op de knop "START/ENTER".
- Selecteer met de knopp "INC" of "DEC" het accuprogramma "CHARGE".

```
LiPo CHARGE
2.0A 11.1V(3S)
```

Linksboven staat het voorheen geselecteerde accutype.

De waarde linksonder geeft de huidige ingestelde laadstroom weer ("2.0A"), rechtsonder staat de nominale accuspanning ("11.1V") en het bijhorend aantal cellen ("3S" = 3-cellige accu).

- Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.
- Om een waarde te veranderen, drukt u op de knop "START/ENTER".

De laadstroom linksonder op het scherm knippert. Verander de laadstroom met de knopp "INC" of "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

- De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. laadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 100 W; voor uitgang #2 is 50 W beschikbaar. Het gecombineerde laadvermogen (uitgang #1 + #2) bedraagt max. 100 W.

- Bevestig de laadstroom met de knop "START/ENTER".

Het aantal cellen rechtsonder op het scherm knippert. Stel het aantal cellen met de knoppen "INC" of "DEC" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden. De bijhorende nominale accuspanning wordt automatisch berekend en linksonder naast het aantal cellen weergegeven.

Bevestig het aantal cellen met de knop "START/ENTER".

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START/ENTER" langer ingedrukt te houden (ong. 3 seconden).
- Het laadapparaat controleert nu de aangesloten accu. Bij een fout wordt een waarschuwingssignaal uitgestuurd en de overeenkomstige informatie op het scherm weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

```
BATTERY CHECK
WAIT...
```

Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

```
R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)
```

De waarde bij "R:" geeft het cellenaantal dat die het laadapparaat herkend heeft (in het voorbeeld een 3-cellige accu).

```
R: 3SER S: 3SER
CONFIRM(ENTER)
```

De waarde bij "S:" geeft het cellenaantal aan die u in het menu hebt ingesteld (bijvoorbeeld eveneens een 3-cellige accu).



Indien deze beide aantallen niet overeenkomen, controleer dan zowel de instellingen van het laadapparaat als de accu. Het kan zijn dat de accu diep ontladen is of dat een cel defect is. Dergelijke accu's moet u niet opladen aangezien hierbij brand- en explosiegevaar bestaat!

Met de knop "BATT. TYPE/STOP" komt u weer terug in het vorige instelmenu.

- Als beide cellenaantallen overeenstemmen, drukt u kort op de knop "START/ENTER".
- Het opladen begint. Op het scherm verschijnt er diverse informatie over de actuele vooruitgang van het laden.

```
LP3s 1.2A 12.32V
CHG 022:43 00682
```

Voorbeeld:

Linksboven wordt het accutype en het cellenaantal aangegeven (bijv. "LP3s" = LiPo-accu met 3 cellen), boven in het midden de laadstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadduur en rechts daarnaast de opgeladen capaciteit in mAh.

- Tijdens het laad-/ontlaadproces kunt u door meerdere keren op de knop "DEC" te drukken, diverse gegevens op het scherm weergegeven (zie hoofdstuk 20). Als er gedurende enkele seconden op geen enkele knop wordt gedrukt, keert het laadapparaat terug naar de normale weergave.
- Nadat het opladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).
- Indien u het laadproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

c) Accu met Balancer-aansluiting opladen ("BALANCE")

In tegenstelling tot het eenvoudige accuprogramma "CHARGE" (zie hoofdstuk 11. b)) wordt bij het accuprogramma "BALANCE" de spanning van elke afzonderlijke cel van een meercellig lithium-accu bewaakt en bij afwijkingen overeenkomstig gecorrigeerd.

LiPo BALANCE	
2.0A	7.4V(2S)

Naast de normale twee accuaansluitingen (plus/+ en min/-) moet bovendien ook de balancer-aansluiting van de accu op het laadapparaat worden aangesloten.

Let bij de aansluiting van de balancerstekker van de accu aan het laadapparaat op de correcte polariteit. In regel is de minpool van de balanceraansluiting van een zwarte kabel voorzien of speciaal gemarkeerd. Deze zijde van de balancerstekker moet in de richting "-" van de balancerbus van het laadapparaat wijzen en natuurlijk ook op deze aansluitstift worden gestoken.

- Als u zelfgeconfectioneerde accu's gebruikt, moet de balancerstekker correct zijn geconfigureerd.

De zwarte/gemarkeerde kabel is de minpool van de eerste cel. De volgende aansluitpen is de pluspool van de eerste cel. De volgende aansluitpen is de pluspool van de tweede, derde, vierde, vijfde en zesde cel (naargelang het aantal cellen).

De laatste aansluitpin van de balancerstekker van de accu is ook de pluspool van de laatste cel. Zo kan tussen de buitenste beide pins van de balancerstekker dezelfde spanning worden gemeten als aan beide accuaansluitingen zelf.

Het vervolg van deze laadprocedure wordt in hoofdstuk 11. b) beschreven.

Als een lithium-accu met balancerstekker aan het laadapparaat is aangesloten, kunt u door op de knop "INC" te drukken omschakelen naar de weergave van de spanning van de individuele cellen, zie afbeelding rechts.

3.90	3.92	3.89	V
0.00	0.00	0.00	V

Druk kort op de knop "START/ENTER" zodat het laadapparaat opnieuw naar de normale weergave terugkeert.



Belangrijk!

Alleen een accupack met een exact gelijke spanning per cel levert het maximale vermogen en de maximale gebruiksduur voor een modelvliegtuig of -auto.

Door de schommelingen in materiaalkwaliteit en de interne opbouw van bijvoorbeeld een meercellige lithium-accupack kan het bij ontladen voorkomen dat de cellen aan het eind van het ontladproces een verschillende spanning hebben.

Indien men een dergelijke lithium-accu zonder balancer laadt, dan ontstaan zeer snel grote verschillen in de spanning van de cellen. Dit leidt niet alleen tot een kortere gebruiksduur (omdat één cel in spanning zwak is), maar ook wordt de accu door diepontlading beschadigd.

Verder bestaat bij het opladen van een lithium-accu met verschillende accuspanningen zonder balancer het gevaar voor overladen van een individuele cel.

Voorbeeld:

Het lijkt alsof een zonder balancer geladen LiPo-accupack met 2 cellen een spanning van 8,4 V heeft en dus volledig is opgeladen. Maar de afzonderlijke cellen hebben echter een spanning van 4,5 V en 3,9 V (een cel is gevaarlijk overladen en de andere is half leeg).

Een dergelijk overladen cel kan gaan lekken, opzwellen of in het ergste geval exploderen of in brand raken!

Wanneer deze LiPo-accu bv. in een modelvliegtuig wordt gebruikt, leidt dit tot een zeer korte vliegtijd aangezien de spanning van de halflege cel snel leeg raakt en de accu geen stroom meer levert.



Als uw lithium-accu over een balanceraansluiting beschikt, moet deze bijkomend bij de normale twee accuaansluitingen (plus/+ en min/-) altijd over de meegeleverde XH-adapter aan het laadapparaat worden aangesloten; gebruik dan altijd het laadprogramma "BALANCE" en niet het laadprogramma "CHARGE".



Als de balancerstekker van de accu niet op de vorm van de bus op de XH-adapter past (deze is voor zgn. XH-stekkers voorzien), moet u een geschikte aansluitkabel gebruiken. Deze kunt u in de accessoireshandel verkrijgen.

d) Snelladen ("FAST CHG")

Bij het laden van een lithium-accu wordt de laadstroom door de gebruikte laadprocedure altijd minder, hoe voller de accu (wanneer de accu zijn maximale laadspanning heeft bereikt en het laadapparaat van constante stroom naar de constante spanningslaadprocedure omschakelt). Daardoor neemt natuurlijk ook de oplaadtijd toe.

Bij het snel opladen wordt een hogere laadstroom bereikt. Dit gaat echter ten koste van de capaciteit aangezien op grond van de veiligheidsschakelingen in het laadapparaat het laadproces vroeger wordt beëindigd.

Dit betekent dat bijvoorbeeld een LiPo-accu bij de snellading niet volledig kan worden opgeladen. Er is slechts ongeveer 90% van de capaciteit beschikbaar die bij het normale oplaadproces mogelijk is.

→ De snellading is dus alleen zinvol wanneer u de accu zo snel mogelijk weer gebruiksklaar moet hebben.

De procedure voor het instellen van de laadstroom en spanning/aantal cellen dient op dezelfde manier te worden uitgevoerd als bij het accuprogramma "CHARGE", zie hoofdstuk 11. b).

e) Accu opslaan ("STORAGE")

Dit accuprogramma kan worden gebruikt wanneer de accu langere tijd moet worden opgeslagen. Afhankelijk van het ingestelde accutype wordt de accu tot op een bepaalde spanning geladen of ontladen.

→ Afhankelijk van de celspanning wordt de accu opgeladen of ontladen. Dit is bij een meercellige accupack alleen zinvol wanneer een balancer-aansluiting aanwezig is en aan het laadapparaat werd aangesloten.

Bij het langer opslagen van een lithium-accu (zoals vb. bij het overwinteren van een vliegaccu) moet de accu in elk geval elke 3 maanden worden gecontroleerd en opnieuw met het accuprogramma "STORAGE" worden behandeld, opdat het niet tot een schadelijke diepontlading komt.

De procedure voor het instellen van de laadstroom en spanning/aantal cellen dient op dezelfde manier te worden uitgevoerd als bij het accuprogramma "CHARGE", zie hoofdstuk 11. b).

f) Accu ontladen ("DISCHARGE")

Normaliter is het bij lithium-accu's niet nodig deze voor het opladen te ontladen (dit in tegenstelling tot de werkwijze bij NiCd-accu's). De accu kan ongeacht zijn aanwezige capaciteit direct worden opgeladen. Als u toch een lithium-accu wilt ontladen, kan de ontlaadstroom worden ingesteld.

→ De maximaal mogelijke ontlaadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. ontlaadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 10 W; voor uitgang #2 is 5 W beschikbaar. Dit beperkt de max. mogelijke ontlaadstroom bij accu's met meer cellen.

Ontlaad een lithium-accu alleen tot aan de minimum toegelaten ontladeindspanning per cel (zie tabel in hoofdstuk 7 of let op de informatie van de accufabrikant). Als de accu nog verder wordt ontladen, wordt hij door deze diepontlading permanent beschadigd en onbruikbaar!

De werkwijze bij het instellen van ontlaadstroom en spanning/cellenaantal moet precies zo worden uitgevoerd als bij het opladen, zie hoofdstuk 11. b), behalve dat de accu na het starten van het accuprogramma niet geladen, maar ontladen wordt.

12. NiMH- en NiCd-accu's

a) Algemeen

De accuprogramma voor NiMH- en NiCd-accu's verschillen in principe alleen in de intern gebruikte laadprocedure. De instellingen in de menu's zijn gelijk.

Het laadapparaat moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies hier met de knopp "INC" of "DEC" het bij de te gebruiken accu passende accutype, zie afbeeldingen rechts.

Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER".

Vervolgens kunt u met de knopp "INC" of "DEC" de verschillende accuprogramma's kiezen:

- "CHARGE": accu laden
- "Auto CHARGE": laadstroom in overeenstemming met de accu selecteren
- "DISCHARGE": accu ontladen
- "RE-PEAK": laadeindeherkenning nogmaals uitvoeren
- "CYCLE": herhaalde ontlad-/laadcycli uitvoeren

→ Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

```
PROGRAM SELECT
NiMH BATT
```

```
PROGRAM SELECT
NiCD BATT
```

```
NiMH CHARGE
CURRENT      2.0A
```

b) Accu laden ("CHARGE")

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu en dient normaliter 1C te bedragen (zie ook hoofdstuk 7). Hoogwaardige accu's verdragen ook een laadstroom tot 2C. Raadpleeg hiervoor in elk geval de gegevens van de accufabrikant.

→ De aanduiding "1C" betekent dat de laadstroom overeenkomt met de waarde van de capaciteit van de accu. Bij een 3000 mAh-NiMH-accu met 1C moet dus een laadstroom van 3 A worden ingesteld.

Een waarde van 0,5C betekent dat de laadstroom met de halve capaciteitswaarde overeenkomt. Bij een NiMH-accu met een capaciteit van 3000 mAh betekent 0,5C dat een laadstroom van 1,5 A moet worden ingesteld.

Daarbij geldt: hoe kleiner de accu (de afzonderlijke cellen dus), des te geringer is de maximale laadstroom.

→ Traditionele NiMH-mignon/AA-cellen met een capaciteit van 2000 mAh laten bijvoorbeeld geen laadstroom van 1C toe (dit komt overeen met een laadstroom van 2 A). Om zulke cellen snel op te laden (inbegrepen in ontvangeraccu's) mag niet meer dan 0,5C worden ingesteld.

Ga voor het laden van een NiMH- resp. NiCd-accu als volgt te werk:

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 12. a), in het hoofdmenu met de knopp "INC" of "DEC" het accutype (NiMH of NiCd) en druk dan op de knop "START/ENTER".

- Selecteer met de knopp "INC" of "DEC" het accuprogramma "CHARGE".



De waarde rechtsonder staat voor de huidig ingestelde laadstroom.

→ Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

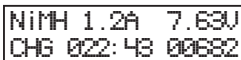
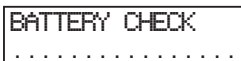
- Wanneer de waarde voor de laadstroom gewijzigd moet worden, drukt u op de knop "START/ENTER". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knopp "INC" of "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

→ De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. laadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 100 W; voor uitgang #2 is 50 W beschikbaar. Het gecombineerde laadvermogen (uitgang #1 + #2) bedraagt max. 100 W.

Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "START/ENTER".

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START/ENTER" langer ingedrukt te houden (ong. 3 seconden).

- Het laadapparaat controleert nu de aangesloten accu. Bij een fout wordt een waarschuwingssignaal uitgestuurd en de overeenkomstige informatie op het scherm weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.



Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), bovenaan in het midden de laadstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder wordt het huidige accuprogramma weergegeven ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadduur en rechts daarnaast de geladen capaciteit in mAh.

- Nadat het opladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Indien u het laadproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

c) Automatische laadmodus ("Auto CHARGE")

Bij de automatische laadmodus controleert het laadapparaat de toestand van de aangesloten accu (bv. in binnenweerstand) en berekent daaruit de laadstroom. U moet een bovengrens voor de laadstroom instellen zodat de accu door een te hoge laadstroom niet beschadigd wordt.

NiMH Auto CHARGE	
CURRENT	5.0A

Afhankelijk van de accu en diens binnenweerstand kunnen in het accuprogramma "Auto CHARGE" o.m. korte laadtijden worden bereikt dan bij het accuprogramma "CHARGE" (hoofdstuk 12 b)).

→ Ga om in te stellen of te bedienen te werk zoals bij het accuprogramma "CHARGE" (hoofdstuk 12. b)).

Het enige verschil is dat niet de daadwerkelijke laadstroom wordt ingesteld, maar de grenswaarde voor de maximale laadstroom die het laadapparaat omwille van veiligheidsredenen niet mag overschrijden.

d) Accu nogmaals heropladen ("RE-PEAK")

Het laadapparaat beëindigt bij NiMH- en NiCd-accu's het opladen automatisch wanneer de accu vol is. De herkenning wanneer de accu volledig is opgeladen wordt op basis van de Delta-U-methode uitgevoerd.

Met behulp van het accuprogramma "RE-PEAK" is het mogelijk dat deze herkenning nogmaals wordt uitgevoerd. Zo kan niet alleen worden verzekerd dat de accu werkelijk volledig is opgeladen, maar kan ook worden gecontroleerd hoe goed de accu de snellading verdraagt.

Laad de accu dus eerst volledig op (zie hoofdstuk 12. b) of hoofdstuk 12 c)). Pas daarna start u het accuprogramma "RE-PEAK".

Ga als volgt te werk:

- Stel zoals beschreven in hoofdstuk 12. a), het accu-type in (NiMH of NiCd) en kies het accuprogramma "RE-PEAK".

NiMH RE-PEAK	
	2

De waarde rechtsonder staat voor het aantal herkenningsprocedures.

→ Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer het aantal herkenningsprocessen voor de Delta-U-methode moet worden gewijzigd, drukt u kort op de knop "START/ENTER". Het aantal knippert.
- Met de knoppen "INC" of "DEC" kunt u het aantal herkenningsprocessen instellen.
- Druk kort op de knop "START/ENTER" om de instelling te bevestigen. Het indicatielampje stopt met knipperen.
- Start het accuprogramma "RE-PEAK" door de knop "START/ENTER" 3 seconden ingedrukt te houden.

→ Wanneer de instellingen verkeerd zijn resp. het laadapparaat een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het scherm weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal en keert het laadapparaat terug naar het vorige instelmenu.

Het scherm geeft tijdens het opladen bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), bovenaan in het midden de laadstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

NiMH 0.2A 9.59V
RPC 000:33 00017

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("RPC" = "RE-PEAK"), in het midden de verstreken laadduur en rechts daarnaast de opgeladen capaciteit in mAh.

- Wanneer het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het laadproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

e) Accu ontladen ("DISCHARGE")

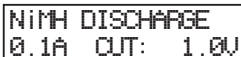
Dit accuprogramma kan worden gebruikt om deels geladen NiMH-/NiCd-accu's in een gedefinieerde uitgangstoestand te brengen of om een meting van de accucapaciteit uit te voeren.

Speciale NiCd-accu's mogen niet in deels opgeladen toestand opnieuw worden opgeladen aangezien de capaciteit hierbij kan verlagen (Memory-effect).

→ De maximaal mogelijke ontlaadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen voor uitgang #1 bedraagt 10 W; voor uitgang #2 is 5 W beschikbaar. Dit beperkt de max. mogelijke ontlaadstroom bij accu's met meer cellen.

Ga voor het ontladen van een NiMH- of NiCd-accu als volgt te werk:

- Stel het accutype in (NiMH-of NiCd), zoals beschreven in hoofdstuk 12. a) en kies het accuprogramma "DISCHARGE".



```
NiMH DISCHARGE
0.1A OUT: 1.0V
```

Linksonder in het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven (NiMH-of NiCd), rechts daarnaast het accuprogramma.

De waarde linksonder geeft de huidige ingestelde ontlaadstroom weer, de waarde rechtsonder staat voor de uitschakelspanning aan het einde van het ontladproces.

→ Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Om de waarde voor de ontlaadstroom en de uitschakelspanning te wijzigen, drukt u kort op de knop "START/ENTER". De ontlaadstroom knippert.
- Stel met de knoppen "INC" of "DEC" de ontlaadstroom in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START/ENTER" en de uitschakelspanning knippert.
- Stel de uitschakelspanning met de knoppen "INC" of "DEC" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START/ENTER" om de instelling te bevestigen.

→ Ga zoals hierboven beschreven te werk om de ontlaadstroom of de uitschakelspanning nogmaals te veranderen, indien gewenst.

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START/ENTER" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het ontladen te starten.

→ Wanneer de instellingen verkeerd zijn resp. het laadapparaat een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het scherm weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal en keert het laadapparaat terug naar het vorige instelmenu.

Het scherm geeft tijdens het ontladen bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven op het scherm wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), bovenaan in het midden de ontladestroom en rechtsboven de huidige accu-spanning.

NiMH 0.5A 7.42V
DSC 022:45 00230

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("DSC" = "DISCHARGE"), in het midden de verstreken onlaadduur en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Wanneer het ontladproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het ontladproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

f) Cyclusprogramma ("CYCLE")

Om accu's te testen, nieuwe accu's te formateren of oudere accu's op te frissen, kunt u tot 5 cycli automatisch na elkaar uitvoeren. Zowel de combinatie "Laden/ontladen" ("CHG>DCHG") als "Ontladen/laden" ("DCHG>CHG") is mogelijk.

→ Als laad- of ontladstroom worden de waarden gebruikt die u in het laadprogramma ("CHARGE") of ontladprogramma ("DISCHARGE") hebt ingesteld.

Ga als volgt te werk:

- Stel het accutype in (NiMH-of NiCd), zoals beschreven in hoofdstuk 12. a) en kies het accuprogramma "CYCLE".

NiMH CYCLE
DCHG>CHG 1

Linksboven in het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

Het indicatielampje linksonder staat voor de overeenkomstige combinatie "Laden/ontladen" ("CHG>DCHG") of "Ontladen/laden" ("DCHG>CHG"), rechtsonder wordt het aantal huidige ingestelde cycli weergegeven.

→ Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Als een andere cyclusmodus moet worden geselecteerd of u het aantal cycli wilt instellen, drukt u kort op de knop "START/ENTER". Het indicatielampje "CHG>DCHG" of "DCHG>CHG" knippert.
- Selecteer met de knoppen "INC" of "DEC" de gewenste volgorde bij het cyclusbedrijf:
"CHG>DCHG" = laden + aansluitend ontladen
"DCHG>CHG" = ontladen + aansluitend laden

- Druk kort op de knop "START/ENTER" en het aantal cycli knippert (hoe vaak de net ingestelde volgorde van laden/ontladen of ontladen/laden wordt uitgevoerd).
- Stel met de knoppen "INC" of "DEC" het aantal cycli in (1 - 5 cycli mogelijk).
- Druk kort op de knop "START/ENTER" om de instelling te bevestigen. Het indicatielampje stopt met knipperen.
- Om de cyclusmodus te starten, houdt u de knop "START/ENTER" langer ingedrukt (ong. 3 seconden).

→ Als de instellingen verkeerd zijn resp. het laadapparaat een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het scherm weergegeven. Met de knop "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal en keert het laadapparaat terug naar het vorige instelmenu.

Het scherm geeft tijdens het laden of ontladen bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("NiMH" = NiMH-accu), bovenaan in het midden de laad- of ontladestroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

NiMH	2.0A	7.42V
C>D	022:45	00890

Linksonder staat de geselecteerde cyclusmodus ("C>D" = laden/ontladen, "D>C" = ontladen/laden), in het midden de verstreken laad- of ontladduur en rechts daarnaast de opgeladen of ontladen capaciteit in mAh.

- Wanneer de cyclusmodus is afgesloten, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Om de cyclusmodus te stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

13. Loodaccu's (Pb)

a) Algemeen

Loodaccu's zijn een heel ander soort accu's dan lithium-, NiMH- of NiCd-accu's. Deze kunnen vergeleken met hun hoge capaciteit slechts een geringe stroom leveren en bovendien is het laadproces heel anders.

De laadstroom voor moderne loodaccu's mag niet hoger zijn dan 0,4C, optimaal voor alle loodaccu's is 1/10C.



Een hogere laadstroom is niet toegestaan omdat de accu hierdoor overbelast raakt! Er bestaat niet alleen explosie- en brandgevaar, maar ook verwondingsgevaar door de bevatten zuren.

Raadpleeg bovendien altijd de op de accu aangegeven informatie resp. de gegevens van de accufabrikant om te bepalen welke laadstroom is toegestaan.

Het laadapparaat moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Selecteer hier met de knopp "INC" of "DEC" het accutype "Pb BATT", zie afbeelding rechts.

PROGRAM SELECT Pb BATT

Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER".

Vervolgens kunt u met de knopp "INC" of "DEC" de verschillende accuprogramma's kiezen:

- "CHARGE": accu laden
- "DISCHARGE": accu ontladen

b) Accu laden ("CHARGE")

De in te stellen laadstroom is afhankelijk van de capaciteit van de accu en dient normaliter 0,1C te bedragen (zie ook hoofdstuk 7). Hoogwaardige loodaccu's verdragen ook een laadstroom tot 0,4C. Raadpleeg hiervoor in elk geval de gegevens van de accufabrikant.

→ De aanduiding "0,1C" betekent dat de laadstroom voor 1/10 met de capaciteit van de accu overeenkomt. Bij een loodaccu met een capaciteit van 5000 mAh (= 5 Ah) moet bij 0,1 C een laadstroom van 0,5 A worden ingesteld.

Ga voor het laden van een loodaccu als volgt te werk:

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 13. a), in het hoofdmenu met de knoppen "INC" of "DEC" het accutype "Pb BATT" en druk dan op de knop "START/ENTER".

- Selecteer met de knoppen "INC" of "DEC" het accuprogramma "CHARGE".

Pb CHARGE	
1.0A	12.0V(6P)

Linksboven in het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

De waarde linksonder geeft de huidig ingestelde laadstroom aan; de waarde rechtsonder de spanning resp. het aantal cellen van de loodaccu (hier in het voorbeeld een 6-cellige loodaccu, $6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$).

- Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer de waarde voor de laadstroom gewijzigd moet worden, drukt u op de knop "START/ENTER". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen "INC" en "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

- De maximaal mogelijke laadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. laadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 100 W; voor uitgang #2 is 50 W beschikbaar. Het gecombineerde laadvermogen (uitgang #1 + #2) bedraagt max. 100 W.

- Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "START/ENTER".
- Het aantal cellen rechtsonder op het scherm knippert. Stel het aantal cellen met de knoppen "INC" of "DEC" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Bevestig het aantal cellen met de knop "START/ENTER".
- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START/ENTER" langer ingedrukt te houden (ong. 3 seconden).

- Indien de instellingen verkeerd zijn resp. het laadapparaat een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal en keert het laadapparaat terug naar het vorige instelmenu.

Het scherm geeft tijdens het opladen bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("P" = loodaccu), bovenaan in het midden de laadstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

P-6	1.0A	12.32V
CHG	022:45	00690

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("CHG" = "CHARGE"), in het midden de verstreken laadduur en rechts daarnaast de opgeladen capaciteit in mAh.

- Wanneer het laadproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

- Indien u het laadproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

c) Accu ontladen ("DISCHARGE")

Dit accuprogramma kan worden gebruikt om deels geladen loodaccu's in een gedefinieerde uitgangstoestand te brengen of om een meting van de accucapaciteit uit te voeren.

- De maximaal mogelijke ontlaadstroom is afhankelijk van het accu-type en het cellenaantal. Het max. ontlaadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 10 W; voor uitgang #2 is 5 W beschikbaar. Dit beperkt de max. mogelijke ontlaadstroom bij accu's met meer cellen.

Ga voor het ontladen van een loodaccu als volgt te werk:

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 13. a), in het hoofdmenu met de knopp "INC" of "DEC" het accu-type "Pb BATT" en druk dan kort op de knop "START/ENTER".
- Selecteer met de knopp "INC" of "DEC" het accuprogramma "DISCHARGE".



Pb DISCHARGE
0.2A 12.0V(6P)

Linksboven in het scherm wordt het ingestelde accu-type weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

De waarde linksonder geeft de huidig ingestelde ontlaadstroom aan; de waarde rechtsonder de spanning resp. het aantal cellen van de loodaccu (hier in het voorbeeld een 6-cellige loodaccu, $6 \times 2,0 \text{ V} = 12,0 \text{ V}$).

- Met de knopp "INC" of "DEC" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "BATT. TYPE/STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer de waarde voor de ontlaadstroom gewijzigd moet worden, drukt u kort op de knop "START/ENTER". De ontlaadstroom knippert.
- Verander de ontlaadstroom met de knopp "INC" of "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Druk kort op de knop "START/ENTER" om de ingestelde ontlaadstroom te bevestigen.

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START/ENTER" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het ontladen te starten.

- Indien de instellingen verkeerd zijn resp. het laadapparaat een fout vaststelt, dan klinkt een waarschuwingssignaal en wordt de betreffende informatie op het display weergegeven. Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal en keert het laadapparaat terug naar het vorige instelmenu.

- Het scherm geeft tijdens het ontladen bijvoorbeeld de volgende gegevens weer:

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("P" = loodaccu), bovenaan in het midden de ontladstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

P-6	1.0A	12.32V
DSC	022:45	00690

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("DSC" = "DISCHARGE"), in het midden de verstreken ontladduur en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Wanneer het ontladproces is voltooid, klinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet is uitgeschakeld).

→ Indien u het ontladproces wilt stoppen, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

14. Accugegevens opslaan/laden

→ Het laadapparaat beschikt over in totaal 10 geheugens waarin u accugegevens/instellingen kunt opslaan. Deze kunnen indien nodig opnieuw worden opgeladen.

a) Accugegevens selecteren/instellen

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knoppen "INC" of "DEC" de functie "BATT MEMORY".
- Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER". Het geheugennummer knippert.
- Selecteer met de knoppen "INC" of "DEC" en van de 10 opslagplaatsen.

```
PROGRAM SELECT
BATT MEMORY
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

→ Als er in het geheugen reeds gegevens aanwezig zijn, geeft het scherm vb. afwisselend het accutype, het cellenaantal en de laad- en ontladestroom weer.

Bij een leeg geheugen wordt alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

- Bevestig de keuze van het opslagplaatsnummer met de knop "START/ENTER".

Eerst wordt het accutype weergegeven, zie afbeelding rechts.

```
BATT TYPE
LiPo
```

- Met de knoppen "INC" of "DEC" kunt u de gewenste instelfunctie selecteren (bv. accutype, aantal cellen, laadstroom, etc.); een beschrijving van de respectievelijke weergegeven instelfuncties vindt u op de volgende pagina's.

Als een instelling gewijzigd moet worden, drukt u kort op de knop "START/ENTER". Telkens knippert de instelbare waarde.

- Verander de knipperende waarde met de knoppen "INC" en "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Voltooi de instelling op door kort op de knop "START/ENTER" te drukken. De respectievelijk instelbare waarde stopt met knipperen. U kunt vervolgens een andere instelfunctie kiezen, zie hierboven.

→ Als alle uitgevoerde instellingen in het bij het begin gekozen geheugen moeten worden opgeslagen, moet u tot slot met de knoppen "INC" of "DEC" de instelfunctie "SAVE PROGRAM" oproepen en kort op de knop "START/ENTER".

```
SAVE PROGRAM
ENTER
```

Als dit niet wordt uitgevoerd, gaan alle instellingen verloren!

- Vervolgens geeft het scherm de weergave met het knipperende geheugennummer weer.
- Om uitgevoerde instellingen te annuleren en de instelmodus te verlaten, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP" tot het hoofdmenu opnieuw verschijnt.

De volgende instelfuncties zijn beschikbaar:

- Afhankelijk van het ingestelde accutype (LiPo, Lilo, LiFe, NiMH, NiCd, Pb) zijn verschillende instelfuncties beschikbaar. Bijvoorbeeld is er bij lithium-accu's een instelfunctie voor de laadsluitspanning per cel.

Stel daarom altijd eerst het accutype in en pas daarna de andere gegevens zodat het laadapparaat de bij het accutype passende instelfuncties kan aanbieden.

Accutype

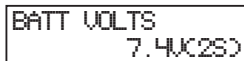


BATT TYPE
LiPo

Kies het accutype "LiPo", "Lilo", "LiFe", "NiMH", "NiCd" of "Pb".

- Zoals reeds hierboven beschreven, moet deze selectie eerst worden voorgenomen aangezien slechts dan de bij het accutype passende instelfuncties worden weergegeven.

Accuspanning



BATT VOLTS
7.4VC2S

Afhankelijk van het ingestelde accutype kan de accuspanning hier worden ingesteld.

- Er kan echter geen willekeurige spanning worden ingesteld, maar het bereik is afhankelijk van de nominale spanning van een afzonderlijke cel van het respectievelijke accutype, zie hoofdstuk 7.

Bijvoorbeeld bedraagt bij LiPo-accu's de nominale spanning van een cel 3,7 V, dan kan de accuspanning ook slechts in stappen van 3,7 V worden ingesteld (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V, etc.).

Laadstroom

CHARGE CURRENT 2.2A

Stel hier de gewenste laadstroom in. Dit moet in overeenstemming met de gebruikte accu worden gekozen.

Aan uitgang #1 kan een laadstroom van 0,1 - 10,0 A worden ingesteld, aan uitgang #2 kan een laadstroom van 0,1 - 6,0 A worden ingesteld.

→ De tijdens het opladen werkelijk aanwezige laadstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. laadvermogen voor uitgang #1 bedraagt 100 W; voor uitgang #2 is 50 W beschikbaar.

Het gecombineerde laadvermogen (uitgang #1 + #2) bedraagt max. 100 W.

Ontlaadstroom

DSCH CURRENT 2.0A

Stel hier de gewenste ontladstroom in. Dit moet in overeenstemming met de gebruikte accu worden gekozen.

Aan uitgang #1 kan een ontladstroom van 0,1 - 5,0 A worden ingesteld, aan uitgang #2 kan een ontladstroom van 0,1 - 2,0 A worden ingesteld.

→ De tijdens het ontladen werkelijk aanwezige ontladstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen voor uitgang #1 bedraagt 10 W; voor uitgang #2 is 5 W beschikbaar.

Ontlaadsluitspanning per cel

DSCH VOLTAGE 3.0V/CELL

Hier kan de spanning per cel worden ingesteld waarbij het ontladen wordt beëindigd.



Let op!

Stel nooit een te lage spanning in. Bij lithium-accu's kan dit bijvoorbeeld tot een diepontlading en permanente beschadiging van de accu leiden!

Neem de tabel in hoofdstuk 7 of de speciale informatie van de accufabrikant in acht.

Laadsluitspanning per cel

TVC=YOUR RISK! 4.20V

Hier kan bij lithium-accu's de spanning per cel worden ingesteld waarbij het laden wordt beëindigd.



Let op!

Stel nooit een te hoge spanning in. Bij lithium-accu's kan dit tot brand of een ontploffing van de accu leiden!

Neem de tabel in hoofdstuk 7 of de speciale informatie van de accufabrikant in acht.

Uitschakelen bij overtemperatuur

TEMPERATURE CUT-OFF 50C

Het laadapparaat kan het laden/ontladen automatisch stoppen wanneer de accu de hier ingestelde temperatuur overschrijdt.

→ Opdat deze functie kan worden gebruikt, is een externe temperatuursensor nodig (niet inbegrepen). Deze moet aan de overeenkomstige bus van het laadapparaat worden aangesloten.

Onderhouds-laadstroom (alleen bij NiMH en NiCd)

TRICKLE 100mA

Stel hier de onderhouds-laadstroom in. Wanneer een NiMH- of NiCd-accu volledig is opgeladen, verliest hij door zelfontlading opnieuw een deel van zijn vermogen.

Door de onderhouds-laadstroom (korte laadimpulsen, geen permanente laadstroom!) wordt verzekerd dat de accu volledig opgeladen blijft. Bovendien voorkomt dit dat kristallen in de accu worden gevormd.

Vertragingstijd bij Delta-U-herkenning (alleen bij NiMH en NiCd)

PEAK DELAY
1Min

Het laadapparaat beëindigt het opladen van NiMH- of NiCd-accu's in overeenstemming met de Delta-U-methode. Stel hier in hoe lang het laadapparaat na deze herkenning nog moet worden verder opgeladen.

Spanning voor Delta-U-herkenning (alleen bij NiMH)

DELTA PEAK SENSE
4mV/C

Stel hier de spanning in waarbij de Delta-U-laadmethode een volledig opgeladen accu herkent.

→ Als de waarde te hoog wordt ingesteld, herkent het laadapparaat niet dat de accu volledig is opgeladen. Hier wordt dan normaal gezien de beschermingsschakeling voor de laadduur of het maximaal vermogen (indien correct ingesteld) geactiveerd.

Als de waarde te laag is ingesteld, schakelt het laadapparaat te vroeg uit en wordt de accu niet volledig opgeladen.

Wijzig de spanning stap voor stap en controleer het laadproces. Omwille van het groot aantal verschillende accu's is het niet mogelijk om een optimale waarde voor te stellen.

Instellingen opslaan

SAVE PROGRAM
ENTER

Houd hiervoor rekening met het volgende hoofdstuk 14. b).

b) Accugegevens opslaan

Om de ingestelde waarden op te slaan, moet u de instelfunctie "SAVE PROGRAM" kiezen en vervolgens kort op de knop "START/ENTER" drukken. Anders gaan alle instellingen verloren.

Het laadapparaat toont bij het opslaan een overeenkomstige schermmelding ("SAVE....") en geeft dan een geluidssignaal weer.

Aansluitend geeft het laadapparaat afwisselend de belangrijkste informatie weer die u in het geheugen hebt opgeslagen.

In het voorbeeld in de afbeelding rechts is in het geheugen "1" een LiPo-accu met 2 cellen, een laadstroom van 2,2 A en een ontladstroom van 0,4 A opgeslagen.

Zo kunt u in een oogopslag herkennen welke accu of welke gegevens in het geheugen aanwezig zijn.

→ Bij een leeg geheugen wordt in de onderste cel alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

```
SAVE PROGRAM
                ENTER
```

```
SAVE PROGRAM
SAVE.....
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
LiPo 7.4V(2S)
```



```
[ BATT MEMORY 1 ]
C: 2.2A D: 0.4A
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]
ENTER SET->
```

c) Accugegevens opladen

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knoppen "INC" of "DEC" de functie "BATT MEMORY".
- Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER". Het geheugennummer knippert.
- Selecteer met de knoppen "INC" of "DEC" en van de 10 opslagplaatsen.

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
LiPo 7.4V(2S)
```

```
[ BATT MEMORY 1 ]  
C: 2.2A D: 1.0A
```

- Als er in het geheugen gegevens aanwezig zijn, geeft het scherm in de onderste regel bv. afwisselend het accutype, het aantal cellen en de laad- en ontladstroom weer.

```
[ BATT MEMORY 2 ]  
ENTER SET->
```

Bij een leeg geheugen wordt in de onderste cel alleen "ENTER SET ->" weergegeven.

- Laad de accugegevens van het geselecteerde geheugen door de knop "START/ENTER" gedurende 3 seconden ingedrukt houdt.

```
ENTER CHARGE  
LOAD...
```

Op het scherm verschijnt de melding "ENTER CHARGE LOAD.....", de gegevens zijn daarop opgeladen en het gewenste laad-/ontlaadprogramma kan aansluitend worden gestart (knop "START/ENTER" opnieuw gedurende 3 seconden ingedrukt houden).

- Wanneer u bij een leeg geheugen de knop "START/ENTER" gedurende 3 seconden ingedrukt houdt, start het laadapparaat de selectie-/instelmodus, zie hoofdstuk 14. a).

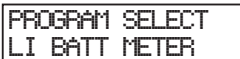
15. Spanningsindicator voor lithium-accu's

Het laadapparaat aan de huidige spanningen van de cellen van een lithium-accu weergeven.

→ Hiervoor moet de lithium-accu over een balanceraansluiting beschikken die aan het laadapparaat moet zijn aangesloten.

Ga als volgt te werk:

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knoppen "INC" of "DEC" de functie "LI BATT METER".

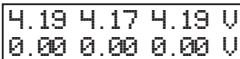


PROGRAM SELECT
LI BATT METER

- Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER".

Vervolgens verschijnt het spanningsindicatielampje.

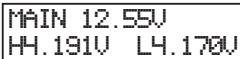
- Met de knoppen "INC" en "DEC" kunt u omschakelen tussen:



4.19 4.17 4.19 V
0.00 0.00 0.00 V

- Individuele spanningen van cellen 1 - 6

- Totale spanning ("MAIN"), maximale celspanning ("H") en minimale celspanning ("L")



MAIN 12.55V
H4.191V L4.170V

De weergave van de afzonderlijke spanningen is natuurlijk afhankelijk van het cellenaantal. In de voorbeeldafbeelding kan het dus om een 3-cellige LiPo-accu gaan (of om een meercellige LiPo-accu met defecte cellen of balanceraansluitingen).

Door de weergave van de maximale celspanning ("H") en de minimale celspanning ("L") van alle cellen van het aangesloten accupack kunt u in een oogopslag het verschil tussen de spanningstoestand van de cellen herkennen.

- Met de knopp "BATT. TYPE/STOP" keert u zoals gewoonlijk terug naar het hoofdmenu.

16. Systeeminstellingen

In de systeeminstellingen van het laadapparaat zijn diverse basisinstellingen samengevat. In de leveringstoestand zijn deze van meest voorkomende waarden voorzien.

Afhankelijk van de accu's die u wilt laden of ontladen, zijn echter bepaalde wijzigingen van de waarden zinvol.

Ga als volgt te werk:

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knoppen "INC" of "DEC" de functie "SYSTEM SET ->".
- Bevestig de keuze met de knop "START/ENTER".

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a pixelated font. The top line reads "PROGRAM SELECT" and the bottom line reads "SYSTEM SET->".

Eerst wordt de pauzetijd tussen het laden/ontladen (vb. bij cyclusmodus) weergegeven, zie afbeelding rechts.

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a pixelated font. The top line reads "Rest Time" and the bottom line reads "CHG>DCHG 10Min".

→ Met de knoppen "INC" of "DEC" kunt u de gewenste instelfunctie kiezen.

Als een instelling gewijzigd moet worden, drukt u kort op de knop "START/ENTER". Telkens knippert de instelbare waarde.

Verander de knipperende waarde met de knoppen "INC" en "DEC". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Voltooi de instelling op door kort op de knop "START/ENTER" te drukken. De respectievelijk instelbare waarde stopt met knipperen. U kunt vervolgens een andere instelfunctie kiezen, zie hierboven.

Om naar het hoofdmenu terug te keren, drukt u op de knop "BATT. TYPE/STOP".

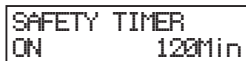
Voor een beschrijving van de mogelijke instelfuncties let u op de volgende informatie.

Pauzeduur tussen laden/ontladen

A rectangular LCD display with a black border. The text is in a pixelated font. The top line reads "Rest Time" and the bottom line reads "CHG>DCHG 10Min".

Bij het opladen van een accu wordt deze warm (afhankelijk van de laadstroom). In de cyclusmodus kan het laadapparaat een pauze tussen het laden en ontladen inlassen zodat de accu afkoelt voor hij het ontladen start.

Veiligheidstimer



SAFETY TIMER
ON 120Min

Wanneer een laadproces start, start ook de interne veiligheidstimer. Wanneer het laadapparaat om een of andere reden niet kan vaststellen of de accu volledig is geladen (bijv. bij de Delta-U-herkenning), dan wordt bij een geactiveerde veiligheidstimer het laadproces na afloop van de hier ingestelde tijd automatisch beëindigd. Dit beschermt de accu tegen overlading.

De veiligheidstimer kan worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF"). Bovendien kan de tijd voor de veiligheidstimer worden gewijzigd.

→ Stel de tijd echter niet te kort in aangezien de accu anders niet volledig kan worden opgeladen omdat de veiligheidstimer het laden stopzet.

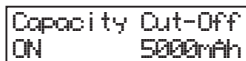
Bereken de tijd voor de veiligheidstimer als volgt:

Voorbeelden:

Accucapaciteit	Laadstroom	Timertijd
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

→ De factor 11,9 dient om te zorgen dat 140% van de accucapaciteit kan worden opgeladen (de accu is daardoor gegarandeerd volledig opgeladen) voor de veiligheidstimer wordt geactiveerd.

Automatische uitschakeling bij bepaalde laadcapaciteit



Capacity Out-Off
ON 5000mAh

Door deze beveiligingsfunctie van het laadapparaat wordt het laadproces automatisch stopgezet wanneer een bepaalde capaciteit in de accu is "binnengeladen".

De beveiligingsfunctie kan worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF"). Bovendien kan de capaciteit worden ingesteld.

→ Stel de capaciteit echter niet te kort in want dan kan de accu niet volledig worden geladen.

Toetsenbevestigings-/waarschuwingston in-/uitschakelen

Key Beep	ON
Buzzer	ON

Met de functie "Key Beep" wordt de bevestigingston bij elke druk op een knop in- ("ON") of uitgeschakeld ("OFF").

Via de functie "Buzzer" kan het geluidssignaal bij diverse functies/waarschuwingmeldingen worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF").

Bewaking van de ingangsspanning

Input Power Low	
Cut-Off	11.0V

Deze functie bewaakt de spanning aan de ingang van het laadapparaat. Dit is zinvol wanneer een 12 V-voertuig-loodaccu voor de stroomvoorzorging wordt gebruikt.

Als de spanning onder de ingestelde waarde zakt, wordt het opladen afgebroken zodat het niet tot een diepontlading van de voertuig-loodaccu komt.

Weergave van de accu- en laadapparaattemperatuur

Ext. Temp	0C
Int. Temp	27C

In deze functie kunt u de externe accutemperatuur en de interne temperatuur van het laadapparaat laten weergeven.

→ De externe temperatuur kan alleen worden weergegeven wanneer aan het laadapparaat is aangesloten (niet inbegrepen, maar als accessoire verkrijgbaar).

Deze temperatuursensor wordt aan de accu aangebracht.

Fabrieksinstellingen laden (reset)

A rectangular LCD screen with a black border. The text 'LOAD FACTORY SET' is displayed in the top line, and 'ENTER' is displayed in the bottom line. Both lines of text are centered horizontally.

Hier kunnen de fabrieksinstellingen worden teruggezet (reset).

Houd de knop "START/ENTER" gedurende 3 seconden ingedrukt. Daarop verschijnt in de onderste schermregel "COMPLETED"; het laadapparaat start opnieuw en bevindt zich vervolgens opnieuw in het hoofdmenu.

→ Let op dat vervolgens alle door u ingestelde waarden naar de fabrieksinstelling zijn teruggezet; ook de 10 accugeheugens (zie hoofdstuk 14) zijn gewist.

Versie van de firmware weergeven

A rectangular LCD screen with a black border. The text 'VERSION' is displayed in the top line, and '4.01' is displayed in the bottom line. Both lines of text are centered horizontally.

Rechtsonder op het scherm wordt de huidige firmware van het laadapparaat weergegeven.

17. USB-uitgang

Wanneer het laadapparaat met de spannings-/stroomvoorzorging verbonden is, is aan de USB-uitgang een typische USB-spanning van 5 V/DC en een stroom van tot 2,1 A beschikbaar.

Aan deze uitgang kunt u bijvoorbeeld een mobiele telefoon of tablet-pc opladen.

18. PC-software

→ Installeer eerst de software (minstens Windows XP of hoger nodig) en de driver van de meegeleverde cd voor u het laadapparaat aan een computer aansluit.

Let voor de bediening van de software bv. op de overeenkomstige informatie op de cd of in de help-functie van de software.



Belangrijk!

In principe kunnen niet beide USB-interfaces (zie hoofdstuk 8, pos. 16/17) tegelijk aan een individuele computer aangesloten en via de software worden gestuurd (op het moment van de aanmaak van deze gebruiksaanwijzing was er geen omschakelmogelijkheid). In dit geval zijn er twee aparte computers nodig die telkens met een USB-interface van het laadapparaat moeten worden verbonden.

- Plaats de meegeleverde cd in de betrokken drive van uw computer.
- Open de inhoudsopgave van de cd bv. met behulp van bestandsbeheer van Windows en start het installatieprogramma.
- Volg alle aanwijzingen van de software resp. Windows.
- Verbind nu de USB-bus van het laadapparaat via een geschikte USB-kabel (niet meegeleverd, afzonderlijk te bestellen) met een vrije USB-interface van de computer.

Windows herkent nieuwe hardware en sluit de installatie van het stuurprogramma af. Windows moet vervolgens mogelijks opnieuw worden opgestart.

- Start de software. Als u problemen hebt, start u de software als test met administrator-rechten.
- Het laadapparaat kan nu via de software worden bestuurd.

Als een nieuwe versie van de software beschikbaar is, vindt u deze op onze website www.conrad.com in het downloadgedeelte bij uw product.

19. Waarschuwingen op het display

REVERSE POLARITY

De polariteit van de accuaansluitingen is omgedraaid.

CONNECTION BREAK

De verbinding met de accu is onderbroken, vb. wanneer de accu tijdens het laadproces is losgekoppeld.

CONNECT ERROR
CHECK MAIN PORT

De polen van de accu werden verkeerd aangesloten.

BALANCE CONNECT
ERROR

De balanceraansluiting van de accu werd verkeerd aangesloten of de polen werden verkeerd aangesloten.

DC IN TOO LOW

De ingangsspanning (aan de gelijkspanningsingang) voor het laadapparaat is te laag (<11 V).

DC IN TOO HIGH

De ingangsspanning (aan de gelijkspanningsingang) voor het laadapparaat is te hoog (>18 V).

CELL ERROR
LOW VOLTAGE

De spanning in een cel van een aangesloten lithium-accu is te laag.

CELL ERROR
HIGH VOLTAGE

De spanning in een cel van een aangesloten lithium-accu is te hoog.

CELL ERROR
VOLTAGE-INVALID

De spanning van een cel van een aangesloten lithium-accu is niet correct meetbaar.

CELL NUMBER
INCORRECT

Het ingestelde cellenaantal is verkeerd.

INT. TEMP. TOO HI

De binnentemperatuur van het laadapparaat is te hoog.

EXT. TEMP. TOO HI

Die via de externe temperatuursensor (niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen) aan de accu gemeten temperatuur is te hoog.

OVER CHARGE
CAPACITY LIMIT

De ingestelde capaciteitslimiet (zie hoofdstuk 16) werd overschreden.

OVER TIME LIMIT

De ingestelde tijdslimiet voor het opladen (zie hoofdstuk 16) werd overschreden.

BATTERY WAS FULL

De aangesloten accu is vol. Controleer evt. de instelling van het cellenaantal.

20. Informatie van het laadapparaat

Tijdens het laad-/ontlaadproces kunt u door meerdere keren op de knop "DEC" te drukken, diverse gegevens op het scherm weergeven. Als er gedurende enkele seconden op geen enkele knop wordt gedrukt, keert het laadapparaat terug naar de normale weergave.

→ Welke informatie kan worden weergegeven, is afhankelijk van het aangesloten accu-type.

Spanning van de accu bij het einde laad-/ontlaadproces

End Voltage
12.6VC3S)

Ingangsspanning

IN Power Voltage
14.93V

Weergave van de temperatuur aan de externe temperatuursensor

Ext. Temp	0C
Int. Temp	27C

→ Als er geen externe temperatuursensor is aangesloten (niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen), verschijnt bij "Ext. Temp" de aanduiding "0C".

Tijdsduur voor veiligheidstimer

Safety timer
ON 200min

Accucapaciteit voor veiligheidsuitschakeling

Capacity Out-off
ON 5000mAh

21. Onderhoud en reiniging

Het apparaat is nagenoeg onderhoudsvrij en mag absoluut niet worden geopend.

Laat het apparaat uitsluitend door een deskundige of elektrotechnisch bedrijf repareren; anders bestaat het gevaar dat het product defect raakt en bovendien vervalt hierdoor de goedkeuring (CE) en de garantie.

→ Voor een reiniging moet een evt. aangesloten accu van het laadapparaat worden ontkoppeld. Koppel vervolgens het laadapparaat los van de spannings-/stroomvoorzorging.

Reinig het apparaat alleen met een zachte, schone, droge en pluisvrije doek; gebruik geen reinigingsmiddel aangezien dit de behuizing en tekst kan beschadigen.

Stof kan eenvoudig worden verwijderd met een stofzuiger of schone, zachte borstel.

22. Afvoer

a) Algemeen



Het product hoort niet thuis in het huishoudelijk afval.

Verwijder het onbruikbaar geworden product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke voorschriften.

b) Batterijen en accu's

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen en accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan!



Op batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, vindt u de hiernaast vermelde symbolen. Deze geven aan dat ze niet via het huisvuil mogen worden verwijderd. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd=cadmium, Hg=kwik, Pb=lood (aanduiding staat op de batterij/accu bv. onder de links afgebeelde containersymbolen).

Lege batterijen en niet meer oplaadbare accu's kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu's.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen voor afvalscheiding en draagt u bij aan de bescherming van het milieu.

23. Technische gegevens

Bedrijfsspanning Netspanningsuitgang: 100 - 240 V/AC, 50/60Hz

Gelijkspanningsingang: 11 - 18 V/DC



Gebruik nooit beide ingangen tegelijkertijd. Hierdoor kan het laadapparaat beschadigd worden. Verlies van waarborg/garantie!

Laad-/ontlaadkanalen 2

Laadstroom Uitgang #1: 0,1 - 10,0 A

Uitgang #2: 0,1 - 6,0 A

Laadvermogen Uitgang #1: max. 100 W

Uitgang #2: max. 50 W

→ Het gecombineerde laadvermogen voor uitgang #1 en #2 bedraagt max. 100 W (bv. uitgang #1 = 60 W en uitgang #2 = 40 W).

Ontlaadstroom Uitgang #1: 0,1 - 5,0 A

Uitgang #2: 0,1 - 2,0 A

Ontlaadvermogen Uitgang #1: max. 10 W

Uitgang #2: max. 5 W

Geschikte accu's NiMH/NiCd, 1 - 15 cellen

LiPo/Lilon/LiFe, 1 - 6 cellen

Pb, 1 - 10 cellen (nominale spanning 2 - 20 V)

Ontlaadstroom voor balancer LiPo/Lilon/LiFe: 300 mA per cel

Delta-U-herkenning NiMH/NiCd: 3 - 15 mV/cel (instelbaar)

Veiligheidstimer 1 - 720 minuten, uitschakelbaar

Omgevingsvoorwaarden Temperatuur 0°C tot +40°C; luchtvochtigheid 0% tot 90% relatief, niet condensierend

Gewicht ong. 710 g

Afmetingen ong. 143 x 115 x 63 mm (B x D x H)

(D) 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.

(GB) This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

© Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

(F) Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

© Copyright 2016 par Conrad Electronic SE.

(NL) Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

© Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

V4-0516-02-m/VTP