

REELY

Ⓓ Bedienungsanleitung

V - Ladegerät ECO 80

Best.-Nr. 2523343

Seite 2 - 48

ⒼⒷ Operating Instructions

V - Charger ECO 80

Item No. 2523343

Page 49 - 94

Ⓕ Notice d'emploi

Charger V ECO 80

N° de commande 2523343

Page 95 - 141

ⒼⓁ Gebruiksaanwijzing

V - Lader ECO 80

Bestelnr. 2523343

Pagina 142 - 188



	Seite
1. Einführung	4
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4. Lieferumfang	5
5. Sicherheitshinweise	6
a) Allgemein	6
b) Netzkabel/Netzspannung	6
c) Aufstellort	7
d) Betrieb	8
6. Akku-Hinweise	10
a) Allgemein	10
b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus	11
7. Verwendbare Akkutypen	13
8. Bedienelemente	14
9. Inbetriebnahme	15
a) Anschluss an die Spannungs-/Stromversorgung	15
b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät	16
c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs	18
10. Hauptmenü	19
11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)	20
a) Allgemein	20
b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)	21
c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BAL-CHG“)	22
d) Akku entladen („DCHG“)	23
e) Akku einlagern („STORAGE“)	25
12. NiMH- und NiCd-Akkus	26
a) Allgemein	26
b) Akku laden („CHARGE Man“)	26
c) Automatischer Lademodus („CHARGE Aut“)	28
d) Akku entladen („DISCHARGE“)	28
e) Zyklus-Programm („CYCLE“)	29

	Seite
13. Bleiakku (Pb).....	31
a) Allgemein.....	31
b) Akku laden („CHARGE“).....	31
c) Akku entladen („DISCHARGE“).....	33
14. Akkudaten speichern/laden	34
a) Akkudaten speichern	34
b) Akkudaten laden.....	35
15. System-Einstellungen.....	36
16. Festspannungsausgang	40
17. Spannungsanzeige für Lithium-Akkus	42
18. Anzeige des Innenwiderstands.....	43
19. Warnmeldungen im Display	44
20. Informationen des Ladegeräts.....	45
21. Wartung und Reinigung	46
22. Entsorgung	47
a) Produkt	47
b) Batterien/Akkus	47
23. Technische Daten	48

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck weist auf Gefahren für Ihre Gesundheit hin, z. B. Stromschläge.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Informationen in dieser Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie diese Informationen immer aufmerksam.



Das Pfeilsymbol weist auf besondere Informationen und auf Ratschläge zur Bedienung hin.



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



Dies ist ein Gerät der Schutzklasse II.



Befolgen Sie die Bedienungsanleitung!

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Der Ladestrom kann zwischen 0,1 A und 10,0 A eingestellt werden (abhängig von der Zellenzahl/Akkuspannung). Die maximale Ladeleistung beträgt 80 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 Bedienung des Ladegeräts erfolgt über vier Bedientasten und ein zweizeiliges, beleuchtetes LC-Display.

Das Ladegerät bietet außerdem einen Anschluss für einen externen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, als Zubehör bestellbar) zur Akkuüberwachung. Für mehrzellige Lithium-Akkus ist ein Balancer integriert, zum Anschluss des Akkus befindet sich ein passender externer XH-Adapter für Akkus mit 2 - 6 Zellen im Lieferumfang.

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
- XH Adapter
- Anschlusskabel mit Krokodilklemmen
- Bedienungsanleitung (auf CD)

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie die neuesten Produktinformationen unter www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Folgen Sie den Anweisungen auf der Website.



5. Sicherheitshinweise



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

a) Allgemein

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

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

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

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

b) Netzkabel/Netzspannung

- Der Aufbau des Produkts entspricht der Schutzklasse II (doppelte oder verstärkte Isolierung). Es ist darauf zu achten, dass die Isolierung des Gehäuses bzw. der Netzleitung weder beschädigt noch zerstört wird.
- Die Netzsteckdose, in die das Netzkabel eingesteckt wird, muss leicht zugänglich sein.
- Ziehen Sie den Netzstecker niemals am Kabel aus der Netzsteckdose.



- Wenn das Netzkabel oder das Ladegerät Beschädigungen aufweist, so fassen Sie es nicht an, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

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

Ziehen Sie erst danach den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

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

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

c) Aufstellort

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



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

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

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

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

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

d) Betrieb

- Das Ladegerät kann entweder über die Netzspannung (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-, Lilon-/LiPo-/LiFe/LiHv- und Blei-Akkus geeignet. Laden Sie niemals andere Akkutypen oder nicht wiederaufladbare Batterien. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion!

- Schließen Sie immer zuerst das Ladekabel an das Ladegerät an. Erst danach darf der Akku mit dem Ladekabel verbunden werden.

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

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

- Verbinden Sie niemals mehrere Ladegeräte miteinander.



- Laden Sie niemals mehr als einen Akku/Akkupack gleichzeitig. Schließen Sie immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an das Ladegerät an.
- 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-/LiHv-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

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

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

a) Allgemein

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

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

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

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

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



- Laden Sie niemals mehr als einen Akku/Akkupack gleichzeitig. Schließen Sie immer nur einen einzelnen Akku/Akkupack an das Ladegerät an.
- 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-, Lilon- und LiHv-Akkus beachten Sie unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

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

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

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

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

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

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

7. Verwendbare Akkutypen

Akkutyp	LiPo	Lilon	LiFe	LiHv	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung (V/Zelle)	3,7	3,6	3,3	3,8	1,2	1,2	2,0
Max. Ladespannung (V/Zelle)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,6	1,6	2,45
Spannung für Lagerung (V/Zelle)	3,85	3,75	3,3	3,85	-	-	-
Ladestrom für Schnellladung	$\leq 1C$	$\leq 1C$	$\leq 4C$	$\leq 1C$	$\leq 2C$	$\leq 2C$	$\leq 0,4C$
Min. Spannung nach Entladung (V/Zelle)	$\geq 3,0$	$\geq 3,0$	$\geq 2,0$	$\geq 3,0$	$\geq 1,0$	$\geq 1,0$	$\geq 2,0$



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.

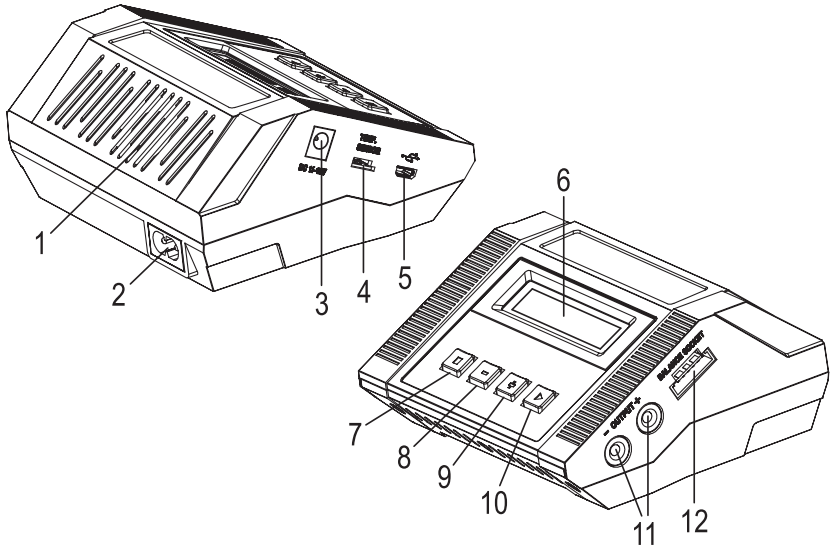
Wird der für den Akku maximal zulässige Ladestrom überschritten oder eine falsche Zellenzahl/Spannungseinstellung gewählt, besteht die Gefahr, dass der Akku zerstört wird. Zudem besteht Explosions- und Brandgefahr durch den Akku!

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 Lüfter
- 2 Netzbuchse für Anschluss des Ladegeräts an die Netzspannung
- 3 Gleichspannungseingang (11 - 18 V/DC, stabilisiert), z.B. zum Anschluss an einen externen KFZ-Bleiakku
- 4 Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)
- 5 MicroUSB-Buchse (nur für Firmware-Upgrade durch den Hersteller)
- 6 Beleuchtetes LC-Display
- 7 Taste „STOP“: Akkuprogramm im Hauptmenü wählen, Zurückwechseln aus einem Untermenü, Anhalten des Ladevorgangs, Abbruch
- 8 Taste „-“: Akkuprogramm im Hauptmenü wählen, Werte-Eingabe (Wert verringern), Menü-Auswahl (zurück), Anzeige von diversen Daten während eines Lade-/Entladevorgangs
- 9 Taste „+“: Werte-Eingabe (Wert erhöhen), Menü-Auswahl (vorwärts), Anzeige der Spannungswerte der Einzelzellen beim Laden von Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss
- 10 Taste „START“: Starten/Fortsetzen des Ladevorgangs, Bestätigung einer Einstell-/Bedienfunktion
- 11 Rundbuchsen (4 mm) für Akkuanschluss (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-)
- 12 Balancer-Port zum Anschluss des mitgelieferten Balancerboards



Betreiben Sie das Ladegerät entweder über den Netzspannungsanschluss (2) oder über den Gleichspannungseingang (3). Verwenden Sie niemals beide Eingänge gleichzeitig. Hierdurch kann das Ladegerät beschädigt werden.

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!

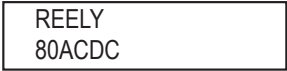
Das Ladegerät verfügt über eine maximale Ladeleistung von 80 W. Soll das Ladegerät über den Gleichspannungseingang betrieben werden, so muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden. Je nachdem, wie hoch die tatsächlich verwendete Ladeleistung ist (abhängig vom Akkutyp, der Zellenzahl und dem eingestellten Ladestrom).

→ Bei voller Ausnutzung der maximalen Ladeleistung von 80 W ergibt sich aufgrund der Wandlungsverluste eine etwa 20 - 30% höhere Leistungsaufnahme.

Soll das Ladegerät nicht an einem 12 V-KFZ-Bleiakku betrieben werden, sondern über ein Festspannungsnetzteil, so muss dieses einen entsprechend hohen Strom liefern können (wir empfehlen 10 A).

Bei Verwendung des Gleichspannungseingangs ist bei Anschluss auf die richtige Polarität zu achten (Plus/+ und Minus/-). Ein geeignetes Anschlusskabel mit Krokodilklemmen liegt bei (rot = Plus/+, schwarz = Minus/-).

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



Das Ladegerät befindet sich anschließend im Hauptmenü und ist betriebsbereit.

b) Anschluss eines Akkus an das Ladegerät

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



- Falls noch nicht geschehen, lesen Sie unbedingt das Kapitel 5, 6 und 7 vollständig und aufmerksam durch.
- Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder unbedruckte Akkus, deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen/entladen werden!
- Haben Sie das richtige Lade-/Entladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Haben Sie den passenden Lade- bzw. Entladestrom eingestellt?
- Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Ein zweizelliger LiPo-Akku kann u.U. parallelgeschaltet sein (3,7 V) oder in Reihe (7,4 V).
- Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.
- Schließen Sie an 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 Akkuspacks, z.B. NiMH oder NiCd, jedoch nicht).

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

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

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

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

Vorgehensweise beim Anschluss eines Akkupacks an das Ladegerät:

1. Verbinden Sie das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung.
2. Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit den beiden 4 mm-Rundbuchsen des Ladeausgangs. 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.
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 Balancerboards 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.

Beim Abstecken eines Akkus gehen Sie in folgenden Schritten vor:

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



Gehen Sie immer in dieser Reihenfolge vor!

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

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

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

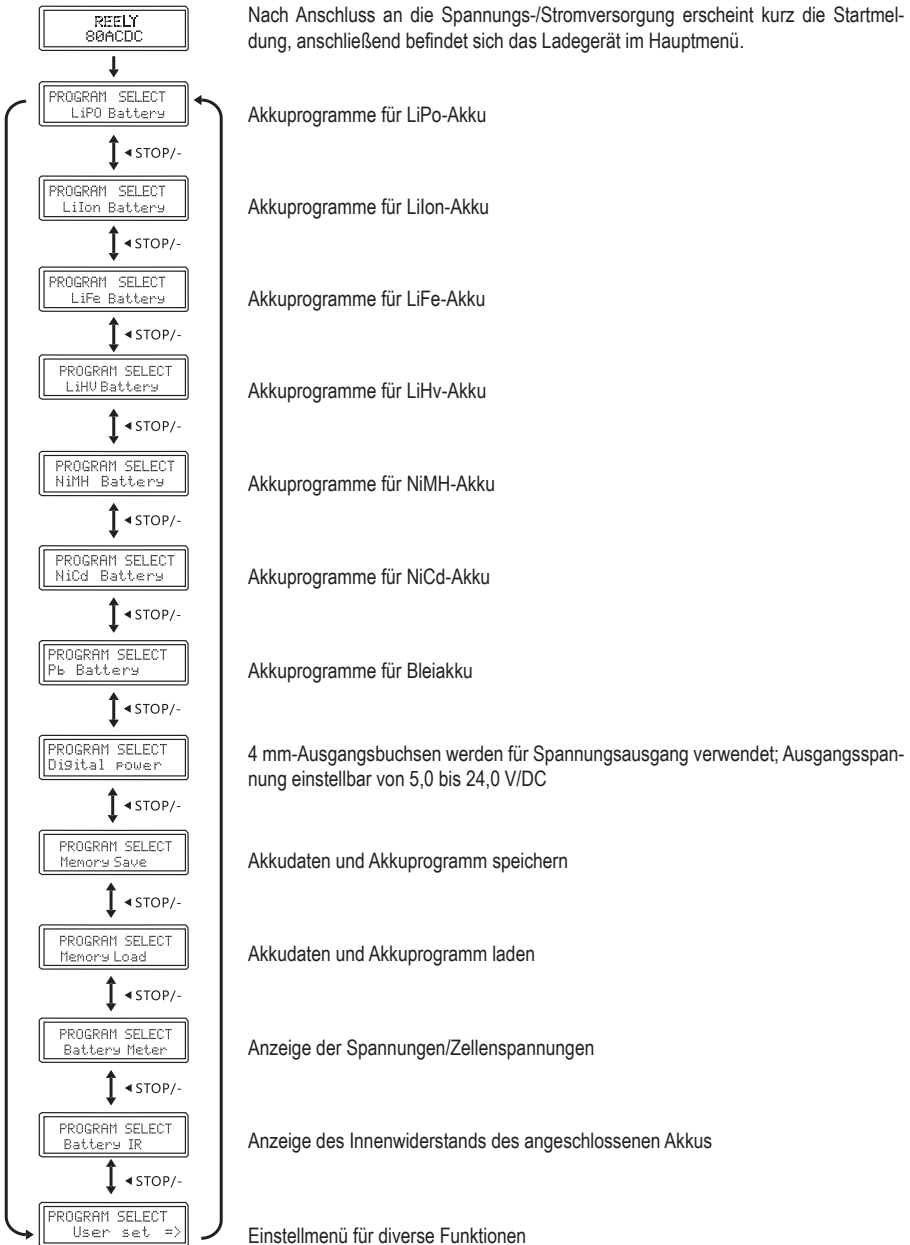
c) Allgemeine Informationen zur Bedienung der Menüs

- Wählen Sie im Hauptmenü wie beschrieben mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- In einem Untermenü lassen sich mit den Tasten „+“ und „-“ die verschiedenen Einstellungen aufrufen.
- Um einen Wert zu verändern, drücken Sie die Taste „START“, die Anzeige blinkt. Verändern Sie den im Display blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. 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“.
- Verlassen Sie ein Einstellmenü jeweils mit der Taste „STOP“, das Ladegerät befindet sich dann wieder im Hauptmenü.

→ Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ diverse Informationen im Display anzeigen lassen. 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 „+“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten (bei 5- oder 6zelligen Akkus Taste nochmals drücken, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten). Drücken Sie kurz die Taste „START“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt (alternativ einige Sekunden warten, ohne eine Taste zu drücken).

10. Hauptmenü



11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)

a) Allgemein

Die Akkuprogramme für LiPo-, Lilon-, LiFe-, und LiHv-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.

Gehen Sie wie folgt vor:

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

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

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Anschließend lassen sich mit der Taste „+“ bzw. „-“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „BAL-CHG“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „STORAGE“: Lithium-Akku auf einen bestimmten Spannungswert laden bzw. entladen (z.B. für Lagerung)
- „DCHG“: Lithium-Akku entladen

PROGRAM SELECT
LiPo Battery

PROGRAM SELECT
Lilo Battery

PROGRAM SELECT
LiFe Battery

PROGRAM SELECT
LiHv Battery

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 „BAL-CHG“, aber niemals mit dem Akkuprogramm „CHARGE“!

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (LiPo, Lilon, LiFe oder LiHv) und drücken Sie dann die Taste „START“.

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

Links oben steht der zuvor ausgewählte Akkutyp. Rechts oben steht die Zellenzahl („3S“ = 3zelliger Akku), links unten die Akkukapazität und rechts unten finden Sie den aktuell eingestellten Ladestrom.

LiPo CHARGE 3S C= 5000mAh 2.0A

- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „START“. Die Zellenzahl rechts oben im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“.

- Die Akkukapazität blinkt. Stellen Sie die Kapazität des Akkus mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Akkukapazität mit der Taste „START“.

- Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

- Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

Bestätigen Sie den Ladestrom mit der Taste „START“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ 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 „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Der Ladevorgang beginnt. Im Display erscheinen diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt.

Li3S 1.2A 12.3V
CHG 022:43 00682

Beispiel:

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-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 „-“ 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 vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BAL-CHG“)

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

LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A

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

Der Balancer-Anschluss des Akkus muss über das mitgelieferte Balancerboard (mit XH-Anschlüssen) mit dem Ladegerät verbunden werden. Hat Ihr Akku einen anderen Balancerstecker, so benötigen Sie ein geeignetes Adapterkabel (nicht im Lieferumfang, separat erhältlich).

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

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

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

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 „+“ zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umschalten, siehe Bild rechts.

C1:3.83 C2:3.78
C3:3.80 C4:3.81

Bei 5- oder 6zelligen Akkus drücken Sie die Taste „+“ nochmals, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten.

Drücken Sie kurz die Taste „+“ oder die Taste „START“, damit das Ladegerät wieder zur normalen Anzeige zurückkehrt (alternativ einige Sekunden warten, ohne eine Taste zu drücken)



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, was zu einem Brand oder einer Explosion führen kann.

Beispiel:

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

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

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



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

d) Akku entladen („DCHG“)

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



Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen.



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

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (LiPo, Lilon, LiFe oder LiHv) und drücken Sie dann die Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „DCHG“ aus.

Oben links steht der Akkutyp, oben rechts die Entladeschluss-Spannung pro Zelle. Unten links wird der aktuell eingestellte Entladestrom angezeigt, rechts unten steht die Zellenzahl („3S“) und die zugehörige Akku-Gesamtspannung nach dem Entladen (Zellenzahl x Entladeschluss-Spannung pro Zelle).

LiPo	DCHG	3.0V
1.0A	9.0V(3S)	

→ Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „START“. Die Entladeschluss-Spannung pro Zelle blinkt. Stellen Sie diese Spannung mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Die hier eingestellte Entladeschluss-Spannung gilt pro Zelle. Die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus wird nach der Einstellung der Zellenzahl (siehe weiter unten) automatisch berechnet und rechts unten im Display angezeigt.

Bestätigen Sie die Entladeschluss-Spannung mit der Taste „START“.

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

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W und begrenzt damit den Entladestrom.

Bestätigen Sie den Entladestrom mit der Taste „START“.

- Die Zellenzahl unten rechts im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Abhängig von der Zellenzahl und der eingestellten Entladeschluss-Spannung pro Zelle (siehe oben) wird die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkus (beim Ende des Entladevorgangs) automatisch berechnet (bei einem zweizelligen Lithium Akku z.B. 6,0 V).

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“, so hört die Anzeige auf, zu blinken.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.
- Nach dem Start des Entladevorgangs erscheinen im Display diverse Informationen über den aktuellen Fortschritt.

Li3S 1.0A 12.3V DSC 012:43 00252

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

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

→ Ein mehrzelliger Akku muss beim Entladen auch immer über die Balanceranschlüsse mit dem Ladegerät verbunden sein.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

Hier können Sie während dem Entladevorgang durch mehrfaches Drücken der Taste „+“ zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umschalten.

Bei 5- oder 6zelligen Akkus drücken Sie die Taste „+“ nochmals, um zwischen den Anzeigen von Zelle 1/2/3/4 und 5/6 umzuschalten.

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

→ Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

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.

LiPo STORAGE 3S C= 3200mAh 2.0A

→ 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 Zellenzahl, Akkukapazität und Strom ist genauso durchzuführen wie beim Akkuprogramm „CHARGE“ (Kapitel 11. b) oder „BAL-CHG“ (Kapitel 11. c).

→ Der eingestellte Strom wird für das Auf- und Entladen verwendet.

12. NiMH- und NiCd-Akkus

a) Allgemein

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

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den zum verwendeten Akku passenden Akkutyp aus (NiMH oder NiCd), siehe Abbildungen rechts.

PROGRAM SELECT NiMH Battery

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Danach lassen sich mit der Taste „+“ bzw. „-“ die verschiedenen Akkuprogramme auswählen:

PROGRAM SELECT NiCd Battery

- „CHARGE Man“: Akku laden, Ladestrom manuell einstellen
- „CHARGE Aut“: Akku laden, Ladestrom automatisch wählen
- „DISCHARGE“: Akku entladen
- „CYCLE“: Mehrfache Lade-/Entlade- bzw. Entlade-/Ladezyklen

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

b) Akku laden („CHARGE Man“)

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 (bei einer Mignon/AA-Zelle mit 2000 mAh also ein Ladestrom von 1 A).

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

- Wählen Sie zunächst wie in Kapitel 11. a) beschrieben im Hauptmenü mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus (NiMH oder NiCd) und drücken Sie dann die Taste „START“.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ das Akkuprogramm „CHARGE Man“ aus.

NiMH CHARGE Man CURRENT 0.1A

Der Wert unten rechts steht für den aktuell eingestellten Ladestrom.

→ Mit der Taste „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

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

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

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

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ 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 „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

NiMH 1.2A 7.6V CHG 022:43 00682

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 vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

c) Automatischer Lademodus („CHARGE Aut“)

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 CHARGE Aut CUR LIMIT 1.0A

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

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

Einziges 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 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, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, 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 0.5A 6.0V

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 „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Um den Wert für den Entladestrom und die Abschaltspannung zu verändern, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Entladestrom blinkt.
- Stellen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ den Entladestrom ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W.

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt die Abschaltspannung.
- Stellen Sie die Abschaltspannung mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, 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“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um den Entladevorgang zu starten.
- Das Ladegerät überprüft nun den angeschlossenen Akku. Bei einem Fehler wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display angezeigt. Mit der Taste „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

NiMH 2.0A 7.4V DSC 022:45 00690

Oben links im Display wird der Akkutyp angezeigt, oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm, in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

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

➔ Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „STOP“.

e) Zyklus-Programm („CYCLE“)

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

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 C>D C=1.0A D=1.0A 1

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt und in der Mitte das Akkuprogramm.

Die Anzeige oben rechts steht für die entsprechende Kombination „Laden/Entladen“ („C>D“) bzw. „Entladen/Laden“ („D>C“). Links unten steht der Ladestrom („C“), in der Mitte der Entladestrom („D“) und unten rechts wird die Anzahl der aktuell eingestellten Zyklen eingeblendet.

➔ Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Um die Einstellungen zu verändern, drücken Sie die Taste „START“. Die Reihenfolge für das Zyklus-Programm („C>D“ bzw. „D>C“) blinkt.
- Wählen Sie mit den Tasten „+“ bzw. „-“ die gewünschte Reihenfolge aus („C>D“ = Laden + anschließendes Entladen; „D>C“ = Entladen + anschließendes Laden).
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt der Ladestrom. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt der Entladestrom. Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, 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 „+“ bzw. „-“ die Anzahl der Zyklen ein (1 - 5 Zyklen sind möglich). Drücken Sie dann kurz die Taste „START“, um die Einstellung zu bestätigen. Die Anzeige hört auf, zu blinken.
- Um das Zyklusprogramm zu starten, halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (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 „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

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

Oben links wird der Akkutyp angegeben, oben in der Mitte der Lade- oder Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das ausgewählte Zyklusprogramm („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.

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

→ Um das Zyklusprogramm vorzeitig abubrechen, drücken Sie die Taste „STOP“.

13. Bleiakku (Pb)

a) Allgemein

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

Der Ladestrom für moderne 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 Akku-Herstellers, welcher Ladestrom erlaubt ist.

Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden.

Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp „Pb Battery“ aus, siehe Abbildung rechts.

PROGRAM SELECT Pb Battery

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

Danach lassen sich mit den Tasten „+“ und „-“ 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 „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp aus und drücken Sie dann die Taste „START“.

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

Pb CHARGE 1.0A 14.4V(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 Bleiakku (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,4 V = 14,4 V)).

→ Mit den Tasten „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so drücken Sie die Taste „START“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „+“ und „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp und der Zellenzahl. Die max. Ladeleistung beträgt 80 W.

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

- Die Zellenzahl unten rechts im Display blinkt. Stellen Sie die Zellenzahl mit den Tasten „+“ bzw. „-“ ein. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

Bestätigen Sie die Zellenzahl mit der Taste „START“.

- Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „START“ 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 „STOP“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Der Ladevorgang beginnt. Im Display erscheinen diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt.

Pb6 1.0A 12.3V CHG 022:45 00690

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Pb6“ = Bleiakku mit 6 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 „-“ 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 vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie die Taste „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, der Akkukapazität und der Zellenzahl. Die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 5 W, 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 „STOP“ bzw. „-“ den Akkutyp „Pb Battery“ aus und drücken Sie dann kurz die Taste „START“.

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

Pb DISCHARGE 1.0A 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 „+“ bzw. „-“ kann ein anderes Akkuprogramm ausgewählt werden; mit der Taste „STOP“ gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

- Wenn der Wert für den Entladestrom verändert werden soll, so drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Entladestrom blinkt.

- Verändern Sie den Entladestrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.

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

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

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

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

Pb6 1.0A 12.3V DSC 022:45 00690

Oben links wird der Akkutyp angegeben („Pb6“ = Bleiakku mit 6 Zellen), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm, in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

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

→ Falls Sie den Entladevorgang vorzeitig abbrechen wollen, drücken Sie kurz die Taste „STOP“.

14. Akkudaten speichern/laden

Das Ladegerät verfügt über 10 Speicher, in denen Sie häufig benutzte Einstellungen ablegen können. So lassen sich beispielsweise die Daten (Zellenzahl, Ladeverfahren, Ladestrom) für 3 verschiedene LiPo-Flugakkus speichern, damit Sie sie nicht jedes Mal wieder erneut einstellen müssen.

a) Akkudaten speichern

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Memory Save“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“. Die Speichernummer blinkt.
- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ einen der 10 Speicher (01...10) aus.

```
PROGRAM SELECT
Memory Save
```

```
MEMORY [01]
NULL
```

→ Bei einem leerem Speicher wird „NULL“ angezeigt.

Sind in dem Speicher bereits Daten vorhanden, so zeigt das Display beispielsweise den Akkutyp, das Akkuprogramm, die Zellenzahl sowie den Lade- bzw. Entladestrom an.

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, um den Einstellmodus zu starten. Zuerst wird der Akkutyp angezeigt, siehe Beispiel im Bild rechts.

```
BATT MEMORY SAVE
LiPo Battery
```

→ Durch kurzen Druck auf die Taste „STOP“ können Sie jeweils immer einen Schritt zurückspringen bzw. den Einstellmodus verlassen.

- Wählen Sie den Akkutyp (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv, NiMH, NiCd, Pb) mit der Taste „+“ bzw. „-“ aus, drücken Sie dann kurz die Taste „START“.

Die nachfolgende Anzeige ist abhängig vom Akkutyp. Im Bild rechts wurde im ersten Schritt (siehe oben) ein LiPo-Akku ausgewählt.

```
LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A
```

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, um zwischen den jeweils verfügbaren Einstellmöglichkeiten zu wechseln. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.
- Verändern Sie den blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Zum Speichern der Einstellungen halten Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt. Im Display erscheinen nun die Daten des Speichers an und die Speichernummer blinkt.
- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ lässt sich ein weiterer Speicher auswählen, um ihn zu programmieren oder eine bereits bestehende Programmierung zu verändern.

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

→ Durch kurzen Druck auf die Taste „STOP“ wird der Einstellmodus verlassen, das Ladegerät befindet sich wieder im Hauptmenü.

b) Akkudaten laden

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Memory Load“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.

PROGRAM SELECT Memory Load

- Wählen Sie mit der Taste „+“ bzw. „-“ einen der 10 Speicher (01....10) aus.
Die im Speicher abgelegten Daten werden im Display angezeigt, beispielsweise Akkutyp, Akkuprogramm, Zellenzahl sowie Lade- bzw. Entladestrom.

MEMORY LiPo [01] BAL 3S 1.0A

- Laden Sie die Akkudaten des ausgewählten Speichers, indem Sie die Taste „START“ kurz drücken.
- Das Ladegerät befindet sich anschließend in dem entsprechenden Akkuprogramm, die zugehörigen Daten werden angezeigt.

Im Beispiel rechts wurden die Daten für einen LiPo-Akku mit 3 Zellen, einer Kapazität von 3000 mAh und einem Ladestrom von 3,0 A aus dem Speicher übertragen.

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

- Das Akkuprogramm kann wie gewohnt gestartet werden, indem Sie die Taste „START“ für 3 Sekunden gedrückt halten.

→ Alternativ können Sie selbstverständlich die aus dem Speicher geladenen Einstellungen abändern, etwa wenn beispielsweise der Ladestrom erhöht oder verringert werden soll.

Drücken Sie mehrfach kurz die Taste „START“, der jeweils ausgewählte Einstellwert blinkt.

Verändern Sie den Einstellwert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt. Drücken Sie kurz die Taste „START“, um die Einstellung zu übernehmen.

Wenn keine Anzeige mehr blinkt, so halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um das Akkuprogramm zu starten.

15. 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 der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „User Set“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Mit der Taste „+“ bzw. „-“ können Sie die gewünschte Einstellfunktion auswählen.
- Soll eine Einstellung verändert werden, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.
- Verändern Sie den blinkenden Wert mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Beenden Sie die Einstellung, indem Sie die Taste „START“ kurz drücken. Der Wert hört auf zu blinken. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, drücken Sie die Taste „STOP“.

PROGRAM SELECT User Set =>

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

Vorlade-Funktion ein-/ausschalten und Zeit für Vorlade-Dauer einstellen

Bei tiefentladenen Akkus ist es nicht sinnvoll, den Ladevorgang mit einem hohen Ladestrom zu beginnen. Möglicherweise erkennt das Ladegerät beim Laden einen Fehler und bricht den Ladevorgang ab.

Precharge Time 1min

Wenn Sie versuchen wollen, solche Akkus zu laden, sollten Sie die Funktion einschalten und eine längere Vorlade-Dauer einstellen.

Das Ladegerät unternimmt dann für die eingestellte Zeitdauer (einstellbar sind 1 bis 10 Minuten) einen Ladeversuch mit reduziertem Ladestrom, bevor der normale Ladevorgang beginnt.

Wird „OFF“ eingestellt anstelle einer Zeitdauer, so ist die Funktion ausgeschaltet.

Pausendauer zwischen Lade-/Entladevorgang einstellen

Beim Aufladen eines Akkus erwärmt sich dieser (abhängig vom Ladestrom).

Im Zyklusprogramm macht das Ladegerät eine Pause zwischen dem Aufladen und Entladen, damit sich der Akku abkühlt, bevor der Entladevorgang startet.

Wait Time CHG>DCHG 1min

Stellen Sie die gewünschte Pausendauer ein (1 bis 60 Minuten).

Spannung für Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH oder NiCd) einstellen

Das Ladegerät verwendet bei NiMH- und NiCd-Akkus das sog. Delta-U-Ladeverfahren, um zu erkennen, ob der Akku voll geladen ist.

Anstatt der internen Grundeinstellung („Default“) kann der Spannungswert manuell vorgegeben werden (in mV pro Zelle).

NiMH Sensitivity D.Peak Default

NiCd Sensitivity D.Peak Default

→ 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.

Erhaltungs-Ladestrom (nur bei NiMH und NiCd)

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.

NiMH/NiCd Trickle OFF

Durch den Erhaltungs-Ladestrom (kurze Lade-Impulse, kein Dauerladestrom!) wird sichergestellt, dass der Akku voll geladen bleibt. Außerdem verhindert dies die Kristallbildung im Akku.

Übertemperaturschutz ein-/ausschalten und Temperaturgrenzwert einstellen

Das Ladegerät bietet einen Anschluss für einen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar).

Ist der Übertemperaturschutz eingeschaltet („ON“), so unterbricht das Ladegerät einen Lade- bzw. Entladevorgang.

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Stellen Sie die gewünschte Temperatur ein, bei der das Ladegerät abschalten soll.

→ Ist kein Temperatursensor angeschlossen, so schalten Sie den Übertemperaturschutz aus („OFF“).

Automatische Abschaltung bei bestimmter Ladekapazität

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

Capacity Cut-Off 5000mAh

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

Sicherheitstimer ein-/ausschalten und Zeitdauer einstellen

Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Sicherheitstimer.

Safety timer
ON 240min

Sollte das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen können, 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.

Einige Berechnungsbeispiele für die Zeitdauer:

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.

Tastenbestätigungstöne bzw. Warntöne ein-/ausschalten

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

Key beep	ON
Buzzer	ON

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

Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen

In dieser Funktion können Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen.

Back-light
80%

Max. Zellenspannung beim Ladevorgang

Abhängig von dem eingestellten Akkutyp (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv und Pb) lässt sich hier die maximale Zellenspannung einstellen.

Das Ladegerät beendet den Ladevorgang, wenn alle Zellen die hier eingestellte Spannung erreicht haben.

LiPo: 3,80 - 4,20 V/Zelle (Grundeinstellung 4,20 V)

Lilon: 3,80 - 4,10 V/Zelle (Grundeinstellung 4,10 V)

LiFe: 3,30 - 3,65 V/Zelle (Grundeinstellung 3,60 V)

LiHv: 4,00 - 4,40 V/Zelle (Grundeinstellung 4,35 V)

Pb: 2,10 - 2,50 V/Zelle (Grundeinstellung 2,40 V)

Battery end volt LiPo 4.20V/C

Battery end volt Lilo 4.10V/C

Battery end volt LiFe 3.60V/C

Battery end volt LiHV 4.35V/C

Battery end volt Pb 2.40V/P

Werkseinstellungen laden (Reset)

Hier können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden (Reset).

Halten Sie die Taste „START“ länger als 2 Sekunden gedrückt.

Darauffin startet das Ladegerät neu und befindet sich anschließend wieder im Hauptmenü.

FACTORY RESET PRESS ENTER >2S

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

16. Festspannungsausgang

Das Ladegerät bietet die Möglichkeit, den Ladeausgang (die beiden 4 mm-Ausgangsbuchsen) wie ein herkömmliches regelbares Netzteil zu verwenden.

Das Ladegerät liefert in diesem Fall an den Ausgangsbuchsen eine Gleichspannung, möglich ist eine Einstellung von 5,0 V/DC bis 24,0 V/DC. Der Ausgangsstrom kann auf 0,1 bis 10,0 A eingestellt werden. Beachten Sie, dass der maximale Ausgangsstrom nicht bei der maximalen Spannung möglich ist; das Ladegerät kann max. 80 W liefern.



Achtung, wichtig!

Wird diese Funktion verwendet, so schließen Sie auf keinen Fall einen Akku an die beiden Ausgangsbuchsen des Ladegeräts an.

Bevor Sie diese Funktion aktivieren und eine Ausgangsspannung und einen Ausgangsstrom einstellen, trennen Sie unbedingt einen angeschlossenen Akku vom Ladegerät.

Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie zuerst einen angeschlossenen Akku vom Ladegerät ab (sowohl von den 4 mm-Ausgangsbuchsen als auch vom Balancer-Anschluss).
- Das Ladegerät muss sich im Hauptmenü befinden. Wählen Sie hier mit der Taste „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Digital Power“ aus, siehe Bild rechts.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Im Display erscheint die Anzeige „POWER MODE“. Unten links im Display wird der eingestellte Ausgangsstrom angezeigt, rechts daneben die Ausgangsspannung.
- Um den Ausgangsstrom und die Ausgangsspannung einzustellen, drücken Sie kurz die Taste „START“. Der Wert des Ausgangsstroms beginnt zu blinken.
- Verändern Sie den Ausgangsstrom mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, die Ausgangsspannung blinkt.
- Verändern Sie die Ausgangsspannung mit der Taste „+“ bzw. „-“. Für eine Schnellverstellung halten Sie die jeweilige Taste länger gedrückt.
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, die Anzeige hört auf zu blinken.
- Halten Sie die Taste „START“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), so aktiviert das Ladegerät den Festspannungsausgang. Ein Signalton wird ausgegeben (sofern dieser im Einstellmenü nicht abgeschaltet wurde). Außerdem beginnt der Lüfter zu arbeiten.

PROGRAM SELECT Digital Power

POWER MODE 1.0A 12.0V

Im Display wird die aktuelle Stromaufnahme („CURRENT“) und die Ausgangsspannung („VOLTAGE“) angezeigt.

CURRENT 0.52A VOLTAGE 12.0V

- Leichte Schwankungen bei der Anzeige von Spannung/Strom sind normal (messtechnisch bedingt). Außerdem wird aus diesem Grund auch dann ein (geringer) Ausgangsstrom angezeigt, wenn am Ausgang nichts angeschlossen ist.

- Soll der Ausgangsstrom und/oder die Ausgangsspannung verändert werden, so drücken Sie kurz die Taste „START“.



Achtung, wichtig!

Beim Verändern der Ausgangsspannung kann ein angeschlossener Verbraucher beschädigt werden.

Bevor Sie die Ausgangsspannung verändern, trennen Sie deshalb den angeschlossenen Verbraucher von den Ausgangsbuchsen des Ladegeräts.

Gleiches gilt u.U. beim Verändern des Ausgangsstroms.

Im Display blinkt nun der Ausgangsstrom, stellen Sie diesen mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein (jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt halten).

- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so blinkt die Ausgangsspannung. Stellen Sie diese mit der Taste „+“ bzw. „-“ ein (jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt halten).
- Drücken Sie kurz die Taste „START“, so wird wieder die aktuelle Stromaufnahme und die Ausgangsspannung im Display angezeigt.



Zum Beenden dieser Funktion drücken Sie kurz die Taste „STOP“. Der Ausgang wird wieder deaktiviert.

Drücken Sie die Taste „STOP“ nochmals kurz, damit sich das Ladegerät wieder im Hauptmenü befindet.

17. 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 „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Battery Meter“ aus.

PROGRAM SELECT Battery Meter

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

- Anschließend erscheint die Spannungsanzeige.

1:4.19 4.17 4.19 4:0.00 0.00 0.00

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

- Einzelspannungen der Zellen 1 - 6
- Eingangsspannung und Spannung an den beiden Akkuanschlüssen
- Interne Temperatur des Ladegeräts und Temperatur des externen Fühlers (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar)

OUTPUT: 12.46V INPUT : 15.00V

→ 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).

Wird das Ladegerät über die Netzspannung betrieben, wird als Eingangsspannung immer 15 V/DC angezeigt (dies ist die Spannung des internen Netzteils).

Leichte Schwankungen der Anzeige der Spannungen sind normal (messtechnisch bedingt).

Bei „OUTPUT“ wird die Spannung angezeigt, die an den Ladebuchsen anliegt (wenn also ein Akku angesteckt ist).

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

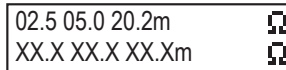
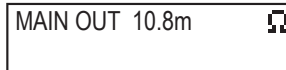
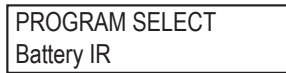
18. Anzeige des Innenwiderstands

Das Ladegerät kann den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus anzeigen.

Bei mehrzelligen Lithium-Akkus ist dies sogar für jede Zelle separat möglich, sofern der Akku über einen Balancerstecker verfügt, der mit dem Ladegerät verbunden ist (über das Balancerboard).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts mit den Tasten „STOP“ bzw. „-“ die Funktion „Battery IR“ aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „START“.
- Anschließend misst das Ladegerät den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus (der Lüfter läuft während dem Messvorgang kurz an).
- Nach kurzer Zeit erscheint dann der Innenwiderstand im Display.
- Ist ein Lithium-Akku über den Balanceranschluss mit dem Ladegerät verbunden, so können Sie sich den Innenwiderstand der einzelnen Zellen ansehen. Drücken Sie hierzu die Taste „+“.



Im Beispielbild rechts handelt es sich um einen 3zelligen Lithium-Akku (XX.X erscheint, wenn keine Zelle erkannt wird).

- Soll der Innenwiderstand für einen weiteren Akku gemessen werden, so verlassen Sie die Messfunktion mit der Taste „STOP“, so dass sich das Ladegerät wieder im Hauptmenü befindet. Gehen Sie dann erneut wie oben beschrieben vor.

→ Wenn der Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus zu hoch ist, funktioniert der Messvorgang nicht und es werden keine Werte angezeigt. Dies kann nicht nur bei einem überalterten oder defekten Akku vorkommen, sondern auch bei zu hohen Übergangswiderständen des von Ihnen verwendeten Ladekabels (z.B. Stecker/Buchsen verschmutzt oder ausgeleiert). Verwenden Sie in diesem Fall testweise ein neues Ladekabel.

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.
SHORT ERROR	Am Ausgang des Ladegeräts ist ein Kurzschluss.
INPUT VOL ERR	Es wurde ein Problem an dem Gleichspannungseingang des Ladegeräts festgestellt.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	Die Akkuspannung ist zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellung des Akkutyps und der Zellenzahl am Ladegerät.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	Die Akkuspannung ist zu hoch. Überprüfen Sie die Einstellung des Akkutyps und der Zellenzahl am Ladegerät.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu niedrig (evtl. eine Zelle defekt oder tiefentladen).
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu hoch (evtl. überladen oder Balancer-Anschluss fehlerhaft).
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	Es liegt ein Problem am Balancer-Anschluss vor (Balancer-Stecker nicht angeschlossen oder defekt).
TEMP OVER ERR	Die Innentemperatur des Ladegeräts ist zu hoch. Lassen Sie das Ladegerät abkühlen.

20. Informationen des Ladegeräts

Während einem Lade-/Entladevorgang können Sie durch mehrfachen Druck auf die Taste „-“ 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 12.60V

Akku-Kapazität für Sicherheitsabschaltung

Capacity Cut-off 5000mAh

Zeitdauer für Sicherheitstimer

Safety timer ON 200min

Temperaturgrenze für Übertemperaturschutz

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Anzeige der Temperatur am externen und internen Temperatursensor

Ext.Temp 0C
Int.Temp 25C

→ Ist kein externer Temperatursensor angeschlossen (nicht im Lieferumfang, separat bestellbar), wird „0C“ angezeigt.

Eingangsspannung

IN Power Voltage 14.93V

→ Wird das Ladegerät über die Netzspannung betrieben, wird als Eingangsspannung immer ca. 15 V/DC angezeigt (dies ist die Spannung des internen Netzteils).

21. Wartung und Reinigung

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



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

Ist der Festspannungsausgang aktiviert, so trennen Sie einen evtl. angeschlossenen Verbraucher vom Ladegerät.

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

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

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

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

22. Entsorgung

a) Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich. Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

b) Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



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

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

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..... 1

Ladestrom..... 0,1 - 10,0 A (abhängig von der Zellenzahl und dem Akkutyp)

Ladeleistung max. 80 W

Entladestrom 0,1 - 2,0 A (abhängig von der Zellenzahl und dem Akkutyp)

Entladeleistung max. 5 W

Geeignete Akkus NiMH/NiCd, 1 - 15 Zellen

LiPo/Lilon/LiFe/LiHv, 1 - 6 Zellen

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

Entladestrom für Balancer..... 400 mA pro Zelle

Delta-U-Erkennung..... ja (bei NiMH/NiCd, einstellbar 5 - 20 mV/Zelle)

Erhaltungsladestrom..... ja (bei NiMH/NiCd, einstellbar 50 - 200 mA, abschaltbar)

Sicherheitstimer..... ja (10 - 720 Minuten, abschaltbar)

Lüfter integriert ja

Umgebungsbedingungen Temperatur +10 °C bis +40 °C; Luftfeuchte 0% bis 90% relativ, nicht kondensierend

Gewicht..... 396 g

Abmessungen..... 130 x 115 x 61 mm (B x T x H)

	Page
1. Introduction	51
2. Explanation of Symbols	51
3. Intended Use	52
4. Scope of Delivery.....	52
5. Safety Notes	53
a) General.....	53
b) Mains cable/mains voltage	53
c) Location for Installation.....	54
d) Operation.....	55
6. Rechargeable Battery Notes.....	56
a) General.....	56
b) Additional Information about Lithium Batteries	57
7. Usable Rechargeable Battery Types	59
8. Operating Elements	60
9. Commissioning	61
a) Connection to a Voltage/Current Supply	61
b) Connection of a Rechargeable Battery to the Charger.....	62
c) General Information on Operation of the Menus	64
10. Main Menu	65
11. Lithium Batteries (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)	66
a) General.....	66
b) Charging Batteries without Balancer Connection ("CHARGE").....	67
c) Charging Rechargeable Batteries with Balancer Connection ("BAL-CHG").....	68
d) Discharging Rechargeable Batteries ("DCHG")	69
e) Storing Batteries ("STORAGE").....	71
12. NiMH and NiCd Rechargeable Batteries	72
a) General	72
b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE Man")	72
c) Automatic Charge Mode ("CHARGE Aut")	74
d) Discharging Battery ("DISCHARGE")	74
e) Cycle Programme ("CYCLE").....	75

	Page
13. Lead Batteries (Pb).....	77
a) General.....	77
b) Charging Batteries ("CHARGE").....	77
c) Discharging Battery ("DISCHARGE").....	79
14. Saving/Loading Rechargeable Battery Data.....	80
a) Saving Battery Data.....	80
b) Loading Battery Data.....	81
15. System settings.....	82
16. Fixed Voltage Output.....	86
17. Voltage Display for Lithium Rechargeable Batteries.....	88
18. Display of the internal resistance.....	89
19. Warning Messages on the Display.....	90
20. Information on the Charger.....	91
21. Maintenance and Cleaning.....	92
22. Disposal.....	93
a) Product.....	93
b) (Rechargeable) batteries.....	93
23. Technical Data.....	94

1. Introduction

Dear Customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with the statutory national and European requirements.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Also consider this if you pass on the product to any third party. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

www.conrad.com/contact

2. Explanation of Symbols



The symbol with the lightning in the triangle is used if there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with the exclamation mark in the triangle is used to indicate important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and advice on operation.



The product is intended for use in dry indoor rooms only; it must not become damp or wet.



This is a safety class II product.



Follow the operating instructions!

3. Intended Use

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

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 80 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 charger is operated by four operating buttons and a two-line lit LC display.

The charger also offers a connection for an external temperature sensor (not enclosed, available as an accessory) for rechargeable battery monitoring. A balancer is integrated for multiple-cell lithium batteries. For connection of the rechargeable battery, a matching external XH adapter for rechargeable batteries with 2 - 6 cells is enclosed.

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
- XH adapter
- Connection cable with alligator clamps
- Operating instructions (on CD)

Current operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow 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

- The unauthorized conversion and/or modification of the product is inadmissible because of safety and approval reasons. Never dismantle the product!
- Maintenance, adjustment, or repair work must only be carried out by a specialist/a specialist 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 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 may 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

- The product is set up in accordance with protection class II (double or increased output). Observe that the housing or mains line insulation is not damaged or destroyed.
- 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. Never set it up near a bathtub, shower or similar!

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.
- Do not operate the charger inside of rooms or in bad ambient conditions where flammable gases, vapours or explosive dust may be or are present! There is a danger of explosion!
- 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 slits. There is a danger of overheating or fire. Never push any objects into the ventilation slots of the charger; There is a danger to life from electric shock! Never impair the function of the integrated fan.
- 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 setup 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.
- Do not operate the product unattended. 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, LiIon/LiPo/LiFe/LiHv 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!

- Never connect several charges to each other.
- Never charge more than one rechargeable battery/battery pack at the same time. Always connect one single rechargeable battery/battery pack to the charger.
- 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 aerials 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/Lilon/LiFe/LiHv 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

- Rechargeable batteries are no toys. Always keep batteries/rechargeable batteries out of the reach of children.
- Do not leave rechargeable batteries lying around openly. Children or pets may swallow them. 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.
- 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 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 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.



- Never charge more than one rechargeable battery/battery pack at the same time. Always connect one single rechargeable battery/battery pack to the charger.
- 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 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 about 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, Lilon and LiHv 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	LiHv	NiCd	NiMH	Pb
Rated voltage (V/cell)	3.7	3.6	3.3	3.8	1.2	1.2	2.0
Max. charging voltage (V/cell)	4.2	4.1	3.6	4.35	1.6	1.6	2.45
Voltage for storage (V/cell)	3.85	3.75	3.3	3.85	-	-	-
Charging current for quick charge	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	<= 2C	<= 2C	<= 0.4C
Min. voltage after discharge (V/cell)	>= 3.0	>= 3.0	>= 2.0	>= 3.0	>= 1.0	>= 1.0	>= 2.0

→ 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.

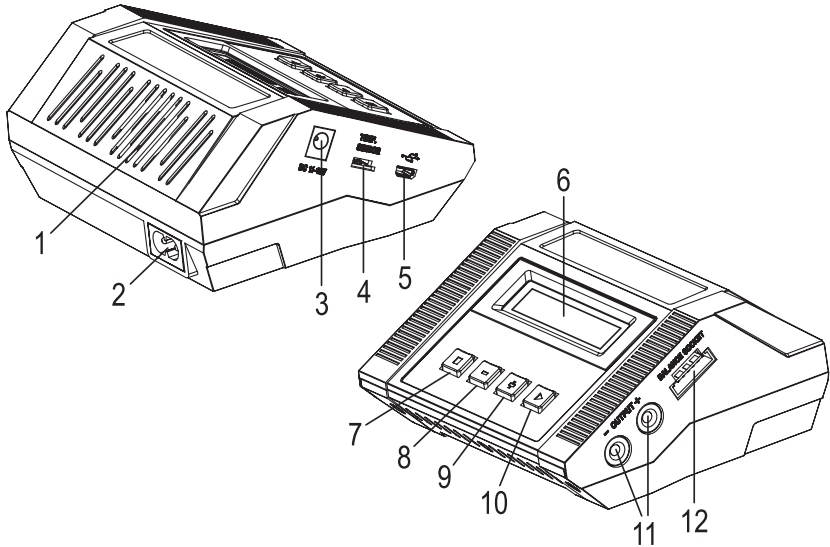
If the maximum permissible charging current for the rechargeable battery is exceeded or a wrong cell number/voltage setting is chosen, there is a danger of destroying the rechargeable battery. There also is a danger of fire and explosion from the rechargeable battery!

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 Fan
- 2 Mains socket for connecting the charger to the mains voltage
- 3 Direct voltage input (11 - 18 V/DC, stabilised), e.g. to connect to an external vehicle lead battery
- 4 Socket for external temperature sensor (not enclosed, can be ordered separately)
- 5 MicroUSB socket (only for firmware upgrade by manufacturer)
- 6 Lighted LC display
- 7 "STOP" button: Selecting the rechargeable battery programme in the main menu, return from a submenu, stopping charging, cancelling
- 8 "-" button: Selecting the rechargeable battery programme in the main menu, value input (value reduction), menu selection (back), display of various data during charging/discharging
- 9 "+" button: Entering values (increasing value), menu selection (forward), displaying the voltage values of the individual cells when charging lithium batteries with a balancer connection
- 10 "START" button: Starting/continuing charging, confirmation of a setting/operating function
- 11 Round sockets (4 mm) for rechargeable battery connection (red = plus/+, black = minus/-)
- 12 Balancer port for connecting the enclosed balancer boards



Either operate the charger via the mains voltage connection (2) or the direct voltage input (3). Never use both inputs at the same time. This may damage the charger.

9. Commissioning

a) Connection to a Voltage/Current Supply



Attention!

Always connect the charger to the voltage/current supply first; only then must a rechargeable 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!

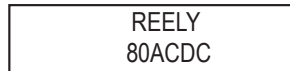
The charger has a maximum charging output of 80 W. If the charger is to be operated via the direct voltage input, the power supply strength must be chosen depending on how high the actually used charging output is (depending on the rechargeable battery type, cell number and the charging current set).

→ When fully using the maximum charging output of 80 W, the conversion loss increases power intake by about 20 - 30%.

If the charger is not to be operated at a 12 V vehicle lead battery, but via a fixed voltage mains unit, it must be able to supply a correspondingly high current (we recommend 10 A).

When using the direct current input, observe the correct polarity when connecting (plus/+ and minus/-). A suitable connection cable with alligator clamps is enclosed (red = plus/+, black = minus/-).

The charger will switch on automatically after connecting to the voltage/current supply. The display will light up; the start message will appear (see picture on the right) and the charger will emit a brief signal sound.



The charger is then in the main menu and 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 battery? Unknown or unlabelled batteries, the necessary values of which you do not know, must not be connected/charged/discharged!
- 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 lithium battery pack with balancer connection:

Multi-cell lithium battery packs 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 battery pack in your model.

Procedure when connecting a battery pack 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. 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 rechargeable lithium battery to the charger, plug the enclosed balancer board into the corresponding socket of the charger.
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 rechargeable lithium battery to the corresponding connection of the balancer board. 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.

Proceed in the following steps when disconnecting a rechargeable battery:

1. If you have connected a lithium rechargeable battery with a balancer cable to the charger, disconnect it from the charger.
2. Then 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.

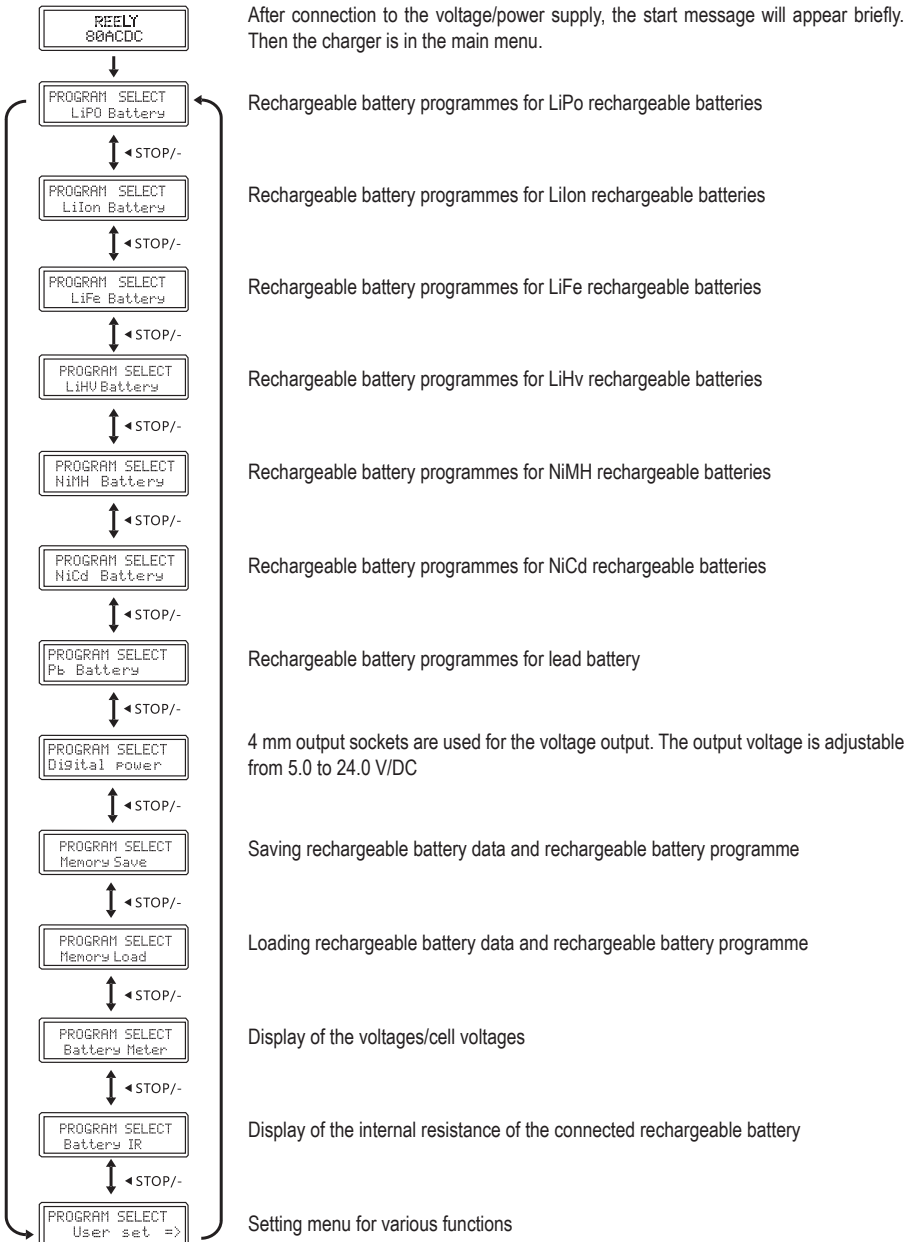
c) General Information on Operation of the Menus

- Select the desired submenu from the main menu using the "STOP" or the "-" button as described and confirm your selection with the button "START".
- In a submenu, you can call the different settings with the buttons "+" and "-".
- To modify a value, push the "START" button - the display then flashes. Modify the value flashing in the display using the "+" and "-" 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" button.
- Exit each setting menu using the "STOP" button. The charger then returns to the main menu.

→ Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "-". 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 push the button "+" while charging/discharging to switch to the voltage display for the individual cells (for 5- or 6-cell rechargeable batteries, push the button again to switch between the displays for cells 1/2/3/4 and 5/6). Briefly push the "START" button so that the charger will return to the normal display (you can also wait for a few seconds without pushing any button).

10. Main Menu



11. Lithium Batteries (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)

a) General

The rechargeable battery programmes for LiPo, Lilon, LiFe and LiHv 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.

Proceed as follows:

The charger must be in the main menu.

Select the rechargeable battery type matching the rechargeable battery used here with the button "STOP" or "-" (LiPo, Lilon, LiFe or LiHv), see figures on the right.

PROGRAM SELECT
LiPo Battery

Confirm the selection by pressing the "START" button.

PROGRAM SELECT
Lilo Battery

Then use the button "+" or "-" to select the different rechargeable battery programmes:

PROGRAM SELECT
LiFe Battery

- "CHARGE": Charge lithium battery without balancer connection
- "BAL-CHG": Charge lithium battery with balancer connection
- "STORAGE": Charging/discharging rechargeable lithium battery at a set voltage value (e.g. for storage)
- "DCHG": Discharging the rechargeable lithium battery

PROGRAM SELECT
LiHv Battery

b) Charging 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 over-charged. There is a risk of fire and explosion!

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

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

LiPo CHARGE 3S C= 5000mAh 2.0A

The previously selected rechargeable battery type is written in the upper left. The upper right shows the cell number ("3S" = 3-cell rechargeable battery), the lower left the rechargeable battery capacity, and the lower right the currently set charging current.

→ Use the button "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

- If the values need to be changed, push the "START" button. The number of cells in the upper right of the display is flashing. Set the number of the cells with the buttons "+" and "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

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

- The rechargeable battery's capacity flashes. Set the rechargeable battery's capacity with the buttons "+" and "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

Confirm the rechargeable battery's capacity by pressing the "START" button.

- The charging current flashes. Change the charging current using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The maximum charging power is 80 W.

Confirm the charging current with the "START" button.

- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START" 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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Charging begins. The display will show various information on the current charging progress.

Li3S 1.2A 12.3V CHG 022:43 00682

Example:

At the upper left, the rechargeable battery type and the cell number are displayed ("Li3S" = Lithium 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 "-" (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 prematurely, push the button "STOP".

c) Charging Rechargeable Batteries with Balancer Connection ("BAL-CHG")

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

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

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

The balancer connection of the rechargeable battery must be connected to the charger via the enclosed balancer board (with XH connections). If your rechargeable battery has a different balancer plug, you need a suitable adapter cable (not enclosed, can be ordered separately).

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

The black 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 "+", see figure on the right.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

For 5- or 6-cell rechargeable batteries, push the button "+" again to switch between the displays of cells 1/2/3/4 and 5/6.

Briefly push the "+" button or the "START" button so that the charger will return to the normal display (you can also wait for a few seconds without pushing any button).



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, which can lead to an explosion.

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!

If this LiPo rechargeable battery is inserted, e.g. in a model plane, the flying time will be very short, since the voltage of the half-charged cell will break down quickly and the rechargeable battery will not supply any current anymore.



If your rechargeable lithium battery has a balancer connection, it must be connected to the charger at all times in addition to the two regular rechargeable battery connections (plus/+ and minus/-) (either directly or via the balancer board); then use the charge programme "BALANCE".

d) Discharging Rechargeable Batteries ("DCHG")

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, battery capacity and number of cells. The max. discharge output of the charger is 5 W. This limits the max. possible discharge current of rechargeable batteries with multiple cells.



Discharge a lithium rechargeable battery only to the minimum permitted 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!

- First, choose the rechargeable battery type with the button "STOP" or "-" as described in chapter 11. a) (LiPo, Lilon, LiFe or LiHv) and push the button "START".
- Select the rechargeable battery programme "DCHG" with the button "+" or "-".

The upper left shows the rechargeable battery type, the upper right the discharge end voltage per cell. The lower left shows the currently set discharge current; the lower right shows the cell number ("3S") and the associated total rechargeable battery voltage after discharge (cell number x discharge end voltage per cell).

LiPo DCHG	3.0V
1.0A	9.0V(3S)

→ Use the button "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

- If the values need to be changed, push the "START" button. The discharging end voltage per cell flashes. Set this voltage with the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The discharge end voltage set here applies per cell. The total voltage of the connected rechargeable battery is automatically calculated after setting the cell number (see below) and displayed at the lower right of the display.

Confirm the discharging end voltage by pressing the "START" button.

- The discharge current at the lower left of the display flashes. Change the discharging current using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The maximum possible discharging current depends on the battery type and number of cells. The max. discharge output of the charger is 5 W and thus limits the discharging current.

Confirm the discharging current with the "START" button.

- The number of the cells in the lower right of the display flashes. Set the number of the cells with the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ Depending on the cell number and the discharge end voltage set per cell (see above), the total voltage of the connected rechargeable battery is calculated automatically (at the end of the discharge process) (for a two-cell Lithium rechargeable battery, e.g., 6.0 V).

Confirm the cell number with the "START" button; the display stops flashing.

- When no display is flashing anymore, keep the "START" button pushed (approx. 3 seconds), to start discharging.
- After starting the discharging process, various information about the current progress is shown in the display.

Li3S 1.0A 12.3V
DSC 012:43 00252

In the upper left, the rechargeable battery type and the cell number are displayed ("Li3S" = Lithium rechargeable battery with 3 cells); the discharging current is shown in the upper middle and the current rechargeable battery voltage in the upper right.

The lower left shows the current rechargeable battery programme ("DSC" = discharging rechargeable battery), the middle the elapsed discharging time and the discharged capacity is mAh is displayed to the right of this.

→ A multiple-cell rechargeable battery must be connected to the charger with the balancer connection as well when discharging.

C1:3.83 C2:3.78
C3:3.80 C4:3.81

Here, you can switch between the normal display and the display of the cell voltage while discharging by pushing the "+" button several times.

For 5- or 6-cell rechargeable batteries, push the button "+" again to switch between the displays of cells 1/2/3/4 and 5/6.

- After completion of discharging, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).

→ If you wish to cancel the discharging process prematurely, push the button "STOP".

e) Storing 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.

LiPo STORAGE 3S C= 3200mAh 2.0A

→ 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 cell number, battery capacity and current must be performed as in the rechargeable battery programme "CHARGE" (chapter 11. b) or "BAL-CHG" (chapter 11. c).

→ The set current is used for charging/discharging.

12. NiMH and NiCd Rechargeable Batteries

a) General

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 "STOP" or "-" (NiMH or NiCd), see figures on the right.

PROGRAM SELECT NiMH Battery

Confirm the selection by pressing the "START" button.

Then use the button "+" or "-" to select the different rechargeable battery programmes:

PROGRAM SELECT NiCd Battery

- "CHARGE Man": Charge rechargeable battery, set charging current manually
- "CHARGE Aut": Charge rechargeable battery, automatically select charging current
- "DISCHARGE": Discharging the rechargeable battery
- "CYCLE": Multiple charging/discharging or discharging/charging cycles

→ Use the button "STOP" to return to the main menu.

b) Charging Rechargeable Batteries ("CHARGE Man")

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 (available, e.g., for receiver batteries), never set more than 0.5C (for a Mignon/AA-cell with 2000 mAh, this equals a charging current of 1 A).

Charge a NiMH or NiCd battery as follows:

- First, choose the rechargeable battery type with the button "STOP" or "-" as described in chapter 11. a) (NiMH or NiCd) and push the button "START".
- Select the rechargeable battery programme "CHARGE Man" with the button "+" or "-".

NiMH CHARGE Man CURRENT 0.1A

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

→ Use the button "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

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

→ The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The maximum charging power is 80 W.

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

- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START" 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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

NiMH 1.2A 7.6V CHG 022:43 00682

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 prematurely, push the button "STOP".

c) Automatic Charge Mode ("CHARGE Aut")

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 CHARGE Aut CUR LIMIT 1.0A

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

→ Proceed as in the rechargeable battery programme "CHARGE Man" 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) Discharging Battery ("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, battery capacity and number of cells. The max. discharge output of the charger is 5 W. This limits the max. possible discharge current of 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 0.5A 6.0V

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 "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

- To change the value for the discharging current and the deactivation voltage, briefly push the "START" button. The discharging current flashes.
- Set the discharging current with the buttons "+" and "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

→ The maximum possible discharging current depends on the battery type and number of cells. The max. discharging output of the charger is 5 W.

- Briefly push the "START" button; the deactivation voltage flashes.
- Set the deactivation voltage with the buttons "+" and "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the "START" 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" button pushed (approx. 3 seconds), to start discharging.
- 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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

NiMH 2.0A 7.4V DSC 022:45 00690

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

The rechargeable battery type is displayed in the upper left of the display, the upper middle shows the discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

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

- After completion of discharging, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).

→ If you wish to cancel the discharging process prematurely, push the button "STOP".

e) Cycle Programme ("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" and "Discharge/Charge".

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 C>D C=1.0A D=1.0A 1

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

The display at the upper right represents the corresponding combination "Charge/discharge" ("C>D") or "Discharge/charge" ("D>C"). The charge current ("C") is shown in the lower left, the discharge current ("D") in the middle and the number of currently set cycles in the lower right.

→ Use the buttons "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

- Push "START" to change the settings. The order for the cycle programme ("C>D" or "D>C") flashes.
- Use the buttons "+" or "-" to select the desired order ("C>D" = Charge + subsequent discharging; "D>C" = Discharge + subsequent charging).
- Briefly push the "START" button; the charging current flashes. Change the charging current using the buttons "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the "START" button; the discharging current flashes. Change the discharging current using the buttons "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the button "START"; 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 "+" and "-" (1 - 5 cycles are possible). Push the "START" button briefly then to confirm the setting. The display stops flashing.
- To start cycle programme, keep the "START" button pressed for longer (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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

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, the upper middle shows the charging or discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

The lower left shows the selected cycle programme ("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.

- After completion of the cycle programme, an audio signal is emitted (if it has not been turned off).

→ To interrupt the cycle programme prematurely, push the button "STOP".

13. Lead Batteries (Pb)

a) General

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 Battery" with the "STOP" or "-" button here, see figure on the right.

PROGRAM SELECT Pb Battery

Confirm the selection by pressing the "START" button.

Then use the buttons "+" and "-" to select the different rechargeable battery programmes:

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

b) Charging 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 with the buttons "STOP" and "-" as described in chapter 13. a) and push the button "START".

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

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

Pb CHARGE 1.0A 14.4V(6P)

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 2.4 V = 14.4 V)).

→ Use the buttons "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.

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

→ The maximum possible charging current depends on the battery type and number of cells. The maximum charging power is 80 W.

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

- The number of the cells in the lower right of the display flashes. Set the number of the cells with the buttons "+" and "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

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

- When no display is flashing anymore, start charging by keeping the "START" 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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Charging begins. The display will show various information on the current charging progress.

At the upper left, the rechargeable battery type and the cell number are displayed ("Pb6" = lead battery with 6 cells); the charging current is shown in the upper middle and the current rechargeable battery voltage at the upper right.

Pb6 1.0A 12.3V 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.

→ Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "-" (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 prematurely, push the button "STOP".

c) Discharging Battery ("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, battery capacity and number of cells. The max. discharge output of the charger is 5 W. This limits the max. possible discharge current of rechargeable batteries with multiple cells.

Proceed as follows to discharge a lead battery:

- First, choose the rechargeable battery type "Pb Battery" with the buttons "STOP" and "-" as described in chapter 13. a) and briefly push the button "START".
- Select the rechargeable battery programme "DISCHARGE" with the button "+" or "-".

Pb DISCHARGE 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 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 "+" or "-" to select a different rechargeable battery programme; use the button "STOP" to return to the main menu.
- If the value for the discharging current must be changed, briefly push the "START" button. The discharging current flashes.
- Change the discharging current using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.

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

- When no display is flashing anymore, keep the "START" button pushed (approx. 3 seconds), to start discharging.
- 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 "STOP" button. You then return to the previous configuration menu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

Pb6 1.0A 12.3V DSC 022:45 00690

The rechargeable battery type is shown in the upper left ("Pb6" = lead battery with 6 cells), the upper middle shows the discharging current and the upper right the current rechargeable battery voltage.

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

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

14. Saving/Loading Rechargeable Battery Data

The charger has 10 memory slots in which you can store often-used settings. For example, the data (cell number, charging procedures, charging current) for 3 different LiPo flight batteries can be saved there, so that you do not have to set them anew every time.

a) Saving Battery Data

- Select the function "Memory Save" in the main menu of the charger with the button "STOP" or "-".
- Confirm the selection by pressing the "START" button. The memory number flashes.
- Select one of the 10 memories (01...10) with the button "+" or "-".

PROGRAM SELECT
Memory Save

MEMORY [01]
NULL

→ When the memory is empty, "NULL" is displayed.

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

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

- Briefly push the "START" button to start setting mode. The rechargeable battery type is displayed first; see example in the figure on the right.

BATT MEMORY SAVE
LiPo Battery

→ Briefly pushing the "STOP" button will take you one step back or out of the setting mode.

- Select the rechargeable battery type (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv, NiMH, NiCd, Pb) with the "+" or "-" button, then briefly push the "START" button.

The following display depends on the rechargeable battery type. A LiPo rechargeable battery has been selected in the first step in the figure on the right (see above).

LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A

- Briefly push the "START" button to switch between the respective available setting options. The respectively adjustable value flashes.
- Modify the value flashing using the "+" and "-" buttons. Keep the respective button pressed for quick adjustment.

- To save the settings, keep the button "START" pressed for 3 seconds. The display now shows the data of the memory and the memory slot number flashes.

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

- The "+" or "-" button selects another memory slot to programme it or change an existing programming.

→ Briefly pushing the "STOP" button leaves the setting mode. The charger is in the main menu again.

b) Loading Battery Data

- Select the function "Memory Load" in the main menu of the charger with the button "STOP" or "-".
- Confirm the selection by pressing the "START" button.
- Select one of the 10 memories (01...10) with the button "+" or "-".

PROGRAM SELECT Memory Load

MEMORY LiPo [01] BAL 3S 1.0A

The data stored in the memory are displayed, e.g. rechargeable battery type, rechargeable battery programme, cell number, charging and discharging current.

- Load the battery data from the selected memory by pushing the button "START" briefly.
- The charger is then in the corresponding rechargeable battery programme, and the associated data are displayed.

In the example on the right, the data for a LiPo rechargeable battery with 3 cells, a capacity of 3000 mAh and a charge current of 3.0 A have been transferred from the memory.

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

- The rechargeable battery programme can be started as usual by pushing the "START" button for 3 seconds.

→ Alternatively you can, of course, change the settings loaded from the memory, e.g. to increase or reduce the charging current.

Briefly push the "START" button several times; the respective chosen set value flashes.

Change the set value using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment. Briefly push the "START" button to accept the setting.

When no display is flashing anymore, keep the "START" button pushed (approx. 3 seconds), to start the rechargeable battery programme.

15. 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 "User Set" in the main menu of the charger with the button "STOP" or "-".
- Confirm the selection by pressing the "START" button.
- Use the button "+" or "-" to select the desired setting functions.
- If a setting is to be changed, briefly push the button "START". The respectively adjustable value flashes.
- Modify the value flashing using the "+" and "-" buttons. Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Complete the setting by briefly pushing the "START" button. The value stops flashing. Then you can select another setting function, see above.
- To return to the main menu, push the button "STOP".

PROGRAM SELECT User Set =>

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

Switch the pre-charging function on/off and set the time for the pre-charging duration

It is not sensible to start charging with a high charging current in deep-discharged rechargeable batteries. The charger may determine an error and interrupt charging.

Precharge Time 1min

If you want to try to charge such rechargeable batteries, switch on the function and set a longer pre-charging duration.

The charger will then try to charge at reduced charging current for the set duration (1 to 10 minutes can be set), before starting normal charging.

If "OFF" is set instead of a time, the function is off.

Set pause duration between charging/discharging processes

When charging a rechargeable battery, it heats up (depending on the charging current).

Wait Time CHG>DCHG 1min

In the cycle programme, the charger makes a break between charging and discharging so that the rechargeable battery cools off before discharging starts.

Set the desired break duration (1 to 60 minutes).

Set the voltage for Delta-U-recognition (for NiMH or NiCd only)

The charger uses the delta-U charging procedure for NiMH and NiCd rechargeable batteries to see if the rechargeable battery is fully charged.

Instead of the internal default settings, the voltage value can be specified manually (in mV per cell).

NiMH Sensitivity D.Peak Default

NiCd Sensitivity D.Peak Default

→ 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.

Maintenance charging current (for NiMH and NiCd only)

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.

NiMH/NiCd Trickle OFF

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.

Switch the overtemperature protection on/off and set a temperature threshold

The charger offers a connection for a temperature sensor (not enclosed, can be ordered separately).

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

If the overtemperature protection is on ("ON"), the charger will interrupt charging and discharging.

Set the desired temperature at which the charger is supposed to switch off.

→ If no temperature sensor is connected, switch off the overtemperature protection ("OFF").

Automatic deactivation at specific charging capacity

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

Capacity Cut-Off 5000mAh

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

Switch the safety timer on/off and set the duration

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.

Safety timer
ON 240min

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.

Some calculation examples for the duration:

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.

Switching the key confirmation sounds/warning sounds on/off

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

Key beep	ON
Buzzer	ON

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

Setting the backlighting brightness

In this function, you can set the brightness of the backlighting.

Back-light
80%

Max. cell voltage when charging

The maximum cell voltage can be set depending on the set rechargeable battery type (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv and Pb).

The charger ends charging when all cells have reached the set voltage.

LiPo: 3.80 - 4.20 V/cell (basic setting 4.20 V)

Lilon: 3.80 - 4.10 V/cell (basic setting 4.10 V)

LiFe: 3.30 - 3.65 V/cell (basic setting 3.60 V)

LiHv: 4.00 - 4.40 V/cell (basic setting 4.35 V)

Pb: 2.10 - 2.50 V/cell (basic setting 2.40 V)

Battery end volt LiPo 4.20V/C

Battery end volt Lilo 4.10V/C

Battery end volt LiFe 3.60V/C

Battery end volt LiHV 4.35V/C

Battery end volt Pb 2.40V/P

Loading factory settings (reset)

This recovers the factory settings (reset).

Keep the button "START" pressed for more than 2 seconds.

Then the charger starts again and will then be 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.

FACTORY RESET PRESS ENTER >2S

16. Fixed Voltage Output

The charger offers the option of using the charging output (the two 4 mm output sockets) like a conventional controllable mains unit.

In this case, the charger supplies a direct voltage to the output sockets; setting of 5.0 V/DC to 24.0 V/DC is possible. The output current can be set to between 0.1 A and 10.0 A. Observe that the maximum output current is not possible for the maximum current; the charger can only supply 80 W at most.



Caution, important!

If this function is used, never connect a rechargeable battery to the two output sockets of the charger.

Before you activate this function and set an output voltage and an output current, always disconnect any connected rechargeable battery from the charger.

There is a risk of fire and explosion!

Proceed as follows:

- Disconnect any connected rechargeable battery from the charger first (both from the 4 mm output sockets and the balancer connection).
- The charger must be in the main menu. Select the "Digital Power" function with the "STOP" or "-" button here, see figure on the right.
- Confirm the selection by pressing the "START" button.
- The display shows "POWER MODE". The set output current type is shown in the lower left of the display, and the output voltage to its right.
- To change the output current and the output voltage, briefly push the "START" button. The value of the output current starts to flash.
- Change the output current using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the "START" button; the output voltage flashes.
- Change the output voltage using the button "+" or "-". Keep the respective button pressed for quick adjustment.
- Briefly push the button "START"; the display will stop flashing.
- Keep the "START" button depressed (approx. 3 seconds). The charger activates the fixed voltage output. A signal will be sounded (if it has not been switched off in the setting menu). The fan starts to run.

PROGRAM SELECT Digital Power

POWER MODE 1.0A 12.0V

The display shows the current intake ("CURRENT") and output voltage ("VOLTAGE") at the moment.

CURRENT 0.52A VOLTAGE 12.0V

→ Slight fluctuations in the display of voltage/current are normal (measuring-technically caused). For this reason, a (low) output current will be displayed even when nothing is connected to the output as well.

- To set the output current and the output voltage, briefly push the "START" button.



Caution, important!

A connected consumer can be damaged when changing the output voltage.

Therefore, disconnect the connected consumer from the output sockets of the charger before changing the output voltage.

The same applies, if applicable, when changing the output current.

The output current is now flashing in the display. Set it with the "+" or "-" button (keep the respective button pushed for quick adjustment).

- Briefly push the "START" button; the output voltage flashes. Set it with the button "+" or "-" (for quick adjustment, keep the respective button pushed).
- Briefly push the "START" button. The current power intake and the output voltage are displayed.

→ Briefly push the "STOP" button to end this function. The output is deactivated again.

Push the "STOP" button again briefly to return the charger to the main menu.

17. 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 "Battery Meter" in the main menu of the charger with the buttons "STOP" or "-".

PROGRAM SELECT Battery Meter

- Confirm the selection by pressing the "START" button.

- Then the voltage display appears.

1:4.19 4.17 4.19 4:0.00 0.00 0.00

- Use the buttons "+" or "-" to switch between:

- Individual voltages of cells 1 - 6
- Input voltage and voltage at the two rechargeable battery connections
- Internal temperature of the charger and temperature of the external sensor (not enclosed, can be ordered separately)

OUTPUT: 12.46V INPUT : 15.00V

→ 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).

If the charger is operated via the mains voltage, the input voltage is always displayed as 15 V/DC (this is the voltage of the internal mains unit).

Slight fluctuations of the voltage display are normal (measuring-technically caused).

For "OUTPUT", the voltage pending at the charging sockets is displayed (if a rechargeable battery is connected).

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

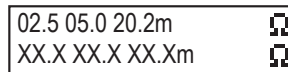
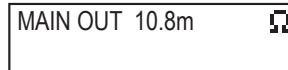
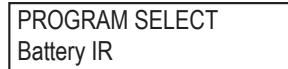
18. Display of the internal resistance

The charger can display the internal resistance of the connected rechargeable battery.

For multiple-cell Lithium rechargeable batteries, this is even possible separately per cell, provided that the rechargeable battery has a balancer plug that is connected to the charger (via the balancer board).

Proceed as follows:

- Select the function "Battery IR" in the main menu of the charger with the buttons "STOP" or "-".
- Confirm the selection by pressing the "START" button.
- Then the charger will measure the internal resistance of the connected rechargeable battery (the fan will briefly start up during measurement).
- After a brief time, the internal resistance will be displayed.
- If a Lithium rechargeable battery is connected to the charger via the balancer connection, you can view the internal resistance of the individual cells. For this, briefly push the button "+".



The example figure on the right shows a 3-cell Lithium rechargeable battery (XX.X appears when no cell has been recognised).

- If the internal resistance of another rechargeable battery is to be measured, leave the measuring function with the button "STOP", so that the charger is back in the main menu. Then proceed again as described above.

→ When the internal resistance of the connected rechargeable battery is too high, measuring does not take place and no values are displayed. This can happen not only for too-old and defective rechargeable batteries, but also at too-high transfer resistances of the charging cable used by you (e.g. plugs/socket dirty or worn). In this case, try using a new charging cable.

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.
SHORT ERROR	There is a short circuit at the output of the charger.
INPUT VOL ERR	A problem has been identified at the direct voltage input of the charger.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	The rechargeable battery voltage is too low. Check the setting of the rechargeable battery type and the cell number at the charger.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	The rechargeable battery voltage is too high. Check the setting of the rechargeable battery type and the cell number at the charger.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	The voltage of a cell of a connected lithium rechargeable battery is too low (a cell may be defective or deep-discharged).
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	The voltage of a cell of a connected lithium rechargeable battery is too high (possibly overloaded or balancer connection defective).
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	There is a problem with the balancer connection (balancer plug not connected or defective).
TEMP OVER ERR	The inner temperature of the charger is too high. Let the charger cool off.

20. Information on the Charger

Various information is indicated on the display during a charge/discharge process by repeatedly pressing the button "–". 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 12.60V

Battery capacity for safety cut-off

Capacity Cut-off 5000mAh

Duration for safety timer

Safety timer ON 200min

Temperature limit for overtemperature protection

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Display of the temperature at the external and internal temperature sensor

Ext.Temp 0C
Int.Temp 25C

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

Input voltage

IN Power Voltage 14.93V

→ If the charger is operated via the mains voltage, the input voltage is always displayed as approx. 15 V/DC (this is the voltage of the internal mains unit).

21. Maintenance and Cleaning

The product does not require any maintenance. You should never take it apart. The product should only be maintained/repared by a specialist or specialist workshop or it may be damaged.



Any rechargeable battery connected must be disconnected from the charger before cleaning.

If the fixed voltage output is activated, disconnect any connected consumer from the charger.

Then disconnect the charger from the voltage/current supply.

Never use any aggressive cleaning agents, cleaning alcohol or other chemical solutions, since these may damage the casing or even impair function.

Use a dry, lint-free cloth for cleaning the product.

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

22. Disposal

a) Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

b) (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

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 1
Charge current..... 0.1 - 10.0 A (depending on the cell number and rechargeable battery type)
Charging output..... max. 80 W
Discharge current 0.1 - 2.0 A (depending on the cell number and rechargeable battery type)
Discharge output max. 5 W
Suitable rechargeable batteries NiMH/NiCd, 1 - 15 cells
LiPo/Lilon/LiFe/LiHv, 1 - 6 cells
Pb, 1 - 10 cells (rated voltage 2 - 20 V)
Discharge current for balancer 400 mA per cell
Delta-U-recognition..... yes (for NiMH/NiCd, adjustable 5 - 20 mV/cell)
Maintenance charge current..... yes (for NiMH/NiCd, adjustable 50 - 200 mA, can be switched off)
Safety timer yes (10 - 720 minutes, can be switched off)
Fan integrated yes
Ambient conditions Temperature +10 °C to +40 °C; humidity 0% to 90% relative, non-condensing
Weight 396 g
Dimensions..... 130 x 115 x 61 mm (W x D x H)

	Page
1. Introduction	97
2. Explication des symboles	97
3. Utilisation conforme	98
4. Contenu de la livraison	98
5. Consignes de sécurité	99
a) Généralités	99
b) Cordon d'alimentation/tension de réseau	99
c) Lieu d'installation	100
d) Fonctionnement	101
6. Indications sur la batterie	103
a) Généralités	103
b) Informations complémentaires à propos des batteries au lithium	104
7. Types de batteries compatibles	106
8. Éléments de commande	107
9. Mise en service	108
a) Raccordement à l'alimentation en tension / en courant	108
b) Raccordement d'une batterie au chargeur	109
c) Informations générales à propos de la navigation dans les menus	111
10. Menu principal	112
11. Batteries au lithium (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)	113
a) Généralités	113
b) Charge de la batterie sans raccord de répartiteur (« CHARGE »)	114
c) Chargement de la batterie avec raccordement Balancer (« BAL-CHG »)	115
d) Décharge de la batterie (« DCHG »)	116
e) Stockage de la batterie (« STORAGE »)	118
12. Batteries NiMH et NiCd	119
a) Généralités	119
b) Charge de la batterie (« CHARGE Man »)	119
c) Mode de charge automatique (« CHARGE Aut »)	121
d) Décharge de la batterie (« DISCHARGE »)	121
e) Programme cyclique (« CYCLE »)	122

	Page
13. Batteries au plomb (Pb).....	124
a) Généralités	124
b) Charge de la batterie (« CHARGE »).....	124
c) Décharge de la batterie (« DISCHARGE »)	126
14. Enregistrement / chargement des caractéristiques de la batterie.....	127
a) Sauvegarde des caractéristiques de la batterie	127
b) Chargement des caractéristiques de la batterie	128
15. Configurations du système	129
16. Sortie de tension fixe	133
17. Indicateur de tension pour batteries au lithium.....	135
18. Affichage de la résistance intérieure.....	136
19. Messages d'avertissement sur l'écran.....	137
20. Informations à propos du chargeur.....	138
21. Entretien et nettoyage.....	139
22. Élimination	140
a) Produit.....	140
b) Piles/accumulateurs	140
23. Données techniques	141

1. Introduction

Cher client, chère cliente,

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences légales, nationales et européennes.

Afin de maintenir cet état et de garantir un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement observer le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante de ce produit. Il contient des remarques importantes à propos de la mise en service et de la manipulation. Observez ces remarques, même en cas de cession du produit à un tiers. Conservez donc le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :

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

Suisse: www.conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle indique qu'il y a un risque pour votre santé, par ex. en raison d'une décharge électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle sert à indiquer les informations importantes présentes dans ce mode d'emploi. Veuillez lire ces informations attentivement.



Le symbole de la flèche indique des informations spécifiques et des conseils spéciaux pour le fonctionnement.



Le produit convient uniquement à une utilisation en intérieur dans les locaux secs, il ne doit pas être mouillé ou prendre l'humidité.



Ce produit dispose d'une classe de protection II.



Respectez les consignes du mode d'emploi !

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 / LiIon / LiFe / LiHv (1 à 6 cellules) ainsi que des batteries au plomb (1 à 10 cellules, 2 V - 20 V).

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 80 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 commande du chargeur se fait via quatre touches de commande et un affichage écran LC éclairé sur deux lignes.

Le chargeur offre en outre une prise pour une sonde de température externe (non fournie, commandable comme accessoire) pour la surveillance de la batterie. Pour les batteries au lithium de plusieurs cellules, un répartiteur est intégré. Pour le raccordement de la batterie, un adaptateur externe XH adapté aux batteries de 2 - 6 cellules est fourni.

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 précédemment peut endommager le produit. De plus, cela s'accompagne de dangers tels que courts-circuits, incendies, électrocutions, 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
- Adaptateur XH
- Câble de raccordement avec pinces crocodile
- Mode d'emploi (sur CD)

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. En outre, dans de tels cas la garantie commerciale ou légale s'annule.

a) Généralités

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire du produit sont interdites. Ne le démontez jamais !
- Les travaux d'entretien, de réglage ou de réparation sont réservés aux spécialistes/ateliers spécialisés. À l'intérieur du boîtier, aucun composant ne nécessite de réglage ou d'entretien de votre part.
- Le produit n'est pas un jouet, le tenir 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 d'appareils alimentés par le secteur 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 devenir un jouet dangereux pour les enfants !
- Faites preuve de prudence lors de l'utilisation du produit, les chocs, coups ou la 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 demandez l'avis d'un autre spécialiste.

b) Cordon d'alimentation/tension de réseau

- La construction du produit correspond à la classe de protection II (double isolation ou isolation renforcée). Veiller à ne pas endommager ni détruire l'isolation du boîtier ou de la ligne d'alimentation.
- La prise de courant prévue pour le branchement du cordon d'alimentation doit facilement être accessible.
- Ne débranchez 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 a exclusivement été conçu pour une utilisation dans les locaux fermés et secs. Il ne doit pas être exposé à l'humidité ni mouillé. Ne l'installez jamais à proximité d'une baignoire, d'une douche etc. !
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.
- Ne faites pas fonctionner le chargeur dans des espaces ou par des conditions environnementales incompatibles, où des gaz inflammables, des vapeurs ou des poussières sont présents ou pourraient être présents ! Il y a un risque d'explosion !
- 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 couvrez jamais les fentes d'aération ; il y a 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 ! Ne gênez jamais le fonctionnement du ventilateur intégré.
- 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 l'exposition à proximité immédiate de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants, d'antennes d'émetteurs ou de générateurs HF. 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) Fonctionnement

- 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.
- N'utilisez jamais le produit 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 / LiHv 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 !

- Ne connectez jamais plusieurs chargeurs entre eux.



- Ne chargez jamais plus d'une batterie/un pack de batterie en même temps. Connectez toujours uniquement une batterie/un pack de batterie en même temps au chargeur.
- Utilisez ce produit uniquement dans un climat adapté jamais dans un 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 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 / LiHv, 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 traîner les batteries ; les enfants et 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 appropriés.
- Il est interdit de recharger les piles traditionnelles non rechargeables. 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 thermorésistantes (carrelage en pierre, etc.). 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 décharge ou de recharge, 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 ou 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.



- Ne chargez jamais plus d'une batterie/un pack de batterie en même temps. Connectez toujours uniquement une batterie/un pack de batterie en même temps au chargeur.
- 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 ou déchargez jamais des batteries encore chaudes (par ex. suite à l'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 d'une batterie. 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 provoquerait sinon une décharge dite totale, 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 complémentaires 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 !).

- Dans le cas où la batterie présente des dommages (par ex. après la chute d'un modèle réduit d'avion ou d'hélicoptère) ou que l'enveloppe extérieure est gonflée ou boursouflée, veuillez ne plus utiliser 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 constructeur 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, Lilon et LiHv, 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. $20C = 20 \times 1\,000 \text{ mA} = 20 \text{ A}$).

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.

- Veillez 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	LiHv	NiCd	NiMH	Pb
Tension nominale (V /cellule)	3,7	3,6	3,3	3,8	1,2	1,2	2,0
Tension max. de charge (V /cellule)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,6	1,6	2,45
Tension pour le stockage (V/cellule)	3,85	3,75	3,3	3,85	-	-	-
Courant de charge pour recharge rapide	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	<= 2C	<= 2C	<= 0,4C
Tension min. après décharge (V/cellule)	>= 3,0	>= 3,0	>= 2,0	>= 3,0	>= 1,0	>= 1,0	>= 2,0

→ 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.

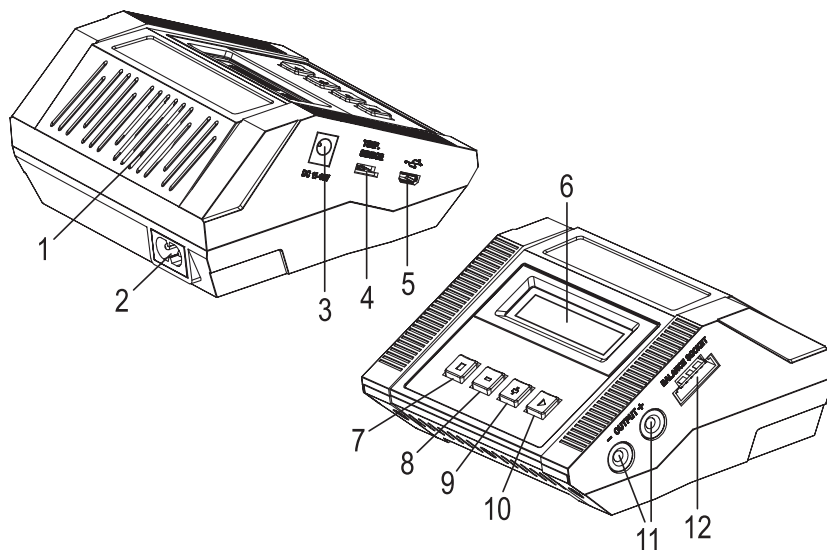
En cas de dépassement du courant de charge maximal admissible ou d'un réglage incorrect du nombre de cellules ou de la tension, il y a danger de destruction de la batterie. De plus, un danger d'explosion et d'incendie émane de la batterie !

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 Ventilateur
- 2 Prise secteur pour le raccordement du chargeur à la tension secteur
- 3 Entrée de tension continue (11 - 18 V/CC, stabilisée), ex. : pour le raccordement à une batterie de voiture au plomb externe
- 4 Prise pour capteur de température externe (non fourni, commandable séparément)
- 5 Douille micro USB (seulement la mise à niveau de micro-logiciel pour de la part du fabricant)
- 6 Écran à cristaux liquides éclairé
- 7 Touche « STOP » : Sélectionner le programme de batterie dans le menu principal, retourner à un sous-menu, arrêter la charge, annulation
- 8 Touche « - » : Sélectionner le programme dans le menu principal, saisie de valeurs (réduire la valeur), sélection du menu (retour) et affichage de diverses données pendant une opération de charge/décharge
- 9 Touche « + » : Saisie de valeurs (augmenter la valeur), la sélection du menu (suivant), l'affichage des valeurs de tension des différentes cellules lors de la charge des batteries au lithium avec prise de répartiteur
- 10 Touche « START » : Démarrer/poursuivre la charge, confirmation d'une fonction d'arrêt/de commande
- 11 Prises rondes (4 mm) pour le raccordement de la batterie (rouge = plus / +, noir = moins / -)
- 12 Port du répartiteur pour le raccordement du panneau du répartiteur fourni



Utilisez le chargeur avec le raccordement de la tension secteur (2) ou avec l'entrée de tension continue (3). N'utilisez jamais simultanément les deux entrées. Cela peut endommager le chargeur.

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 !

Le chargeur dispose d'une capacité de chargement maximale de 80 W. Si le chargeur fonctionne avec la même entrée de tension continue, l'alimentation électrique doit être choisie avec la même puissance. En fonction de la puissance de charge utilisée réellement (en fonction du type de batterie, du nombre de cellules et du courant de charge réglé).



En cas d'utilisation totale de la capacité de chargement maximale de 80 W, il y a, en raison des pertes de conversion une puissance absorbée supérieure d'env. 20 - 30%.

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 10 A).

Lors de l'utilisation d'une entrée à tension continue, respecter la polarité lors du raccordement (plus/+ et moins/-). Un câble de raccordement adapté avec des pinces crocodiles est fourni (rouge = Plus/+, noir = moins/-).

Après le raccordement à l'alimentation en tension/courant, le chargeur démarre automatiquement. L'écran s'allume, le message de démarrage apparaît (voir image de droite) et le chargeur émet un signal sonore court.

REELY
80ACDC

Le chargeur se trouve ensuite dans le mode principal et est 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 !
- 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 bien réglé la tension (par ex. avec les 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, il faut que les cellules soient de construction identique (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'un pack de batteries au lithium avec raccord de répartiteur :

Les packs de 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 du pack de batteries dans votre modèle réduit.

Procédure à suivre pour le raccordement d'un pack de batteries 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. 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.
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 la carte de répartiteur. 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.

Pour débrancher une batterie, procédez dans l'ordre suivant :

1. Si vous avez raccordé une batterie au lithium avec le câble du répartiteur au chargeur, débranchez-le.
2. Débranchez ensuite 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.

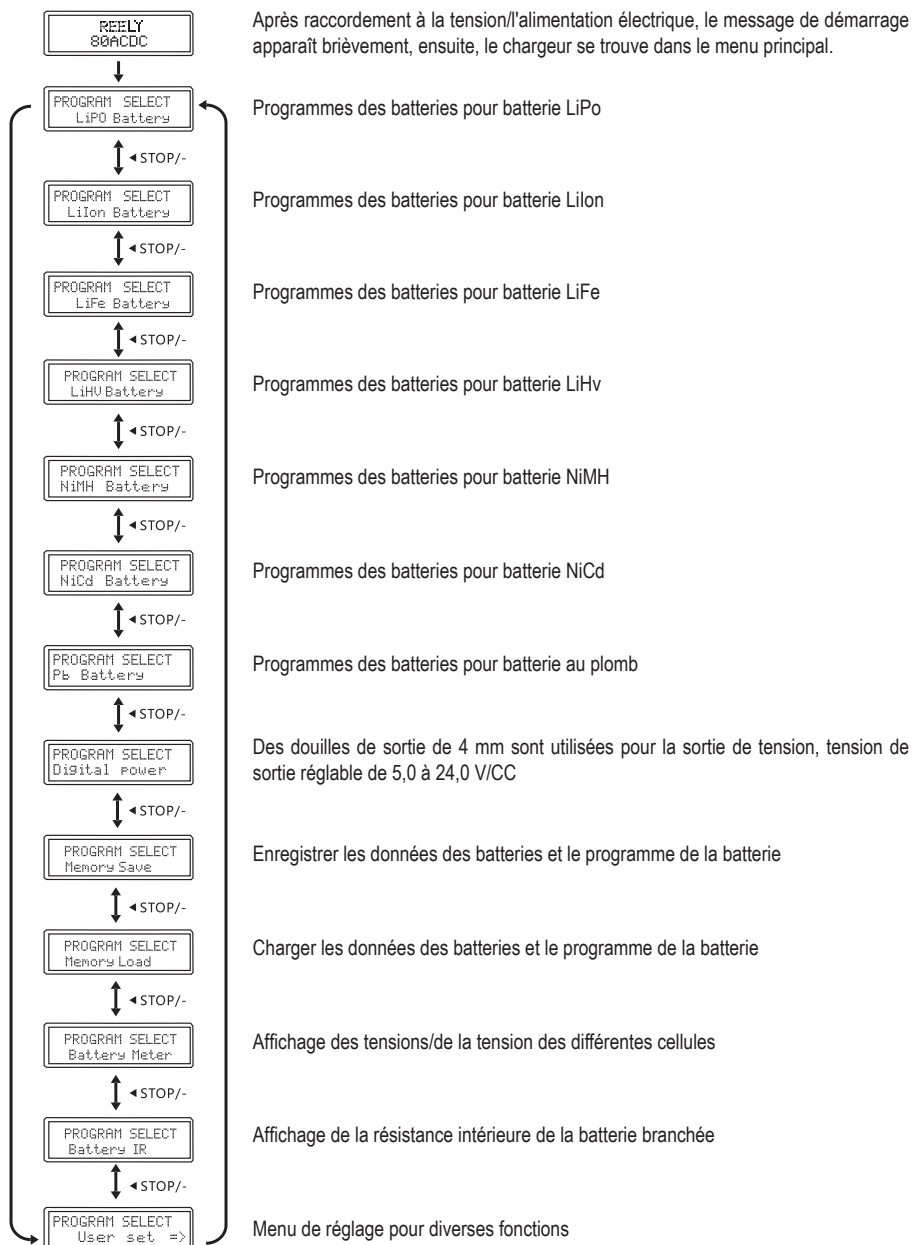
c) Informations générales à propos de la navigation dans les menus

- Dans le menu principal, sélectionnez le sous-menu souhaité à l'aide de la touche « STOP » ou « - » puis confirmez la sélection en appuyant sur la touche « START ».
- Dans un sous-menu, il est possible d'ouvrir les différents paramètres avec les touches « + » et « - ».
- Pour modifier une valeur, appuyez sur la touche « START », la valeur correspondante clignote sur l'écran. Modifiez la valeur qui clignote sur l'écran en appuyant sur la touche « + » ou « - ». 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 ».
- Quittez le menu de configuration en appuyant respectivement sur la touche « STOP », vous êtes alors redirigé vers le menu principal.

→ Pendant un cycle de charge ou de décharge, vous pouvez faire afficher différentes informations sur l'écran en appuyant plusieurs fois sur la touche « - ». En l'absence de pression sur une touche pendant quelques secondes, le chargeur bascule à nouveau vers l'affichage normal.

Si une batterie au lithium est branchée au chargeur avec la fiche du répartiteur, vous pouvez basculer pendant la charge/la décharge, en appuyant sur la touche « + », dans l'affichage de la tension des différentes cellules (pour les batteries à 5 ou 6 cellules, il faut appuyer encore une fois pour basculer entre les affichages de la cellule 1/2/3/4 et 5/6). Appuyez brièvement sur la touche « START » pour que l'appareil revienne à l'affichage normal (attendre alternativement quelques secondes sans appuyer sur une touche).

10. Menu principal



11. Batteries au lithium (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)

a) Généralités

Les programmes de batterie pour les batteries LiPo, Lilon, LiFe et LiHv 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 durant 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.

Procédez de la manière suivante :

Le chargeur doit se trouver dans le menu principal.

Sélectionnez le type de batterie employé à l'aide des touches « STOP » et « - » (LiPo, Lilon, LiFe ou LiHv), voir illustrations à droite.

Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « + » et « - » :

- « CHARGE » : recharge d'une batterie au lithium sans raccord de répartiteur
- « BAL-CHG » : recharge d'une batterie au lithium avec raccord de répartiteur
- « STORAGE » : recharge ou décharge d'une batterie au lithium à une tension définie (par ex. pour le stockage)
- « DCHG » : décharge d'une batterie au lithium

PROGRAM SELECT
LiPo Battery

PROGRAM SELECT
Lilo Battery

PROGRAM SELECT
LiFe Battery

PROGRAM SELECT
LiHv Battery

b) Charge de la 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 « BAL-CHG », jamais à l'aide du programme de batterie « CHARGE » !

- Sélectionnez d'abord le type de batterie (LiPo, Lilon, LiFe ou LiHv) comme décrit dans le chapitre 11. a) à l'aide des touches « STOP » et « - » puis appuyez sur la touche « START ».
- Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE » à l'aide des touches « + » et « - ».

LiPo CHARGE 3S C= 5000mAh 2.0A

Le type de batterie précédemment sélectionné est indiqué en haut à gauche. En haut à droite se trouve le nombre de cellules (« 3S » = batterie à trois cellules), en bas à gauche la capacité de la batterie et en bas à droite le courant de charge actuellement réglé.

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Pour modifier les valeurs, appuyez sur la touche « START ». Le nombre de cellules en haut à droite de l'écran clignote. Réglez le nombre de cellules au moyen des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Confirmez le nombre de cellules à l'aide de la touche « START ».

- La capacité de la batterie clignote. Réglez la capacité de la batterie au moyen des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Confirmez la capacité de la batterie à l'aide de la touche « START ».

- La valeur du courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « + » et « - ». 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 puissance de charge maximale est de 80 W.

Validez le courant de charge en appuyant sur la touche « START ».

- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START » 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Le cycle de charge débute. Diverses informations sur l'avancement actuel de la charge sont affichées à l'écran.

Li3S 1.2A 12.3V CHG 022:43 00682

Exemple :

Le type de batterie et le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« Li3S » = batterie au lithium 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 « - ». 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 « STOP ».

c) Chargement de la batterie avec raccordement Balancer (« BAL-CHG »)

Contrairement au programme de batterie simple « CHARGE » (voir chapitre 11. b), le programme de batterie « BAL-CHG » surveille la tension de chaque cellule d'une batterie au lithium à plusieurs cellules et la corrige en présence d'écart.

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

Outre les deux raccords normaux de la batterie (plus / + et moins / -), le raccord de répartiteur de la batterie doit également être branché au chargeur.

Le port du répartiteur de la batterie doit être connecté via le panneau du répartiteur fournir (avec raccords XH) au chargeur. Si votre batterie possède une autre fiche de répartiteur, vous avez besoin d'un câble d'adaptateur adapté (non fourni, disponible séparément).

→ Si vous employez des batteries fabriquées par vos soins, les broches de la fiche du répartiteur doivent être correctement affectées.

Le câble noir 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 « + » vous permet d'afficher la tension des différentes cellules, voir image de droite.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

Pour les batteries à 5 ou 6 cellules, appuyez sur la touche « + » encore une fois afin de basculer entre les affichages des lignes 1/2/3/4 et 5/6.

Appuyez brièvement sur la touche « + » ou la touche « START » pour que le chargeur retourne à l'affichage normal (ou attendre quelques secondes sans appuyer sur une touche).



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 ce qui peut conduire à un incendie ou une explosion.

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/-) (soit directement ou via le panneau du répartiteur), utilisez alors le programme de charge « BALANCE ».

d) Décharge de la batterie (« DCHG »)

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, de la capacité de la batterie et du nombre de cellules. La capacité de déchargement max. du chargeur est de 5 W, cela limite le courant de déchargement max. possible pour les batteries avec plus de cellules.



Ne déchargez une batterie au lithium que jusqu'à la tension 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 !

- Sélectionnez d'abord le type de batterie (LiPo, Lilon, LiFe ou LiHv) comme décrit dans le chapitre 11. a) à l'aide des touches « STOP » et « - » puis appuyez sur la touche « START ».
- Sélectionnez le programme de batterie « DCHG » à l'aide des touches « + » et « - ».

En haut à gauche se trouve le type de batterie, en haut à droite la tension de fin de déchargement par cellule. En cas à gauche est indiqué le courant de déchargement actuellement réglé, en bas à droite le nombre de cellules (« 3S ») et la tension totale de la batterie après le déchargement (nombre de cellules x tension de fin de déchargement par cellule).

LiPo DCHG	3.0V
1.0A	9.0V(3S)

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Pour modifier les valeurs, appuyez sur la touche « START ». La tension de fin de déchargement par cellule clignote. Réglez cette tension avec la touche « + » ou « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

→ La tension de fin de déchargement réglée ici vaut par cellule. La tension totale de la batterie branchée est automatiquement calculée après le paramétrage du nombre de cellules (voir plus loin en bas) et est affichée en bas à droite sur l'écran.

Confirmez la tension finale de déchargement à l'aide de la touche « START ».

- Le courant de décharge en bas à gauche de l'écran clignote. Modifiez le courant de décharge à l'aide des touches « + » et « - ». 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 déchargement max. du chargeur est de 5 W et limite ainsi le courant de déchargement.

Validez le courant de décharge en appuyant sur la touche « START ».

- Le nombre de cellules en bas à droite de l'écran clignote. Réglez le nombre de cellules au moyen des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

→ En fonction du nombre de cellules et de la tension de fin de déchargement réglée par cellule (voir ci-dessus), la tension totale de la batterie branchée (à la fin du déchargement) est calculée automatiquement (pour une batterie au lithium de deux cellules par ex. 6,0 V).

Confirmez le nombre de cellules à l'aide de la touche « START », ainsi, l'affichage arrête de clignoter.

- Si plus aucun affichage ne clignote, maintenez la touche « START » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer l'opération de décharge.
- Après le démarrage du cycle de décharge, différentes informations à propos du progrès s'affichent sur l'écran.

Li3S 1.0A 12.3V DSC 012:43 00252

Le type de batterie et le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« Li3S » = batterie au lithium à 3 cellules), le courant de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme de batterie actuel (« DSC » = décharge de la batterie) est affiché en bas à gauche, la durée de décharge écoulee au centre et la capacité déchargée en mAh à droite.

→ Lors du déchargement, une batterie à plusieurs cellules doit être toujours connectée au chargeur, également via les ports du réparateur.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

Ici, vous pouvez, pendant le déchargement, basculer entre l'affichage normal et l'affichage des tensions de cellule en appuyant plusieurs sur la touche « + ».

Pour les batteries à 5 ou 6 cellules, appuyez sur la touche « + » encore une fois afin de basculer entre les affichages des lignes 1/2/3/4 et 5/6.

- Une fois l'opération de décharge terminée, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de décharge, appuyez sur la touche « STOP ».

e) Stockage de la 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.

LiPo STORAGE 3S C= 3200mAh 2.0A

→ 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.

Il faut régler la procédure de réglage du nombre de cellules, de la capacité de la batterie et du courant comme le programme de batterie « CHARGE » (chapitre 11 b) ou « BAL-CHG » (chapitre 11. c).

→ Le courant défini sera employé pour la charge et la décharge.

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 (NiMH ou NiCd) à l'aide des touches « STOP » et « - », voir illustrations à droite.

PROGRAM SELECT NiMH Battery

Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « + » et « - » :

PROGRAM SELECT NiCd Battery

- « CHARGE Man » : Charger la batterie, régler manuellement le courant de charge
- « CHARGE Aut » : charge d'une batterie, sélection automatique du courant de charge
- « DISCHARGE » : décharge d'une batterie
- « CYCLE » : plusieurs cycles consécutifs de charge et de décharge ou de décharge et de charge

→ Avec la touche « STOP », vous retournez au menu principal.

b) Charge de la batterie (« CHARGE Man »)

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 un chargement rapide de telles cellules (comme celles fournies dans les batteries de récepteur), il ne faut jamais régler plus de 0,5°C (pour une cellule Mignon/AA avec 2000 mAh, soit un courant de chargement d'1 A).

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 « STOP » et « - » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 11. a) puis appuyez sur la touche « START ».
- Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE Man » à l'aide des touches « + » et « - ».

NiMH CHARGE Man CURRENT 0.1A

La valeur en bas à droite correspond au courant de charge actuellement défini.

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le courant de charge, appuyez sur la touche « START ». La valeur du courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « + » et « - ». 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 puissance de charge maximale est de 80 W.

Validez le réglage du courant de charge en appuyant sur la touche « START ».

- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START » 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

NiMH 1.2A 7.6V 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 « STOP ».

c) Mode de charge automatique (« CHARGE Aut »)

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 CHARGE Aut CUR LIMIT 1.0A

En fonction de la batterie et de son impédance interne, le programme de batterie « CHARGE Aut » peut, dans certaines circonstances, être plus rapide que le programme de batterie « CHARGE Man » (chapitre 12. b).

→ Pour la configuration ou l'utilisation, procédez de la même manière que pour le programme de batterie « CHARGE Man » (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) Décharge de la 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, de la capacité de la batterie et du nombre de cellules. La capacité de déchargement max. du chargeur est de 5 W, cela limite le courant de déchargement max. possible pour les batteries avec plus de 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 0.5A 6.0V

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 « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « 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 ». Le courant de décharge clignote.
- Définissez le courant de décharge à l'aide des touches « + » et « - ». 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 puissance max. de décharge du chargeur s'élève à 5 W.

- Appuyez brièvement sur la touche « START », la tension de coupure clignote.
- Réglez la tension de coupure au moyen des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

- Appuyez brièvement sur la touche « START » 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 » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer l'opération de décharge.
- 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK
PLEASE WAIT...

NiMH 2.0A 7.4V
DSC 022:45 00690

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 de l'écran, le courant de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme de batterie actuel est affiché en bas à gauche, la durée de décharge écoulée au centre et la capacité déchargée en mAh à droite.

- Une fois l'opération de décharge terminée, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de décharge, appuyez sur la touche « STOP ».

e) 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 », et « Décharge / charge », sont également possibles.

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 C>D
C=1.0A D=1.0A 1

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programme au centre.

L'affichage en haut à droite indique la combinaison correspondante « Charger/Décharger » (« C>D ») et « Décharger/charger » (« D>C »). En bas à gauche se trouve le courant de chargement (« C »), au centre le courant de déchargement (« D ») et en bas à droite le nombre de cycles actuellement réglés.

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Pour modifier les réglages, appuyez sur la touche « START ». L'ordre pour le programme de cycle (« C>D » et « D>C ») clignote.
- Sélectionnez avec les touches « + » ou « - » l'ordre désiré (« C>D » = chargement + déchargement ; « D>C » = déchargement + chargement).
- Appuyez brièvement sur la touche « START », le courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

- Appuyez brièvement sur la touche « START », le courant de décharge clignote. Modifiez le courant de décharge à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Appuyez brièvement sur la touche « START », 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 « + » et « - » (1 à 5 cycles sont possibles). Appuyez ensuite brièvement sur la touche « START » pour valider le réglage. L'affichage arrête de clignoter.
- Pour activer le programme, maintenez la touche « START » enfoncée (pendant 3 secondes env.).
- 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

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, les courants de charge et de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme 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 programme cyclique terminé, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Pour interrompre le programme cyclique, appuyez sur la touche « 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 Battery » à l'aide des touches « STOP » et « - », voir illustration à droite.

PROGRAM SELECT
Pb Battery

Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».

Les différents programmes de batterie peuvent ensuite être sélectionnés à l'aide des touches « + » et « - » :

- « CHARGE » : charger la batterie
- « DISCHARGE » : décharge d'une batterie

b) Charge de la 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 dans le menu principal à l'aide des touches « STOP » et « - » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 13. a) puis appuyez sur la touche « START ».

Sélectionnez le programme de batterie « CHARGE » à l'aide des touches « + » et « - ».

Pb CHARGE
1.0A 14.4V(6P)

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programme 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 x 2,4 V = 14,4 V)).

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le courant de charge, appuyez sur la touche « START ». La valeur du courant de charge clignote. Modifiez le courant de charge à l'aide des touches « + » et « - ». 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 puissance de charge maximale est de 80 W.

Validez le réglage du courant de charge en appuyant sur la touche « START ».

- Le nombre de cellules en bas à droite de l'écran clignote. Réglez le nombre de cellules au moyen des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Confirmez le nombre de cellules à l'aide de la touche « START ».

- Si plus aucun affichage ne clignote, démarrez l'opération de charge en maintenant longtemps la touche « START » 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Le cycle de charge débute. Diverses informations sur l'avancement actuel de la charge sont affichées à l'écran.

Pb6 1.0A 12.3V CHG 022:45 00690

Le type de batterie et le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« Pb6 » = batterie au plomb à 6 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 « - ». 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 « STOP ».

c) Décharge de la 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, de la capacité de la batterie et du nombre de cellules. La capacité de déchargement max. du chargeur est de 5 W, cela limite le courant de déchargement max. possible pour les batteries avec plus de cellules.

Pour décharger une batterie au plomb, procédez de la manière suivante :

- Sélectionnez d'abord le type de batterie « Pb Battery » dans le menu principal à l'aide des touches « STOP » et « - » en procédant de la manière décrite dans le chapitre 13. a) puis appuyez brièvement sur la touche « START ».
- Sélectionnez le programme de batterie « DISCHARGE » à l'aide des touches « + » et « - ».

Pb DISCHARGE 1.0A 12.0V(6P)

Le type de batterie défini s'affiche en haut à gauche de l'écran, le programme 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 x 2,0 V = 12,0 V)).

→ Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner un autre programme de batterie ; une pression sur la touche « STOP » permet de retourner au menu principal.

- Si vous souhaitez modifier le courant de décharge, appuyez brièvement sur la touche « START ». Le courant de décharge clignote.
- Modifiez le courant de décharge à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

Appuyez brièvement sur la touche « START » pour valider le courant de décharge réglé.

- Si plus aucun affichage ne clignote, maintenez la touche « START » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer l'opération de décharge.
- 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 désactiver le signal d'avertissement, appuyez sur la touche « STOP » ; le menu de configuration précédent s'affiche à nouveau sur l'écran.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

Pb6 1.0A 12.3V DSC 022:45 00690

Si aucune erreur n'a été observée, l'affichage de droite apparaît par exemple à l'écran.

Le type de batterie ainsi que le nombre de cellules sont affichés en haut à gauche (« Pb6 » = batterie au plomb avec 6 cellules), le courant de décharge en haut au centre et la tension actuelle de la batterie en haut à droite.

Le programme de batterie actuel est affiché en bas à gauche, la durée de décharge écoulée au centre et la capacité déchargée en mAh à droite.

- Une fois l'opération de décharge terminée, un signal sonore retentit (à condition que cette fonction ne soit pas désactivée).

→ Si vous souhaitez annuler le cycle de décharge, appuyez brièvement sur la touche « STOP ».

14. Enregistrement / chargement des caractéristiques de la batterie

Le chargeur dispose au total 10 plages de mémoire qui permettent d'enregistrer les paramètres de la batterie les plus fréquemment utilisés. Ainsi, vous pouvez enregistrer par exemple les données (nombre de cellules, procédure de chargement, courant de chargement) pour 3 batteries différentes LiPo afin que vous ne deviez pas les régler à chaque fois à nouveau.

a) Sauvegarde des caractéristiques de la batterie

- Dans le menu principal du chargeur sélectionnez la fonction « Memory Save » avec la touche « STOP » ou « - ».
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ». Le numéro de la plage de mémoire clignote.
- Sélectionnez l'une des 10 entrées en mémoire avec la touche « + » ou « - » (01... 10).

PROGRAM SELECT
Memory Save

MEMORY [01]
NULL

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

→ Si la mémoire est vide, « NULL » apparaît.

Si la plage de mémoire contient déjà des données, l'écran indique par exemple le type de batterie, le programme de batterie, le nombre de cellules et le courant de chargement ou de déchargement.

- Appuyez brièvement sur la touche « START » pour activer le mode de configuration. Le type de batterie s'affiche d'abord, voir exemple sur l'illustration de droite.

BATT MEMORY SAVE
LiPo Battery

→ En appuyant brièvement sur la touche « STOP », vous pouvez toujours rebasculer en arrière d'une étape et quitter le mode de réglage.

- Sélectionnez le type de batterie (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv, NiMH, NiCd, Pb) avec la touche « + » ou « - », appuyez ensuite brièvement sur la touche « START ».

L'écran suivant dépend du type de batterie. Sans l'écran à droite, une batterie LiPo a été sélectionnée (voir ci-dessus) dans la première étape.

LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A

- Appuyez brièvement sur la touche « START » pour basculer entre les possibilités de réglage disponibles respectivement. La valeur éditable se met à clignoter.

- Modifiez la valeur qui clignote en appuyant sur la touche « + » ou « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.

- Pour enregistrer les paramètres, maintenez la touche « START » enfoncée pendant 3 secondes. Les données de la mémoire apparaissent maintenant à l'écran et le numéro de la mémoire clignote.

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

- Avec les touches « + » ou « - », vous pouvez sélectionner une autre mémoire afin de la programmer ou de modifier une programmation déjà existante.

→ En appuyant brièvement sur la touche « STOP », vous quittez le mode de réglage, le chargeur se trouve à nouveau dans le menu principal.

b) Chargement des caractéristiques de la batterie

- Dans le menu principal du chargeur sélectionnez la fonction « Memory Load » à l'aide de la touche « STOP ».
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».
- Sélectionnez l'une des 10 entrées en mémoire avec la touche « + » ou « - » (01... 10).

PROGRAM SELECT Memory Load

MEMORY LiPo [01] BAL 3S 1.0A

Les données enregistrées dans la mémoire apparaissent à l'écran, par exemple le type de batterie, le programme de batterie, le nombre de cellules et le courant de chargement et de déchargement.

- Chargez les caractéristiques de la batterie de la plage de mémoire sélectionnée en appuyant brièvement sur la touche « START ».
- Ensuite, le chargeur se trouve dans le programme de batterie correspondant, les données correspondantes sont affichées.

Dans l'exemple de droite, les données ont été transférées pour une batterie LiPo avec 3 cellules, d'une capacité de 3000 mAh et une courant de chargement de 3,0 A à partir de la mémoire.

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

- Le programme de batterie peut être démarré comme d'habitude en maintenant la touche « START » enfoncée pendant 3 secondes.

→ Bien évidemment, vous pouvez également modifier les paramètres chargés à partir de la mémoire, par exemple, si le courant de chargement doit être augmenté ou réduit.

Appuyez plusieurs fois brièvement sur la touche « START », le paramètre sélectionné clignote.

Modifiez la valeur de réglage à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide. Appuyez brièvement sur la touche « START » pour enregistrer le réglage.

Si plus aucun affichage ne clignote, maintenez la touche « START » longtemps enfoncée (env. 3 secondes), pour démarrer le programme de batterie.

15. Configurations 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 avec la touche « STOP » ou « - », la fonction « User Set ».
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».
- Les touches « + » et « - » permettent de sélectionner la fonction de réglage souhaitée.
- Pour modifier un réglage, appuyez brièvement sur la touche « START ». La valeur éditable se met à clignoter.
- Modifiez la valeur qui clignote en appuyant sur la touche « + » ou « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Terminez le réglage en appuyant brièvement sur la touche « START ». La valeur arrête de clignoter. Vous pouvez ensuite sélectionner une autre fonction de réglage, voir plus haut.
- Pour retourner au menu principal, appuyez sur la touche « STOP ».

PROGRAM SELECT User Set =>

→ Pour une description des fonctions de réglage disponibles, observez les informations ci-dessous.

Activer/désactiver la fonction de charge préliminaire et régler la durée de charge préliminaire

Pour les batteries fortement déchargées, il n'est pas pertinent de commencer le chargement avec un courant de déchargement élevé. Il est possible que le chargeur détecte une erreur lors du chargement et interrompe celui-ci.

Precharge Time 1min

Si vous voulez essayer de charger de telles batteries, vous devez activer la fonction et régler une durée de chargement préliminaire plus longue.

Le chargeur effectue alors un essai de chargement pendant la durée réglée (réglable de 1 à 10 minutes) avec un courant de charge réduit avant de commencer le chargement normal.

Si « OFF » est réglé à la place d'une durée, la fonction est désactivée.

Réglage de la durée de la pause entre le cycle de charge / décharge

Durant la charge, la batterie chauffe (plus ou moins fortement en fonction du courant de charge).

Wait Time CHG>DCHG 1min

Dans le programme 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.

Réglez la durée de pause désirée (1 à 60 minutes).

Régler la tension pour la détection delta U (uniquement pour NiMH ou NiCd)

Le chargeur utilise pour les batteries NiMH et NiCd la procédure de chargement dite Delta U afin d'identifier si la batterie est intégralement chargée.

À la place du paramètre de base interne (« Default »), la valeur de tension peut être prescrite manuellement (en mV par cellule).

NiMH Sensitivity D.Peak Default

NiCd Sensitivity D.Peak Default

→ 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.

Courant de charge de maintien (uniquement NiMH et NiCd)

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.

NiMH/NiCd Trickle OFF

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.

Activation/désactivation de la protection contre la surtempérature et régler la valeur limite de température

Le chargeur propose un raccordement pour un capteur de température (non fournie, peut être commandé séparément).

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Si la protection contre la surtempérature est activée (« ON »), le chargeur interrompt la procédure de chargement ou de déchargement.

Réglez la température désirée à laquelle le chargeur doit s'arrêter.

→ Si aucun capteur de température n'est branché, désactivez la protection contre la surtempérature (« OFF »).

Coupage automatique à partir d'une certaine capacité de charge

Cette fonction de sécurité du chargeur permet de terminer automatiquement le cycle de charge lorsqu'une certaine capacité a été « chargée » dans la batterie.

Capacity Cut-Off 5000mAh

→ Veuillez cependant à ne pas définir une capacité trop faible ; la batterie ne serait sinon pas complètement rechargée et la procédure de charge s'arrête alors de manière prématurée.

Activer/désactiver le timer de sécurité et régler la durée

Dès qu'un cycle de charge démarre, la minuterie de sécurité interne est lancée.

Safety timer
ON 240min

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.

Quelques exemples de calcul pour la durée :

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.

Activer/désactiver les sons de confirmation des touches et les sons d'avertissement

La fonction « Key beep » permet d'activer (« ON ») ou de désactiver (« OFF ») une tonalité de confirmation à chaque pression sur une touche.

Key beep	ON
Buzzer	ON

La fonction « Buzzer » permet d'activer (« ON ») ou de désactiver la tonalité de nombreuses fonctions ou messages d'avertissement (« OFF »).

Régler la clarté du rétroéclairage

Dans cette fonction, vous pouvez régler la clarté du rétroéclairage.

Back-light
80%

Tension max. des cellules lors de la procédure de chargement

En fonction du type de batterie réglé (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv et Pb), il est possible de régler ici la tension maximale des cellules.

Le chargeur met fin au processus de chargement si toutes les cellules ont atteint la tension réglée ici.

LiPo : 3,80 à 4,20 V / cellule (valeur par défaut 4,20 V)

Lilon : 3,80 à 4,10 V / cellule (valeur par défaut 4,10 V)

LiFe : 3,30 à 3,65 V / cellule (valeur par défaut 3,60 V)

LiHv : 4,00 à 4,40 V / cellule (valeur par défaut 4,35 V)

Pb : 2,10 à 2,50 V / cellule (valeur par défaut 2,40 V)

Battery end volt LiPo 4.20V/C

Battery end volt Lilo 4.10V/C

Battery end volt LiFe 3.60V/C

Battery end volt LiHV 4.35V/C

Battery end volt Pb 2.40V/P

Restauration des réglages d'usine (Reset)

Vous pouvez ici restaurer les réglages d'usine (Reset).

Maintenez la touche « START » enfoncée pendant plus de 2 secondes.

Ensuite, le chargeur redémarre et se trouve à nouveau dans 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).

FACTORY RESET PRESS ENTER >2S

16. Sortie de tension fixe

Le chargeur offre la possibilité d'utiliser la sortie de charge (les deux douilles de sortie de 4 mm) comme un bloc d'alimentation réglable.

Le chargeur fournit dans ce cas sur les douilles de sortie une tension continue, un réglage de 5,0 V/CC à 24,0 V/CC est possible. La tension de sortie peut être réglée de 0,1 à 10,0 A. Veuillez noter que le courant maximal de sortie n'est pas possible avec la tension maximale, le chargeur peut fournir max. 80 W.



Attention, important !

Si cette fonction est utilisée, ne branchez en aucun cas une batterie sur les deux douilles de sortie du chargeur.

Avant d'activer cette fonction et de régler une tension de sortie et un courant de sortie, débranchez impérativement toute batterie branchée du chargeur.

Il y a danger d'incendie et d'explosion !

Procédez de la manière suivante :

- Commencez par débrancher une batterie branchée du chargeur (aussi bien des douilles de sortie de 4 mm que du port du répartiteur).
- Le chargeur doit se trouver dans le menu principal. Sélectionnez ici avec la touche « STOP » ou « - », la fonction « Digital Power », voir illustration à droite.
- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».
- L'indication « POWER MODE » s'affiche sur l'écran. En bas à gauche, le courant de sortie réglé apparaît à l'écran, à côté à droite la tension de sortie.
- Afin de régler le courant de sortie et la tension de sortie, appuyez brièvement sur la touche « START ». La valeur du courant de sortie commence à clignoter.
- Modifiez le courant de sortie à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Appuyez brièvement sur la touche « START », la tension de sortie clignote.
- Modifiez la tension de sortie à l'aide des touches « + » et « - ». Maintenez la touche correspondante enfoncée pour un déplacement rapide.
- Appuyez brièvement sur la touche « START », l'écran arrête de clignoter.
- Maintenez la touche « START » enfoncée (pendant env. 3 secondes), ainsi le chargeur active la sortie de tension fixe. Un signal sonore est émis (s'il n'est pas désactivé dans le menu de paramètres). De plus, le ventilateur commence à travailler.

À l'écran, le courant absorbé actuel (« CURRENT ») et la tension de sortie (« VOLTAGE ») apparaissent.

PROGRAM SELECT Digital Power

POWER MODE 1.0A 12.0V

CURRENT 0.52A VOLTAGE 12.0V

- Des variations légères de l'affichage de la tension/du courant sont normales (en raison de la technique de mesure). De plus, pour cette raison, un courant de sortie (faible) apparaît si rien n'est branché sur la sortie.

- Si le courant de sortie et/ou la tension de sortie doit être modifié, appuyez brièvement sur la touche « START ».



Attention, important !

Lors de la modification de la tension de sortie, il est possible d'endommager un consommateur branché.

Avant de modifier la tension de sortie, coupez le consommateur branché des douilles de sortie du chargeur.

Cela vaut notamment en cas de modification du courant de sortie.

À l'écran, le courant de sortie clignote désormais, réglez-le avec la touche « + » ou « - » (maintenir une touche enfoncée pour un réglage rapide).

- Appuyez brièvement sur la touche « START », la tension de sortie clignote. Réglez celui-ci avec la touche « + » ou « - » (maintenir la touche correspondante enfoncée pour un réglage rapide).
 - Appuyez sur la touche « START », ainsi, le courant absorbé actuel et la tension de sortie apparaissent à l'écran.
- Pour quitter cette fonction, appuyez brièvement sur la touche « STOP ». La sortie est à nouveau désactivée.

Appuyez encore brièvement sur la touche « STOP » pour que le chargeur repasse au menu principal.

17. 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 « Battery Meter » avec les touches « STOP » ou « - ».

PROGRAM SELECT Battery Meter

- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».
- Un indicateur de tension s'affiche ensuite sur l'écran.
- Les touches « + » et « - » permettent de commuter entre :

1:4.19 4.17 4.19 4:0.00 0.00 0.00

- tensions individuelles des cellules 1 - 6
- Tension d'entrée et tension sur les deux ports de la batterie
- Température interne du chargeur et température du capteur externe (non fourni, à commander séparément)

OUTPUT: 12.46V INPUT : 15.00V

→ 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).

Si le chargeur fonctionne avec la tension secteur, 15 V/CC est toujours affiché comme tension d'entrée (c'est la tension du bloc d'alimentation interne).

Des variations légères de l'affichage des tensions sont normales (en raison de la technique de mesure).

Pour « OUTPUT », la tension apparaît qui se trouve sur les douilles de charge (si une batterie est également branchée).

- Avec la touche « STOP », vous retournez comme d'habitude au menu principal.

18. Affichage de la résistance intérieure

Le chargeur peut indiquer la résistance intérieure de la batterie branchée.

Pour les batteries au lithium de plusieurs cellules, cela peut être possible pour chaque cellule séparément si la batterie possède une fiche de répartiteur qui est connectée au chargeur (via le panneau du répartiteur).

Procédez de la manière suivante :

- Dans le menu principal du chargeur, sélectionnez la fonction « Battery IR » à l'aide des touches « STOP » et « - ».

PROGRAM SELECT Battery IR

- Confirmez la sélection à l'aide de la touche « START ».
- Ensuite, le chargeur mesure la résistance intérieure de la batterie branchée (le ventilateur fonctionne à nouveau brièvement pendant la procédure de mesure).

MAIN OUT 10.8m	Ω
----------------	---

- Après quelques instants, la résistance intérieure apparaît à l'écran.
- Si une batterie au lithium est connectée via le port du répartiteur au chargeur, vous pouvez consulter la résistance intérieure des différentes cellules. Pour cela, appuyez sur la touche « + ».

02.5 05.0 20.2m	Ω
XX.X XX.X XX.Xm	Ω

Dans l'illustration d'exemple à droite, il s'agit d'une batterie au lithium à 3 cellules (XX.X apparaît si aucune cellule n'est détectée).

- Si la résistance intérieure pour une autre batterie est mesurée, vous quittez la fonction de mesure avec la touche « STOP » si bien que le chargeur se trouve à nouveau dans le menu principal. Procédez ensuite à nouveau comme décrit précédemment.

→ Si la résistance intérieure de la batterie raccordée est trop élevée, la procédure de mesure ne fonctionne pas et aucune valeur n'est affichée. Cela peut uniquement survenir si la batterie est vieille ou défectueuse ou en cas de résistances de transition trop élevées du câble de charge que vous utilisez (par ex. fiche/douille salie ou usée). Utilisez dans ce cas un nouveau câble de charge pour tester.

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.
SHORT ERROR	Il y a un court-circuit sur la sortie du chargeur.
INPUT VOL ERR	Un problème a été constatée sur l'entrée tension continue du chargeur.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	La tension de la batterie est trop faible. Vérifiez le réglage du type de batterie et le nombre de cellules sur le chargeur.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	La tension de la batterie est trop élevée. Vérifiez le réglage du type de batterie et le nombre de cellules sur le chargeur.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	La tension d'une cellule d'une batterie Lithium raccordé est trop faible (éventuellement, une cellule défectueuse ou profondément déchargée).
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	La tension d'une cellule d'une batterie au lithium raccordée est trop élevée (éventuellement en surcharge ou port du répartiteur défectueux).
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	Il y a un problème sur le port du répartiteur (fiche du répartiteur pas branchée ou défectueuse).
TEMP OVER ERR	La température intérieure du chargeur est trop élevée. Attendez que le chargeur refroidisse.

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 « - ». 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 12.60V

Capacité de la batterie pour la coupure de sécurité

Capacity Cut-off 5000mAh

Durée de la minuterie de sécurité

Safety timer ON 200min

Limite de température pour la protection contre la surtempérature

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Affichage de la température sur une sonde de température externe et interne

Ext.Temp 0C
Int.Temp 25C

→ Si aucun capteur de température externe n'est relié (non fourni, commandable séparément), « 0C » apparaît.

Tension d'entrée

IN Power Voltage 14.93V

→ Si le chargeur fonctionne avec la tension secteur, env. 15 V/CC est toujours affiché comme tension d'entrée (c'est la tension du bloc d'alimentation interne).

21. Entretien et nettoyage

Le produit ne nécessite aucun entretien de votre part, ne le démontez donc jamais. Adressez-vous à un spécialiste ou à un atelier spécialisé pour entretenir ou réparer l'appareil.



Avant un nettoyage, une batterie éventuellement raccordée doit être débranchée du chargeur.

Si la sortie de tension fixe est activée, débranchez un consommateur éventuellement raccordé du chargeur.

Débranchez ensuite le chargeur de l'alimentation en tension/en courant.

N'utilisez en aucun cas de produits nettoyants agressifs, d'alcool ménager ou d'autres solutions chimiques qui peuvent attaquer le boîtier ou endommager le fonctionnement.

Utilisez un chiffon sec sans fibres pour le nettoyage du produit.

La poussière peut facilement être éliminée à l'aide d'un pinceau doux propre ou d'un aspirateur.

22. Élimination

a) Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

b) Piles/accumulateurs

En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

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 / décharge 1

Courant de charge..... 0,1 - 10,0 A (en fonction du nombre de cellules et du type de batterie)

Capacité de chargement max. 80 W

Courant de déchargement..... 0,1 - 2,0 A (en fonction du nombre de cellules et du type de batterie)

Capacité de déchargement max. 5 W

Batteries compatibles NiMH / NiCd, 1 à 15 cellules

LiPo / Lilon / LiFe / LiHv, 1 à 6 cellules

Pb, 1 à 10 cellules (tension nominale de 2 à 20 V)

Courant de déchargement pour Balancer ... 400 mA par cellule

Détection delta U oui (avec NiMH /NiCd, réglable de 5 à 20 mV /cellule)

Courant de charge de compensation oui (avec NiMH /NiCd, réglable de 50 à 200 mA, désactivable)

Minuterie de sécurité oui (10 à 720 minutes, désactivable)

Ventilateur intégré..... oui

Conditions ambiantes température 10 °C à +40 °C; humidité relative de l'air 0% à 90%, sans condensation

Poids..... 396 g

Dimensions..... 130 x 115 x 61 mm (L x P x H)

	Pagina
1. Inleiding	144
2. Verklaring van symbolen.....	144
3. Voorgescreven gebruik	145
4. Leveringsomvang	145
5. Veiligheidsvoorschriften.....	146
a) Algemeen	146
b) Netsnoer/netspanning	146
c) Plaatsing.....	147
d) Werking	148
6. Accuvoorschriften	150
a) Algemeen	150
b) Extra informatie over lithium-accu's.....	151
7. Geschikte accutypen	153
8. Bedieningselementen	154
9. Ingebruikname.....	155
a) Aan de spannings-/stroomverzorging aansluiten	155
b) Accu aan het laadapparaat aansluiten	156
c) Algemene informatie i.v.m. de bediening van de menu's	158
10. Hoofdmenu	159
11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)	160
a) Algemeen	160
b) Accu zonder Balancer-aansluiting opladen ("CHARGE").....	161
c) Accu met Balancer-aansluiting opladen ("BAL-CHG")	162
d) Accu ontladen ("DCHG")	163
e) Accu opslaan ("STORAGE").....	165
12. NiMH- en NiCd-accu's	166
a) Algemeen	166
b) Accu laden ("CHARGE Man")	166
c) Automatische laadmodus ("CHARGE Aut").....	168
d) Accu ontladen ("DISCHARGE")	168
e) Cyclusprogramma ("CYCLE")	169

	Pagina
13. Loodaccu's (Pb).....	171
a) Algemeen	171
b) Accu laden ("CHARGE")	171
c) Accu ontladen ("DISCHARGE")	173
14. Accugegevens opslaan/laden.....	174
a) Accugegevens opslaan	174
b) Accugegevens laden	175
15. Systeeminstellingen.....	176
16. Voorgeschreven spanningsuitgang	180
17. Spanningsindicator voor lithium-accu's.....	182
18. Aanduiding van de binnenweerstand.....	183
19. Waarschuwingen op het display	184
20. Informatie van het laadapparaat	185
21. Onderhoud en reiniging	186
22. Afvoer	187
a) Product	187
b) Batterijen/accu's	187
23. Technische gegevens	188

1. Inleiding

Geachte klant,

hartelijk dank voor de aanschaf van dit product.

Dit product voldoet aan de wettelijke nationale en Europese voorschriften.

Volg de instructies van de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een ongevaarlijke werking te garanderen!



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Deze bevat belangrijke instructies voor de ingebruikname en bediening. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden doorgeeft. Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig voor toekomstige referentie!

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 symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt als er een risico voor uw gezondheid bestaat, bijv. door een elektrische schok.



Dit symbool met het uitroepteken in een driehoek wordt gebruikt om belangrijke informatie in deze gebruiksaanwijzing te onderstrepen. Lees deze informatie altijd aandachtig door.



Het pijl-symbool duidt op speciale informatie en advies voor het gebruik.



Het product is uitsluitend geschikt voor het gebruik in droge binnenruimtes. Het mag niet vochtig of nat worden.



Dit is een veiligheidsklasse II-product.



Neem de gebruiksaanwijzing in acht!

3. Voorgeschreven gebruik

Het laadapparaat dient voor het op- en ontladen van accu's van het type NiMH/NiCd (1 - 15 cellen), LiPo/Lilon/LiFe/LiHv (1 - 6 cellen) en voor loodaccu's (1 - 10 cellen, 2 V - 20 V).

De laadstroom kan tussen 0,1 A en 10,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale laadvermogen bedraagt 80 W.

De ontlaadstroom kan tussen 0,1 A en 2,0 A worden ingesteld (afhankelijk van het aantal cellen/de accuspanning). Het maximale ontlaadvermogen bedraagt 5 W.

De bediening van het laadapparaat gebeurt via vier bedienknoppen en een verlicht LCD-scherm met twee regels.

Het laadapparaat biedt bovendien een aansluiting voor een externe temperatuursensor (niet inbegrepen, als accessoire bestelbaar) voor de accubewaking. Voor meercellige lithiumaccu's is een balancer geïntegreerd, voor de aansluiting van de accu bevindt zich een passende externe XH-adapter voor accu's met 2 - 6 cellen in de leveringssomvang.

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
- XH-adapter
- Aansluitkabel met krokodilklampen
- Gebruiksaanwijzing (op cd)

Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via 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 vergunningsredenen is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen 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.
- Het product is geen speelgoed; het is niet geschikt voor 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 industriële omgevingen dienen de Arbovoorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.
- 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) Netsnoer/netspanning

- De opbouw van het product voldoet aan de beschermingsklasse II (dubbele of versterkte isolering). Er moet worden op gelet, dat de isolatie van de behuizing resp. het netsnoer niet wordt beschadigd of vernield.
- De contactdoos waarmee het netsnoer wordt verbonden, moet makkelijk toegankelijk zijn.
- Trek de stekker nooit aan de kabel uit het stopcontact.
- 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) Plaatsing

- Het laadapparaat mag alleen in droge en gesloten ruimtes worden gebruikt. Het apparaat mag niet vochtig of nat worden. Plaats het nooit in de buurt van een badkuip, douche etc.!

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.
 - Gebruik het laadapparaat niet in ruimten of onder ongunstige omstandigheden waarbij brandbare gasen, dampen of stoffen aanwezig zijn of kunnen zijn! Er bestaat explosiegevaar!
 - Kies voor het laadapparaat een stabiel, effen, schoon en voldoende groot oppervlak om het toestel neer te zetten. Zet het oplader 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! Verhinder de ingebouwde ventilator nooit in zijn werking.
 - Plaats het laadapparaat niet zonder geschikte bescherming op kostbare meubeloppervlakken. 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) Werking

- 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 veiligheidsschakelingen 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-/LiHv- 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!

- Verbind nooit meerdere laadapparaten met elkaar.
- Laad nooit meer dan een accu/accupack tegelijkertijd op. Sluit altijd slechts een individuele accu/accupack aan het laadapparaat aan.
- Gebruik het product uitsluitend in een gematigd klimaat; niet in een tropisch klimaat. Neem hierbij ook de omgevingsvoorwaarden van het hoofdstuk "Technische gegevens" in acht.
- Gebruik het apparaat nooit direct wanneer dit van een koude 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-/LiHv-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 accu's niet open rondslingeren. Het gevaar bestaat dat ze 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 geworpen. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij contact met de huid verwondingen veroorzaken. Draag hierbij daarom 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 oplader 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.

- Laad nooit meer dan een accu/accupack tegelijkertijd op. Sluit altijd slechts een individuele accu/accupack aan het laadapparaat aan.



- 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 ontplofing! 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 de accu's ongeveer om de 3 maanden op, aangezien anders door zelfontlading een zogeheten diepontlading kan optreden waardoor de accu's onbruikbaar 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 rijregelaar, 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 milieuvorschriften.

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-, Lilon- en LiHv-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 = $20 \times 1.000 \text{ mA} = 20 \text{ A}$).

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	LiHv	NiCd	NiMH	Pb
Nominale spanning (V/cel)	3,7	3,6	3,3	3,8	1,2	1,2	2,0
Max. laadspanning (V/cel)	4,2	4,1	3,6	4,35	1,6	1,6	2,45
Spanning voor opslag (V/cel)	3,85	3,75	3,3	3,85	-	-	-
Laadstroom voor snel-laden	<= 1C	<= 1C	<= 4C	<= 1C	<= 2C	<= 2C	<= 0,4C
Min. spanning na ont-laden (V/cel)	>= 3,0	>= 3,0	>= 2,0	>= 3,0	>= 1,0	>= 1,0	>= 2,0

→ 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.

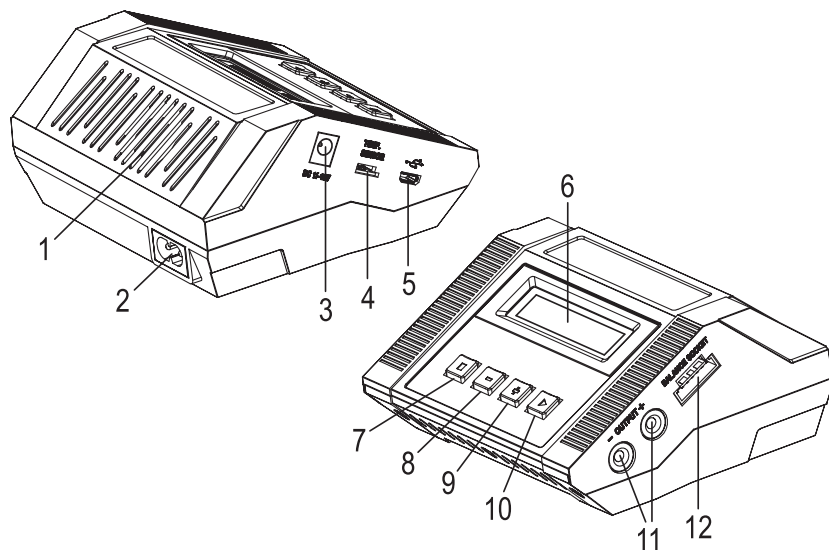
Als de voor de accu maximaal toegelaten laadstroom overschreden of een verkeerd cellenaantal/verkeerde spanningsinstelling wordt gekozen, bestaat het gevaar dat de accu wordt vernietigd. Bovendien bestaat explosie-/brandgevaar door de accu!

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. Bedieningselementen



- 1 Ventilator
- 2 Netbus voor aansluiting van het laadapparaat aan de netspanning
- 3 Gelijkspanningsingang (11 - 18 V/DC, gestabiliseerd), bv. voor de aansluiting aan een externe voertuigaccu
- 4 Bus voor externe temperatuursensor (niet inbegrepen, afzonderlijk bestelbaar)
- 5 MicroUSB-bus (alleen met firmware-upgrade door de fabrikant)
- 6 Verlicht LCD-scherm
- 7 Knop "STOP": Accuprogramma in het hoofdmenu selecteren, terugkeren uit een submenu, opladen stoppen, annuleren
- 8 Knop "-": Accuprogramma in het hoofdmenu selecteren, waarde invoeren (waarde verminderen), menukeuze (terug), weergeven van diverse gegevens tijdens het laden/ontladen
- 9 Knop "+": Invoer van waarden (waarde vermeerderen), menukeuze (vooruit), het weergeven van spanningswaarden van afzonderlijke cellen bij het laden van lithium-accu's met balancer aansluiting
- 10 Knop "START": Starten/Verder gaan van het opladen, bevestigen van een instel-/bedienfunctie
- 11 Ronde bussen (4 mm) voor accu-aansluiting (rood = plus/+, zwart = min/-)
- 12 Balancer-poort voor de aansluiting van het meegeleverde balancerboard



Gebruik het laadapparaat ofwel via de netspanningsaansluiting (2) of via de gelijkspanningsingang (3). Gebruik nooit beide ingangen tegelijkertijd. Hierdoor kan het laadapparaat beschadigd worden.

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!

Het laadapparaat beschikt over een maximumlaadvermogen van 80 W. Als het laadapparaat via de gelijkspanningsingang moet worden gebruikt, moet de stroomvoorziening overeenkomstig sterk worden gekozen. Naargelang hoe hoog het werkelijk gebruikte laadvermogen is (afhankelijk van het accutype, het cellenaantal en de ingestelde laadstroom).

→ Bij volledig gebruik van het maximum laadvermogen van 80 W is er omwille van conversieverlies een vermogensopname die ongeveer 20 - 30% hoger is.

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 10 A aan).

Bij gebruik van een gelijkspanningsingang moet bij aansluiting op de juiste polariteit (plus/+ en min/-) worden gelet. Een geschikte aansluitkabel met krokodilklampen is inbegrepen (rood = plus/+, zwart = min/-).

Na aansluiting aan de spannings-/stroomvoorzorging schakelt het laadapparaat automatisch in. Het scherm licht op, de startmelding (zie afbeelding rechts) verschijnt en het laadapparaat geeft een kort geluidssignaal weer.

REELY 80ACDC

Het laadapparaat bevindt zich vervolgens in het hoofdmenu en is gebruiksgereed.

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!
- 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 verbindingskabels 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 opladen/ontladen van een lithium-accupack met balancer aansluiting:

Meercellige lithium-accupacks beschikken normaal gezien altijd over een balancer aansluiting. 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 accupack in uw model.

Werkwijze bij het aansluiten van een accupack aan het laadapparaat:

1. Verbind het laadapparaat met de spannings-/stroomvoorzorging.
2. Verbind eerst de laadkabel met beide ronde busen van 4 mm van laaduitgang. 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.
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 het balancerboard. 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.

Bij het ontkoppelen van een accu gaat u als volgt te werk:

1. Wanneer u een lithiumaccu met balancerkabel aan het laadapparaat hebt aangesloten, ontkoppelt u dit van het laadapparaat.
2. Ontkoppel vervolgens 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 balanceraansluiting) 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.

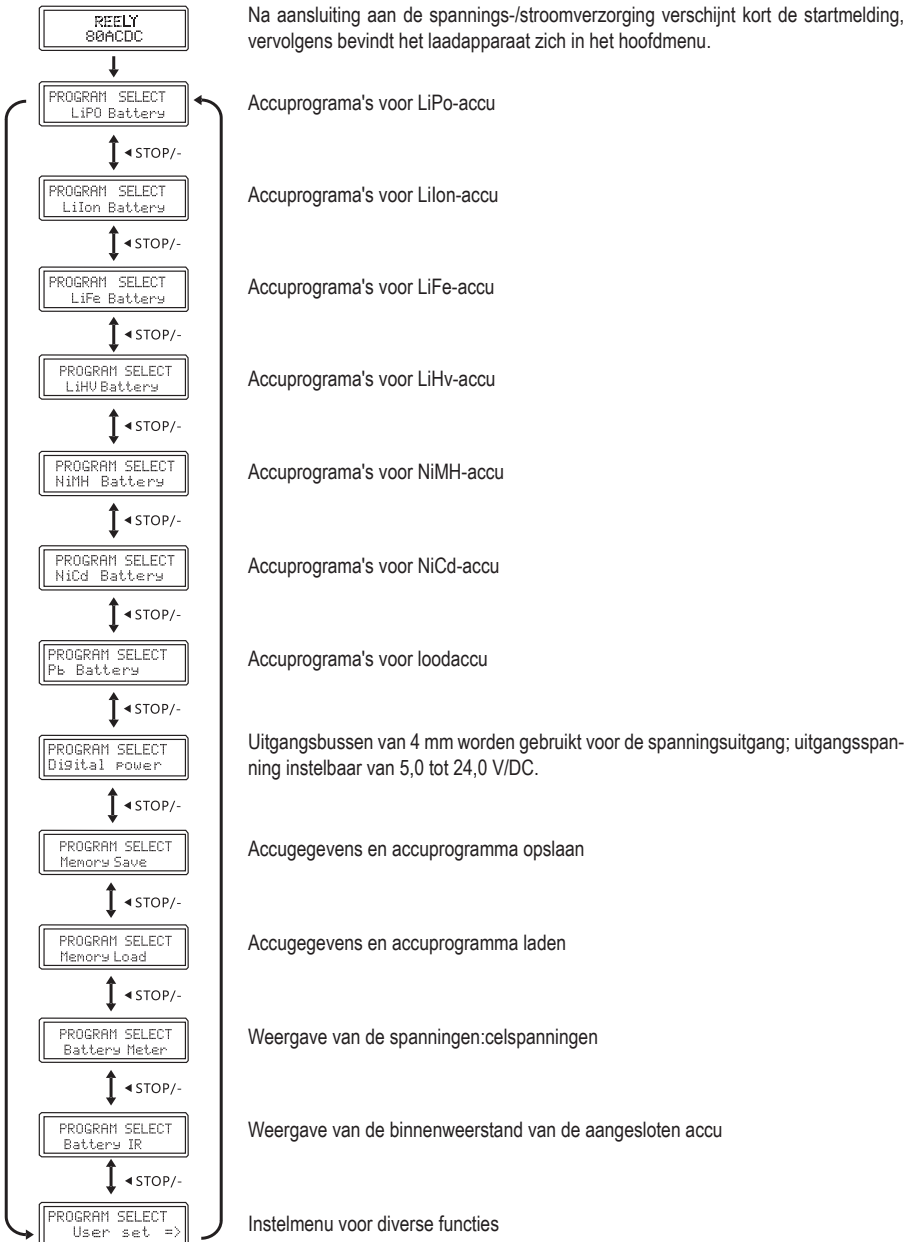
c) Algemene informatie i.v.m. de bediening van de menu's

- Selecteer in het hoofdmenu zoals beschreven met de knoppen "STOP" resp. "-" het gewenste submenu en bevestig de keuze met de knop "START".
- In een submenu kunt u met de knoppen "+" en "-" de verschillende instellingen oproepen.
- Om een waarde te veranderen, drukt u op "START"; het indicatielampje knippert. Verander de op het display knipperende waarde met de knoppen "+" resp. "-". 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".
- Verlaat het instelmenu met de knop "STOP", het laadapparaat bevindt zich dan opnieuw in het hoofdmenu.

→ Tijdens het laad-/ontlaadproces kunt u door meerdere keren op de knop "-" 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.

Als een lithiumaccu met balancerstekker aan het laadapparaat is aangesloten, kunt u tijdens het laden/ontladen door op de knop "+" te drukken voor de weergave van de spanning, de individuele cellen omschakelen (bij 5- of 6-cellige accu's knop nogmaals indrukken om tussen de weergaven van cel 1/2/3/4 en 5/6 om te schakelen). Druk kort op de knop "START" zodat het laadapparaat opnieuw naar de normale weergave terugkeert (anders enkele seconden wachten zonder op een knop te drukken).

10. Hoofdmenu



11. Lithium-accu's (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv)

a) Algemeen

De accuprogrames voor LiPo-, Lilon-, LiFe-, en LiHv-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 beëindigt 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 celsluitingen 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.

Alleen 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.

Ga als volgt te werk:

Het laadapparaat moet zich in het hoofdmenu bevinden.

Kies met de knopp "STOP" of "-" het bij de te gebruiken accu passende accutype (LiPo, Lilon, LiFe of LiHv), zie afbeeldingen rechts.

Bevestig de keuze met de knop "START".

Vervolgens kunt u met de knopp "+" of "-" de verschillende accuprogrames kiezen:

- "CHARGE": Lithium-accu zonder balancer-aansluiting opladen
- "BAL-CHG": Lithium-accu met balancer-aansluiting opladen
- "STORAGE": Lithium-accu op een bepaalde spanningswaarde laden of ontladen (bijv. tijdens de opslag)
- "DCHG": Lithium-accu ontladen

PROGRAM SELECT
LiPo Battery

PROGRAM SELECT
Lilo Battery

PROGRAM SELECT
LiFe Battery

PROGRAM SELECT
LiHv Battery

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 "BAL-CHG" op, maar nooit met het accuprogramma "CHARGE"!

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 11. a), in het hoofdmenu met de knopp "STOP" of "-" het accutype (LiPo, Lilon, LiFe of LiHv) en druk dan op de knop "START".

- Selecteer met de knopp "+" of "-" het accuprogramma "CHARGE".

Linksboven staat het voorheen geselecteerde accutype. Rechtsboven staat het cellenaantal ("3S" = 3-cellige accu), linksonder het accuvermogen en rechtsonder vindt u de huidige ingestelde laadstroom.

LiPo CHARGE 3S C= 5000mAh 2.0A

- Met de knopp "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Om een waarde te veranderen, drukt u op de knop "START". Het aantal cellen rechtsboven op het scherm knippert. Stel het aantal cellen met de knoppen "+" en "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Bevestig het aantal cellen met de knop "START".

- Het accuvermogen knippert. Stel de capaciteit van de accu met de knoppen "+" en "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Bevestig het capaciteit van de accu met de knop "START".

- De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knopp "+" of "-". 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 bedraagt 80 W.

Bevestig de laadstroom met de knop "START".

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START" 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 knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Het opladen begint. Op het scherm verschijnt er diverse informatie over de actuele vooruitgang van het laden.

Li3S 1.2A 12.3V CHG 022:43 00682

Voorbeeld:

Linksboven wordt het accutype en het cellenaantal aangegeven ("Li3S" = Lithium-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 "-" 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.

- Nadat het opladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Als u het opladen voortijdig wilt stoppen, drukt u op de knop "STOP".

c) Accu met Balancer-aansluiting opladen ("BAL-CHG")

In tegenstelling tot het eenvoudige accuprogramma "CHARGE" (zie hoofdstuk 11. b) wordt bij het accuprogramma "BAL-CHG" de spanning van elke afzonderlijke cel van een meercellig lithium-accu bewaakt en bij afwijkingen overeenkomstig gecorrigeerd.

LiPo BAL-CHG 3S C= 3000mAh 3.0A

Naast de normale twee accuaansluitingen (plus/+ en min/-) moet bovendien ook de balancer-aansluiting van de accu op het laadapparaat worden aangesloten.

De balancer-aansluiting van de accu moet via het meegeleverde balancerboard (met XH-aansluitingen) met het laadapparaat verbonden worden. Heeft uw accu een andere balancerstekker, hebt u een geschikte adapterkabel nodig (niet inbegrepen, afzonderlijk te verkrijgen).

→ Als u zelfgeconfectioneerde accu's gebruikt, moet de balancerstekker correct zijn geconfigureerd.

De zwarte kabel is de minpool van de eerste cel. De volgende aansluitpin is de pluspool van de eerste cel. De volgende aansluitpin 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 "+" te drukken omschakelen naar de weergave van de spanning van de individuele cellen, zie afbeelding rechts.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

Bij 5- of 6-cellige accu's drukt u nogmaals op de knop "+" om tussen de weergave van cel 1/2/3/4 en 5/6 om te schakelen.

Druk kort op de knop "+" of "START" zodat het laadapparaat opnieuw naar de normale weergave terugkeert (anders enkele seconden wachten zonder op een knop te drukken).



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, wat tot brand of een explosie kan leiden.

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, zal de vliegtijd slechts heel kort zijn aangezien de spanning van de halfllege cel snel leeg raakt en de accu geen stroom meer levert.



Als uw lithiumaccu over een balancer aansluiting beschikt, moet deze bijkomend bij de normale twee accuaansluitingen (plus/+ en min/-) altijd aan het laadapparaat worden aangesloten (hetzij rechtstreeks hetzij via het balancerboard); gebruik dan altijd het laadprogramma "BALANCE".

d) Accu ontladen ("DCHG")

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 ontladstroom worden ingesteld.

→ De maximaal mogelijke ontladstroom is afhankelijk van het accutype, de accucapaciteit en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen van het laadapparaat bedraagt 5 W. Dit begrenst de max. mogelijke ontladstroom bij accu's met meer cellen.



Ontlaad een Lithium-accu alleen tot aan de minimum toegelaten spanning 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!

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 11. a), in het hoofdmenu met de knopp "STOP" of "-" het accutype (LiPo, Lilon, LiFe of LiHv) en druk dan op de knop "START".
- Selecteer met de knopp "+" of "-" het accuprogramma "DCHG".

Linksboven staat het accutype, rechtsboven de ontladsluitspanning per cel. Linksonder wordt de huidig ingestelde ontladstroom weergegeven, rechtsonder staat het cellenaantal ("3S") en de bijhorende totale accuspanning na het ontladen (cellenaantal x ontladsluitspanning per cel).

LiPo DCHG	3.0V
1.0A	9.0V(3S)

→ Met de knopp "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Om een waarde te veranderen, drukt u op de knop "START". De ontladsluitspanning per cel knippert. Stel deze spanning met de knoppen "+" of "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

→ De hier ingestelde ontladsluitspanning geldt per cel. De totale spanning van de aangesloten accu wordt na het instellen van het cellenaantal (zie verder onderaan) automatisch berekend en rechtsonder op het scherm weergegeven.

Bevestig de ontladsluitspanning met de knop "START".

- De ontladstroom linksonder op het scherm knippert. Verander de ontladstroom met de knopp "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

→ De maximaal mogelijke ontladstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen van het laadapparaat bedraagt 5 W en begrenst zo de ontladstroom.

Bevestig de ontladstroom met de knop "START".

- Het aantal cellen rechtsonder op het scherm knippert. Stel het aantal cellen met de knopp "+" en "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

→ Afhankelijk van het aantal cellen en de ingestelde ontladsluitspanning per cel (zie boven) wordt de totale spanning van de aangesloten accu (bij het einde van het ontladen) automatisch berekend (bij tweecellige lithiumaccu bv. 6,0 V).

Bevestig het cellenaantal met de knop "START" en het indicatielampje stopt met knipperen.

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het ontladen te starten.
- Na de start van de ontladprocedure verschijnen in het scherm diverse gegevens over de actuele voortgang.

Li3S 1.0A 12.3V DSC 012:43 00252

Linksboven wordt het accutype en het cellenaantal aangegeven ("Li3S" = Lithium-accu met 3 cellen), boven in het midden de ontladstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder staat het actuele accuprogramma ("DSC" = accu ontladen), in het midden de verstreken ontladuur en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

→ Een meercellige accu moet bij het ontladen ook altijd via de balancer aansluitingen met het laadapparaat zijn verbonden.

C1:3.83 C2:3.78 C3:3.80 C4:3.81

Hier kunt u tijdens het ontladen door meermaals op de knop "+" te drukken tussen de normale weergave en de weergave van de celspanningen omschakelen.

Bij 5- of 6-cellige accu's drukt u nogmaals op de knop "+" om tussen de weergave van cel 1/2/3/4 en 5/6 om te schakelen.

- Nadat het ontladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Als u het ontladproces voortijdig wilt stoppen, drukt u op de knop "STOP".

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.

LiPo STORAGE 3S C= 3200mAh 2.0A

→ 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 werkwijze bij het instellen van cellenaantal, accucapaciteit en stroom moet precies zo worden uitgevoerd, zoals bij het accuprogramma "CHARGE" (hoofdstuk 11 b) of "BAL-CHG" (hoofdstuk 11 c).

→ De ingestelde stroom wordt gebruikt voor het op- en het ontladen.

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 "STOP" of "-" het bij de te gebruiken accu passende accutype (NiMH of NiCd, zie afbeeldingen rechts).

PROGRAM SELECT NiMH Battery

Bevestig de keuze met de knop "START".

Vervolgens kunt u met de knopp "+" of "-" de verschillende accuprogramma's kiezen:

PROGRAM SELECT NiCd Battery

- "CHARGE Man": Accu laden, laadstroom manueel instellen
- "CHARGE Aut": Accu opladen, laadstroom automatisch selecteren
- "DISCHARGE": Accu ontladen
- "CYCLE": Meervoudige laad-/ontlaad- of ontlad-/laadcycli

→ Met de knop "STOP" gaat u terug naar het hoofdmenu.

b) Accu laden ("CHARGE Man")

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 (zoals in ontvangeraccu's inbegrepen) mag nooit meer dan 0,5C ingesteld worden (bij een mignon/AA-cel met 2000 mAh, dus een laadstroom van 1 A).

Ga voor het laden van een NiMH- resp. NiCd-accu als volgt te werk:

- Kies eerst, zoals beschreven in hoofdstuk 11. a), in het hoofdmenu met de knopp "STOP" of "-" het accutype (NiMH of NiCd) en druk dan op de knop "START".
- Selecteer met de knopp "+" of "-" het accuprogramma "CHARGE Man".
De waarde rechtsonder staat voor de huidig ingestelde laadstroom.

NiMH CHARGE Man CURRENT 0.1A

→ Met de knopp "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer de waarde voor de laadstroom gewijzigd moet worden, drukt u op de knop "START". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knopp "+" of "-". 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 bedraagt 80 W.

Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "START".

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START" 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 knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

NiMH 1.2A 7.6V CHG 022:43 00682

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).

→ Als u het opladen voortijdig wilt stoppen, drukt u op de knop "STOP".

c) Automatische laadmodus ("CHARGE Aut")

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 CHARGE Aut CUR LIMIT 1.0A

Afhankelijk van de accu en diens binnenweerstand kunnen in het accuprogramma "CHARGE Aut" o.m. korte laadtijden worden bereikt dan bij het accuprogramma "CHARGE Man" (hoofdstuk 12 b).

→ Ga om in te stellen of te bedienen te werk zoals bij het accuprogramma "CHARGE Man" (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 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 ontladstroom is afhankelijk van het accutype, de accucapaciteit en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen van het laadapparaat bedraagt 5 W. Dit begrenst de max. mogelijke ontladstroom 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 0.5A 6.0V

Linksboven in het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven (NiMH-of NiCd), rechts daarnaast het accuprogramma.

De waarde linksonder geeft de huidig ingestelde ontladstroom weer, de waarde rechtsonder staat voor de uitschakelspanning aan het einde van het ontladproces.

→ Met de knoppen "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Om de waarde voor de ontladstroom en de uitschakelspanning te wijzigen, drukt u kort op de knop "START". De ontladstroom knippert.
- Stel met de knoppen "+" resp. "-" de ontladstroom in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

→ De maximaal mogelijke ontladstroom is afhankelijk van het accutype en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen van het laadapparaat bedraagt 5 W.

- Druk kort op de knop "START" en de uitschakelspanning knippert.
- Stel de uitschakelspanning met de knoppen "+" en "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START" om de instelling te bevestigen.

Ga zoals hierboven beschreven te werk om de ontladstroom of de uitschakelspanning nogmaals te veranderen, indien gewenst.

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het ontladen te starten.

- Het laadapparaat controleert nu de aangesloten accu. Bij een fout wordt een waarschuwingssignaal uitgestuurd en de overeenkomstige informatie op het scherm weergegeven. Met de knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

NiMH 2.0A 7.4V DSC 022:45 00690

Linksboven op het scherm wordt het accutype weergegeven, bovenaan in het midden de ontlaadstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder staat het actuele accuprogramma, in het midden de verstreken onlaaduur en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Nadat het ontladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Als u het ontladproces voortijdig wilt stoppen, drukt u op de knop "STOP".

e) Cyclusprogramma ("CYCLE")

Om accu's te testen, nieuwe accu's te formatteren of oudere accu's op te frissen, kunt u tot 5 cycli automatisch na elkaar uitvoeren. Zowel de combinatie "Laden/ontladen" als "Ontladen/laden" is mogelijk.

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 C>D C=1.0A D=1.0A 1

Linksboven op het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven en in het midden het accuprogramma.

De aanduiding rechtsboven staat voor de overeenkomstige combinatie "Laden/ontladen" ("C>D") of "Ontladen/laden" ("D>C"). Linksonder staat de laadstroom ("C"), in het midden de ontlaadstroom ("D") en rechtsonder wordt het aantal huidige ingestelde cycli weergegeven.

→ Met de knoppen "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Om de instelling te wijzigen, drukt u op de knop "START". De volgorde voor het cyclusprogramma ("C>D" of "D>C") knippert.
- Kies met de knoppen "+" of "-" de gewenste volgorde ("C>D" = laden + aansluitend ontladen, "D>C" = ontladen + aansluitend laden).
- Druk kort op de knop "START" en de laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START" en de ontlaadstroom knippert. Verander de ontlaadstroom met de knoppen "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START" en het aantal cycli knippert (hoe vaak de net ingestelde volgorde van laden/ontladen of ontladen/laden wordt uitgevoerd).

- Stel met de knoppen "+" of "-" het aantal cycli in (1 - 5 cycli mogelijk). Druk kort op de knop "START" om de instelling te bevestigen. De weergave stopt met knipperen.
- Om het cyclusprogramma te starten, houdt u de knop "START" langer ingedrukt (ca. 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 knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

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

Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

Linksboven wordt het accutype weergegeven, bovenaan in het midden de laad- of ontladstroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder staat het geselecteerde cyclusprogramma ("C>D" = laden/ontladen, "D>C" = ontladen/laden), in het midden de verstreken laad- of ontladduur en rechts daarnaast het geladen of ontladen vermogen in mAh.

- Nadat het cyclusprogramma is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Om het cyclusprogramma voortijdig af te breken, drukt u op de knop "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 knop "STOP" of "-" het accutype "Pb Battery", zie afbeelding rechts.

PROGRAM SELECT Pb Battery

Bevestig de keuze met de knop "START".

Vervolgens kunt u met de knoppen "+" en "-" 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 0,1C 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 "STOP" of "-" het accutype en druk dan op de knop "START".

Selecteer met de knoppen "+" of "-" het accuprogramma "CHARGE".

Linksboven in het scherm wordt het ingestelde accutype weergegeven, rechts daarnaast het accuprogramma.

Pb CHARGE 1.0A 14.4V(6P)

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, $6 \times 2,4 \text{ V} = 14,4 \text{ V}$).

→ Met de knoppen "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer de waarde voor de laadstroom gewijzigd moet worden, drukt u op de knop "START". De laadstroom knippert. Verander de laadstroom met de knoppen "+" en "-". 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 bedraagt 80 W.

Bevestig de ingestelde laadstroom met de knop "START".

- Het aantal cellen rechtsonder op het scherm knippert. Stel het aantal cellen met de knoppen "+" en "-" in. Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Bevestig het aantal cellen met de knop "START".

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, start u het opladen door de knop "START" 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 knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

- Het opladen begint. Op het scherm verschijnt er diverse informatie over de actuele vooruitgang van het laden.

Pb6 1.0A 12.3V CHG 022:45 00690

Linksboven wordt het accutype en het cellenaantal aangegeven ("Pb6" = loodaccu met 6 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 "-" 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.

- Nadat het opladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Als u het opladen voortijdig wilt stoppen, drukt u op de knop "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 ontladestroom is afhankelijk van het accutype, de accucapaciteit en het cellenaantal. Het max. ontladvermogen van het laadapparaat bedraagt 5 W. Dit begrenst de max. mogelijke ontladestroom 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 "STOP" of "-" het accutype "Pb Battery" en druk dan kort op de knop "START".

- Selecteer met de knopp "+" of "-" het accuprogramma "DISCHARGE".

Pb DISCHARGE 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 ontladestroom 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 "+" of "-" kan een ander accuprogramma worden gekozen; met de knop "STOP" keert u terug naar het hoofdmenu.

- Wanneer de waarde voor de ontladestroom gewijzigd moet worden, drukt u kort op de knop "START". De ontladestroom knippert.

- Verander de ontladestroom met de knopp "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.

Druk kort op de knop "START" om de ingestelde ontladestroom te bevestigen.

- Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het ontladen te starten.

- Het laadapparaat controleert nu de aangesloten accu. Bij een fout wordt een waarschuwingssignaal uitgestuurd en de overeenkomstige informatie op het scherm weergegeven. Met de knop "STOP" beëindigt u het waarschuwingssignaal; u komt weer terug in het vorige instelmenu.

BATTERY CHECK PLEASE WAIT...

Als er geen fout werd vastgesteld, verschijnt bijvoorbeeld de rechts afgebeelde weergave op het scherm.

Pb6 1.0A 12.3V DSC 022:45 00690

Linksboven wordt het accutype weergegeven ("Pb6" = loodaccu met 6 cellen), bovenaan in het midden de ontladestroom en rechtsboven de huidige accuspanning.

Linksonder staat het actuele accuprogramma, in het midden de verstreken ontladduur en rechts daarnaast de ontladen capaciteit in mAh.

- Nadat het ontladen is voltooid, weerklinkt een geluidssignaal (mits deze optie niet werd uitgeschakeld).

→ Als u het ontladproces voortijdig wilt stoppen, drukt u kort op de knop "STOP".

14. Accugegevens opslaan/laden

Het laadapparaat beschikt over 10 geheugens waarin u vaak gebruikte instellingen kunt opslaan. Zo kunnen bijvoorbeeld de gegevens (cellenaantal, laadgedrag, laadstroom) voor 3 verschillende LiPo-vliegaccu's worden opgeslagen zodat u ze niet elke keer opnieuw moet instellen.

a) Accugegevens opslaan

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knop "STOP" of "-" de functie "Memory Save".
- Bevestig de keuze met de knop "START". Het geheugennummer knippert.
- Kies met de knop "+" of "-" een van de 10 geheugenplaatsen (01... 10).

→ Bij een leeg geheugen wordt "NULL" weergegeven.

Als in het geheugen reeds gegevens aanwezig zijn, geeft het scherm bijvoorbeeld het accutype, het accuprogramma, het cellenaantal en de laad- of ontladstroom weer.

- Druk kort op de knop "START" om de instelmodus te starten. Eerst wordt het accutype weergegeven, zie voorbeeld in de afbeelding rechts.

→ Door kort op de knop "STOP" te drukken, kunt u telkens een stap terugkeren of de instelmodus verlaten.

- Kies het accutype (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv, NiMH, NiCd, Pb) met de knop "+" of "-", druk dan kort op de knop "START".

De volgende melding is afhankelijk van het accutype. In de afbeelding rechts werd in de eerste stap (zie boven) een LiPo-accu geselecteerd.

- Druk kort op de knop "START" om tussen de beschikbare instelmogelijkheden eenheden te wisselen. Telkens knippert de instelbare waarde.
- Verander de knipperende waarde met de knoppen "+" resp. "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk op de knop "START" en houd de knop ca. 3 seconden ingedrukt om de instellingen op te slaan. Op het scherm verschijnen alleen de gegevens van het geheugen en het geheugennummer knippert.
- Met de knop "+" of "-" kan een bijkomend geheugen worden geselecteerd om het te programmeren of reeds bestaande programmering te veranderen.

→ Door kort op de knop "STOP" te drukken verlaat u de instelmodus en bevindt het laadapparaat zich opnieuw in het hoofdmenu.

PROGRAM SELECT
Memory Save

MEMORY [01]
NULL

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

BATT MEMORY SAVE
LiPo Battery

LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A

MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A

b) Accugegevens laden

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knop "STOP" of "-" de functie "Memory Load".
- Bevestig de keuze met de knop "START".
- Kies met de knop "+" of "-" een van de 10 geheugenplaatsen (01... 10).

```
PROGRAM SELECT
Memory Load
```

```
MEMORY LiPo [01]
BAL 3S 1.0A
```

De in het geheugen bewaarde gegevens worden op het scherm weergegeven, bijvoorbeeld accutype, accuprogramma, cellenaantal en laad- of ontlaadstroom.

- Laad de accugegevens van het geselecteerde geheugen door kort op de knop "START" te drukken.
- Het laadapparaat bevindt zich aansluitend in het overeenkomstig accuprogramma, de bijhorende gegevens worden weergegeven.

In het voorbeeld rechts werden de gegevens voor een LiPo-accu met 3 cellen, een capaciteit van 3000 mAh en een laadstroom van 3,0 A uit het geheugen overgedragen.

```
LiPo BAL-CHG 3S
C= 3000mAh 3.0A
```

- Het accuprogramma kan, zoals gewoonlijk, worden gestart door de knop "START" 3 seconden ingedrukt te houden.

→ U kunt uiteraard ook de uit het geheugen opgeladen instellingen wijzigen, bijvoorbeeld wanneer de laadstroom moet worden verhoogd of verminderd.

Druk meermaals kort op de knop "START", de geselecteerde instelwaarde knippert.

Verander de instelwaarde met de knopp "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden. Druk kort op de knop "START" om de instelling over te nemen.

Wanneer er geen enkele weergave meer knippert, houdt u de knop "START" langer ingedrukt (ong. 3 seconden) om het accuprogramma te starten.

15. 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 knop "STOP" of "-" de functie "User Set".
- Bevestig de keuze met de knop "START".
- Met de knoppen "+" of "-" kunt u de gewenste instelfunctie kiezen.
- Als een instelling gewijzigd moet worden, drukt u kort op de knop "START". Telkens knippert de instelbare waarde.
- Verander de knipperende waarde met de knoppen "+" resp. "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Voltooi de instelling op door kort op de knop "START" te drukken. De waarde stopt met knippen. U kunt vervolgens een andere instelfunctie kiezen, zie hierboven.
- Om naar het hoofdmenu terug te keren, drukt u op de knop "STOP".

PROGRAM SELECT User Set =>

→ Voor een beschrijving van de mogelijke instelfuncties let u op de volgende informatie.

Voorlaadfunctie in-/uitschakelen en tijd voor voorlaaduur instellen

Bij diepontladen accu's is het zinvol het opladen met een hoge laadstroom te beginnen. Mogelijks herkent het laadapparaat bij het opladen een fout en annuleert het oplaadproces.

Precharge Time 1min

Wanneer u wilt proberen dergelijke accu's te laden, moet u de functie inschakelen en een langere voorlaaduur instellen.

Het laadapparaat onderneemt dan gedurende de ingestelde tijdsduur (1 tot 10 minuten instelbaar) een laadpoging met verminderde laadstroom voor het normale oplaadproces begint.

Als in de plaats van een tijdsduur "OFF" wordt ingesteld, is de functie uitgeschakeld.

Paauzduur tussen laden/ontladen instellen

Bij het opladen van een accu wordt deze warm (afhankelijk van de laadstroom).

Wait Time CHG>DCHG 1min

In het cyclusprogramma last het laadapparaat een pauze in tussen het opladen en ontladen zodat de accu afkoelt voor het ontladen begint.

Stel de gewenste paauzduur in (1 tot 60 minuten).

Spanning voor delta-U-herkenning (uitsluitend bij NiMH of NiCd) instellen

Het laadapparaat gebruikt bij NiMH- en NiCd-accu's het zgn. delta-U-laadproces om te herkennen of de accu volledig opgeladen is.

In de plaats van de interne basisinstelling ("Default") kan de spanningswaarde manueel worden ingegeven (in mV per cel).

NiMH Sensitivity D.Peak Default

NiCd Sensitivity D.Peak Default

→ 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.

Onderhouds-laadstroom (alleen bij NiMH en NiCd)

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.

NiMH/NiCd Trickle OFF

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.

Overtemperatuurbescherming in-/uitschakelen en temperatuurgrenswaarde instellen

Het laadapparaat biedt een aansluiting voor een temperatuursensor (niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen).

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Als de overtemperatuurbescherming ingeschakeld ("ON") is, onderbreekt het laadapparaat het laden of ontladen.

Stel de gewenste temperatuur in waarbij het laadapparaat moet uitschakelen.

→ Als er geen temperatuursensor is aangesloten, schakelt u de overtemperatuurbescherming uit ("OFF").

Automatische uitschakeling bij bepaalde laadcapaciteit

Door deze beveiligingsfunctie van het laadapparaat wordt het laadproces automatisch stopgezet wanneer een bepaalde capaciteit in de accu is "binnengeladen".

Capacity Cut-Off 5000mAh

→ Stel het vermogen echter niet te laag in want dan kan de accu niet volledig worden geladen en kan het opladen voortijdig afbreken.

Veiligheidstimer in-/uitschakelen en tijdsduur instellen

Wanneer een laadproces start, start ook de interne veiligheidstimer.

Safety timer
ON 240min

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.

Enkele berekeningsvoorbeelden voor de tijdsduur:

Accu capaciteit	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 accu capaciteit kan worden opgeladen (de accu is daardoor gegarandeerd volledig opgeladen) voor de veiligheidstimer wordt geactiveerd.

Toetsenbevestigings- resp. waarschuwingstoon in-/uitschakelen

Met de functie "Key beep" wordt de bevestigingstoon bij elke druk op een knop in- ("ON") of uitgeschakeld ("OFF").

Key beep	ON
Buzzer	ON

Via de functie "Buzzer" kan het geluidssignaal bij diverse functies/waarschuwingmeldingen worden ingeschakeld ("ON") of uitgeschakeld ("OFF").

Helderheid van de achtergrondverlichting instellen

In deze functie kunt u de helderheid van de achtergrondverlichting instellen.

Back-light
80%

Max. celspanning bij het opladen

Afhankelijk van het ingestelde accutype (LiPo, Lilon, LiFe, LiHv en Pb) kan hier de maximale celspanning worden ingesteld.

Het laadapparaat beëindigt het opladen wanneer alle cellen de hier ingestelde spanning hebben bereikt.

LiPo: 3,80 - 4,20 V/cel (basisinstelling 4,20 V)

Lilon: 3,80 - 4,10 V/cel (basisinstelling 4,10 V)

LiFe: 3,30 - 3,65 V/cel (basisinstelling 3,60 V)

LiHv: 4,00 - 4,40 V/cel (basisinstelling 4,35 V)

Pb: 2,10 - 2,50 V/cel (basisinstelling 2,40 V)

Battery end volt LiPo 4.20V/C

Battery end volt Lilo 4.10V/C

Battery end volt LiFe 3.60V/C

Battery end volt LiHV 4.35V/C

Battery end volt Pb 2.40V/P

Fabrieksinstellingen laden (reset)

Hier kunnen de fabrieksinstellingen worden teruggezet (reset).

Houd de knop "START" langer dan 2 seconden ingedrukt.

Daarop start het laadapparaat opnieuw en bevindt het zich vervolgens opnieuw in het hoofdmenu.

FACTORY RESET PRESS ENTER >2S

→ Let op dat vervolgens alle door u ingestelde waarden naar de fabrieksinstelling zijn teruggezet; ook de 10 accugeheugens (zie hoofdstuk 14) zijn gewist.

16. Voorgeschreven spanningsuitgang

Het laadapparaat biedt de mogelijkheid om de laaduitgang (beide uitgangsbussen van 4 mm), zoals een normaal regelbare stekkertransformator te gebruiken.

Het laadapparaat levert in dit geval aan de uitgangsbussen een gelijkspanning, een instelling tussen 5,0 V/DC tot 24,0 V/DC is mogelijk. De uitgangsstroom kan tussen 0,1 tot 10,0 A ingesteld worden. Let op dat de maximale uitgangsstroom niet mogelijk is bij maximale spanning; het laadapparaat kan max. 80 W leveren.



Let op, belangrijk!

Als deze functie wordt gebruikt, sluit u in geen geval een accu aan beide uitgangsbussen van het laadapparaat aan.

Voor u deze functie activeert en een uitgangsspanning en uitgangsstroom instelt, ontkoppelt u in elk geval een aangesloten accu van het laadapparaat.

Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Ga als volgt te werk:

- Ontkoppel eerst een aangesloten accu van het laadapparaat (zowel van de 4 mm-uitgangsbussen als van de balancer-aansluiting).
- Het laadapparaat moet zich in het hoofdmenu bevinden. Kies hier met de knop "STOP" of "-" de functie "Digital Power", zie afbeelding rechts.
- Bevestig de keuze met de knop "START".
- Op het display verschijnt de aanduiding "POWER MODE". Linksonder op het scherm wordt de ingestelde uitgangsstroom weergegeven, rechts daarnaast de uitgangsspanning.
- Om de uitgangsstroom en uitgangsspanning in te stellen, drukt u kort op de knop "START". De waarde van de uitgangsstroom begint te knipperen.
- Verander de uitgangsstroom met de knop "+" of "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START" en de uitgangsspanning knippert.
- Verander de uitgangsspanning met de knop "+" resp. "-". Voor een snelle instelling dient u de betreffende knop langer ingedrukt te houden.
- Druk kort op de knop "START", de weergave stopt met knipperen.
- Houd de knop "START" langer ingedrukt (ca. 3 seconden) en het laadapparaat activeert de vaste spanningsuitgang. Een geluidssignaal weerklinkt (indien dit in het instelmenu niet werd uitgeschakeld). Bovendien begint de ventilator te werken.

Op het scherm worden de huidige stroomopname ("CURRENT") en de uitgangsspanning ("VOLTAGE") weergegeven.



Lichte schommelingen bij de weergave van spanning/stroom zijn normaal (meettechnisch bepaald). Bovendien wordt daarom ook een (lagere) uitgangsstroom weergegeven wanneer aan de uitgang niets is aangesloten.

PROGRAM SELECT Digital Power

POWER MODE 1.0A 12.0V

CURRENT 0.52A VOLTAGE 12.0V

- Als de uitgangsstroom en/of uitgangsspanning moet worden veranderd, drukt u kort op de knop "START".



Let op, belangrijk!

Bij het veranderen van de uitgangsspanning kan een aangesloten verbruiker worden beschadigd.

Voor u de uitgangsspanning verandert, ontkoppelt u daarom de aangesloten verbruiker van de uitgangsbussen van het laadapparaat.

Hetzelfde geldt o.m. bij het veranderen van de uitgangsstroom.

Op het scherm knippert nu de uitgangsstroom, stel deze met de knop "+" of "-" in (overeenkomstige knop voor het snel verstellen langer ingedrukt houden).

- Druk kort op de knop "START" en de uitgangsspanning knippert. Stel deze met de knop "+" of "-" in (overeenkomstige knop voor het snel verstellen langer ingedrukt houden).
- Druk kort op de knop "START" en de huidige stroomopname en uitgangsspanning worden opnieuw op het scherm weergegeven.



Om deze functie te beëindigen, drukt u kort op de knop "STOP". De uitgang wordt opnieuw gedeactiveerd.

Druk nogmaals kort op de knop "STOP" zodat het laadapparaat zich opnieuw in het hoofdmenu bevindt.

17. 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 "STOP" of "-" de functie "Battery Meter".

PROGRAM SELECT Battery Meter

- Bevestig de keuze met de knop "START".

- Vervolgens verschijnt het spanningsindicatielampje.

1:4.19 4.17 4.19 4:0:00 0:00 0:00

- Met de knoppen "+" en "-" kunt u omschakelen tussen:

- Individuele spanningen van cellen 1 - 6
- Ingangsspanning en spanning aan beide accuaansluitingen

OUTPUT: 12.46V INPUT : 15.00V

- Interne temperatuur van het laadapparaat en temperatuur van de externe sensor (niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen).

→ 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).

Als het laadapparaat via de netspanning wordt aangedreven, wordt als ingangsspanning altijd 15 V/DC aangegeven (dit is de spanning van de interne stekkertransformator).

Lichte schommelingen bij de weergave van de spanningen zijn normaal (meettechnisch bepaald).

Bij "OUTPUT" wordt de spanning weergegeven die aan de laadbussen is aangesloten (wanneer er dus een accu is verbonden).

- Met de knop "STOP" keert u zoals gewoonlijk terug naar het hoofdmenu.

18. Aanduiding van de binnenweerstand


Het laadapparaat kan de binnenweerstand van de aangesloten accu weergeven.



Bij meercellige lithiumaccu's is dit zelfs voor elke cel afzonderlijk mogelijk als de accu over een balancerstekker beschikt die met het laadapparaat is verbonden (via het balancerboard).

Ga als volgt te werk:

- Kies in het hoofdmenu van het laadapparaat met de knoppen "STOP" of "-" de functie "Battery IR".
- Bevestig de keuze met de knop "START".
- Vervolgens meet het laadapparaat de binnenweerstand van de aangesloten accu (de ventilator loop tijdens het meten kort aan).
- Na korte tijd verschijnt dan de binnenweerstand op het scherm.
- Als een lithiumaccu via de balanceraansluiting met het laadapparaat is verbonden, kunt u de binnenweerstand van de afzonderlijke cellen zien. Druk hiervoor op de knop "+".

PROGRAM SELECT Battery IR

MAIN OUT 10.8m	
----------------	---

02.5 05.0 20.2m	
XX.X XX.X XX.Xm	

In de voorbeeldafbeelding rechts gaat het om een 3-cellige lithiumaccu (XX.X verschijnt wanneer er geen cel wordt herkend).

- Als de binnenweerstand voor een bijkomende accu moet worden gemeten, verlaat u de meetfunctie met de knop "STOP" zodat het laadapparaat zich opnieuw in het hoofdmenu bevindt. Ga dan opnieuw zoals hierboven beschreven te werk.

→ Wanneer de binnenweerstand van de aangesloten accu te hoog is, werkt het meten niet en worden er geen waarden weergegeven. Dit kan niet alleen bij een verouderde of defecte accu gebeuren, maar ook bij te hoge overgangswaarden van de door u gebruikte laadkabel (bv. stekkers/bussen vuil of versleten). Gebruik in dit geval als test een nieuwe laadkabel.

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.
SHORT ERROR	Aan de uitgang van het laadapparaat is een kortsluiting.
INPUT VOL ERR	Er werd een probleem aan de gelijkspanningsingang van het laadapparaat vastgesteld.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	De accuspanning is te laag ingesteld. Controleer de instelling van het accutype en het cellenaantal aan het laadapparaat.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	De accuspanning is te hoog ingesteld. Controleer de instelling van het accutype en het cellenaantal aan het laadapparaat.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	De spanning van een cel van een aangesloten lithiumaccu is te laag (evt. een cel defect of diepontladen).
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	De spanning van een cel van een aangesloten lithiumaccu is te hoog (evt. overladen of balancer-aansluiting foutief).
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	Er is een probleem aan de balancer-aansluiting (balancer-stekker niet aangesloten of defect).
TEMP OVER ERR	De binnentemperatuur van het laadapparaat is te hoog. Laat het laadapparaat afkoelen.

20. Informatie van het laadapparaat

Tijdens het laad-/ontlaadproces kunt u door meerdere keren op de knop "-" 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 accutype.

Spanning van de accu bij het einde laad-/ontlaadproces

End Voltage 12.60V

Accucapaciteit voor veiligheidsuitschakeling

Capacity Cut-off 5000mAh

Tijdsduur voor veiligheidstimer

Safety timer ON 200min

Temperatuurgrens voor overtemperatuurbescherming

Temp. Cut-off ON 60C(140F)

Weergave van de temperatuur aan de externe en interne temperatuursensor

Ext.Temp 0C
Int.Temp 25C

→ Als er geen externe temperatuursensor is aangesloten (niet inbegrepen, afzonderlijk te bestellen), verschijnt "0C".

Ingangsspanning

IN Power Voltage 14.93V

→ Als het laadapparaat via de netspanning wordt aangedreven, wordt als ingangsspanning altijd ca. 15 V/DC aangegeven (dit is de spanning van de interne stekkertransformator).

21. Onderhoud en reiniging

Het apparaat is nagenoeg onderhoudsvrij en mag absoluut niet worden geopend. Het product mag uitsluitend door een vakman of een reparatiedienst gerepareerd en onderhouden worden.



Voor een reiniging moet een evt. aangesloten accu van het laadapparaat worden ontkoppeld.

Als de vaste spanningsuitgang geactiveerd is, ontkoppelt u evt. een aangesloten verbruiker van het laadapparaat.

Koppel vervolgens het laadapparaat los van de spannings-/stroomvoorzorging.

Gebruik in geen geval agressieve reinigingsmiddelen, reinigungsalcohol of andere chemische oplosmiddelen, omdat deze schade kunnen veroorzaken aan de behuizing of zelfs de werking aantasten.

Gebruik een droge, pluisvrije doek om het product te reinigen.

Stof kan eenvoudig worden verwijderd met een stofzuiger of schone, zachte borstel.

22. Afvoer

a) Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

b) Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooien bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

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 1

Laadstroom 0,1 - 10,0 A (afhankelijk van het cellenaantal en accutype)

Laadvermogen max. 80 W

Ontlaadstroom 0,1 - 2,0 A (afhankelijk van het cellenaantal en accutype)

Ontlaadvermogen max. 5 W

Geschikte accu's NiMH/NiCd, 1 - 15 cellen

LiPo/Lilon/LiFe/LiHv, 1 - 6 cellen

Pb, 1 - 10 cellen (nominale spanning 2 - 20 V)

Ontlaadstroom voor balancer 400 mA per cel

Delta-U-herkenning ja (bij NiMH/NiCd, instelbaar 5 - 20 mV/cel)

Druppellaadstroom ja (bij NiMH/NiCd, instelbaar 50 - 200 mA, uitschakelbaar)

Veiligheidstimer ja (10 - 720 minuten, uitschakelbaar)

Geïntegreerde ventilator ja

Omgevingsvoorwaarden Temperatuur +10 °C tot +40 °C; luchtvochtigheid 0% tot 90% relatief, niet condenserend

Gewicht 396 g

Afmetingen 130 x 115 x 61 mm (B x D x H)

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

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

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.

Ⓔ 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 2022 by Conrad Electronic SE.

Ⓕ 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 2022 by Conrad Electronic SE.

Ⓖ 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, microverfilmung 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 2022 by Conrad Electronic SE.