

MODSTER 200 Charger Duo

BENUTZERHANDBUCH / MANUAL



INTELLIGENTES DUO BALANCE LADEGERÄT
CHARGING HAS NEVER BEEN SO EASY

1. Einleitung

Wir freuen uns sehr, dass Sie sich für ein MODSTER Produkt entschieden haben und sind uns sicher, dass Sie sehr viel Freude mit dem 200 Charger Duo haben werden!

Sie haben somit die richtige Entscheidung in Sachen Produktqualität und Ersatzteilversorgung getroffen. Alle unsere Produkte werden sorgfältig auf Vollständigkeit und Funktion geprüft. Unsere Produkte entsprechen den in der EU und Deutschland geforderten Normen und Richtlinien. Wir wünschen Ihnen ungetrübten Spaß mit unseren Produkten. Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten, lesen Sie bitte die komplette Anleitung vor dem ersten Laden.

Diese Betriebsanleitung erläutert für Sie die wichtigsten Hinweise, welche es zu beachten gilt, hilft Ihnen mit Tipps zur Handhabung Ihres Modster Chargers und beschreibt den korrekten Betrieb des Ladegerätes für eine sichere und langzeitige Nutzung. Alle Angaben beruhen auf dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Betriebsanleitung. In der Zwischenzeit vorgenommene Änderungen und Ergänzungen sind allenfalls nicht in dieser Version enthalten. Sie finden die aktuellste Version der Betriebsanleitung online unter www.modster.at.

Bei Fragen und Problemen stehen wir Ihnen sehr gerne zur Verfügung. Bitte kontaktieren Sie uns telefonisch oder unter info@modster.at und wir kümmern uns bestmöglich um eine rasche und unkomplizierte Hilfe.

2. Warnung und Sicherheitshinweise



WARNUNG: Lesen Sie dieses Kapitel zur Gänze bevor Sie das Ladegerät in Betrieb nehmen! Fehlerhaftes Bedienen des Gerätes kann zu Schäden am Produkt oder anderem Eigentum bzw. zu ernsthaften Verletzungen führen.



WARNUNG: Wenn Sie bei der Verwendung dieses Produkts keine Vorsicht walten lassen und die folgenden Warnhinweise nicht beachten, kann dies zu Fehlfunktionen des Produkts, elektrischen Problemen, übermäßiger Hitze, Feuer und letztendlich zu Verletzungen und Sachschäden führen.

ACHTUNG: Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Dies ist kein Spielzeug.

Warnungen zum Aufladen:

- Lassen Sie das Netzteil, das Ladegerät und den Akku während des Gebrauchs niemals unbeaufsichtigt.
- Laden Sie Batterien niemals über Nacht auf.
- Versuchen Sie niemals, beschädigte oder nasse Akkupacks aufzuladen.
- Versuchen Sie niemals, ein Akkupack mit verschiedenen Batterietypen aufzuladen.
- Laden Sie den Akku niemals an sehr heißen oder kalten Orten oder in direktem Sonnenlicht auf.
- Laden Sie niemals einen Akku auf, wenn das Kabel eingeklemmt oder kurzgeschlossen wurde.
- Schließen Sie das Ladegerät niemals an, wenn das Netzkabel eingeklemmt oder kurzgeschlossen wurde.
- Schließen Sie die Ladung niemals an eine 12V-Autobatterie an, während das Fahrzeug läuft.
- Versuchen Sie niemals, das Ladegerät zu zerlegen oder ein beschädigtes Ladegerät zu verwenden.
- Schließen Sie Ihr Ladegerät niemals gleichzeitig an eine Wechselstrom- und Gleichstromquelle an.
- Schließen Sie niemals die Eingangsbuchse (DC-Eingang) an das Stromnetz an.
- Verwenden Sie immer nur wiederaufladbare Batterien/Akkus, die für die Verwendung mit diesem Ladegerät vorgesehen sind.
- Inspizieren Sie den Akku immer vor dem Laden.
- Halten Sie den Akku immer von Materialien fern, die durch Hitze beeinträchtigt werden könnten.
- Überwachen Sie immer den Ladebereich und halten Sie jederzeit einen Feuerlöscher bereit.
- Beenden Sie den Ladevorgang immer dann, wenn sich der Akku während des Ladevorgangs heiß anfühlt oder ihre Form ändert (Schwellung).
- Schließen Sie das Ladekabel immer zuerst an das Ladegerät an und schließen Sie dann den Akku an, um einen Kurzschluss zwischen den Akkus zu vermeiden. Kehren Sie die Reihenfolge beim Trennen um.
- Verbinden Sie immer die roten Positiv-Pole (+) und die schwarzen Negativ-Pole (-) korrekt.
- Trennen Sie den Akku immer nach dem Aufladen und lassen Sie das Ladegerät zwischen den Ladevorgängen abkühlen.
- Laden Sie immer in einem gut belüfteten Bereich.
- Beenden Sie immer alle Prozesse und wenden Sie sich an MODSTER, wenn das Produkt nicht funktioniert.
- Legen Sie den Akku während des Ladens auf eine feuerfeste Unterlage.

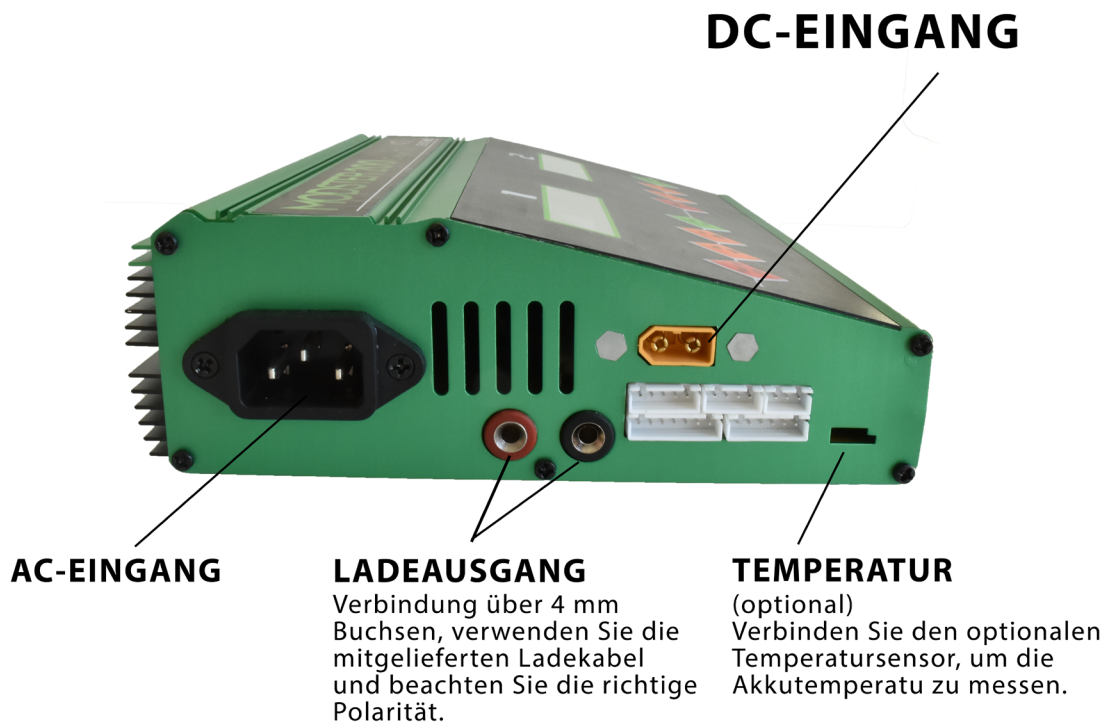


WARNUNG: Lassen Sie das Ladegerät niemals unbeaufsichtigt, überschreiten Sie nicht die maximale Ladegeschwindigkeit, laden Sie nicht mit nicht zugelassenen Akkus bzw laden Sie die Akkus nicht im falschen Modus. Nichtbeachtung kann zu übermäßiger Hitze, Feuer und schweren Verletzungen führen.



ACHTUNG: Stellen Sie immer sicher, dass der Akku, den Sie laden, die Spezifikationen dieses Ladegeräts erfüllt und die Ladeeinstellungen korrekt sind. Andernfalls kann es zu übermäßiger Hitze und anderen Fehlfunktionen des Produkts kommen, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen können. Bitte kontaktieren Sie MODSTER oder einen autorisierten Händler mit Kompatibilitätsfragen.

3. Das Ladegerät



Leistungsparameter

Eingangsspannung	DC	11.0~18.0V
	AC	110V or 230V
Ladestrom	A	10,0 A (max. 2x100W)
Entladestrom	A	2,0 A (max. 2x 10W)
Ladeleistung	W	max. 100Wx2
Balancerstrom	A	300mA
Ausgleichsstrom	mA	400mAh
Balancer-Toleranz	V	±0.01V
Ladekapazität	NiCd/NiMH	1~15 cells
	LiPo, Lilon, LiFe	1-6 cells
Pb Batteriespannung	V	2~24V
Gewicht	g	1050g
Maße	mm	230mm*155mm*42mm

Tastenfunktionen

- MODE** Batt. Type/ Stop-Taste. Drücken Sie diese Taste um in das Hauptmenü zu gelangen oder aus dem von Ihnen zuletzt gewählten Menü hinauszugelangen. Ebenso wird diese Taste verwendet um eine Einstellungsvornahme oder den aktuellen Lade-/ Entladeprozess abubrechen. .
- + UND -** Erhöhen/vermindern Taste. Sie können gewisse Parameter Werte steigen oder sinken lassen bzw. zwischen verschiedenen Informationen mit den Pfeiltasten auswählen, während dem Lade/Entladeprozess.
- ENTER/START** Auswahl/Enter Taste. Damit bestätigen Sie die gewünschte Einstellungsvornahme oder starten Ihren gewählten Prozess.

4. Fachbegriff-Erklärung

Amp(A): Dies ist die Einheit, mit der Ströme (in diesem Fall der Ladestrom) gemessen werden.

Milli-Amp (mA): mA stellt eine Untereinheit des Stromes da. 1000mA ergeben 1A. Somit ergeben 2,5 A =2500mA oder 25mA = 0,025A.

Milli-Amp-Stunden (mAh): Diese Einheit gibt die Energie an, die Ihr Akku speichern kann, also die Kapazität. Sollte die Stromaufnahme Ihres Modells bekannt sein, können Sie so die Laufzeit berechnen. Ein 2000mAh Akku liefert beispielsweise Energie für eine Stunde bei einem Strom von 2A, oder aber 2 Stunden Energie bei einem Strom von 1A. Umgekehrt, ein 3000mAh-Akku, der bei einem Strom von 1A geladen wird hat eine ungefähre Ladezeit von 3 Stunden (3 Stunden x 1,0A = 3Ah = 3000mAh).

„C“-Rate: Manche Akkuhersteller geben den maximal zulässigen Ladestrom Ihres Akkus in einer sogenannten C-Rate an. Die meisten Akkus haben einen zulässigen Ladestrom von 1C. Dies entspricht der Akkukapazität (3000mAh-Akku=3000mA=3A). Bei 3C zum Beispiel wäre dies theoretisch 3x3000mA=9A. Allerdings empfiehlt es sich, wenn man nicht unter Zeitdruck steht, den Akku lieber mit einem geringeren Strom zu laden, um dessen Lebensdauer zu erhöhen.

Eingangsspannung

AC-Eingang: Dieser Eingang ist für die normale Benutzung an einem Hausanschluss. Das benötigte Versorgungskabel liegt bei. Der Eingang kann an einer Spannung zwischen 110 und 240V AC verwendet werden.

DC-Eingang: Mit diesem Eingang können Sie das Ladegerät an einem externen Netzteil oder einer Autobatterie verwenden. Schließen Sie dazu auf der linken Seite des Ladegeräts die Krokoklemmen an und verbinden Sie diese mit der 12V-24V Spannungsquelle. Achten Sie dabei unbedingt auf die richtige Polung! Rot ist +, schwarz -. Um die volle Leistung des Ladegerätes ausnutzen zu können sollte die Spannungsquelle mindestens 10A-Leistung bringen.

Trennen Sie das Ladegerät bei Nichtbenutzung immer von der Spannungsquelle.



Achtung!

Erzeugen Sie niemals einen Kurzschluss zwischen dem Plus- und Minuspol! Dies könnte zur Beschädigung des Ladegeräts und Ihres Netzteils führen! Dieses Ladegerät ist für eine Ausgangsleistung von bis zu 100W pro Ausgang konzipiert. Der maximal verfügbare Ladestrom ist abhängig von den jeweiligen Gegebenheiten (z. B. maximale Zellenzahl ist angeschlossen oder Versorgungsspannung zu niedrig), dieser kann dementsprechend etwas niedriger sein. Das ist allerdings in diesem Fall vollkommen normal.

5. Spezielle Features

Optimale Bediensoftware

Der MODSTER 200 Charger Duo beinhaltet die sog. AUTO-Funktion welche die Lade- und Entladeprozesse überwacht. Besonders bei Li-Akkus kann dieses intelligente Ladegerät das Überladen eines Akkus verhindern, welches zur Explosion aufgrund von Fehlbedienung des Kunden führen kann. Es kann bei jeglicher Fehlfunktion oder Fehlern den Prozess beenden und Alarm auslösen. Um ein Maximum an Sicherheit zu gewährleisten werden jegliche Akkudaten während des Prozesses ununterbrochen überprüft.

Integrierter intelligenter Lithium-Akku Balancer

Der MODSTER 200 Charger Duo enthält einen individuellen Zellen-Balancer. Dieser ist in der Lage jede Akkuzelle einzeln auszubalancieren. Es ist nicht mehr nötig einen externen Balancer anzuschließen.

Einsatzmöglichkeit bei vielen Akkutypen

Dieses Ladegerät ist für sowohl viele Lithium-Akku Typen, wie Li-ion, LiPo, LiFe, sowie den neuen LiHV-Serien geeignet, sondern Sie sind auch in der Lage NiMH, NiCd und Pb-Zellen zu laden.

Storage Ladung von Li-Akkus

Für die Ladung von Li-Akkus gibt es verschiedene Varianten, Charge und Balance-Charge sind normale Ladeverfahren, wohingegen „Storage“ die Ladeschlussspannung verändert und so ein optimales Lagern der Akkus über einen längeren Zeitraum ermöglicht. Dieses Pflegeprogramm garantiert eine möglichst hohe Lebensdauer Ihrer Akkus. Empfohlen wird diesen Modus über längere Lagerdauern (z.B. im Winter) in regelmäßigen Abständen zu wiederholen (etwa alle 2 Monate).

Sicherheitseinrichtungen- Maximale Sicherheit für Ihr Arbeiten

Delta-Peak Sensibilität:

Der automatische Ladeprozessabbruch basiert auf der Delta Peak Spannungsmessung. Wenn der Akkupack eine vorgegebene Spannung überschreitet, wird der Prozess automatisch abgebrochen.

Automatische Ladestrom Begrenzung:

Sie können die Ladestrombegrenzung während des Ladens von NiCd/NiMH verändern; dies ist im Lademodus 'Auto' von Akkus mit geringer Entladerate und Kapazität hilfreich.

Kapazitäts Begrenzer:

Die eingeladene Kapazität wird berechnet aus dem Ladestrom und der verronnenen Zeit. Wenn die eingeladene Kapazität den von Ihnen eingestellten Maximalwert überschreitet, wird der Ladeprozess automatisch abgebrochen.

Temperaturabschaltung:

Die chemische Reaktion im Akku führt dazu, dass dessen Temperatur steigt. Wird ein festgelegtes Temperaturlimit erreicht, unterbricht das Ladegerät automatisch den aktuellen Prozess. Diese Funktion ist nur mit einem externen Temperaturfühler nutzbar, der im Lieferumfang nicht enthalten ist.

Zeitbegrenzung:

Sie können zusätzlich die maximale Prozesszeit einstellen um bei einer möglichen Fehlbedienung Beschädigungen des Akkus vermeiden.

Eingangsspannungsabschaltung:

Um bei Verwendung des Ladegeräts an einer Autobatterie diese vor Tiefentladung zu schützen, wird Ihnen während des Prozesses die Eingangsspannung live angezeigt. Wenn diese unter das von Ihnen gewählte Limit fällt wird der aktuelle Prozess automatisch abgebrochen.

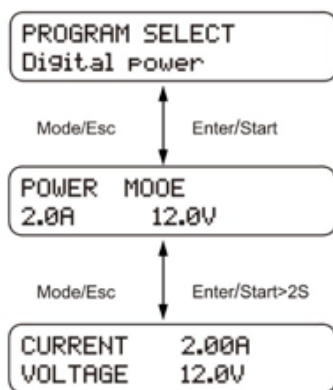
Cycle Laden/Entladen

Zum Auffrischen und Pflegen vor allem von NiCd und NiMH-Zellen steht Ihnen ein Zyklusladeverfahren zur Verfügung. Bei/nach längerer Lagerung lässt sich so eine Verwendung des Akkus simulieren und sich dieser bei einem geringen Ladestrom pflegen. Für Lithium-Akkus ist diese Funktion nicht erforderlich.

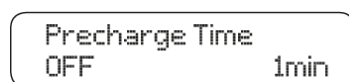
Netzteilfunktion

Zum Betreiben von anderen elektrischen Abnehmer (z.B. Heizdecken) steht eine Netzteilfunktion zur Verfügung. Das Ladegerät stellt im Programmpunkt Digital-Power eine Ausgangsspannung zwischen 3,0V und 24,0V DC her. Der Strom ist ebenfalls begrenztbar.

6. Grundeinstellungen



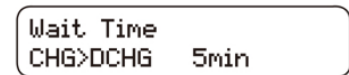
Um in die Grundeinstellungen zu gelangen betätigen Sie so lange die Mode-Taste, bis die Rubrik "User Select" erscheint. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit Enter. Wichtig! Verändern Sie diese Einstellungen nur, wenn Sie sich der Auswirkungen bewusst sind!



Akkuregenerierung – „Precharge Time“

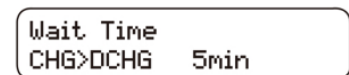
Diese Funktion kann zur Wiederbelebung tiefentladener Zellen verwendet werden. Hierbei wird der Akku mit einem kleinen Strom über einen eingestellten Zeitraum vor dem eigentlichen Ladeprozess geladen, um die Zellen „wiederzubeleben“.

Vorsicht!! Diese Funktion birgt Risiken. Sollte der Akku beginnen sich aufzublähen stecken Sie diesen sofort vom Ladegerät ab! Eine ununterbrochene Beaufsichtigung während des Prozesses ist unumgänglich! **Es herrscht Brandgefahr!**



Wartezeit zwischen Ladezyklen- „Wait Time“

Zwischen den Prozessen im Zyklusmodus sollte dem Akku eine gewisse Pause gegönnt werden, um diesen abkühlen und regenerieren zu lassen. Dieser Wert lässt sich zwischen einer und 60 Minuten einstellen. Empfohlen wird je nach Ladestrom ein möglichst hoher Wert.



Delta Peak Sensibilität

Die Rubrik „NimH/NiCd Sensitivity“ zeigt die automatische Ladeschlussspannung von NiMH und NiCd Akkus an. DIE möglichen Einstellwerte reichen von 5 bis 20 mV pro Zelle. Für normale Akkus empfiehlt sich ein Wert von 5-6mV/Zelle, bitte beachten Sie allerdings, dass eine zu hohe Einstellung zur Überladung führen kann, andererseits kann es bei zu geringem Wert zu verfrühtem Abschalten kommen. Bei älteren Akkus, bei denen dies eintritt, kann der Wert um 1-2mV/ Zelle erhöht werden um diese auch dann noch vollständig aufladen zu können. Der Wert lässt sich für NimH-Akkus und NiCd-Akkus getrennt einstellen.

Safety Timer
ON 120min

Zeitabschaltung

Beim Starten eines Prozesses läuft eine Uhr mit. In diesem Menü können Sie eine Sicherheitszeit einstellen, nach der ein Prozess automatisch abgebrochen werden soll. Dies ist sinnvoll. Falls das Gerät durch eine Akkubeschädigung oder einen Fehler die Ladung nicht mehr kontrollieren kann, verhindert diese Einstellung eine Überladung.

Bsp. für Berechnung der Zeitabschaltung

Kapazität	Strom	Berechnung	Ergebnis
2000mAh	2,0A	$(2000/2.0=1000)/11.9=$	84 Minuten
3300mAh	3,0A	$(3300/3.0=1100)/11.9=$	92 Minuten

Capacity Cut-off
ON 5000mAh

Kapazitätsabschaltung

Eine weitere Sicherheitsabschaltung ist die Kapazitätsabschaltung. Der hier eingestellte Wert sollte nicht über 110 % der Akkunennkapazität liegen.

Input Power Low
Cut-Off 10.0V

Eingangsspannungsbegrenzung

Diese Funktion ist vor allem bei Verwendung des Ladegerätes in Verbindung mit einer Autobatterie als Spannungsquelle wichtig. Unterschreitet die Autobatterie den von Ihnen eingestellten Wert wird der aktuelle Prozess sofort unterbrochen, um eine Tiefentladung zu vermeiden oder ein Starten des Motors weiterhin zu gewährleisten.

Key Beep ON/OFF
Buzzer ON/PFF

Tastenton

Das "Piep" zum Bestätigen der Eingaben, ertönt jedes Mal, sobald eine Taste gedrückt wird. Diese Funktion kann ausgeschaltet werden, sowie ebenfalls die Tonfolge beim Beenden eines Ladevorgangs.

Bildschirmschoner

In diesem Menü lässt sich die Zeit einstellen, nach der ein Ausgang ohne Tastenbefehl in den Bildschirmschutz gehen soll (Beleuchtung des jeweiligen Bildschirms wird gedimmt).

Lithium Ladeprogramme

Wichtig! Die folgenden Programme sind nur zum Laden von Lithium-Akkus mit einer Nennspannung von 3,3/3,6/3,7V pro Zelle geeignet. Versuchen Sie nicht andere Akkutypen mit diesem Programm zu laden!

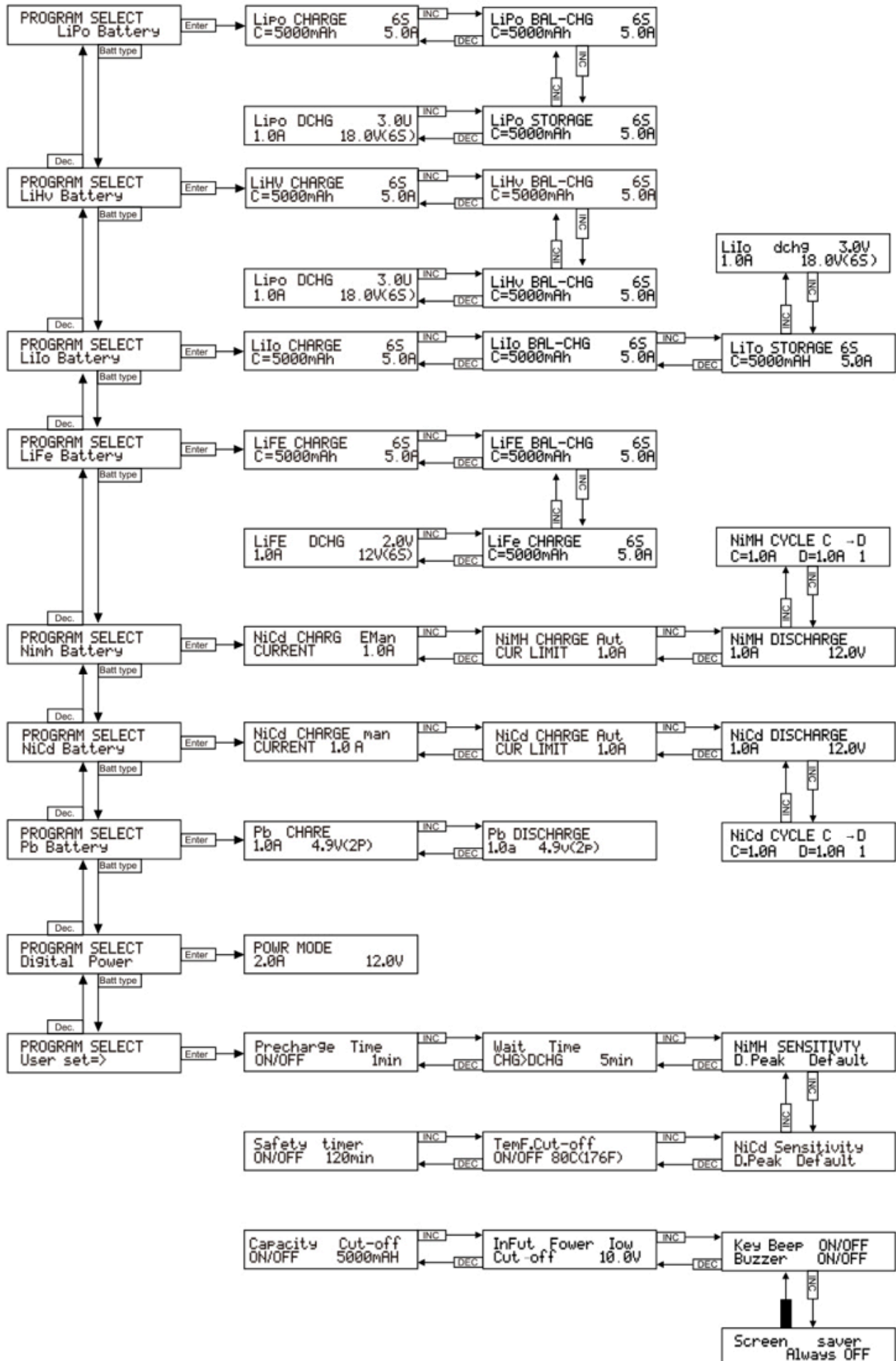
Individuelle Zellenanschluss-Diagramme zeigen den korrekten Anschluss Ihres Akkus an das Gerät nur im Balance-Lademodus.



Unterschiedliche Akkutypen benötigen unterschiedliche Lademodi. Der Ladestrom bzw. die Ladeschlussspannung variiert zwischen Kapazität und Spezifikation des Akkus. Die Ladeschlussspannung ist sehr wichtig und sollte daher immer mit der Spannung der Akkus übereinstimmen: LiHV 4,35V, LiPo mit 4.2V, Lilo mit 4.1V und LiFe mit 3.6V.

Die Einstellungen für Strom und Spannung sollten korrekt gewählt sein! Überprüfen Sie dies unbedingt!

7. Übersicht Menüstruktur & Einstellungsmöglichkeiten



8. Laden der Akkus

Das Ladegerät verfügt über Standardeinstellungen, die mit den gängigsten Akkus kompatibel sind. Überprüfen Sie vor dem Laden allerdings dennoch alle Grundeinstellungen auf Übereinstimmung mit Ihrem Akkutypen.

8.1 Lithium Akkus (LiPo, LiFe, Lilon und LiHV)

Zur Auswahl des Ladeprogramms drücken Sie so lange die Stop-Taste, bis Sie beim gewünschten Akkutypen angekommen sind. Über die Start-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl.



Durch Drücken der Pfeiltasten können Sie die verschiedenen Funktionsmodi auswählen:

- LiPo CHARGE: Normale Ladung, Ausgleich bei angeschlossenem Balance-Stecker (nicht obligatorisch, aber empfohlen)
- LiPo BAL-CHG: Balance Ladung, Verwendung des Balance-Steckers verpflichtend
- LiPo Storage: Speicherladung oder Entladung (bis zu 50% der Kapazität)
- LiPo DCHG: Entladung der Akkus



WARNUNG: Zur Erhöhung der Sicherheit empfehlen wir, dass Sie den Akku Balancer Anschluss immer mit dem Ladegerät verbinden, wenn Sie LiPo- oder LiFe-Akkus laden.

Ändern der Einstellungen:

Drücken Sie die START-Taste, damit die Einstellung für den Lade- / Entladestrom oder die Akkuspannung (Zellenzahl) blinkt. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Zellenzahl ein (1S bis 6S), bestätigen Sie mit ENTER und stellen Sie mit den Pfeiltasten die max. Kapazität ein. Nach der Bestätigung mit ENTER stellen Sie den Lade- oder Entladestrom ein.

Starten der Ladung oder Entladung:

Wenn Sie bereit sind, die Ladung oder Entladung zu beginnen, halten Sie die START-Taste gedrückt. Der Prüfbildschirm wird angezeigt.

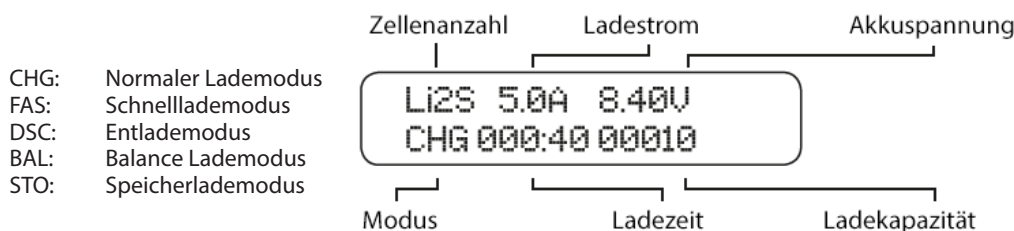


- R: zeigt die vom Ladegerät identifizierte Zellenanzahl an.
- S: zeigt die vom Benutzer identifizierte Zellenanzahl an.

ACHTUNG! Wenn sich die R und S Werte unterscheiden, starten Sie den Ladevorgang nicht!

Drücken Sie die STOP-Taste, um zurückzugehen und die Einstellungen und den Akku zu überprüfen.

Wenn die Werte ähnlich sind, drücken Sie die START-Taste, um den Vorgang zu starten. Der Gebührenbildschirm wird angezeigt.

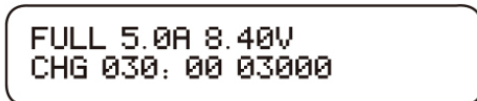


Während das Ladegerät den Akku lädt oder entlädt, können Sie den aktuellen Lade- und Entladestrom ändern, indem Sie die Taste START drücken und die Pfeiltasten verwenden. Drücken Sie dann erneut die START-Taste. Mit den Pfeiltasten können Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen ändern.

Sobald das Ladegerät festgestellt hat, dass das Laden oder Entladen abgeschlossen ist, stoppt das Ladegerät und die Meldung FULL oder END wird angezeigt.

Beenden des Ladevorgangs

Der Ladevorgang kann manuell über die Stop-Taste beendet werden (dies sollte vermieden werden). Nach Abschaltung durch das Ladegerät wird dies durch „Full“ am Display angezeigt, ein akustisches Signal macht außerdem darauf aufmerksam. Man erhält noch einmal einen Überblick über alle Akkudaten. Über die Stop-Taste kommen Sie zurück ins Hauptmenü und können den Akku abstecken.



8.2 NiCd/NiMH Akkus

Zur Auswahl des Ladeprogramms drücken Sie so lange die Stop-Taste, bis Sie beim gewünschten Akkutypen angelangt sind. Über die Start-Taste bestätigen Sie Ihre Auswahl.

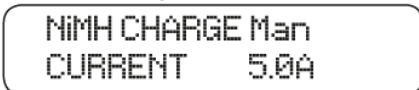


Durch Drücken der Pfeiltasten können Sie die verschiedenen Funktionsmodi auswählen:

- NiMH CHARGE Man: Manuelle normale Ladung
- NiMH CHARGE Aut: Automatische normale Ladung, automatischer Ladestrom bis zum Benutzerlimit
- NiMH DISCHARGE: Entladen des Akkus
- NiMH CYCLE: Zyklus Modus

Ändern der Einstellungen:

Um die Ladeeinstellungen zu ändern, drücken Sie die START-Taste, damit der Ladestrom blinkt. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Ladestrom zu erhöhen oder zu verringern.



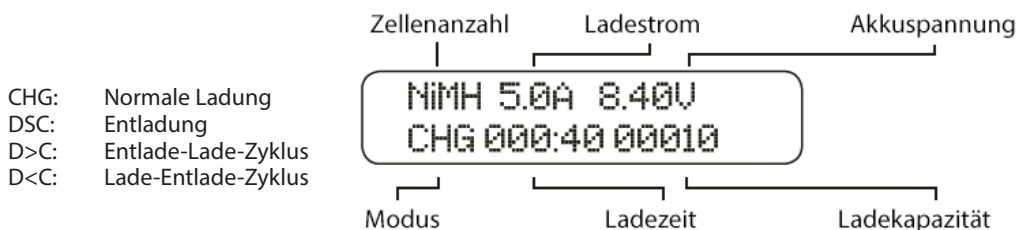
Um die Entladungseinstellungen zu ändern, drücken Sie die START-Taste, damit der Entladestrom oder die Entladungsendspannung zu blinken beginnen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Entladestrom oder die Entladeschlussspannung (0,1 V-25,0 V) zu erhöhen oder zu verringern.



Der Zyklusmodus verwendet die aktuellen Lade- und Entladeeinstellungen.

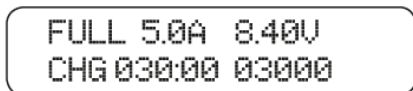
Starten der Ladung oder Entladung:

Sobald Sie bereit sind, die Ladung zu starten, zu entladen oder zu wechseln, halten Sie die START-Taste 3 Sekunden lang gedrückt.



Während das Ladegerät den Akku lädt oder entlädt, können Sie den aktuellen Lade- und Entladestrom ändern, indem Sie die Taste START drücken und die Pfeiltasten verwenden. Drücken Sie dann erneut die START-Taste. Mit den Pfeiltasten können Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen ändern.

Sobald das Ladegerät festgestellt hat, dass das Laden oder Entladen abgeschlossen ist, stoppt das Ladegerät und die Meldung FULL oder END wird angezeigt.



8.3 Bleiakku

Wählen Sie im Programmauswahlmenü auf dem Bildschirm mit der Taste STOP den Akkutyp Bleiakku (Pb BATT) aus und drücken Sie dann die Taste START.



Durch Drücken der Pfeiltasten können Sie die verschiedenen Funktionsmodi auswählen:

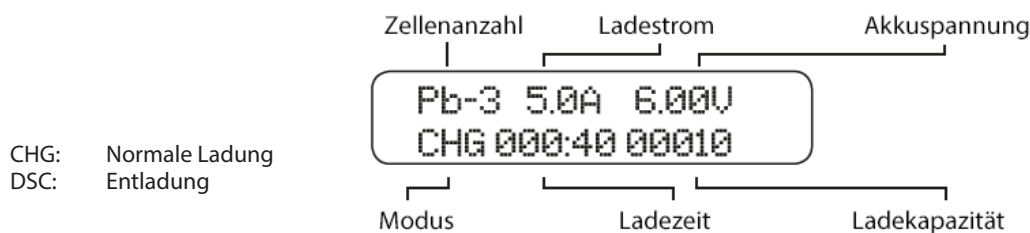
Pb CHARGE: Normale Ladung Pb DISCHARGE: Entladung

Ändern der Einstellungen:

Um die Ladeeinstellungen zu ändern, drücken Sie die Taste START, so dass die Einstellung für Lade- / Entladestrom oder Batteriespannung (Zellenzahl) blinkt. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Lade- oder Entladestrom oder die Zellenzahl zu erhöhen oder zu verringern (2V bis 20V - 1P bis 10P).

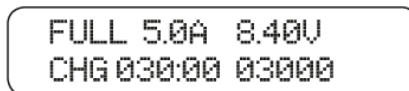
Starten der Ladung oder Entladung:

Wenn Sie bereit sind, die Ladung zu laden oder zu entladen, halten Sie die START-Taste 3 Sekunden lang gedrückt.



Während das Ladegerät den Akku lädt oder entlädt, können Sie den aktuellen Lade- und Entladestrom ändern, indem Sie die Taste START drücken und die Pfeiltasten verwenden. Drücken Sie dann erneut die START-Taste. Mit den Pfeiltasten können Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen ändern.

Sobald das Ladegerät festgestellt hat, dass das Laden oder Entladen abgeschlossen ist, stoppt das Ladegerät und die Meldung FULL oder END wird angezeigt.



8.4 Netzteilfunktion

Diese Funktion ermöglicht die Nutzung des Ladegeräts als Netzteil, zum Beispiel zur Verwendung von Heizdecken.

Leistungsbereich:

Spannung: 3-24V

Strom: 0,1A-6,0A

9. Anzeige weiterer Informationen

Während das Ladegerät den Akku lädt oder entlädt, können Sie den aktuellen Lade- und Entladestrom ändern, indem Sie die Taste START drücken und die Pfeiltasten verwenden.

NiMH Sensitivity
D.Peak Default

Zeigt die Delta-Peak-Empfindlichkeit für NiMH an

NiCd Sensitivity
D.Peak Default

Zeigt die Delta-Peak-Empfindlichkeit für NiCd an

End Voltage
8.4(2S)

Zeigt die Endspannung des Lithiumakkus an

4.10 4.10 0.00
0.00 0.00 0.00

Anzeige der Einzelzellenspannung für Lithiumakkus (nur bei Verwendung eines Ausgleichssteckers)

Capacity Cut-Off
ON 5000mAh

Gibt Kapazitätsschutzfunktionen an

Safety Timer
ON 120min

Zeigt die Einstellung des Sicherheitstimers an

Ext. Temp 40C

Zeigt die gemessene Temperatur an

IN Power Voltage
16.49V

Zeigt die tatsächliche Versorgungsspannung an

10. Fehlermeldungen

Das Ladegerät kann Fehlermeldungen anzeigen, wenn bestimmte Probleme erkannt werden. Überprüfen Sie in jedem Fall bei einem Fehler die Anschlüsse, Stromversorgung, Batterie und Einstellungen.

Diese Meldung zeigt an, dass eine Polaritätsumkehr vorliegt. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

REVERSE POLARITY

Diese Meldung zeigt an, dass die Verbindung zwischen dem Ladegerät und dem Akku unterbrochen wurde, während der Akku geladen oder entladen wurde. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

CONNECTION BREAK

Diese Meldung weist auf einen elektrischen Kurzschluss am Ladegerätausgang hin. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

SHORT ERR

Diese Meldung weist darauf hin, dass ein Problem mit der Stromversorgung vorliegt. Überprüfen Sie die Stromversorgung.

INPUT VOL ERR

Diese Meldung weist auf einen Ausfall des Ladegeräts hin. Beenden Sie die Verwendung des Ladegeräts und suchen Sie Hilfe.

BREAK DOWN

Diese Meldung zeigt an, dass die Akkuspannung zu niedrig ist. Überprüfen Sie den Akku und die Einstellungen.

BATTERY CHECK
LOW VOLTAGE

Diese Meldung zeigt an, dass die Akkuspannung zu hoch ist. Überprüfen Sie den Akku und die Einstellungen.

BATTERY CHECK
HIGH VOLTAGE

Diese Meldung zeigt eine zu niedrige Spannung bei einer oder mehreren Zellen des Akkus an. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

BATTERY VOLTAGE
CELL LOW VOL

Diese Meldung zeigt eine zu hohe Spannung bei einer oder mehreren Zellen des Akkus an. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

BATTERY VOLTAGE
CELL HIGH VOL

Diese Meldung weist auf ein Problem mit dem Ausgleichsanschluss hin. Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse.

BATTERY VOL ERR
CELL CONNECT

Diese Meldung zeigt an, dass das Ladegerät überhitzt ist. Lassen Sie das Ladegerät abkühlen oder verbessern Sie die Kühlung.

TEMP OVER ERR

Diese Meldung weist auf einen Ausfall des Ladegeräts hin. Beenden Sie die Verwendung des Ladegeräts und suchen Sie Hilfe.

CONTROL FAILURE

11. Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien

Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):

1. Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment

führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben: Modellsport Schweighofer, Wirtschaftspark 9, AT-8530 Deutschlandsberg.

2. Bedeutung der Batteriesymbole

Batterien sind mit dem Symbol einer durchkreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als 0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, und „Hg“ für Quecksilber.“

3. Starterbatterien

Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahme stelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrenverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)



a) Allgemein

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.



b) Batterien und Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet, eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt! Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).



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

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

Elektroaltgeräteverordnung

Elektroartikel gehören nicht in den Hausmüll. Sie können Ihre alten, gebrauchten Elektroartikel unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde abgeben.

12. Sicherheitshinweise

Setzen Sie Ihre Lithium-Polymer-Zellen erst ein, wenn Sie alle Sicherheitshinweise/-Vorschriften gelesen und vollständig verstanden haben. Dieser Lithium-Polymer-Beipackzettel enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Vermeidung potentieller Gefahren, die zu Personen- oder Geräteschäden führen können. Für Schäden die durch unsachgemäße oder nicht in den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Nutzung, Lagerung und/oder Ladung der Akkus entstehen, sonst können wir keinerlei Haftung oder Garantie übernehmen und keinen Schadensersatz leisten. Der Gewährleistungsanspruch eines Akkupacks endet automatisch mit der Manipulation durch den Erwerber. Hierzu zählen z.B. das Entfernen von Bauteilen (Kabel, Schrumpfschlauch, Platine), die Eigenkonfektionierung einzelner Zellen zu einem Pack, das Umlöten von Kabeln und Platinen. Es wird grundsätzlich empfohlen, spezielle Packs ausschließlich vom Hersteller konfektionieren zu lassen, da dort rationell und qualitativ hochwertig und entsprechend den Sicherheitsbedingungen gearbeitet werden kann.

Lagerung:

Lithium-Polymer niemals ins Wasser werfen oder Feuchtigkeit aussetzen. Auch dürfen diese nicht in der Nähe von Feuer, warmen und/oder heißen Orten, in der Sonne bzw. in der Nähe von brennbaren Materialien gelagert werden. Zellen die sich auf mehr als 60 Grad Celsius erhitzen, können sich selbst zerstören oder anfangen zu brennen. Bewahren Sie Lithium-Polymer-Akkus daher immer an einem feuersicheren Ort auf. Unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!

LiPo-Akkus sollten generell nicht länger als einen Monat gelagert werden. Für eine längere Lagerung sollte ein Akku nur bis zu ca. 50-70 % geladen sein.

Kurzschlüsse vermeiden:

Die Pole des Lithium-Polymer-Akkus/ Akkupacks dürfen weder versehentlich noch vorsätzlich mit Metallgegenständen in Berührung kommen, da dies in der Regel einen Kurzschluss verursacht! Bei einem Kurzschluss entsteht in Millisekunden ein extrem hoher Strom, welcher zu einer Überhitzung der Zelle, zum Auslaufen von Elektrolyt und folglich zur Explosion und Flammenbildung führen kann. Das Schlucken von Elektrolytflüssigkeit oder den Kontakt mit Augen, Haut oder Schleimhäuten ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Beschädigung der Alu-Laminat-Ummantelung:

Lithium-Polymer-Zellen dürfen auf keinen Fall geöffnet, getrennt, deformiert, verbogen oder mit anderen Packs zusammen gebracht oder -gelötet werden. Lötflächen dürfen weder verbogen, abgerissen noch zu Boden geworfen werden. Dies kann einen internen Kurzschluss und eine Explosion mit Flammenbildung zur Folge haben. Beachten Sie zudem, dass die in einem LiPo-Akku enthaltene Elektrolytflüssigkeit gesundheitsschädlich ist.

Laden:

Laden Sie Lithium-Polymer-Zellen ausschließlich mit dafür geeigneten Ladegeräten oder entsprechenden Ladeprogrammen auf. Der max. Ladestrom darf höchstens 1C (einfache Kapazität) betragen, d.h. bei einer 880er-Zelle max. 880mA, bei einer 1100er-Zelle max. 1100mA, bei einer 1800er-Zelle max. 1800mA usw. Die Ladespannung darf 4,2V pro Zelle auf keinen Fall überschreiten!

Erwärmt sich die Zelle beim Laden zu stark (>50°C) oder steigt die Zellenspannung über 4,2V, ist die Ladung sofort zu beenden! Auf keinen Fall Standard Ladegeräte für Ni-Cd oder Ni-MH verwenden! Auch dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt und zur Explosionsgefahr führen. Li-Po's sollten nur kalt geladen werden (Zimmertemperatur).

Lithium-Polymer-Zellen dürfen nur auf feuerfestem, nicht brennbarem Untergrund oder in entsprechenden Behältnissen geladen und gelagert werden, von einer Ladung in geschlossenen Räumen ist sehr abzuraten. Auch unbeaufsichtigtes Laden ist unbedingt zu vermeiden!

Entladen:

Die angegebenen Entladeströme sind unbedingt einzuhalten. Die Impulsbelastungsanlagen liegen im Millisekundenbereich und sollten auf keinen Fall für Dauerstromanwendungen verwendet werden. Die Zellspannung darf dabei nicht unter 2,9V fallen, da sonst die Zelle irreparabel zerstört wird. Die Entladung ist auf jeden Fall vorher abzubrechen um eine Explosion zu vermeiden.

Laden Sie Ihren LiPo dann neu, sobald erste Leistungsverluste ersichtlich werden.

Verwendung:

Verwenden Sie einen LiPo-Akku niemals zusammen mit anderen Batterien. Eine ungewollte Entladung kann die LiPo Zellen oder die daneben verwendete Batterie zerstören.

! WARNUNG:

Durch die enorme Energiedichte können sich Lithium-Polymer-Zellen bei Beschädigung entzünden oder gar explodieren. Dies kann durch extreme Überladung, einen Unfall oder mechanische Beschädigung etc. verursacht werden. Es ist deshalb extrem wichtig, den Ladevorgang zu überwachen. Nach einem Unfall sollte der Pack genauestens überprüft werden. Beispielsweise kann der Pack durch einen Unfall beschädigt worden sein und sich aber erst nach einer halben Stunde aufheizen. Im Falle eines Schadens halten Sie den Pack unter genauester Beobachtung. Die Verwendung eines defekten Akkus in einem elektronischen Gerät kann an diesem Schäden verursachen.

Brandfall:

Sollten Lithium-Polymer-Zellen Brand fangen, so darf auf gar keinen Fall mit Wasser gelöscht werden, da dies den Brand nur begünstigt und verschlimmert! Bitte fragen Sie Ihre lokale Feuerwehr nach geeignetem Löschmaterial, welches beim Laden auch immer in Reichweite sein sollte (z.B. trockener Sand).

Vermeiden Sie zudem das Einatmen der Lithiumgase, da dies zu Reizungen der Schleimhäute, Husten, Atembeschwerden und Kehlkopfentzündungen führen kann. Diese Beschwerden können auch erst mit Zeitverzögerung auftreten.

Entsorgung:

Akkus enthalten giftige Substanzen. Werfen Sie daher gebrauchte Lithium-Polymer-Zellen nicht in den Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese nach den entsprechenden Gesetzesbestimmungen. Um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, kleben Sie den Akkupack in jedem Fall mit Isolierband ab.

Lithium-Zellen dürfen nur im entladenen Zustand in die Batterie-Sammelgefäße bei Handel und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern abgegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Zellen müssen diese gegen Kurzschlüsse vorsorglich an den Polen mit Klebeband geschützt werden.

Sicherheit im Umgang mit Lithium-Polymer-Akkus ist nur dann gewährleistet, wenn die eben beschriebenen Sicherheitshinweise befolgt und die LiPos keinen außergewöhnlichen Beanspruchungen ausgesetzt werden. Unsachgemäße Benutzung kann die Zellen zerstören oder Verletzungen von Personen zur Folge haben.

Für daraus resultierende Schäden an Personen, Modellen oder Zellen kann weder unsere Firma noch vom Hersteller selbst Haftung übernommen werden.

Zur Technik

Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Kurz: LiPo) basieren vollständig auf der Li-Ion-Technik.

Der Unterschied zum Li-Ion-Akku liegt im Elektrolyt.

Es wurde verdickt und mit einer Polymer-Folie vereint. Somit ist es nicht mehr flüssig bzw. halbflüssig. Diese Eigenschaften ergeben somit einen extrem flachen Akku mit einer sehr hohen Energiedichte mit 3,7 Volt statt 3,6 Volt bei Li-Ion.

Entladen

Die Entladeschlussspannung von LiPo-Akku´s beträgt 2,9V.

Die Grenze, bis zu welcher man hohe Ströme entnehmen kann liegt bei 3V.

Bei der Anwendung in einem Helikopter gilt jedoch unbedingt die 3V-Grenze.

Strombelastung

Diese schwankt je nach Hersteller zwischen 2C und 90C. Hier sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten.

Laden

Der Akku kann jederzeit nachgeladen werden, er kennt keinen „Lazy-Effekt“ und muss somit auch niemals manuell entladen werden.

Ist der Akku unter 3V entladen, muss er bis zum Erreichen von ca. 3 - 3,6 V mit 0,1C geladen werden. Damit ist eine schonende Vorladung garantiert. Anschließend wird der Akku bis zur Ladeschlussspannung von 4,2V (genau: 4,235 Volt) mit 0,5 - 1 C geladen. Ein Ladestrom von 2C ist auch möglich, kann aber das Leben eines Akkus verkürzen (beachten Sie hier bitte unbedingt die Angaben vom Hersteller).

Ein Muss für die Akku-Pflege sind LIPOBALANCER. Die Benutzung eines solchen Gerätes führt zu einer deutlich längeren Laufzeit der LiPo-Akkus. Ein Balancer sorgt dafür, dass keine Überladung stattfindet.

Zu einer Überladung kann es u.a. auch kommen, wenn die Zellen eines Packs im Laufe der Zeit auseinanderdriften, dafür gibt es verschiedenen Ursachen. Es entstehen beispielsweise Abweichungen nach längerer Lagerung durch unterschiedliche Selbstentladungen oder unterschiedlichen Ladewirkungsgraden nach mehreren Ladezyklen.

Beispiel:

Im Normalfall hat ein Pack mit vier parallelen und vier in Serie geschalteten Zellen (4s4p) eine niedrigere Spannung als die äußeren, da sie im Betrieb wärmer werden und dadurch eine höhere Selbstentladung haben. Nach einigen Zyklen beträgt der Unterschied vielleicht nur 0,02 oder 0,05 Volt, nach 30 Zyklen kann man je nach Zelle und Entladetiefe manchmal bereits Unterschiede von 0,2 Volt beobachten.

Wenn dieses Pack nun mit einem Spannungsunterschied von 0,2 Volt geladen wird, wird das Ladegerät wie vorhin auch bis 16,8 Volt Gesamtspannung laden. Diese Spannung wird sich nun aber nicht mehr gleichmäßig auf die vier in Serie geschalteten Zellengruppen verteilen. Die Zellen werden nun zum Beispiel wie folgt geladen:

Gruppe 1 - 4,3 Volt, Gruppe 2+3 - 3,1 Volt, Gruppe 4 - 4,3 Volt

Die Zellen mit 4,3 Volt geladenen Zellen altern sehr schnell, was bis zum nächsten Flug allerdings nicht sofort auffallend ist.

Im Entladezyklus werden die einzelnen Gruppen nun auch dementsprechend ungleich entladen. Während die äußeren Zellen z.B. noch eine Ladung von 3,6 Volt haben, liegen die inneren Zellen bei ca. tiefentladenen 2,4 Volt.

Mit einem LiPo-Balancer kann dieses Fehlverhalten umgangen werden, indem die Zellen des Packs in Balance gehalten werden

(Lebensdauer wird dadurch verlängert). Außerdem wird der Benutzer bei jedem Ladevorgang über den Zustand jeder Zelle informiert, wodurch aufwendige Messungen wegfallen.

Lagerung

LiPo-Akkus sollten niemals vollständig entladen bzw. vollständig geladen gelagert werden. Die optimale Zellenspannung hierfür liegt bei 3,7 Volt (leichte Entladung). Diese Zellenspannung sollten die Akkus auch schon beim Kauf haben.

Behandlung von NiMH-Akkus

- Lassen Sie die Zellen niemals überhitzen! Sollten Zellen heiß werden, trennen Sie diese sofort vom Ladegerät und lassen Sie sie auskühlen.
- Laden Sie niemals NiMH-Akkus in einem der Lithium-Programme!
- Lagern Sie die Akkus mit einer Restkapazität.
- NiMH-Akkus sind einer hohen Selbstentladung ausgesetzt. Es ist daher wichtige diese vor der Benutzung zu laden und bei längerer Lagerzeit deren Kapazität zu überprüfen, gegebenenfalls nachzuladen.
- ``AAA``, ``AA``, ``A`` und ``2/3 A`` generieren schneller Hitze, als im Modellbau übliche Sub-C-Zellen. Daher sollten diese niemals mit einem höheren Strom als 1A geladen werden (je nach Herstellerangabe sogar noch deutlich geringer). Zuwiderhandlung kann zur Beschädigung des Akkus führen.
- Hohe Ladeströme verringern die Lebenszeit Ihres Akkus, speziell bei kleinen Zellen.

13. Konformitätserklärung

Hiermit bestätigt die Fa. Modellsport Schweighofer, dass das Ladegerät MODSTER 200 Charger Duo, AN-247676, den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, welche den Direktiven 2004/108/EG für die elektronische Verträglichkeit, sowie LVD 2014/35/EU für die elektrische Sicherheit folgen.

Folgende Normen wurden für die Beurteilung herangezogen:

EN 55014-1: 2006
EN 55014-2: 1997+A1: 2001
EN 61000-3-2: 2006
EN 61000-3-3: 2008

Elektroaltgeräteverordnung:

Elektroartikel gehören nicht in den Hausmüll. Sie können Ihre alten, gebrauchten Elektroartikel unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde abgeben.

Gemäß der EAR Verordnung ist MODSTER registrierter Hersteller mit der WEEE-REG.-Nr DE30915550

Zur Konformität wenden Sie sich bitte an

MODSTER
Wirtschaftspark 9
AT-8530 Deutschlandsberg

<http://www.modster.at>
info@modster.at

Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

14. Gewährleistung

Unter die gesetzliche Gewährleistung fallen Fabrikations- und Materialfehler bei normalem Gebrauch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Von der Gewährleistung/Garantie sind ausgeschlossen:

- Schäden durch Nichtbeachten der Sicherheitsanweisungen oder der Bedienungsanleitung
- höhere Gewalt, Karambolagen, falsche Handhabung
- Überbeanspruchung oder Fremdeinwirkung
- eigenmächtige Veränderungen
- Schäden durch Kontrollverlust
- Einfluss von Strom, Hochspannung oder Blitzschlag
- Normale Abnutzung und Verschleißteile
- optische Mängel
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten

15. Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Firma MODSTER, Wirtschaftspark 9, A-8530 Deutschlandsberg.

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. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

**Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.
Änderung in Technik und Ausstattung jederzeit ohne Vorankündigung vorbehalten.**

1. Introduction

We are very happy that you have decided for a MODSTER Product and we are sure that you will have a lot of fun with the MODSTER 200 Charger Duo!

You have made the right decision when it comes to product quality and spare parts supply. All of our products get carefully checked on completeness and function. Our products comply with the guidelines and norms required in the EU and Germany. We hope you will have great fun with our products. To ensure your safety, please read the entire introduction before first using the product.

This product introduction explains the most important indications, which should be followed. This introduction provides you with tips on usage of your MODSTER 200 Charger Duo and describes the correct operation of the charger for a secure and long-term use. All the information is based on the technical state of the time when this introduction was composed. Changes and additions carried out in the meantime are not included and described in this manual. You will find the latest version of the manual on www.modster.at.

We are at your disposal for further questions or if there are any problems. Please contact us via phone or under info@modster.at.

2. Warning and Safety instructions

Ignoring the instructions of this manual may cause damage or injuries!

Caution -> Ignoring these instructions can trigger dangerous situations!



WARNING: Read this instructions completely before starting to use the charger! It helps you to get familiar with secure charging. Failure to operate the product can result in damage to the product, personal property and cause serious injury.



WARNING: Failure to exercise caution while using this product and comply with the following warnings could result in product malfunction, electrical issues, excessive heat, fire and ultimately injury and property damage.

CAUTION: Not for children under 14 years. This is not a toy.

Charging Warnings:

- Never leave the power supply, charger and battery unattended during use.
- Never charge batteries overnight.
- Never attempt to charge dead, damaged or wet battery packs.
- Never attempt to charge a battery pack containing different types of batteries.
- Never charge batteries in extremely hot or cold places or place in direct sunlight.
- Never charge a battery if the cable has been pinched or shorted.
- Never connect the charger if the power cable has been pinched or shorted.
- Never connect the charge to an automobile 12V battery while the vehicle is running.
- Never attempt to dismantle the charger or use a damaged charger.
- Never attach your charger to both an AC and a DC power source at the same time.
- Never connect the input jack (DC input) to AC power.
- Always use only rechargeable batteries designed for use with this type of charger.
- Always inspect the battery before charging.
- Always keep the battery away from any material that could be affected by heat.
- Always monitor the charging area and have a fire extinguisher available at all times.
- Always end the charging process if the battery becomes hot to the touch or starts to change form (swell) during the charge process.
- Always connect the charge cable to the charger first, then connect the battery to avoid short circuit between the charge leads. Reverse the sequence when disconnection.
- Always connect the positive red leads (+) and negative black leads (-) correctly.
- Always disconnect the battery after charging and let the charger cool between charges.
- Always charge in a well-ventilated area.
- Always terminate all processes and contact MODSTER if the product does not work.
- Place the battery on a fireproof surface while charging.

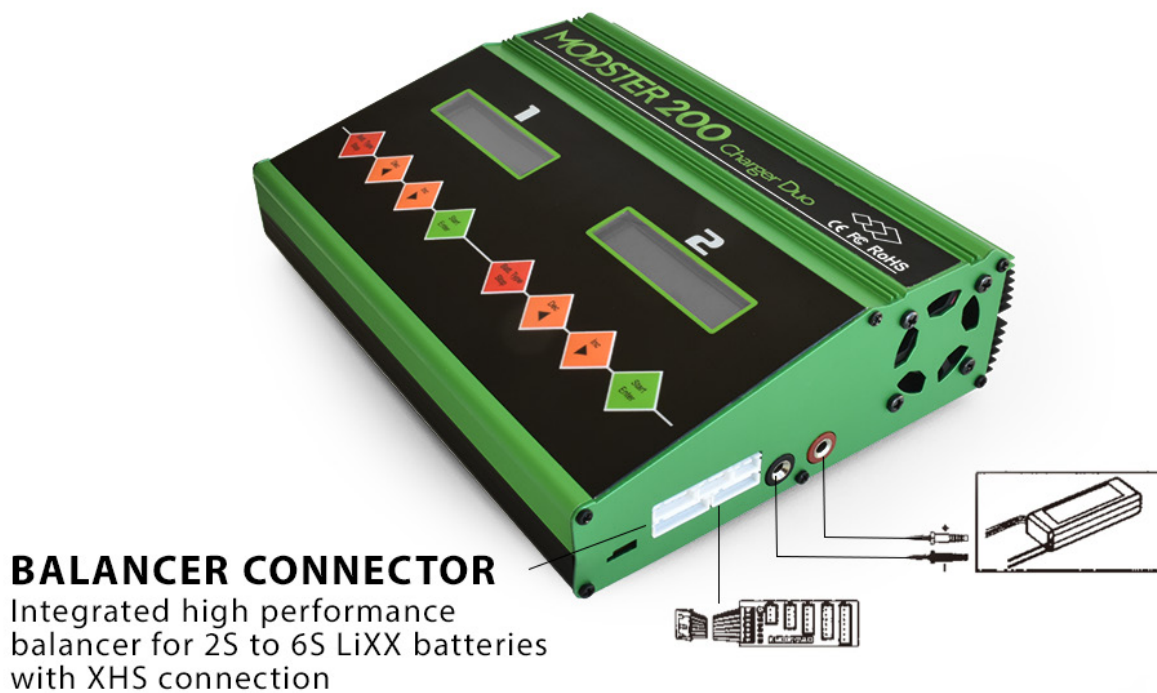
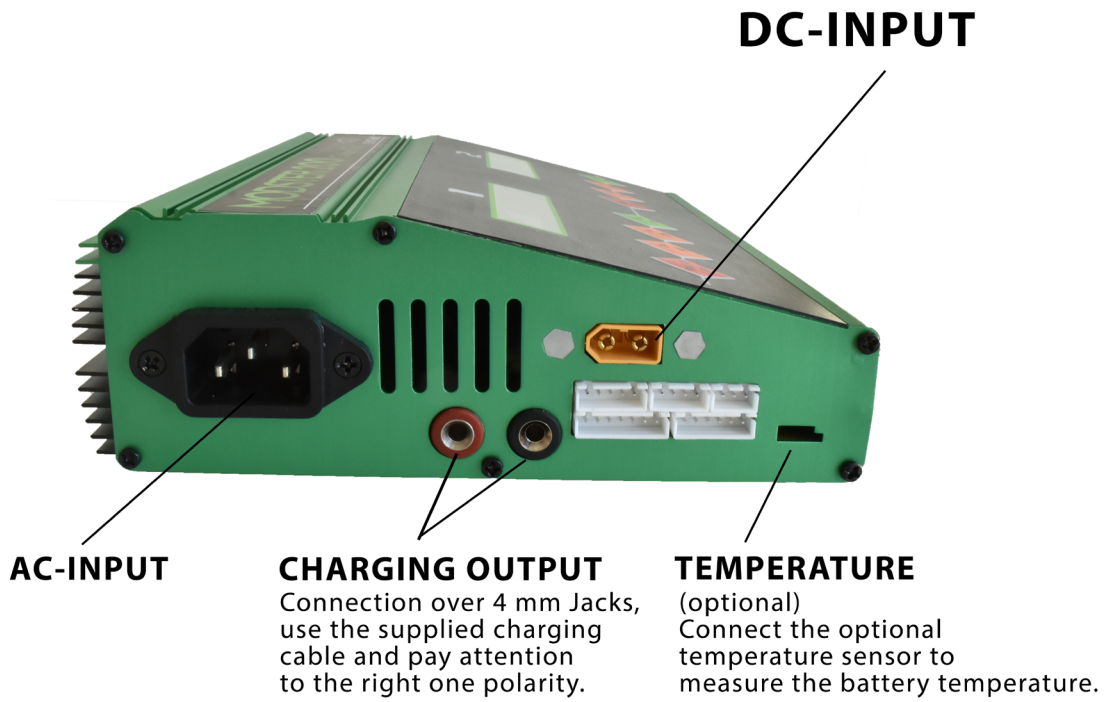


WARNING: Never leave the charger unattended, exceed maximum charge rate, charge with non-approved batteries or charge batteries in the wrong mode. Failure to comply may result in excessive heat, fire and serious injury.



CAUTION: Always ensure the battery you are charging meets the specification of this charger and the charger settings are correct. Not doing so can result in excessive heat and other related product malfunctions, which can lead to user injury or property damage. Please contact MODSTER or an authorized retailer with compatibility questions.

3. The Charger



Power Parameter

Input Voltage	DC	11.0~18.0V
	AC	110V or 230V
Charging Current	A	10,0 A (max. 2x100W)
Discharging Current	A	2,0 A (max. 2x 10W)
Charging Power	W	max. 100Wx2
Balancer Current	A	300mA
Compensating Current	mA	400mAh
Balancer-Tolerance	V	±0.01V
Charging Capacity	NiCd/NiMH	1~15 cells
	LiPo, Lilon, LiFe	1-6 cells
Pb Battery Voltage	V	2~24V
Weight	g	1050g
Dimensions	mm	230mm*155mm*42mm

Key Features

- MODE** Batt. Type / Stop button. Press this key to enter the main menu or to get out of the menu you last selected. Likewise, this key is used to perform a setting action or the abort current loading / unloading process.
- + AND -** Increase / decrease button. You can increase or decrease certain parameter values or choose between different information with the arrow keys during the load / unload process.
- ENTER/START** Select / Enter button. This confirms the desired setting or starts your chosen process.

4. Explanation of Technical Terms

Amp(A)

This is the unit used to measure currents (in this case the charging current).

Milli-Amp (mA)

mA represents a subunit of the current. 1000mA equals 1A. Thus 2.5 A = 2500mA or 25mA = 0.025A.

Milli-Amp-Hours (mAh)

This unit indicates the energy that your battery can store, that is the capacity. If the power consumption of your model is known, you can calculate the runtime. For example, a 2000mAh battery will provide energy for one hour at a current of 2A, or 2 hours at a current of 1A. Conversely, a 3000mAh battery that is charged at a current of 1A has an approximate charging time of 3 hours (3 hours x 1.0A = 3Ah = 3000mAh).

„C“-Rate

Some battery manufacturers specify the maximum permissible charging current of your battery in a so-called C-rate. Most batteries have a permissible charging current of 1C. This corresponds to the battery capacity (3000mAh battery = 3000mA = 3A). For example, at 3C, this would theoretically be 3x3000mA = 9A. However, if you are not under time pressure, it's a good idea to charge the battery with less power to increase its life.

AC Input Voltage

AC input: This input is for normal use on a house connection. The required supply cable is enclosed. The input can be used at a voltage between 110 and 240V AC.

DC-Input: This input allows you to use the charger with an external power adapter or a car battery. To do this, connect the crocodile clips to the left side of the charger and connect them to the 12V-24V power source. Make sure you pay attention to the correct polarity! Red is +, black -. To take full advantage of the charger, the power source should be at least 10A. Always disconnect the charger from the power source when not in use.



Warning!

Never create a short circuit between the positive and negative poles! This could damage the charger and your power supply! This charger is designed for an output power of up to 100W per output. The maximum available charging current depends on the respective conditions (eg maximum number of cells is connected or supply voltage too low), this can accordingly be a bit lower. This is perfectly normal in this case.

5. Special Features

Optimal Operating Software

The MODSTER 200 Charger Duo includes the so-called AUTO function which monitors the charging and discharging processes. Especially with Li-batteries, this intelligent charger can prevent the overcharging of a battery, which can lead to an explosion due to incorrect operation of the customer. It can stop the process and trigger an alarm in the event of any malfunction or failure. To ensure maximum security, any battery data is continuously checked during the process.

Integrated intelligent lithium battery balancer

The MODSTER 200 Charger Duo contains an individual cell balancer. This is able to balance each battery cell individually. It is no longer necessary to connect an external balancer.

Possible use with many types of batteries

This charger is suitable for many lithium battery types, such as Li-ion, LiPo, LiFe, as well as the new LiHV series, but you are also able to charge NiMH, NiCd and Pb cells.

Storage Charging of Li-batteries

There are different variants for the charging of Li batteries, the charge and balance charge are normal charging procedures, whereas „Storage“ changes the charging end voltage and thus enables an optimal storage of the batteries over a longer period of time. This care program guarantees the longest possible service life of your batteries. It is recommended to repeat this mode over longer periods of storage (eg in winter) at regular intervals (approximately every 2 months).

Safety equipment- Maximum safety for your work

Delta-peak sensitivity: The automatic loading process abort is based on the Delta Peak voltage measurement. If the battery pack exceeds a specified voltage, the process will automatically stop.

Automatic charging current limitation:

You can change the charging current limit while charging NiCd / NiMH; this is useful in the ‚Auto‘ charge mode of low discharge rate batteries and capacity.

Capacity limitation:

The charged capacity is calculated from the charging current and the time spent. If the loaded capacity exceeds the maximum value you have set, the loading process will be automatically canceled.

Temperature shutdown:

The chemical reaction in the battery causes its temperature to rise. If a set temperature limit is reached, the charger automatically interrupts the current process. This function can only be used with an external temperature sensor, which is not included in the delivery.

Time limitation:

In addition, you can set the maximum process time to avoid damage to the battery in the event of possible incorrect operation.

Input voltage shutdown:

To protect the battery from over-discharge when using the charger on a car battery, the input voltage will be displayed live during the process. If this falls below the limit you have chosen, the current process will be aborted automatically.

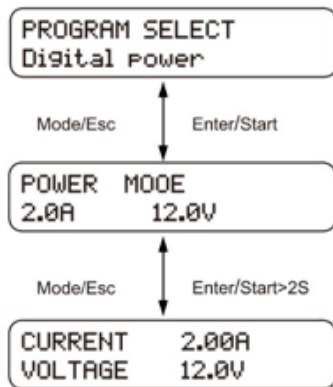
Cycle Charging/Discharging

For refreshing and maintaining especially NiCd and NiMH cells, a cycle charging process is available. When / after prolonged storage can thus simulate a use of the battery and maintain this at a low charging current. For lithium batteries, this feature is not required.

Power supply function

To operate other electrical consumers (e.g., electric blankets), a power supply function is available. The charger produces in the program item Digital Power an output voltage between 3.0V and 24.0V DC. The electricity is also limited.

6. Basic Settings



To get into the basic settings, press the Mode button until the "User Select" section appears. Confirm your selection with Enter.

Important! Change these settings only if you are aware of the effects!

Precharge Time
OFF 1min

Battery Regeneration – „Precharge Time“

This feature can be used to resuscitate deeply discharged cells. Here, the battery is charged with a small current over a set period of time before the actual charging process to „revive“ the cells.

Attention!! This function carries risks. If the battery begins to inflate, disconnect it immediately from the charger! An uninterrupted supervision during the process is unavoidable! **There is a risk of fire!**

Wait Time
CHG>DCHG 5min

„Wait Time“ between charging cycles

Between the processes in the cycle mode the battery should be allowed a certain break, in order to allow it to cool down and regenerate. This value can be set between one and 60 minutes. Depending on the charging current, the highest possible value is recommended.

NiMH Sensitivity
D.Peak Default

NiCd Sensitivity
D.Peak Default

Delta Peak Sensitivity

The heading „NiMH / NiCd Sensitivity“ shows the automatic charge end voltage of NiMH and NiCd batteries. The possible settings range from 5 to 20 mV per cell. For normal batteries, a value of 5-6mV / cell is recommended, but please note that a too high setting can lead to overcharging; on the other hand, if the value is too low, it can lead to premature shutdown. For older batteries which this occurs on, the value can be increased by 1-2mV / cell to fully charge them even then. The value can be set separately for NiMH batteries and NiCd batteries.

```
Safety Timer
ON      120min
```

Safety Timer

When starting a process, a clock is running. In this menu, you can set a safety time after which a process should be aborted automatically. This is useful. If the unit can no longer control the charge due to a battery damage or a fault, this setting prevents overcharging.

Example for calculating the timeout

Capacity	power	calculation	result
2000mAh	2.0A	$(2000 / 2.0 = 1000) / 11.9$	= 84 minutes
3300mAh	3.0A	$(3300 / 3.0 = 1100) / 11.9$	= 92 minutes

```
Capacity Cut-off
ON      5000mAh
```

Capacity Cut-off

Another safety shutdown is the capacity cut-off. The value set here should not exceed 110% of the battery capacity.

```
Input Power Low
Cut-Off  10.0V
```

Input Power Low

This feature is particularly important when using the charger in conjunction with a car battery as a voltage source. If the car battery falls below the value set by you, the current process is immediately interrupted in order to avoid a deep discharge or to continue to ensure starting of the engine.

```
Key Beep ON/OFF
Buzzer  ON/PFF
```

Key Beep

The „beep“ for confirming the inputs sounds every time a key is pressed. This feature can be turned off, as well as the tone sequence when completing a charge.

Screensaver

In this menu you can set the time after which an output without keypad command should go into the screen protection (lighting of the respective screen is dimmed).

Lithium Charging Programs

Important! The following programs are only suitable for charging lithium batteries with a rated voltage of 3.3 / 3.6 / 3.7V per cell. Do not try to load other types of batteries with this program!

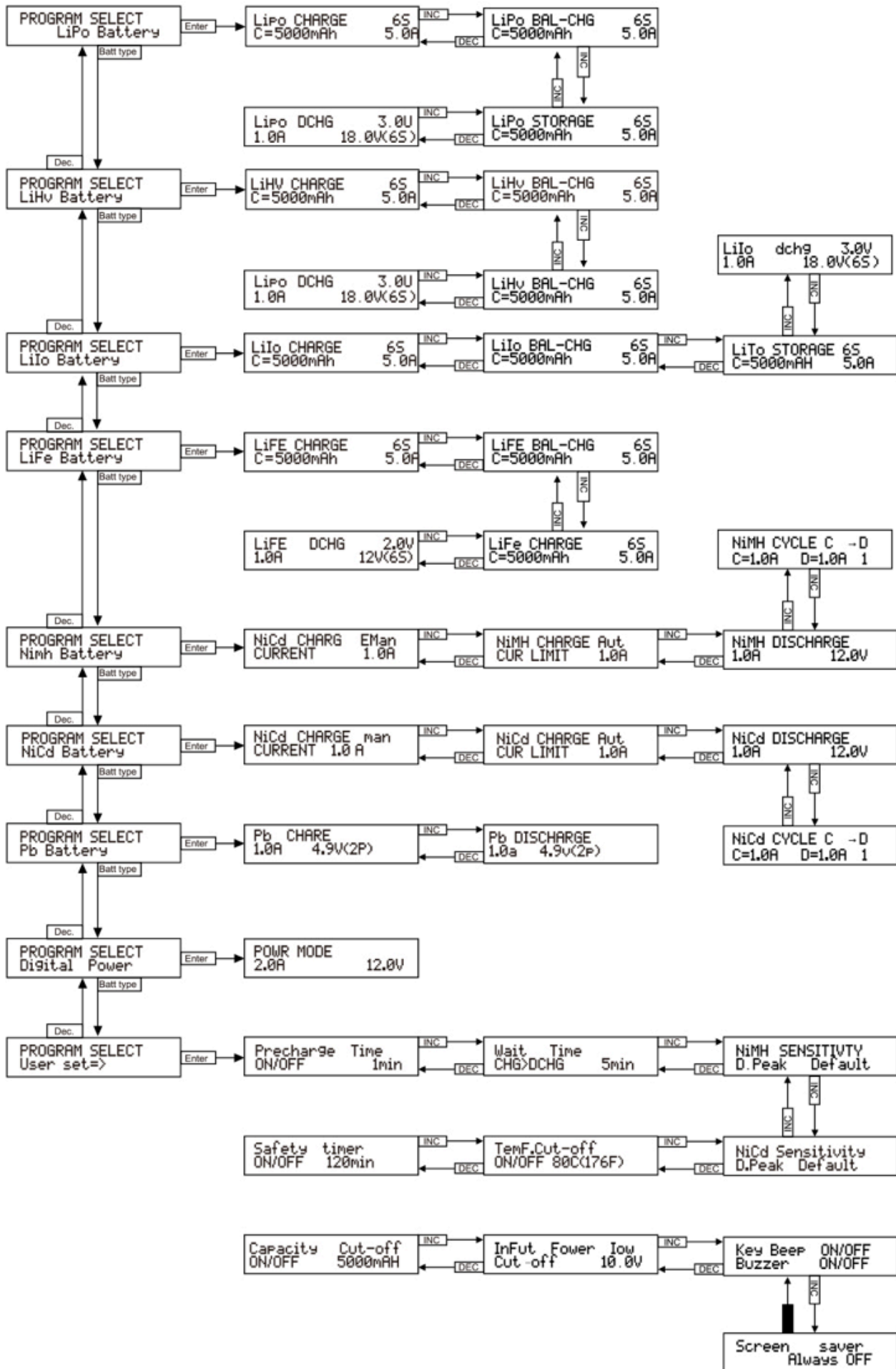
Individual cell connection diagrams show the correct connection of your battery to the device only in balance charging mode.



Different battery types require different charging modes. The charging current or charging voltage varies between the capacity and specification of the battery. The final charge voltage is very important and should therefore always match the voltage of the batteries: LiHV 4.35V, LiPo with 4.2V, LiIo with 4.1V and LiFe with 3.6V.

The settings for current and voltage should be selected correctly! Be sure to check this!

7. Overview Menu Structure & Setting Options



8. Battery Charging

The charger has default settings which are compatible with the most popular batteries. However, before loading, check all basic settings for compliance with your battery type.

8.1 Lithium Batteries (LiPo, LiFe, Lilon and LiHV)



By pressing the arrow keys, you can select the different function modes:

- LiPo CHARGE: Normal charge, balancing if balancing connector connected (not mandatory but recommended)
- LiPo BAL-CHG: Balance charge, use of balancing connector mandatory
- LiPo STORAGE: Storage charge or discharge (upt o 50% of capacity)
- LiPo DCHG: Discharge of the battery



WARNING: For increased safety, we recommend that you always connect the battery balancing connector to the charger when charging LiPo or LiFe batteries.

Modifying the settings:

Press the START key so that the charge/discharge current or battery voltage (cell count) setting blinks. Use the arrow keys to adjust the cell count (1S to 6S), confirm with ENTER and use arrow keys to adjust the max. capacity. After confirming with ENTER set the charge or discharge current.

Launching the charge or discharge:

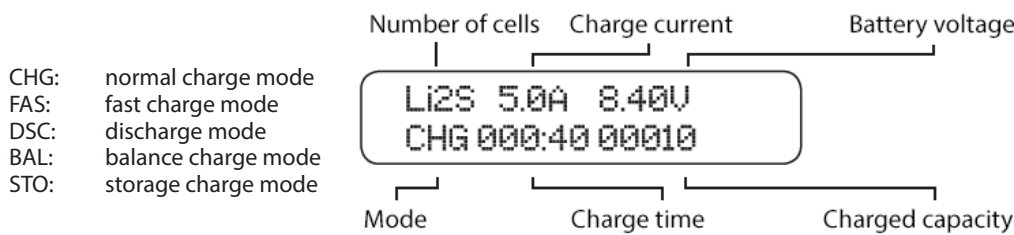
Once you are ready to start the charge or discharge, press and hold the START key. The check screen is displayed.



- R: indicates the cell count detected by the charger.
- S: indicates the cell count selected by the user.

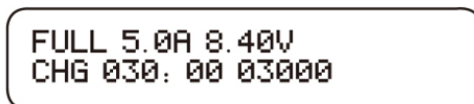
Warning! If the R and S values are different do not start the charge!

Press the STOP key to go back and check the settings and the battery. If the values are similar, press the START key to begin the procedure. The charge screen will be displayed.



While the charger is charging or discharging the battery, you can modify the actual charge and discharge current by pressing the START key and using the arrow keys. Then press the START key again. You can use the arrow keys to change the information displayed the screen.

Once the charger has determined that the charge or discharge is complete, the charger stops and the FULL or END message is displayed.



Ending the charging process

Charging can be stopped manually by pressing the Stop button (this should be avoided). After switching off by the charger, this is indicated by „Full“ on the display, an audible signal also draws attention to it. You will get an overview of all battery data. Use the Stop button to return to the main menu and disconnect the battery.

8.2 NiCd/NiMH Batteries

In the program select menu on the screen, use the STOP key to select NiCd or NiMH battery type and then press the START key.



By pressing the arrow keys, you can select the different function modes:

- NiMH CHARGE Man: Man normal charge
- NiMH CHARGE Aut: Aut normal charge, auto charge current up to the user limit
- NiMH DISCHARGE: Discharge the battery
- NiMH CYCLE: Cycle the battery

Modifying the settings:

To modify the charge settings, press the START key so that the charge current blinks. Use the arrow keys to increase or decrease the charge current.



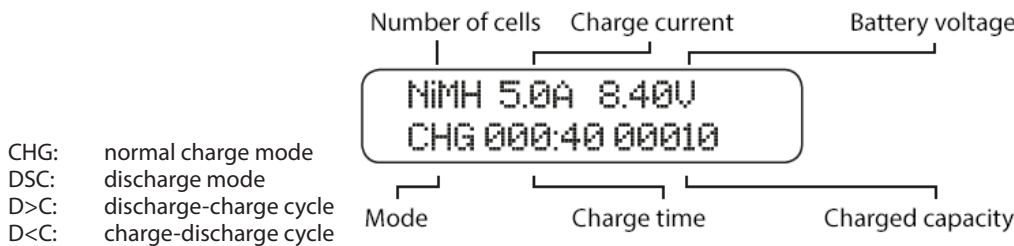
To modify the discharge settings, press the START key so that the discharge current or discharge end voltage starts to blink. Use the arrow keys to increase or decrease the discharge current or the discharge end voltage (0.1V-25.0V).



The cycle mode uses the current charge and discharge settings.

Launching the charge or discharge:

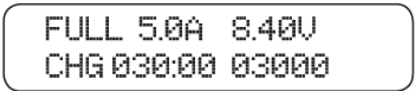
Once you are ready to start the charge, discharge or cycling, press and hold the START key for 3 seconds.



- CHG: normal charge mode
- DSC: discharge mode
- D>C: discharge-charge cycle
- D<C: charge-discharge cycle

While the charger is charging or discharging the battery, you can modify the running charge and discharge current by pressing the START key and using the arrow keys. Then press the START key again. You can use the arrow keys to change the information displayed the screen.

Once the charger has determined that the charge or discharge is complete, the charger stops and the FULL or END message is displayed.



8.3 Lead Batteries

In the program select menu on the screen, use the STOP key to select Acid Lead (Pb) battery type and then press the START key.



By pressing the arrow keys, you can select the different function modes:

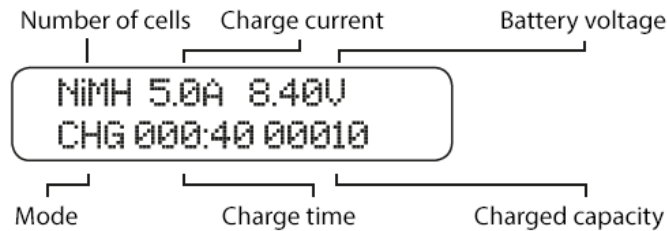
Pb CHARGE: Normal charge Pb DISCHARGE: Discharge the battery

Modifying the settings:

To modify the charge settings, press the START key so that the charge/discharge current or battery voltage (cell count) setting blinks. Use the arrow keys to increase or decrease the charge or discharge current or the cell count (2V to 20V – 1P to 10P).

Launching the charge or discharge:

Once you are ready to start the charge or discharge, press and hold the START key for 3 seconds.

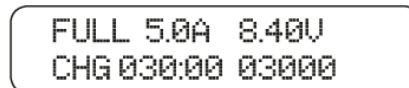


CHG: normal charge mode
DSC: discharge mode

While the charger is charging or discharging the battery, you can modify the actual charge and discharge current by pressing the START key and using the arrow keys. Then press the START key again.

You can use the arrow keys to change the information displayed the screen.

Once the charger has determined that the charge or discharge is complete, the charger stops and the FULL or END message is displayed.



8.4 Power Supply Function

This feature allows the use of the charger as a power supply, for example for the use of electric blankets.

Power range:
Voltage: 3-24V
Current: 0.1A-6,0A

8. Extra Information Display

While the charger is charging or discharging a battery, you can use the – and + keys to display extra information.

NiMH Sensitivity D.Peak Default	Indicates delta-peak sensitivity for NiMH
NiCd Sensitivity D.Peak Default	Indicates delta-peak sensitivity for NiCd
End Voltage 8.4(2S)	Indicates Lithium battery end coltage
4.10 4.10 0.00 0.00 0.00 0.00	Indicidual cell coltage display for lithium batteries (only if balancing connector is used)
Capacity Cut-Off ON 5000mAh	Indicates capacity safety features
Safety Timer ON 120min	Indicates timer safety feature setting
Ext. Temp 40C	Indicates the temperature measured by the probe
IN Power Voltage 16.49V	Indicates actual power supply voltage

8. Error Messages

The charger can display error messages when certain types of problems are detected. In any case when an error occurs, check the connections, power supply, battery and settings.

This indicates that there is a polarity reversal. Check the battery and connections.

REVERSE POLARITY

This indicates that the connection between the charger and battery was interrupted while the battery was charging or discharging. Check the battery and connections.

CONNECTION BREAK

This indicates that there is an electrical short-circuit on the charger output. Check the battery and connections.

SHORT ERR

This indicates that there is a problem with the power supply. Check the power supply.

INPUT VOL ERR

This indicates a charger failure. Stop using the charger and seek assistance.

BREAK DOWN

This indicates that the battery voltage is too low. Check the battery and settings.

BATTERY CHECK
LOW VOLTAGE

This indicates that the battery voltage is too high. Check the battery and settings.

BATTERY CHECK
HIGH VOLTAGE

This indicates that one or more cells of the battery have a too low voltage. Check the battery and connections.

BATTERY VOLTAGE
CELL LOW VOL

This indicates that one or more cells of the battery have a too high voltage. Check the battery and connections.

BATTERY VOLTAGE
CELL HIGH VOL

This indicates a problem with the balancing connector. Check the battery and connections.

BATTERY VOL ERR
CELL CONNECT

This indicates that the charger is overheating. Let the charger cool down or improve the cooling.

TEMP OVER ERR

This indicates a charger failure. Stop using the charger and seek assistance.

CONTROL FAILURE

Disposing of exhausted batteries

The following instructions are addressed to those who use batteries or products with built-in batteries and do not resell them in the delivered condition.

1. Exhausted batteries must never be thrown into the household waste! You are legally required to return the exhausted batteries so that a correct disposal can be guaranteed.

You can hand them over at local collecting points or directly in the shop. As being a retailer for batteries we are required to take them back. Our take-back obligation for recharged batteries is limited to batteries which were/are new batteries of our range. Old batteries of the type named above can therefore be returned to us either sufficiently postage paid or they can be delivered free of charge directly at our dispatch warehouse at the following address: Modellsport Schweighofer, Wirtschaftspark 9, AT-8530 Deutschlandsberg.

2. Meaning of battery symbols

Batteries are characterised with the symbol of a crossed waste bin (see below). This symbol indicates that batteries must not be disposed in the household waste. At batteries which contain more than 0,0005 percent of Quicksilver, more than 0,002 percent Cadmium or more than 0,004 percent lead, the chemical name of the used harmful substance can be found under the waste bin symbol – „Cd“ stands for Cadmium, „Pb“ for Lead and Hg“ for Quicksilver.

3. Starter Batteries

The following special features apply when it comes to buying starter batteries: The seller is acc. § 10 BattG obliges a final deposit of € 7.50 including VAT if the end user does not return the used starter battery to the seller at the time of the purchase of the new starter battery. The customer receives a pawn coupon when purchasing a starter battery. If the old starter battery is returned to a return point set up by the public waste disposal authority, the customer has to confirm the disposal by means of a stamp and a signature. Subsequently, the customer has the possibility to return this confirmation to the seller, with the identification of his customer number for the refund of the deposit. Alternatively, the customer can also hand over his old starter battery together with the Pfandschein to the reimbursement of the deposit directly at the seller. (Due to the Dangerous Goods Ordinance the dispatch of the old battery to the seller is not permitted.)

Disposal



a) General

Dispose of the product at the end of its service life in accordance with applicable legal requirements.



b) (Rechargeable) Batteries

As an end user, you are obligated by law (battery ordinance) to return all used batteries and accumulators, disposal of the household waste is prohibited!

Batteries / accumulators containing harmful substances are marked with the symbols below, which indicate the prohibition of disposal via household waste. The designations for the heavy metal are Cd = cadmium, Hg = mercury, Pb = lead (designation stands on battery, for example, under the rubbish symbols on the left).

You can dispose of your used batteries free of charge at the collection points of your municipality, our branches or wherever batteries are sold.

They thus fulfill the statutory obligations and contribute to environmental protection.



WEEE ordinance

Electrical products do not belong to household waste. You can dispose of your old, used electrical products free of charge at the public collecting points of your municipality.

12. Safety Notes

Do not use your lithium polymer cells until you have read and fully understood all safety instructions. This lithium-polymer instruction booklet contains important safety instructions to avoid potential hazards that could lead to injury to persons or equipment. For damages caused by improper use, storage and / or charge of the batteries, which are not in compliance with the safety regulations, we can not assume any liability or guarantee and do not pay any damages. The guarantee claim of an accumulator automatically ends with the manipulation by the acquirer. These include e.g. the removal of components (cables, heat shrink tubing, PCB), the self-assembly of individual cells into one pack, the re-soldering of cables and boards. It is generally recommended to have special packs made exclusively by the manufacturer, as they can be used in a rational, high-quality manner and according to the safety conditions.

Storing:

Never throw lithium polymer into water or expose it to moisture. Also, they must not be stored near fire, hot and / or hot places, in the sun or near combustible materials. Cells that heat to more than 60 degrees Celsius can destroy themselves or begin to burn. Therefore, always keep lithium-polymer batteries in a fire-proof place. Keep out of the reach of children!

LiPo batteries should generally not be stored longer than one month. For a longer storage, a battery should only be charged up to approx. 50-70%.

Avoid short circuits:

The poles of the lithium polymer battery / rechargeable battery must not come into contact with metal objects accidentally or deliberately, as this usually causes a short circuit! In the case of a short circuit, an extremely high current is generated in milliseconds, which can lead to overheating of the cell, leakage of electrolyte and consequently explosion and flame formation. Avoid swallowing electrolyte fluid or contact with eyes, skin or mucous membranes.

Damage to the aluminum laminate sheathing:

Lithium polymer cells must never be opened, separated, deformed, bent or brought into contact with other packs or soldered. Soldering tags must not be bent, torn or thrown to the ground. This can cause an internal short circuit and an explosion with flame formation. Also, be aware that the electrolyte fluid contained in an LiPo battery is harmful to health.

Charging:

Charge lithium-polymer cells only with suitable charging devices or appropriate charging programs.

The max. charge current must not be more than 1C (single capacity); For an 880 cell max. 880mA, for a 1100 cell max. 1100mA, for a 1800 cell max. 1800mA, etc. The charging voltage must not exceed 4.2V per cell!

If the cell overheats too much ($> 50^{\circ}\text{C}$) or increases the cell voltage above 4.2V, the charge is to be terminated immediately! Never use standard chargers for Ni-Cd or Ni-MH! This can also lead to the leakage of electrolyte and the risk of explosion. Li-Po's should only be charged cold (room temperature).

Lithium-polymer cells may only be charged and stored on a fire-proof, non-flammable base or in suitable containers. Also avoid unattended loading!

Discharge:

The specified discharging currents must be adhered to. The pulse loadings are in a millisecond range and should never be used for continuous current applications. The cell voltage must not fall below 2.9V, otherwise the cell will be destroyed irreparably. In any case, the discharge must be aborted before an explosion can be avoided.

Reload your LiPo as soon as you notice the first performance losses.

Usage:

Never use a LiPo battery with other batteries. An unwanted discharge can destroy the LiPo cells or the battery used.

! WARNING:

Due to the enormous energy density, lithium-polymer cells can ignite or even explode when damaged.

This can be caused by extreme overcharging, accident or mechanical damage, etc.

It is therefore extremely important to monitor the charging process. After an accident, the pack should be checked at the very least. For example, the pack may have been damaged by an accident but will only heat up after half an hour. In case of damage, keep the pack under the most careful observation. The use of a defective battery in an electronic device can cause damage to it.

Case of Fire:

If lithium polymer cells catch fire, do not use water as an extinguisher, as this will only foster and aggravate the fire! Please ask your local fire brigade for suitable extinguishing material which should always be within reach (eg dry sand).

Also avoid inhalation of the lithium gases, as this can lead to irritation of the mucous membranes, cough, breathing problems and laryngeal inflammation. These complaints can also occur with a time lag.

Disposal:

Batteries contain toxic substances. Therefore, do not throw used lithium polymer cells into the household waste, but dispose of them according to the relevant laws. To avoid accidental short-circuiting, always tape the battery pack with an insulating tape.

Lithium cells may only be discharged into the battery collecting receptacles when they are unloaded in the case of trade and public waste disposal vehicles. If the cells are not fully discharged, these must be protected against short circuits as a precaution on the poles with adhesive tape.

Safety when handling lithium-polymer batteries is only guaranteed if the safety instructions described above are followed and the LiPo's are not subjected to any extraordinary stress.

Improper use can destroy the cells or result in personal injury.

We can not be held responsible for any damage to persons, models or cells.

About the technology

Lithium-ion polymer batteries (in short: LiPo) are completely based on Li-Ion technology.

The difference to the Li-Ion battery is in the electrolyte.

It was thickened and combined with a polymer film. Thus, it is no longer liquid or semi-liquid. These characteristics result in an extremely flat battery with a very high energy density with 3.7 V instead of 3.6 V with Li-Ion.

Current rating

This varies depending on the manufacturer between 2C and 90C. Please pay attention to the manufacturer's instructions.

Charging

The rechargeable battery can be recharged at any time, it does not have a „lazy effect“ and must never be unloaded manually.

If the battery is discharged below 3V, it must be charged with 0.1C up to approx. 3 - 3.6V. This ensures a gentle summons. The battery is then charged up to the charging voltage of 4.2 V (exactly: 4.235 V) with 0.5 - 1 C. A charging current of 2C is also possible, but can shorten the life of a battery (please note the manufacturer's instructions).

A must for the battery care are LIPOBALANCER. The use of such a device leads to a significantly longer running time of the LiPo batteries. A balancer ensures that no overcharging takes place.

For a transfer it may, inter alia, also come when the cells of a pack drift over time, there are various causes for this. Deviations occur, for example, after prolonged storage due to different self-discharges or different charging effects after several charging cycles.

Example:

In the normal case, a pack with four parallel and four series-connected cells (4s4p) has a lower voltage than the outer ones, since they become warmer during operation and thus have a higher self-discharge. After a few cycles, the difference is perhaps only 0.02 or 0.05 volts, but after 30 cycles one may already observe differences of 0.2 volts, depending on the cell and discharge depth.

If this pack is now charged with a voltage difference of 0.2 Volt, the charger will charge as before also up to 16.8 Volt total voltage. However, this voltage will no longer be evenly distributed among the four groups connected in series. The cells are now loaded, for example, as follows:

Group 1 - 4.3 volts, Group 2 + 3 - 3.1 volts, Group 4 - 4.3 volts

The cells with 4.3 volts charged cells age very fast, which is not immediately noticeable until the next flight.

In the unloading cycle, the individual groups are now unloaded accordingly. While the outer cells are e.g. Still have a charge of 3.6 volts, the inner cells lie at approximately deep discharged 2.4 volts.

With an LiPo balancer, this misconduct can be circumvented by balancing the cells of the pack

(Lifetime is thereby extended). In addition, the user is informed of the state of each cell during each charging process, as a result of which expensive measurements are omitted.

Treatment of NiMH batteries

- Never let the cells overheat! If cells get hot, disconnect them immediately from the charger and allow them to cool.
- Never charge NiMH batteries in any of the lithium programs!
- Store the batteries with a remaining capacity.
- NiMH batteries are subject to high self-discharge. It is therefore important to load them before use and to check their capacity for a longer storage period, if necessary recharge.
- `` AAA``, `` AA``, `` A`` and `` 2/3 A`` generate faster heat than standard sub-C cells in model making. Therefore, these should never be charged with a higher current than 1A (depending on the manufacturer, even much lower). Violation may damage the battery.
- High charging currents reduce the life of your battery, especially for small cells.

13. Declaration of Conformity

Hereby Modellsport Schweighofer confirms, that the product MODSTER AC/DC DUO Charger, AN-247676, is in conformity with the requirements of the specifications listed below, following the provisions of the EMC Directive 2004/108/EC for electromagnetic compatibility, and LVD 2014/35/EU for electric security.

The following standards were used for the assessment:

EN 55014-1: 2006
EN 55014-2: 1997+A1: 2001
EN 61000-3-2: 2006
EN 61000-3-3: 2008

WEEE Ordinance:

Electric items do not belong in the household waste. You can hand in your old, used electronic articles free of charge at the public collection points of your municipality.

According to the EAR regulation, MODSTER is a registered manufacturer with WEEE REG No. DE30915550

For conformity please contact
MODSTER
Wirtschaftspark 9
AT-8530 Deutschlandsberg

<http://www.modster.at>
info@modster.at

Disclaimer

Neither compliance with the operating instructions in connection with the model, nor the operation and methods for operation, use and maintenance can be monitored by us. Therefore, we can not accept any liability for losses, damages or costs resulting from misuse or in any way connected with it.

14. Warranty

The statutory warranty covers manufacturing and material defects in normal use. We do not accept liability for consequential damages!

The guarantee / warranty does not include:

- Damage caused by failure to observe the safety instructions or the operating instructions
- force majeure, bogging, incorrect handling
- Overuse or foreign influence
- unauthorized changes
- Damage caused by loss of control
- Influence of current, high voltage or lightning strike
- Normal wear and tear
- visual defects
- transport, shipping or insurance costs

15. Imprint

This user manual is a publication of the brand MODSTER, Wirtschaftspark 9, A-8530 Deutschlandsberg.

All rights including translation reserved. Reproductions of any kind, eg. As photocopy, microfilming, or recording in electronic data processing systems require the written permission of the publisher. Reproduction, in whole or in part, is prohibited. This operating manual corresponds to the technical state at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

**This instruction manual corresponds to the technical state at the time of printing.
Subject to change without prior notice.**

MODSTER **200 Charger Duo**

MODELLSPORT SCHWEIGHOFER GMBH
WIRTSCHAFTSPARK 9
A-8530 DEUTSCHLANDSBERG

FIRMENBUCH GRAZ FN315230Z • UID-NR. ATU 64361513

EVA-PARTNERNUMMER: 152216

ARA LIZENZNUMMER: 17749 • GRS NUMMER: 110072576

INTERSEROH HERSTELLER ID (EAR): 152204

WEE REG.-NR. DE 44576630