

 **robbe**



**Bedienungsanleitung  
Operating instructions  
Notice d'utilisation  
Manuale d'istruzione**

**POWER PEAK MAXAMP**

**No. 8121**

### Allgemeines

Mit dem MAXAMP können NICD- oder NIMH-Akkus von 1 bis 30 Zellen geladen bzw. entladen werden. Der maximale Ladestrom beträgt 12 A, der maximale Entladestrom 22 A. Es stehen die Funktionen LADEN, ENTLADEN, mehrfaches ENTLADEN-VOR-LADEN und mehrfaches LADEN -VOR-ENTLADEN zur Verfügung.

### Sicherheitshinweise

- Bei längerem Nichtgebrauch das Ladegerät von der Spannungsquelle trennen und eventuell angeschlossene Akkus abnehmen.
- Auf freie Kühllöffnungen zur Luftzirkulation achten. – Nicht auf Teppich oder Filz stellen.
- **Gerätefüße am Unterboden aufklappen.**
- Ladegerät und Akkus nicht auf brennbaren Unterlagen betreiben und nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Vor Feuchtigkeit schützen.
- Auf richtige Polung aller Anschlüsse und Ausgänge achten.
- Kurzschlüsse vermeiden.
- Nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen, Gerät nicht abdecken.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akkus auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Nur schnellladefähige und formierte Akkus verwenden.
- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Nicht zwei Akkus zum Laden parallel schalten.
- Nur zum Laden von wiederaufladbaren Akkus geeignet.
- Ladeströme der Höchstbelastung den am Akku befindlichen Kabeln und Steckverbindungen anpassen.
- Ausgang und Eingang des Geräts nicht miteinander verbinden.

### Technische Daten

Betriebsspannung: ca. 10 V ... 15 V  
leistungsfähige 12V Bleibatterie oder ein leistungsfähiges, gut stabilisiertes Netzteil (**kein Ladegerät für Autobatterien verwenden!**)

Stromaufnahme: max. ca. 40 A!

Akkunennspannung: 1,2 V ... 36,0 V (1 ... 30 NICD- / NIMH-Zellen)

Ladestrom: 0,1 A ... 12 A

Spannung:	0V ... 18V	18V ... 27V	27V ... 36V	36V ... 45V	über 45V
max. Strom:	12A	8A	6A	5A	4A

Abschaltautomatik: Delta-Peak-Verfahren und/oder Temperaturabschaltung

Erhaltungsladung: keine

Entladestrom: 0,1 A ... 22 A

Spannung:	0,1V ... 9V	9V ... 13V	13V ... 18V	18V ... 28V	28V ... 40V	40V ... 50V
max. Strom:	22A	15A	11A	7A	5A	4A

Schutzfunktionen:

Ein- und ausgangsseitiger Verpolschutz, ausgangsseitiger Kurzschlußschutz, Übertemperaturschutz, Unterspannungsschutz

Lüfter:

2 Stück, temperaturgeregelt

TX / RX-Ausgang:

1 ... 8 NICD- / NIMH-Zellen, Ladestrom ca. 250 mA

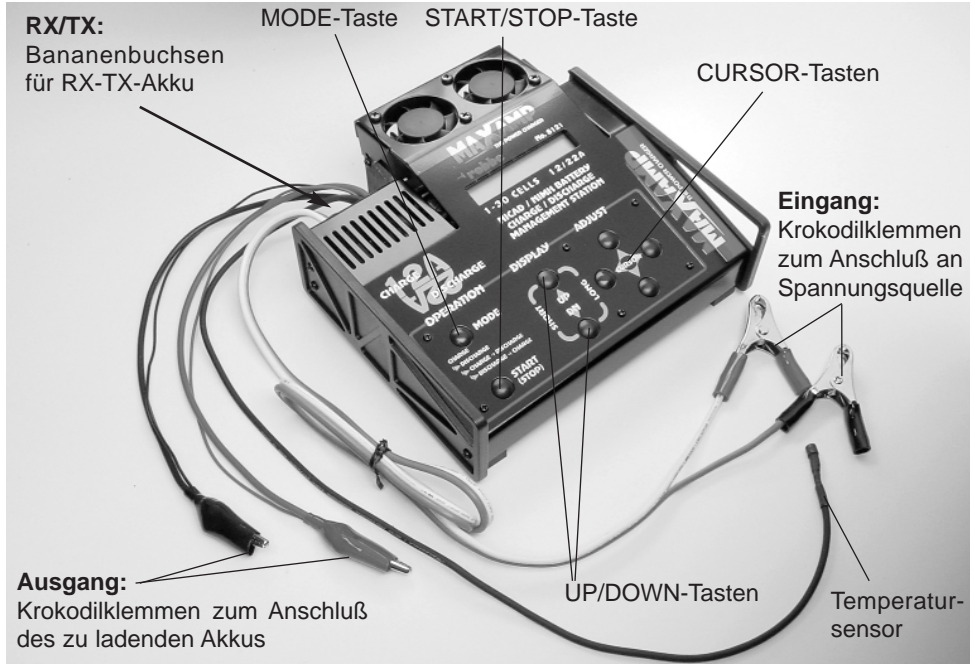
Abmessungen:

ca. 180 x 180 x 70 mm

Gewicht:

ca. 950 g

### Bedienelemente



### Inbetriebnahme

- Die eingangsseitigen Krokodilklemmen an eine 12 V Bleibatterie oder ein entsprechendes Netzteil anschließen; unbedingt auf richtige Polung achten (rot = plus / schwarz = minus).
- Im Display erscheint „robbe“, das Gerät ist einsatzbereit.
- Den zu ladenden Akku polrichtig mit den ausgangsseitigen Krokoklemmen verbinden (rot = plus / schwarz = minus). Sollte ein direktes Verbinden des Akkus mit den Krokoklemmen nicht möglich sein, die Krokoklemmen **unbedingt kurzschlußsicher** über ein Ladekabel mit dem Akku verbinden. **Falls höherwertige Stecksysteme anstelle der Krokoklemmen angebracht werden, müssen unbedingt auch die beiden dünnen Meßleitungen angeschlossen werden.**
- Im Display erscheint READY (betriebsbereit).
- Wird als Abschaltkriterium die Temperaturabschaltung gewählt, muß der Temperatursensor thermisch gut leitend mit einem Klebeband am Akku fixiert werden.

Bevor der eigentliche Lade- bzw. Entladevorgang gestartet werden kann, müssen die unten beschriebenen Parameter eingegeben werden.

Das dazu erforderliche Einstellmenü erscheint nach Anschluß des Akkus.

Im Folgenden wird angenommen, daß das Display im „LONG-DISPLAY“ Modus arbeitet. Der Modus kann durch die Doppeltastenfunktion (UP- und DN-Taste gleichzeitig kurz drücken) zwischen LONG und SHORT umgeschaltet werden. Darstellung des „SHORT-DISPLAY“ siehe Anhang.

Durch Blättern mit den UP- und DN-Tasten werden die einzustellenden Parameter ausgewählt und mit den CURSOR-Tasten eingestellt. Die linke und rechte Taste dient zur Auswahl der zu ändernden Ziffern, die obere und untere zur Änderung des ausgewählten Werts.

- **Einstellung des Ladestroms:** Auswahl von **SET CH.**, Einstellen des Ladestroms mit den CURSOR-Tasten.
- **Einstellung des Entladestroms:** Auswahl von **SET DC.**, Einstellen des Entladestroms mit den CURSOR-Tasten.
- **Einstellung der Abschalttemperatur:** Auswahl von **S.CH.C.TEMP.**, Einstellen der Abschalttemperatur mit den CURSOR-Tasten.
- **Einstellung der Delta-Peak-Empfindlichkeit:** Auswahl von **S.CH.DELTA**, Einstellung der Delta-Peak-Empfindlichkeit mit den Cursor-Tasten. Einstellbare Werte für NICD Akkus liegen zwischen 3mV/Zelle und 20mV/Zelle. Zum Laden von NIMH Akkus muß der Wert ODV eingestellt werden.
- **Einstellung der Ladeschlußspannung:** Auswahl von **S.CH.CUT**, generell auf den Maximalwert von 53 V einstellen.
- **Einstellung der Entladeschlußspannung:** Auswahl von **S.DC.CUT**, Einstellen der gewünschten Entladeschlußspannung mit den CURSOR-Tasten. Empfehlung: ca. 0,8 V pro Zelle.
- Die Eingabe der Parameter ist jetzt abgeschlossen.
- Mit der **MODE**-Taste kann zwischen LADEN (**CHARGING**), ENTLADEN (**DISCHARGING**), ENTLADEN-VOR-LADEN (**DISC-CHAR 01TIME**) und LADEN-VOR-ENTLADEN (**CHAR-DISC 01TIME**) gewählt werden. Die Anzahl der Zyklen (xxTIME) beim ENTLADEN-VOR-LADEN bzw. beim LADEN-VOR-ENTLADEN kann mit den CURSOR-Tasten zwischen 1 und 99 eingestellt werden.
- **Gestartet** wird die gewählte Betriebsart durch Betätigen der START/STOP-Taste.
- **Beendet** wird der Lade- bzw. Entladevorgang entweder durch die Abschaltautomatik (Delta-Peak- und/oder Temperaturabschaltung) oder durch Betätigung der START/STOP-Taste.

### Menü / Displays

Die Menüstruktur: Die folgenden Displays können mit den UP- / DN-Tasten ausgewählt werden. Die oben beschriebenen Parameter werden mit den CURSOR-Tasten eingestellt.

robbe

Einschaltdisplay

OUTPUT 11.720 V C

Anzeige der momentanen Akkuspannung

OUTPUT +0.500 A C	Anzeige des momentanen Ladestroms (+) bzw. Entladestroms (-)
M1 CH. 02120 mAh C	Die letzten 5 eingeladenen Kapazitätswerte, auswählbar mit CURSOR Tasten
M1 DC. 00000 mAh C	Die letzten 5 entladenen Kapazitätswerte, auswählbar mit CURSOR Tasten
PEAK 11.835 V C	Anzeige der Maximalspannung
AVERAGE 10.719 V C	Anzeige der Durchschnittsspannung
CH. TIME 01534S C	Anzeige der Ladezeit
DC.TIME 00000S C	Anzeige der Entladezeit
ENERGY 022.60Wh C	Anzeige der eingeladenen / entladenen Energie
TEMPERA. 31.0°C C	Anzeige der Akkutemperatur
SET CH. +05.00 A C	Einstellung des Ladestroms
SET DC. -08.00 A C	Einstellung des Entladestroms
S.CH.C.TEMP 38°C C	Einstellung der Abschalttemperatur
S. CH.DELTA10mVc C	Einstellung der Delta-Peak Empfindlichkeit
S. CH.CUT53.000V C	Einstellung der Ladeschlußspannung
S. DC.CUT05.600V C	Einstellung der Entladeschlußspannung
INPUT 12.33 V C	Anzeige der Eingangsspannung

TX&RX 10.90V

C

Anzeige der Akkuspannung am TX / RX Ausgang

„C“ bedeutet CHARGING und kann je nach Zustand des Ladegerätes auch durch R = READY, D = DISCHARGING, D/C = DISC-CHAR (**aktiver Zustand blinkt**), C/D = CHAR-DISC (**aktiver Zustand blinkt**) oder N = NO BATTERY ersetzt sein.

Alle angezeigten Parameter werden beim Anschließen eines Akkus oder beim Umschalten von Entladen auf Laden bzw. umgekehrt gelöscht, die Kapazitätswerte nach hinten (von M1 nach M2 ...) verschoben.

### Die Betriebsarten

Die folgenden Betriebsarten werden mit der MODE-Taste ausgewählt und durch Betätigung der START / STOP-Taste aktiviert.

CHARGING

Einmaliges LADEN

DISCHARGING

Einmaliges ENTLADEN

CHAR - DISC 01 TIME

Mehrmaliges LADEN-VOR-ENTLADEN, Anzahl mit CURSOR Tasten einstellbar

DISC - CHAR 03 TIME

Mehrmaliges ENTLADEN-VOR-LADEN, Anzahl mit CURSOR Tasten einstellbar

### Weitere Displays

NO BATTERY

Kein Akku angeschlossen

READY

Betriebsbereit

SHORT / REVERSE

Akku verpolt bzw. Kurzschluß am Ausgang

### Ergänzende Hinweise

- Die **Auswahl des Abschaltkriteriums**, Delta-Peak-Methode oder Temperaturabschaltung, erfolgt indirekt durch die Einstellungen von Abschalttemperatur und Delta-Peak-Empfindlichkeit. Wird als Abschaltverfahren die Delta-Peak-Methode gewählt, muß die Abschalttemperatur auf den Maximalwert von 60°C eingestellt werden. Soll nach dem Temperaturverfahren abgeschaltet werden, muß die Delta-Peak-Empfindlichkeit auf

den Maximalwert von 20 mV / Zelle und die Abschalttemperatur auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Natürlich ist es auch denkbar, beide Verfahren quasi parallel zu verwenden, wobei das Temperaturverfahren gerade beim Laden mit hohen Laderaten zusätzliche Sicherheit gibt. Man wählt die gewünschte Delta-Peak-Empfindlichkeit und stellt eine Abschalttemperatur von z.B. 45°C ein.

- Beim **Laden von NIMH-Akkus** muß für die Delta-Peak-Empfindlichkeit der Wert 0DV eingestellt werden.
- Der Wert der **Ladeschlußspannung** hat beim Laden von NICD- und NIMH-Akkus keine Bedeutung und sollte auf den Maximalwert von 53 V eingestellt werden! Ansonsten erfolgt die Abschaltung der Ladung, sobald der eingestellte Wert erreicht ist.

### Allgemeines über das Laden und Entladen von Akkus

Grundsätzlich sind die Hinweise der Akkuhersteller zu beachten, insbesondere die Hinweise über maximale Ladeströme.

Um sicherzustellen, daß die Delta-Peak-Automatik optimal arbeiten kann, dürfen nur formierte Akkus schnellgeladen werden, d.h. neue oder längere Zeit nicht benutzte Akkus müssen in regelmäßigen Zeitabständen entladen und mit kleinen Laderaten, typischerweise C/10 formiert werden.

Ein gelegentliches, vollständiges Entladen wirkt auch dem MEMORY-EFFEKT entgegen. Während das Laden von Senderakkus, die im Fernsteuersender eingebaut sind, möglich ist, stehen die Entladefunktionen nur dann zur Verfügung, wenn entweder die Verpolschutzdiode im Ladezweig des Senders überbrückt wird oder der Akku vom Sender getrennt und über ein Direktladekabel an das Ladegerät angeschlossen wird. Der Umbau des Senders sollte durch einen Fachmann, am Besten vom robbe-Service, durchgeführt werden.

### Empfohlene Direktladekabel

- |          |                      |
|----------|----------------------|
| No. 8262 | F-Serien Sender      |
| No. 8263 | Internationale Serie |

### Anmerkungen

- Beim Laden und Entladen von Akkus mit hohen Lade- bzw. Entladeraten kann - je nach Akkutyp - evtl. eine Kühlung des Akkus erforderlich sein.
- Der maximale Lade- und Entladestrom hängt von der Zellenzahl des Akkus ab. Siehe „Technische Daten“.
- Das Beenden des Ladens bzw. Entladens soll nicht durch Abziehen des Akkus erfolgen. Immer mit der START-STOP-Taste beenden.

### Laden von Sender- und Empfängerakkus am RX / TX-Ausgang

Der RX / TX-Ausgang verfügt über **keine Abschaltautomatik** und dient zum Laden von Sender- und Empfängerakkus.

Der Ladestrom beträgt ca. 250 mA und kann beim Laden von 8-zelligen Akkus unter Umständen je nach Spannungslage gegen Ende der Ladung leicht zurückgehen.

Kurzschlüsse und Verpolungen über einen längeren Zeitraum sind zu vermeiden.

Auf keinen Fall dürfen hier Akkus mit mehr als 8 Zellen angeschlossen werden.

**Anhang**  
**Short Display**

Anstelle des beschriebenen Anzeigeformats „LONG DISPLAY“, besteht auch die Möglichkeit, den „SHORT DISPLAY“ Modus zu wählen.

Die Umschaltung zwischen beiden Anzeigemodi erfolgt mit der Doppeltastenfunktion der UP/DN-Tasten (Beide Tasten gleichzeitig kurz betätigen).

Im Short-Display werden zuerst die Einheiten der Werte als Überschrift angezeigt, dann springt die Anzeige auf die entsprechenden Zahlenwerte. Durch kurzes Drücken der UP-Taste können die Einheiten erneut angezeigt werden.

0.V. 0.A. C1mAh C	}	<b>Einheiten</b>
11.72V 5.00A 2120 C		Anzeige von Akkuspannung, Lade-/Entladestrom, eingeladener / entladener Kapazität
AVE. PEAK CH.T C	}	<b>Zahlenwerte</b>
10.7V11.8V1534S C		Anzeige von Durchschnittsspannung, Maximalspannung, Lade-/ Entladezeit
ENERGY TEMP. C	}	Anzeige von eingeladener / entladener Energie und Akkutemperatur
0.22.60Wh 31.0°C C		
SCA SDA SDCV C	}	Einstellung von Ladestrom, Entladestrom und Entladeschlußspannung
0.5.0A08.0A05.6V C		
SCCV SCCT SCDV C	}	Einstellung von Ladeschlußspannung, Abschalttemperatur und Delta-Peak-Empfindlichkeit
53.00V38°C10mVc C		
I.V. TX&RX.V. C	}	Anzeige von Eingangsspannung und Akkuspannung am TX&RX-Ausgang
12.33V 10.90V C		

Technische Änderungen vorbehalten



### Introduction

The MAXAMP is designed for charging and discharging NiCD and NiMH batteries consisting of 1 to 30 cells. The maximum charge current is 12 A, the maximum discharge current 22 A.

The following functions are available: CHARGE, DISCHARGE, multiple DISCHARGE-BEFORE-CHARGE and multiple CHARGE-BEFORE-DISCHARGE.

### Safety notes

- If the charger is not to be used for a protracted period, disconnect it from the power source and remove any battery packs connected to it.
- Be sure to keep the cooling slots unobstructed to provide good air circulation - don't stand the charger on a carpet or felt surface.
- **Unfold the feet fitted to the underside of the charger.**
- Do not set up the charger and batteries on a flammable surface, and never leave the unit operating unsupervised.
- Protect the unit from damp.
- Take care to maintain correct polarity at all connections and outputs.
- Avoid short-circuits.
- Don't subject the charger to direct sunshine, and do not cover it.
- Do not charge batteries which are already hot; allow them to cool down to ambient temperature before recharging.
- Use only packs of fast-charge cells which have been properly balanced (equal state of charge).
- Packs must consist of cells of the same make, type and capacity.
- Do not wire two packs together in parallel for charging.
- The unit is only suitable for use with rechargeable batteries.
- Set charge currents within the maximum rated capacity of the cables and connectors attached to the battery pack.
- Never connect any charger output to the input.

### Specification

Operating voltage: approx. 10 V ... 15 V DC  
high-performance 12 V lead-acid battery or a powerful well stabilised mains PSU (**do not use a car battery charger!**)

Current drain: max. approx. 40 A!

Nominal battery voltage: 1.2 V ... 36.0 V (1 ... 30 NiCD / NiMH cells)

Charge current: 0.1 A ... 12 A

Voltage:	0V ... 18V	18V ... 27V	27V ... 36V	36V ... 45V	Over 45V
Max. current:	12A	8A	6A	5A	4A

Automatic charge termination: Delta Peak process and/or temperature monitoring

Trickle charge: none

Discharge current: 0.1 A ... 22 A

Voltage:	0.1V ... 9V	9V ... 13V	13V ... 18V	18V ... 28V	28V ... 40V	40V ... 50V
Max. current:	22A	15A	11A	7A	5A	4A

Protective functions:

Polarity protection at input and output, short-circuit protection at output, overheating protection, low voltage protection

Fans:

2, temperature-controlled

TX / RX output:

1 ... 8 NiCD / NiMH cells, charge current approx. 250 mA

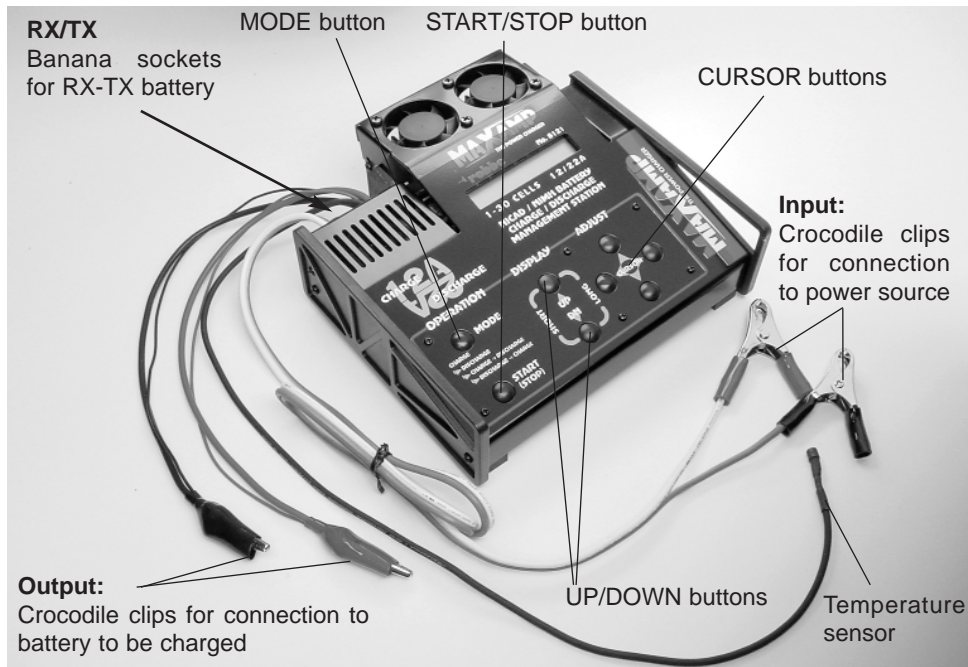
Dimensions:

approx. 180 x 180 x 70 mm

Weight:

approx. 950 g

### Charger controls



### Using the charger

- Connect the crocodile clips to a 12 V lead-acid battery or a suitable mains PSU; take great care over correct polarity (red = positive / black = negative).
- The LCD screen will show „robbe“; the unit is ready to be set up.
- Connect the battery pack to be charged to the output crocodile clips (red = positive / black = negative). If it is not possible to connect the battery directly to the crocodile clips, connect the crocodile clips to the battery using a charge lead, taking great care to avoid short-circuits. **If you wish to fit high-quality connectors to the output leads instead of the crocodile clips, it is essential to connect the two thin measuring wires at the same time.**
- The screen now displays READY (ready for use).
- If you select temperature monitoring as the termination criterion, the temperature sensor must be fixed to the battery with adhesive tape at a point which is an efficient thermal conductor.

The parameters listed below must now be entered correctly before the actual charge or discharge process can be started.

The setup menu required for this appears on the screen automatically when you connect the battery to be charged.

In the following section we assume that the screen is set to „LONG DISPLAY“ mode. The display mode can be toggled between LONG and SHORT using the double button function (press the UP and DN buttons briefly together). See appendix for a screen short of the „SHORT DISPLAY“.

The parameters to be set are selected initially by leafing through the menu using the UP and DN buttons; the value is set using the CURSOR buttons. The left and right buttons are used to select the numbers to be changed, the top and bottom buttons to change the selected value.

- **Setting the charge current:** select **SET CH**, set the charge current using the CURSOR buttons.
- **Setting the discharge current:** select **SET DC**, adjust the discharge current using the CURSOR buttons.
- **Setting the termination temperature:** select **S.CH.C.TEMP.**, adjust the termination temperature using the CURSOR buttons.
- **Setting the Delta Peak sensitivity:** select **S.CH.DELTA**, adjust the Delta Peak sensitivity using the cursor buttons. Values for NiCD packs are between 3mV/cell and 20mV/cell. For charging NiMH batteries the ODV value must be set.
- **Setting the final charge voltage:** select **S.CH.CUT**, this should normally be set to the maximum value of 53 V.
- **Setting the final discharge voltage:** select **S.DC.CUT**, set the desired final discharge voltage using the CURSOR buttons. Recommendation: approx. 0.8 V per cell.
- This concludes the parameter setting process.
- By pressing the **MODE** button you can switch between **CHARGING, DISCHARGING, DISCHARGE-BEFORE-CHARGE (DISC-CHAR 01TIME) and CHARGE-BEFORE-DISCHARGE (CHAR-DISC 01TIME)**. The number of cycles (xxTIME) in the DISCHARGE-BEFORE-CHARGE and CHARGE-BEFORE-DISCHARGE processes can be set to any number in the range 1 - 99 using the CURSOR buttons.
- Press the START/STOP button **to start** the selected process.
- The charge or discharge process **is ended** by the automatic termination circuit (Delta Peak and/or temperature monitoring) or by the operator pressing the START/STOP button.

### Menus / screen displays

The menu structure: the screen displays shown below can be selected using the UP / DN buttons. The parameters described above are set using the CURSOR buttons.

robbe

Power-on display

OUTPUT 11.720 V C

Display momentary battery voltage

OUTPUT +0.500 A C	Display momentary charge current (+) or discharge current (-)
M1 CH. 02120 mAh C	The last 5 charged-in capacity values can be selected using the CURSOR buttons
M1 DC. 00000 mAh C	The last 5 discharged capacity values can be selected using the CURSOR buttons
PEAK 11.835 V C	Display maximum voltage
AVERAGE 10.719 V C	Display average voltage
CH. TIME 01534S C	Display charge time
DC.TIME 00000S C	Display discharge time
ENERGY 022.60Wh C	Display charged-in / discharged energy
TEMPERA. 31.0°C C	Display battery temperature
SET CH. +05.00 A C	Set charge current
SET DC. -08.00 A C	Set discharge current
S.CH.C.TEMP 38°C C	Set termination temperature
S. CH.DELTA10mVc C	Set Delta Peak sensitivity
S. CH.CUT53.000V C	Set final charge voltage
S. DC.CUT05.600V C	Set final discharge voltage
INPUT 12.33 V C	Display input voltage

TX&RX 10.90V C

Display battery voltage at TX / RX output

The letter „C“ means CHARGING, and may be replaced by R = READY, D = DISCHARGING, D/C = DISC-CHAR (**active state flashes**), C/D - CHAR-DISC (**active state flashes**) or N = NO BATTERY.

All displayed parameters are erased when you connect a new battery, or switch from discharge to charge or vice versa, and the capacity values are shifted back by one place (from M1 to M2, etc.).

### Modes of operation

The following modes of operation can be selected using the MODE button, and activated by pressing the START / STOP button.

CHARGING

Single CHARGE process

DISCHARGING

Single DISCHARGE process

CHAR - DISC 01 TIME

Multiple CHARGE-BEFORE-DISCHARGE process, number of cycles variable using CURSOR buttons

DISC - CHAR 03 TIME

Multiple DISCHARGE-BEFORE-CHARGE process, number of cycles variable using CURSOR buttons

### Additional screen displays

NO BATTERY

No battery connected

READY

Ready for use

SHORT / REVERSE

Battery connected with reverse polarity / short-circuit at output

### Additional information

- The **termination criterion** (Delta Peak method or temperature monitoring) is selected indirectly by the settings you make relating to termination temperature and Delta Peak sensitivity. If you select the Delta Peak method of charge termination, the termination temperature must be set to the maximum value of 60°C. If you wish the unit to terminate the charge process using temperature monitoring, Delta Peak sensitivity must be set to the maximum value of 20 mV/cell, and the termination temperature set to the desired

value. Of course, it is perfectly feasible to use both processes in parallel, in which case the temperature monitoring process provides an additional safety margin when charging at high currents. In this case you should select the desired Delta Peak sensitivity, and set a termination temperature of, say, 45°C.

- When **charging NiMH batteries** the value for Delta Peak sensitivity must be set to 0DV.
- The value for **final charge voltage** is not relevant when charging NiCD and NiMH packs, and should be set to the maximum value of 53 V. If you set a different temperature, the charge process will terminate as soon as the pack reaches the set value.

### **General information regarding charging and discharging batteries**

As a basic rule please be sure to observe the battery manufacturer's recommendations, especially the information regarding maximum charge currents.

To ensure that the automatic Delta Peak circuit is able to work as efficiently as possible, only properly balanced packs should be fast-charged. This means that new batteries, and packs which have not been used for a long time, should be discharged at regular intervals and re-balanced by slow-charging at a low rate, typically C/10.

An occasional complete discharge process also helps to avoid and/or eliminate the MEMORY EFFECT.

It is possible to charge a transmitter battery which is installed in the RC system transmitter, but the charger's discharge functions are only available if you either by-pass the protective diode in the transmitter's charge circuit, or remove the battery from the transmitter and connect it to the charger using a direct charge lead.

Conversion work on the transmitter should only be carried out by an expert, ideally by your nearest robbe Service Centre.

### **Recommended direct charge leads**

No. 8262                F-series transmitter

No. 8263                International series

### **Notes**

- When charging and discharging packs using high charge or discharge currents it may be necessary to allow the battery to cool down. This varies according to battery type.
- The maximum charge and discharge currents vary according to the number of cells in the pack; see „Specification“.
- Don't end the charge or discharge process simply by disconnecting the battery pack; always stop the process by pressing the START/STOP button.

### **Charging transmitter and receiver batteries at the RX / TX output**

The RX / TX output does **not feature any form of automatic termination**, and is designed for charging transmitter and receiver batteries.

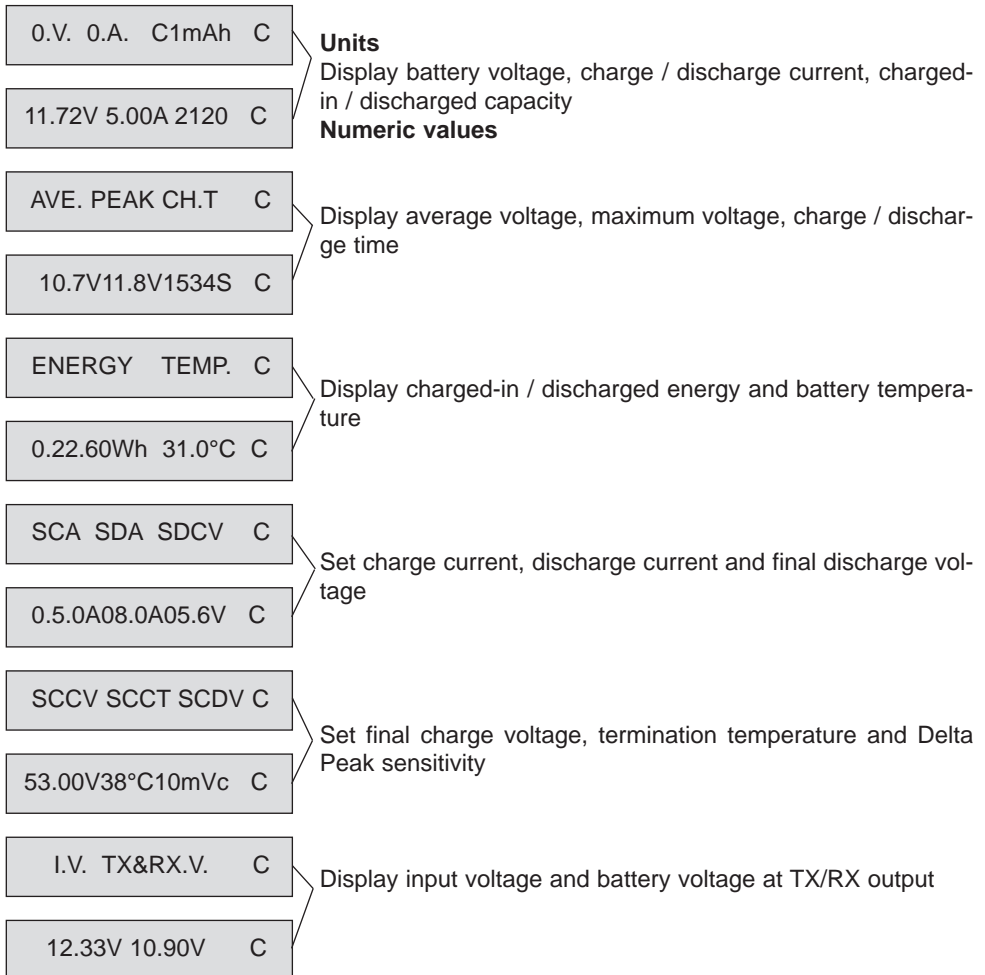
The charge current is approximately 250 mA, and this value may fall off slightly towards the end of the process when charging an 8-cell battery, depending on the pack's voltage curve. Short-circuits and long-term reversed polarity must be avoided.

Never connect a pack consisting of more than 8 cells to this output.

**Appendix**  
**Short Display**

The „SHORT DISPLAY“ mode can be selected instead of the „LONG DISPLAY“ mode, which has been described up to this point in these instructions.

Press the UP and DN buttons simultaneously to toggle between these two display modes. In Short Display mode the screen initially displays the value units, then switches to the corresponding numeric values. The units can be displayed again by pressing the UP button briefly.



We reserve the right to alter technical specifications.

### Généralités

Avec le chargeur POWER PEAK MAXAMP est conçu pour la charge rapide et la décharge d'accus de 1 à 30 éléments Cd-Ni ou NiMH. Le courant de charge maximal est de 12 ampères et le courant de décharge maximal de 22 ampères. L'appareil propose les fonctions suivantes : CHARGE, DÉCHARGE, plusieurs DÉCHARGES-AVANT CHARGES, et plusieurs CHARGES-AVANT DÉCHARGES.

### Consignes de sécurité :

- Lorsqu'il est prévu de ne pas utiliser l'appareil pendant un certain temps, le désolidariser du secteur et en retirer les accus encore en place.
- Veiller à laisser dégagées les fentes de refroidissement afin de permettre à l'air de circuler. Ne pas l'installer sur un tapis ou du feutre pour une procédure de charge.
- **Rabattre les pieds du fond de l'appareil vers l'extérieur.**
- Ne pas disposer les accus et l'appareil sur un support inflammable et ne jamais les laisser sans surveillance.
- Protéger le chargeur de l'humidité.
- Observer les polarités de tous les branchements et les sorties. Éviter les courts-circuits.
- Ne jamais exposer l'appareil au rayonnement direct du Soleil. Ne pas couvrir l'appareil lorsqu'il est en service.
- Ne pas mettre en charge des accus particulièrement chauds. Avant de les charger, laisser refroidir les accus à température ambiante.
- N'utiliser que des accus propres à une charge rapide et parfaitement homogènes.
- N'utiliser que des éléments de capacité égale et de même fabrication assemblés en accus.
- Ne pas raccorder deux accus en parallèle pour les charger.
- Le chargeur n'est conçu que pour la charge d'accu effectivement rechargeables.
- Ajuster les courants de charge les plus élevés aux connecteur et cordon solidaires des accus.
- Ne pas raccorder entre elles les entrées et les sorties.

### Caractéristiques techniques

Tension de service : approx. 10 à 15 volts CC  
 accu 12 volts de voiture à capacité appropriées ou bloc d'alimentation secteur puissant et parfaitement stabilisé (**ne pas utiliser de chargeur pour batterie de voiture**).  
 Consommation : maximale approx. 40 A  
 Tension nominale de l'accu : 1,2 volt à 36,0 volts (1 à 30 éléments Cd-No / NiMH)  
 Courant de charge : 0,1 A à 12

Tension:	0V ... 18V	18V ... 27V	27V ... 36V	36V ... 45V	plus de 45V
Cour. max.	12A	8A	6A	5A	4A

Commutation en fin de charge: Système Delta-Peak ou par commutation thermique  
 Courant de charge de maintien: néant  
 Courant de décharge: 0,1 à 22 A

Tension:	0,1V ... 9V	9V ... 13V	13V ... 18V	18V ... 28V	28V ... 40V	40V ... 50V
Cour. max.:	22A	15A	11A	7A	5A	4A



Fonctions de protection : protection contre les inversions de polarité des entrées et des sorties, protection contre les courts-circuits côté sortie., protection contre les températures excessives et contre les tensions insuffisantes.

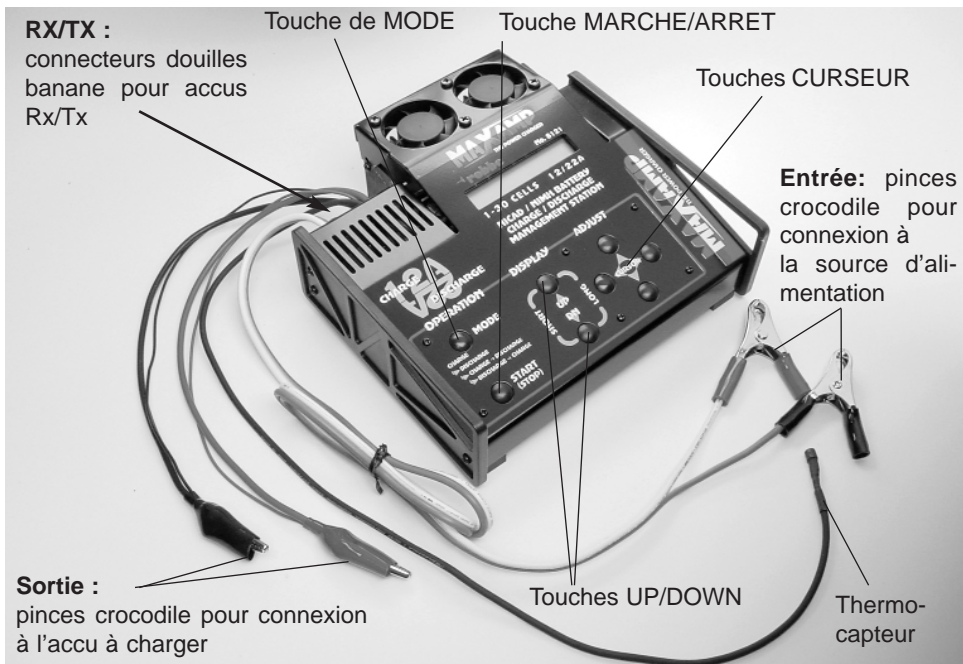
Ventilateur : 2 unités avec thermostat

Sortie TX/RX : 1 à 8 éléments Cd-Ni / NiMH, courant de charge de 250 mA environ

Encombrement : approx. 180 x 180 x 70 mm

Poids : approx. 950 g

### Éléments de commande



### Mise en service

- Raccorder les pinces crocodile à une batterie au plomb de 12 volts ou à bloc d'alimentation secteur approprié ; veiller absolument à respecter les polarités (rouge = plus / noir = moins) - cf. également le paragraphe « Bloc d'alimentation secteur ».
- Sur l'écran apparaît la mention « robbe », l'appareil est en ordre de marche.
- Raccorder l'accu à charger en respectant les polarités avec les pinces crocodile côté sortie (rouge = plus / noir = moins). S'il s'avérait impossible de raccorder les pinces crocodile, les protéger contre les courts circuits. Si vous utilisez un système de connexion de qualité supérieure aux pinces crocodile, il faut également raccorder absolument les deux brins métalliques des conduites de mesure.
- Sur l'écran apparaît la mention READY (en ordre de marche).
- Lorsque la température est choisie comme critère de commutation en fin de charge, il faut fixer le capteur de température avec un morceau de ruban adhésif à l'accu afin que la chaleur soit parfaitement conduite.

Avant de lancer une procédure de charge ou de décharge proprement dite, il faut saisir les paramètres présentés ci-dessous.

Le menu de mise au point indispensable apparaît après connexion de l'accu d'alimentation. Dans les paragraphes qui suivent, on part du principe que l'écran travaille en mode « LONG-DISPLAY ». Il est possible de choisir entre les menu LONG et SHORT pour la représentation sur l'écran en actionnant brièvement simultanément les touches UP et DN. Pour la représentation courte « SHORT » sur l'écran, cf. en annexe.

L'écran permet avec les touches UP et DN de sélectionner à l'aide des touches du CURSEUR les paramètres à mettre au point. La touche gauche et la touche droite permettent de sélectionner les chiffres à modifier et les flèches du haut et du bas à changer les valeurs sélectionnées.

- **Réglage du courant de charge** : sélectionner **SET CH.** Régler le courant de charge avec les touches du CURSEUR.
- **Réglage du courant de décharge** : sélectionner **SET DC.** Régler le courant de décharge avec les touches du CURSEUR.
- **Réglage de la température de coupure** : sélectionner **S.CH.C.TEMP.**, régler la température de coupure à l'aide des touches du CURSEUR.
- **Réglage de la sensibilité Delta-Peak** : sélectionner **S.CH.DELTA.**, régler la sensibilité du système Delta-Peak à l'aide des touches du CURSEUR. Les valeurs réglables pour les accus Cd-Ni varient entre 3mV/élément et 20mV/élément. Pour charger les accus NiMH, il faut régler la valeur 0DV.
- **Réglage de la tension en fin de charge** : sélectionner **S.CH.CUT**, généralement c'est la valeur maximale de 53 V qui est établie.
- **Réglage de la tension en fin de décharge** : sélectionner **S.DC.CUT**, sélectionner la tension de fin de décharge souhaitée à l'aide des touches du CURSEUR. Nous recommandons une valeur de 0,8 volt environ par élément.
- La saisie des paramètres est ainsi achevée.
- À l'aide de la touche **MODE** vous avez maintenant la possibilité de choisir entre **CHARGE (CHARGING)**, **DÉCHARGE (DISCHARGING)**, **DÉCHARGE-AVANT CHARGE (DISC-CHAR 01TIME)** et **CHARGE-AVANT DÉCHARGE (CHAR-DISC 01TIME)**. Le nombre de cycles (xxTIME) pour **DÉCHARGE-AVANT CHARGE** et **CHARGE-AVANT DÉCHARGE** peut être sélectionné à l'aide des touches de curseur entre 1 et 99.
- Le mode choisi **est lancé en actionnant** la touche **MARCHE/ARRET (START/STOP)**.
- La procédure de charge ou de décharge **s'arrête** soit en mode automatique (Delta-Peak ou/et coupure en fonction de la température) ou en actionnant la touche **MARCHE/ARRET (START/STOP)**.

### Écrans à menu

**La structure du menu** : les écrans suivants peuvent être sélectionnés à l'aide des touches UP / DN. Les paramètres décrits ci-dessous sont mis au point à l'aide des touches de CURSEUR.

robbe

Écran de mise en marche

OUTPUT 11.720 V C

Affichage de la tension momentanée de l'accu

OUTPUT +0.500 A C	Affichage du courant de charge (+) ou de décharge (-) momentané
M1 CH. 02120 mAh C	Les 5 dernières valeurs de capacité chargées, sélectionnables à l'aide des touches du CURSEUR.
M1 DC. 00000 mAh C	Les 5 dernières valeurs de capacité déchargées, sélectionnables à l'aide des touches du CURSEUR.
PEAK 11.835 V C	Affichage de la tension maximale
AVERAGE 10.719 V C	Affichage de la tension moyenne
CH. TIME 01534S C	Affichage de la durée de la charge
DC.TIME 00000S C	Affichage de la durée de la décharge
ENERGY 022.60Wh C	Affichage de l'énergie chargée / déchargée
TEMPERA. 31.0°C C	Affichage de la température de l'accu
SET CH. +05.00 A C	Réglage du courant de charge
SET DC. -08.00 A C	Réglage du courant de décharge
S.CH.C.TEMP 38°C C	Réglage de la température de coupure
S. CH.DELTA10mVc C	Réglage de la sensibilité Delta-Peak
S. CH.CUT53.000V C	Réglage de la tension en fin de charge
S. DC.CUT05.600V C	Réglage de la tension en fin de décharge
INPUT 12.33 V C	Affichage de la tension d'alimentation du chargeur

TX&RX 10.90V C

Affichage de la tension de l'accu à la sortie TX/RX.

« C » signifie CHARGING et peut, en fonction de l'état du chargeur, être remplacé par R = READY, D = DISCHARGING, D/C = DISC-CHAR (**l'état activé clignote**), C/D = CHAR-DISC (**l'état activé clignote**) ou N = NO BATTERY.

Tous les paramètres affichés sont effacés lorsqu'on raccorde un accu ou lorsqu'on commute de décharge sur charge et inversement, les valeurs de capacité sont décalées vers l'arrière (de M1 vers M2 ....).

### Les modes

Les modes suivants peuvent être sélectionnés à l'aide de la touche MODE et activés en actionnant la touche START/STOP.

CHARGING

CHARGE unique

DISCHARGING

DÉCHARGE unique

CHAR - DISC 01 TIME

Plusieurs CHARGES-AVANT DÉCHARGES, sélectionner le nombre de cycles à l'aide des touches du CURSEUR.

DISC - CHAR 03 TIME

Plusieurs DÉCHARGES-AVANT CHARGES, sélectionner le nombre de cycles à l'aide des touches du CURSEUR.

### Autres écrans

NO BATTERY

Pas d'accu raccordé

READY

En ordre de marche

SHORT / REVERSE

Polarités inversées de l'accu ou court-circuit à la sortie

### Informations complémentaires :

- **La sélection du critère de coupure** en fin de charge, c'est-à-dire la méthode Delta-Peak ou la coupure en fonction de la température, intervient indirectement par la mise au point des valeurs de la température de coupure et de la sensibilité Delta-Peak. Si l'on opte pour la méthode Delta-Peak de coupure automatique en fin de charge, il faut disposer la température de coupure sur la valeur maximale de 60° C. Si l'on opte pour la méthode de coupure automatique en fin de charge en fonction de la température, il faut régler la sensibilité Delta-Peak sur la valeur maximale de 20 mV par élément et la

valeur de commutation de la température au choix. Il est bien sûr également possible d'utiliser les deux méthodes à la fois, pratiquement en parallèle, la procédure de température offrant toutefois plus de sécurité pour les charges à taux de charge élevés. On sélectionne alors la sensibilité Delta-Peak souhaitée et on règle la température de coupure sur, par exemple, 45° C.

- **Pour charger les accus NiMH** il faut régler la sensibilité Delta-Peak sur la valeur 0DV.
- **La valeur de tension de fin de charge** pour la charge des accus Cd-Ni et des accus NiMH n'a pas de signification et doit être réglée sur la valeur maximale de 53 V. Sinon la charge est interrompue dès que la valeur réglée est atteinte.

### **Généralités concernant la charge et la décharge d'accus**

Il faut en règle générale observer formellement les recommandations du fabricant de l'accu, particulièrement en ce qui concerne les courants de charge maximaux.

Pour s'assurer que le dispositif de commutation automatique Delta-Peak en fin de charge fonctionne correctement, il ne faut mettre en charge rapide des accus dont les éléments sont parfaitement homogènes, c'est-à-dire que les accus neufs ou qui n'ont pas été utilisés depuis un certain temps doivent être déchargés à intervalles réguliers ou être formés avec de petits chargeurs assurant une charge de type C/10.

Une décharge complète de temps en temps a aussi un effet contre l'effet de mémoire des accus. Pendant la charge d'accus d'émetteur installés dans l'émetteur, ce qui est possible, les fonctions de décharge ne sont cependant disponibles que lorsque la diode de protection contre les inversions de polarité est shuntée au niveau du branchement de charge de l'émetteur ou lorsque l'accu est désolidarisé de l'émetteur et raccordé directement au chargeur par un cordon de charge directe.

La transformation nécessaire au niveau de l'émetteur doit être confiée à un spécialiste et de préférence au service après-vente robbe.

### **Cordons de charge directe recommandés**

réf. 8262 émetteurs de la série F

réf. 8263 série internationale

### **Remarques**

- Pour la charge ou la décharge d'accus à hauts taux de charge ou de décharge il peut s'avérer indispensable - selon le type d'accu - d'assurer un refroidissement des accus.
- Le courant de charge ou de décharge maximal dépend du nombre des éléments de l'accu, cf. « Caractéristiques techniques ».
- La fin de la charge ou de la décharge ne doit jamais intervenir en retirant l'accu du chargeur. La stopper à l'aide de la touche START-STOP.

### **Charge d'accus d'émetteur et de récepteur à la sortie RX/TX**

La sortie RX/TX ne dispose **pas d'automatisme de coupure** en fin de charge, elle est conçue pour la charge d'accus d'émission et de réception.

Le courant de charge est de 250 mA environ, il est susceptible de diminuer légèrement en fin de charge avec des accus de 8 éléments dans certaines circonstances et en fonction du niveau de charge.

Les courts-circuits et les inversions de polarité sont à éviter à long terme. En aucun cas ne raccorder des accus de plus de 8 éléments à cette sortie.

**Annexe**  
**Écran abrégé**

En remplacement du format d'affichage „LONG DISPLAY“ décrit antérieurement, il est possible de choisir un mode d'affichage abrégé („SHORT DISPLAY“).

La commutation entre les deux types d'affichages intervient à l'aide des touches UP/DN actionnées brièvement et simultanément.

L'écran abrégé présente d'abord la dénomination des valeurs mémorisées en titre puis il saute sur les valeurs elles-mêmes. Une action brève sur la touche UP permet de revenir aux unités.

0.V. 0.A. C1mAh C	<b>Unités</b> Affichage de la tension de l'accu, du courant de charge/décharge, de la capacité chargée/déchargée. <b>Valeurs chiffrées</b>
11.72V 5.00A 2120 C	
AVE. PEAK CH.T C	Affichage de la tension moyenne, de la tension maximale et de la durée de la charge/décharge.
10.7V11.8V1534S C	
ENERGY TEMP. C	Affichage de l'énergie chargée/déchargée et de la température de l'accu.
0.22.60Wh 31.0°C C	
SCA SDA SDCV C	Réglage du courant de charge, du courant de décharge et de la tension en fin de décharge.
0.5.0A08.0A05.6V C	
SCCV SCCT SCDV C	Réglage de la tension en fin de charge, de la température de commutation en fin de charge et de la sensibilité Delta-Peak.
53.00V38°C10mVc C	
I.V. TX&RX.V. C	Affichage de la tension d'admission et de la tension de l'accu à la sortie Tx/Rx.
12.33V 10.90V C	

Sous réserve de modification technique.

### Introduzione

Il MAXAMP è un caricabatteria automatico progettato per la carica, scarica e manutenzione di pacchi batterie sia NICD che NIMH da 1 a 30 celle con fine carica gestito dal sistema a lettura di picco "Delta Peak".

La corrente massima di carica è di 12 A, mentre la corrente massima di scarica è di 22 A.

### Norme di Sicurezza

- Se il caricabatteria rimane inutilizzato per un periodo prolungato è consigliabile scollegare sia l'alimentazione di ingresso e sia ogni batteria in uscita.
- Assicurarsi di mantenere le feritoie di aerazione pulite e senza impedimento alcuno al fine di assicurare una corretta circolazione d'aria per il raffreddamento.
- **Aprire i supporti all'involucro posteriore.**
- Non utilizzare il caricabatteria appoggiato ad una superficie infiammabile e non lasciare mai l'apparecchio incustodito durante il processo di carica-scarica.
- Proteggere l'apparecchio da eventuali urti
- Prestare attenzione a non invertire le polarità di alimentazione in ingresso ed uscita.
- Evitare corti circuiti
- Non lasciare il caricabatteria al sole ed evitare di coprirlo durante l'uso
- Non caricare batterie già calde: lasciarle raffreddare fino alla temperatura ambiente prima della ricarica.
- Utilizzare solo pacchi a carica rapida precedentemente "bilanciati" con una carica-scarica lenta.
- I pacchi devono essere formati da celle uguali tra loro: non mescolare celle di capacità e marche diverse.
- Non collegare due pacchi in parallelo per la ricarica
- Il POWER PEAK MAXAMP è progettato solamente per essere impiegato per la carica di batterie ricaricabili. Selezionare correnti di carica comprese nei valori massimi suggeriti dal costruttore e proporzionati al cavo e/o connettore della batteria utilizzata.
- Mai collegare un altro caricabatteria all'uscita.

### Specifiche

Tensione di alimentazione : 10 V ... 15 V DC circa  
Batteria al piombo o alimentatore stabilizzato e ben filtrato alimentato a rete. **(NON UTILIZZARE MAI UN CARICABATTERIE 12V D'AUTO)**

Corrente assorbita: 40 A circa massimo

Tensione nominale batteria uscita 1,2V....36.0V (1.....30 elementi per NICD/NIMH)

Corrente di carica : 0,1 A ... 12 A

Voltaggio:	0V ... 18V	18V ... 27V	27V ... 36V	36V ... 45V	45V.....
Corr. mass.:	12A	8A	6A	5A	4A

Interruzione carica: a lettura di picco " Delta Peak " e/o a temperatura

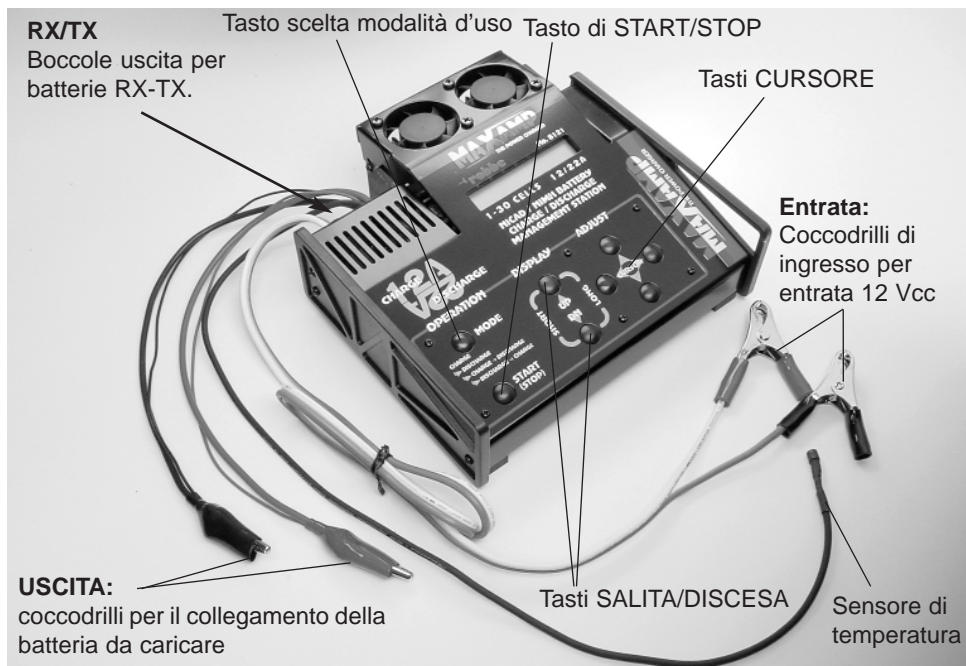
Carica di mantenimento: niente carica di mantenimento

Corrente di scarica : 0,5 A ... 22,0 A programmabile

Voltaggio:	0,1V ... 9V	9V ... 13V	13V ... 18V	18V ... 28V	28V ... 40V	40V ... 50V
Corr. mass.:	22A	15A	11A	7A	5A	4A

Protezioni:	Inversione di polarità ingresso uscita, corto circuito in uscita, protezione contro il surriscaldamento, protezione in caso di alimentazione d'ingresso bassa, protezione alta tensione
Ventole:	2 controllate da termostato
Uscita TX/RX	1...8 Celle sia NiCd che NiMH con corrente di carica di circa 250mA
Dimensioni:	180 x 180 x 70 mm
Peso	950 g.

## Funzioni



## Uso del caricabatteria

- Connettere I coccodrilli d'ingresso alla batteria 12 V oppure ad un appropriato alimentatore stabilizzato prestando particolare attenzione alle polarità.
- Lo schermo a cristalli liquidi LCD mostrerà la scritta "robbe" indicando che il caricabatteria è pronto per l'uso.
- Collegare il pacco batterie da caricare ai coccodrilli d'uscita avendo cura di rispettare le polarità. (Rosso = positivo. Nero = negativo). Nel caso non sia possibile collegare i coccodrilli direttamente alla batteria da caricare collegateli ad un cavo di ricarica evitando **accuratamente inversioni di polarità e cortocircuiti. Se si desidera sostituire i coccodrilli in uscita con connettori di alta qualità è essenziale collegare i due cavi contemporaneamente.**
- Sullo schermo apparirà ora la scritta READY (pronto all'uso)
- Se viene scelto il monitoraggio della temperatura per la gestione del fine carica il sensore di temperatura deve essere fissato saldamente alla batteria da caricare con del nastro adesivo in un punto dove il calore si propaga facilmente.



I parametri descritti di seguito devono essere ora inseriti correttamente prima di iniziare il processo di carica o scarica.

Nella sezione seguente si suppone che lo schermo LCD visualizzi la schermata "LONG DISPLAY" (letteralmente "LUNGA SCHERMATA" che visualizza informazioni più dettagliate).

La scelta tra "LONG DISPLAY" o "SHORT DISPLAY" può essere effettuata premendo contemporaneamente per alcuni istanti i tasti "UP" e "DOWN". Consultare l'appendice per una breve descrizione della funzione SHORT DISPLAY.

I parametri da programmare sono selezionabili scorrendo il menù utilizzando i tasti UP e DOWN ; il valore desiderato può essere impostato premendo i tasti CURSORE (CURSOR). Premere i tasti destro (right) o sinistro (left) per selezionare il valore che si desidera modificare, i tasti sopra (UP e sotto (DOWN) cambieranno il valore selezionato.

- **Come fissare la corrente di carica:** selezionare la videata **SET CH** ed impostare il valore di corrente desiderato utilizzando i tasti CURSORE (CURSOR).
- **Come fissare la corrente di scarica:** selezionare la videata **SET DC** ed impostare il valore di corrente desiderato utilizzando i tasti CURSORE (CURSOR).
- **Come fissare la temperatura di fine carica:** selezionare la videata **S.CH.C.TEMP.**, ed impostare la temperatura desiderata utilizzando i tasti CURSORE (CURSOR).
- **Come fissare la sensibilità del Delta Peak:** selezionare la videata **S.CH. DELTA**, ed impostare il valore desiderato utilizzando i tasti CURSORE (CURSOR). Scegliere per pacchi al NiCd un valore compreso tra 3 mV/cella e 20 mV/cella. Per la ricarica di batterie NiMH è necessario invece impostare il valore ODV.
- **Come fissare il valore di tensione di fine carica:** selezionare la videata **S.CH.CUT**, normalmente viene impostato il valore massimo di 53V.
- **Come fissare il valore di tensione di fine scarica:** selezionare la videata **S.DC.CUT**, ed impostare il valore desiderato utilizzando i tasti CURSORE (CURSOR). Raccomandiamo un valore di 0,8 V per elemento.
- Sin qui l'impostazione dei vari parametri di carica/scarica.
- Premendo il tasto **MODE** è possibile scegliere la modalità di **CHARGING** (CARICA), **DISCHARGING** (SCARICA), **DISC-CHAR 01 TIME** (SCARICA-CARICA 1 VOLTA), **CHAR-DISC 01 TIME** (CARICA-SCARICA 1 VOLTA). Il numero di cicli di carica nell'opzione SCARICA-CARICA e CARICA-SCARICA può essere scelto tra un numero compreso tra 1 e 99 utilizzando sempre i tasti CURSORE.
- Premere il tasto **START/STOP** per **iniziare** il processo di carica e/o scarica selezionato.
- Il ciclo di carica o scarica può concludersi a lettura di picco, lettura di temperatura oppure premendo nuovamente il tasto START/STOP.
- La carica o scarica può essere **interrotta** automaticamente oppure manualmente dall'utente premendo il tasto START/STOP.

### Videate/Displays

La struttura delle videate: Le seguenti videate possono essere scelte premendo i tasti UP-DN. I parametri sopra descritti vengono impostate con i tasti CURSOR(E).

robbe

Caricabatteria acceso

OUTPUT 11.720 V C

Tensione batteria in carica

OUTPUT +0.500 A C	Corrente di carica (+) o scarica (-) batteria
M1 CH. 02120 mAh C	Gli ultimi 5 valori di capacità di carica possono essere visualizzati utilizzando i tasti CURSOR(E)
M1 DC. 00000 mAh C	Gli ultimi 5 valori di capacità di scarica possono essere visualizzati utilizzando i tasti CURSOR(E)
PEAK 11.835 V C	Visualizzazione picco massimo di tensione
AVERAGE 10.719 V C	Visualizzazione voltaggio medio batteria in uscita
CH. TIME 01534S C	Visualizzazione tempo di carica
DC.TIME 00000S C	Visualizzazione tempo di scarica
ENERGY 022.60Wh C	Visualizzazione dell'energia di carica o scarica
TEMPERA. 31.0°C C	Visualizzazione della temperatura di batteria
SET CH. +05.00 A C	Scelta del valore della corrente di carica.
SET DC. -08.00 A C	Scelta del valore della corrente di scarica.
S.CH.C.TEMP 38°C C	Scelta del valore della temperatura di interruzione carica.
S. CH.DELTA10mVc C	Scelta del valore della sensibilità del DELTA PEAK.
S. CH.CUT53.000V C	Scelta del valore del valore finale di tensione di fine carica.
S. DC.CUT05.600V C	Scelta del valore del valore finale di tensione di fine scarica.
INPUT 12.33 V C	Visualizzazione della tensione in ingresso.

TX&RX 10.90V C

Visualizzazione della tensione della batteria collegata sull'uscita TX RX

La lettera C indica la carica in corso. Al suo posto possono anche apparire le seguenti lettere: R=READY (PRONTO), D=DISCHARGE(SCARICA IN CORSO), D/C = DISC-CHAR (SCARICA-CARICA), C/D = CHAR-DISC (CARICA-SCARICA) dove lo stato di carica o scarica è evidenziato dalla lettera relativa **lampeggiante** ed infine N che indica l'assenza di batteria da caricare collegata all'uscita. (NO BATTERY)

Tutti i parametri visualizzati vengono cancellati collegando una nuova batteria oppure commutando da scarica in carica e viceversa. I valori di capacità vengono slittati di un posto (da M1 a M2, ecc).

### Modalità d'uso

Possono essere selezionate le seguenti modalità d'uso premendo il tasto MODE e successivamente attivate premendo il tasto START/STOP.

CHARGING

Processo di carica singolo

DISCHARGING

Processo di scarica singolo

CHAR - DISC 01 TIME

Ciclo di carica-scarica: il numero dei cicli può essere variato dai tasti CURSOR(E)

DISC - CHAR 03 TIME

Ciclo di scarica-carica: il numero dei cicli può essere variato dai tasti CURSOR(E)

### Informazioni aggiuntive visualizzate sullo schermo LCD

NO BATTERY

Nessuna batteria collegata in uscita.

READY

Pronto all'uso

SHORT / REVERSE

Batteria in uscita collegata con polarità invertita oppure in corto circuito

### Informazioni supplementari

- Il **criterio di fine carica** (sistema Delta Peak o lettura della temperatura) è indirettamente selezionata dalla scelta effettuata: delta peak oppure a temperatura. Se viene selezionato il sistema a lettura di picco "Delta Peak" il limite di temperatura deve essere portato al valore massimo di 60° C mentre se si sceglie d'interrompere la carica "monitorando" la temperatura è necessario fissare il valore di sensibilità a 20mV/cella e il valore massimo di temperatura al quale si vuole far interrompere la carica. I due sistemi di gestione del fine carica possono essere anche utilizzati in "parallelo". In questo modo il monitoraggio della temperatura fornirà una sicurezza ulteriore specialmente nella carica di batterie con correnti molto elevate. Si consiglia di scegliere la sensibilità

desiderata del Delta Peak e di fissare una temperatura massima di 45° C

- Durante la carica di **batterie NiMh** il valore del Delta Peak deve essere impostato a 0DV
- Il valore della **tensione finale** è un dato irrilevante sia per le NiCd che per NiMh ed è opportuno impostare il valore massimo consentito dal caricabatteria: 53 V. Nel caso si selezionasse una temperatura differente la carica sarà interrotta al raggiungimento della temperatura impostata.

### **Informazioni generali sulla carica e scarica delle batterie**

Come regola generale assicuratevi di osservare sempre le raccomandazioni del costruttore delle batterie in vostro possesso e che vi accingete a ricaricare con particolare attenzione alla corrente massima di carica e scarica.

Per essere sicuri che il sistema a lettura di picco funzioni il più correttamente possibile si raccomanda di caricare con carica rapida solo pacchi bilanciati. Questo significa che ogni nuovo pacco o pacchi rimasti inattivi per un lungo periodo dovrebbero essere scaricati ad intervalli regolari e ricaricati con carica lenta con corrente pari a 1/10 della capacità nominale.

Una scarica completa da ripetersi di tanto in tanto aiuta anche a prevenire ed eliminare il tipico EFFETTO MEMORIA delle batterie NiCd.

Alcuni vecchi pacchi o batterie di bassa qualità possono impedire il corretto funzionamento del caricabatteria. In questi casi si raccomanda di tenere il caricabatteria costantemente sotto controllo durante la fase di carica e scarica.

È possibile caricare pacchi TX che normalmente sono installati all'interno del trasmettitore. In questo caso la funzione di scarica non può essere utilizzata senza prima rimuovere il pacco dal trasmettitore oppure senza aver ponticellato il diodo di protezione all'interno del radiocomando. Si raccomanda di far eseguire quest'ultima operazione dal centro assistenza ROBBE più vicino.

### **Cavo di ricarica raccomandato per collegamento diretto**

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| No. 8262 | per radio serie F     |
| No. 8263 | tutte le radio FUTABA |

### **Alcune Note**

- Nella carica/scarica di pacchi batterie con elevate correnti è necessario, prima del loro utilizzo, lasciarle raffreddare
- La corrente di carica e scarica massima varia in ragione del numero di celle collegate: vedere le specifiche per ulteriori dettagli.
- Non interrompere la carica o scarica semplicemente scollegando la batteria collegata: interrompete il processo in corso premendo il tasto MODE (START-STOP).

### **Ricarica delle batterie trasmettente e ricevente collegate all'uscita RX/TX.**

L'uscita RX/TX **non è gestita da alcun tipo di automatismo** ed è progettata per la ricarica del pacco TX o RX.

La corrente di carica è di circa 250 MA fissa. Il suo valore può essere leggermente inferiore in presenza di un pacco da 8 celle verso la fine della carica. È consigliabile evitare corto circuiti e periodi lunghi con batteria collegata a polarità invertita. Non collegare mai un pacco superiore alle 8 celle su quest'uscita.

**Appendice.**  
**SHORT DISPLAY**

Al posto della modalità LONG DISPLAY è possibile selezionare l'opzione SHORT DISPLAY.

Premere i tasti UP e DN simultaneamente per passare da una modalità all'altra. Nell'opzione SHORT DISPLAY lo schermo visualizza inizialmente i valori unitari. I corrispondenti valori numerici appariranno subito dopo. È possibile passare ai valori unitari nuovamente premendo brevemente il tasto UP.

0.V. 0.A. C1mAh C	<b>Dati Visualizzati</b> Tensione di batteria, corrente di carica/scarica, quantità di carica e scarica <b>Valori numerici</b>
11.72V 5.00A 2120 C	
AVE. PEAK CH.T C	Visualizzazione voltaggio medio, picco massimo, tempo di carica e scarica
10.7V11.8V1534S C	
ENERGY TEMP. C	Visualizzazione energia di carica/scarica e temperatura di batteria
0.22.60Wh 31.0°C C	
SCA SDA SDCV C	Programmazione della corrente di carica, corrente di scarica e voltaggio minimo di scarica.
0.5.0A08.0A05.6V C	
SCCV SCCT SCDV C	Programmazione del voltaggio finale di carica, temperatura massima di fine carica e sensibilità del "Delta peak"
53.00V38°C10mVc C	
I.V. TX&RX.V. C	Visualizzazione tensione di ingresso e della batteria collegata all'uscita TX&RX
12.33V 10.90V C	

Ci riserviamo il diritto di apportare ogni eventuale variazione tecnica senza che questo costituisca obbligo alcuno nei confronti dell'acquirente. Ogni diritto riservato



**robbe Modellsport GmbH & Co. KG**  
**Metzloserstr. 36**  
**Telefon: 06644 / 87-0**  
**36355 Grebenhain**

**FAC**





Ergänzungsanleitung  
Supplementary Instructions  
Notice Complémentaire  
Istruzioni Aggiuntive  
Instrucciones Adicionales



POWER PEAK MAXAMP LI  
No. 8121

Die Software des Ladegerätes POWER PEAK MAXAMP LI wurde um die Möglichkeit des Ladens- und Entladens von bis zu 12 Lithium- und Lithium-Ionen-Polymer Zellen erweitert, und trägt nun die Zusatz-Bezeichnung Li.

Ebenfalls können nun Bleiakkus mit bis zu 42 Volt Nennspannung ge- und entladen werden.

**Bitte lesen Sie diese Anleitung unbedingt vor dem Laden, um Schäden zu vermeiden.**

### Allgemeines:

Der MAXAMP LI Lader besitzt verschiedene, frei konfigurier- und einstellbare Abschaltkriterien:

### Laden:

1. Delta Peak Abschaltung
2. Ladeschluss-Spannungs-Abschaltung
3. Temperaturabschaltung

### Entladen:

Entladeschluss-Spannungs-Abschaltung.

Durch unterschiedliche Einstellung der Abschaltkriterien können die 4 verschiedenen Akkutypen NC, NiMH, Lithium und Blei geladen und entladen werden.

Die automatische Abschaltung erfolgt, je nach dem welche Einstellwerte vorgegeben werden und welcher Wert zuerst erreicht wird.

Werden die in der Tabelle empfohlenen Richtwerte eingestellt, so erfolgt die Abschaltung meist gemäß dem Haupt-Abschaltkriterium (dunkles Feld in der Tabelle)

Achten Sie insbesondere bei Lithium - und Bleiakkus auf eine exakte Einstellung der Abschaltspannung. Falsche Einstellung führt zu Akkudefekten.

Lithium-Akkus sind nach Ende der Ladung möglichst bald vom Lader zu trennen, ein technisch bedingter Reststrom (10 mA) könnte sonst Akkus kleiner Kapazität langfristig überladen.

Parameter	Nicad	NiMH	Blei	Lithium (3,7V Zelle)
<b>LADEN</b>				
S.CH.DELTA XXmV Delta Peak Abschaltung	0...10 mV	0 DV- Einstellung	20 mV	20 mV
S.CH.C.TEMP XX°C Temperaturabschaltung	40...45° C	40...45° C	40° C	40...45° C
S.CH.CUT XX,xxxV Ladeschluss-Spannungs- Abschaltung	ca. 1,8 V / Zelle	ca. 1,8 V / Zelle	2,35 Volt x Zellenzahl	4,2 Volt x Zellenzahl
<b>ENTLADEN</b>				
S.DC.CUT XX,xxxV Entladeschluss-Spannungs- Abschaltung	ca. 0,85 V / Zelle	ca. 0,9...1 V / Zelle	1,75 Volt x Zellenzahl	3 Volt x Zellenzahl



**Ladeschluss-Spannungs-Tabelle**  
für Lithium Akkus:

Zellenzahl	3,6 Volt Typ	3,7 Volt Typ
1	4,1 V	4,2 V
2	8,2 V	8,4 V
3	12,3 V	12,6 V
4	16,4 V	16,8 V
5	20,5 V	21,0 V
6	24,6 V	25,2 V
7	28,7 V	29,4 V
8	32,8 V	33,6 V
9	36,9 V	37,8 V
10	41,0 V	42,0 V
11	45,1 V	46,2 V
12	49,2 V	50,4 V

**Ladestrom / Entladestrom:**

Der maximale Ladestrom / Entladestrom des Laders ist abhängig von der Spannungslage des Akkus (siehe auch Angaben in der Hauptanleitung).

**Bedienung**

Die generelle Bedienung des Gerätes wurde beibehalten und ist in der Hauptanleitung beschrieben.

**Technische Daten:**

Eingang: 11-15 Volt-DC

**Zellenzahl:**

NC-NiMH-Akku 1...30 Zellen

Lithium-Akku 1...12 Zellen

Blei-Akku 1...21 Zellen

Ladestrom: 0,1...12 A

Entladestrom: 0,1...22 A

Abschaltung:  
automatisch NC-NiMH =  
digitales-Delta-Peak

Lithium- und Blei-Akkus =  
Spannungsabhängig

**Allgemeines zu Lithium Akkus**

Es gibt verschiedene Lithium Akkutypen:

1. Lithium-Ionen Akkus mit flüssigem Elektrolyt und 3,6 Volt Nennspannung, die erste Generation der Lithium Akkus, im Modellbau kaum verbreitet.
2. Lithium-Ionen Akkus mit flüssigem Elektrolyt und 3,7 Volt Nennspannung, die zweite Generation von Lithium Akkus, mit Metallbecher.
3. Lithium-Ionen-Polymer Akkus mit gel-förmigem Elektrolyt und 3,7 Volt Nennspannung, die derzeit aktuelle Generation von Lithium Akkus, auch Lipoly genannt. Durch den gelartigen Elektrolyt entsteht beim Laden bzw. Entladen weniger Druck in der Zelle, weshalb eine Folienummantelung ausreicht. Wegen des geringen Gewichtes und der hohen Energiedichte hat sie sich schnell im Modellbau verbreitet.

Das Ladeverfahren ist für alle Lithium Akkutypen gleich, jedoch ist die Abschaltspannung je nach Nennspannung unterschiedlich und muss im Ladeschluss-Spannungs-Menü des MAXAMP LI genau eingestellt werden.

**Im Allgemeinen besitzen Lipoly Akkus folgende Spezifikationen:**

**Ladestrom:**

1C, heißt Kapazitätswert = Ladestrom.

•Beispiel: Lipoly Zelle mit 1500 mAh;

1C = 1500 mA (=1,5A) Ladestrom

Für die gängigsten Lithium-Akkutypen ist dies der richtige Ladestrom. Moderne Hochstrom-Lithium-Akkus können mit einer höheren Laderate (1,5...2 C) geladen werden.

**Entladestrom:**

3-5 C, kurzzeitig auch bis zu 10 C, Hochstromzellen 7-12 C, kurzzeitig auch bis 20 C. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers.

#### Ladeschlussspannung:

Zellen mit Nennspannung 3,6 V = 4,1 Volt

Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 4,2 Volt

#### Entladeschlussspannung:

Zellen mit Nennspannung 3,6 V = 2,4 Volt

Zellen mit Nennspannung 3,7 V = 2,5 Volt

#### Wichtiger Hinweis:

Werden Ladeschluss - oder Entladeschlussspannung über bzw. unterschritten nimmt die Zelle Schaden, in Form von dauerhaften Kapazitätsverlust. Bei länger anhaltender Überschreitung der Grenzwerte wird die Zelle zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

#### Lebensdauer:

Die theoretische Lebensdauer einer Zelle bei geringen Entladeströmen, liegt bei ca. 500 Lade/Entladezyklen. Bei höheren Entladeströmen von ca. 3-5 C, ist die Lebensdauer geringer und liegt nur noch bei ca. 300 Zyklen. Bei noch höheren Entladeströmen geht die Zyklenzahl noch deutlicher zurück.

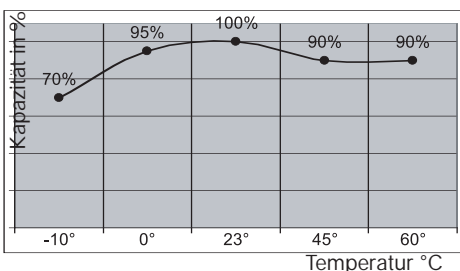
#### Temperaturbereich:

Laden -> 0°...+45°C

Entladen -> -20°...+60°C

#### Temperaturverhalten

Lithium Zellen besitzen einen ausgeprägten Temperaturindex wodurch bei sehr niedrigen und hohen Temperaturen die



Nominalkapazität nicht zur Verfügung steht.

Sowohl beim Laden (45°C) als auch Entladen (60°C) sollte die max. Zellen- Außen-temperatur nicht überschritten werden, da sonst die Zelle dauerhaften Schaden in Form von Kapazitätsverlust nimmt.

Bei längerer Überschreitung wird sie zerstört, kann explodieren und zu brennen beginnen.

#### Unterschiedliche Kapazität

Werden mehrere Zellen zu einem Akkupack verarbeitet und mit höherem Strom entladen, so erwärmen sich die Zellen unterschiedlich, da die innere Zelle die Wärme schlecht abgeben kann.

Dadurch ändert sich der Innenwiderstand und die Abgabekapazität ist geringer. Diese Zelle ist dann früher entladen und es besteht die Gefahr, dass diese Zelle unter die Ladeschlussspannung von 2,5 Volt entladen wird.

Besonders bei sehr niedrigen Außentemperatur entstehen starke Kapazitätsunterschiede.

Werden Lipoly Akkus beispielsweise in einem Elektroheli geflogen, so wird die vordere Zelle vom Fahrtwind stark gekühlt, die innenliegenden Zellen sind deutlich wärmer. Die kalte Zelle hat dadurch eine geringere Kapazität und es besteht die Gefahr, dass die kältere Zelle unter die Ladeschlussspannung entladen wird.

Es wird deshalb empfohlen die Lipoly Zellen nur bis ca. 3 Volt Entladeschlussspannung zu entladen um eine dauerhafte Schädigung der Zellen zu vermeiden.

#### Lagerung

Lipoly Zellen besitzen eine extrem geringe Selbstentladungsrate (ca. 0,2% pro Tag) und können deshalb problemlos über lange Zeit gelagert werden.

Vor längerer Lagerung sollten sie jedoch auf ca. 50-80 % aufgeladen werden.

Nach ca. 4-6 Monaten sollte erneut nachgeladen werden.

### Memory Effekt, Zellenkapazität

Da Lipoly Zellen keinen Memory oder lazy-battery-effect besitzen, ist das bei NC- und NiMH - Akkus erforderliche Entladen-Laden (Zyklen, Matchen) nicht erforderlich. Auch ein Entladen vor dem Laden ist zu vermeiden, da sich mit jeder Ladung die Kapazität des Lipoly-Akkus geringfügig verringert, würde dies der Zelle unnötigen Kapazitätsverlust zufügen.

### Zusammenstellen von Akkupacks

Das Zusammenschalten von Lipoly Zellen in Reihe oder Parallel, zur Spannungs- oder Kapazitätserhöhung ist wegen der Ladespannungs - und Kapazitätsunterschiede problematisch.

Es können nur selektierte Zellen zu einem Akkupack zusammengeschaltet werden.

### Laden von Akkupacks

#### Integrierter Ladeschutz

Zum Schutz der Lipoly Zellen vor Überladung, Tiefentladung oder zu hohem Strom besitzt jede Zelle üblicherweise einen Spannungs-Kontrollbaustein.

Da im Modellbaubereich meist hohe Lastströme entnommen werden, würde dieser Kontrollbaustein, zum Schutz der Zellen, sehr häufig abschalten. Weshalb er in den meisten Akkupacks **nicht** integriert ist.

Diese Tatsache erzeugt beim Laden von in Reihe geschalteten Lipoly Zellen Probleme. Wie vorstehend erwähnt, erhalten die einzelnen Zellen leicht unterschiedliche Ladungszustände und Spannungslagen.

Die angelegte Gesamt-Ladeschlussspannung verteilt sich dann nicht gleichmäßig auf die einzelnen Zellen, wodurch Zellen

mit höherer Spannungslage überladen werden können.

Um dies zu verhindern, müssen die einzelnen Zellen auf die Ladeschlussspannung von 4,2 (bzw. 4,1) Volt gebracht werden.

Für 1...5 Zellen empfehlen wir dazu den Einsatz des robbe Equalizers No. 8446.

Das Laden von parallel geschalteten Einzelzellen ist unproblematisch, hier verteilt sich der Gesamtstrom je nach Spannungslage auf die einzelnen Zellen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Lipoly-Akkus aus Sicherheitsgründen mit dem MAXAMP Li - Lader nur dann geladen werden sollten, wenn die einzelnen Zellen mit einem Spannungs-Kontrollbaustein versehen sind.

Für Schäden durch unsachgemäße Handhabung der Zellen können wir keinerlei Haftung übernehmen.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise im Umgang mit Lipoly-Zellen am Ende der Anleitung.

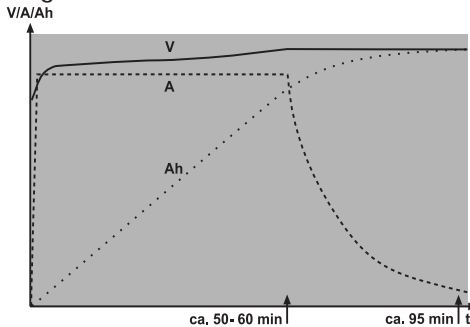
### Ladeverfahren

Lithium-Ionen Akkus werden mit dem Konstant-Spannungs-Verfahren geladen. Am Ladegerät wird deshalb die Ladeschlussspannung entsprechend der Zellenzahl vorgewählt.

Während der ersten Ladephase steigt die Akkuspannung langsam auf den Maximalwert von 4,1 bzw. 4,2 V / Zelle an. In dieser Phase stellt der MAXAMP LI Lader sicher, dass der Ladestrom konstant auf dem eingestellten Wert bleibt.

Bei einem Ladestrom von 1C und einem entladenen Akku, dauert diese erste Phase ca. 50 - 60 Minuten. Dabei wird eine Akkukapazität von ca. 80 % eingeladen.

Kurz vor Erreichen der Ladeschluss-Spannung wird der konstante Ladestrom abgeschaltet.



Dadurch sinkt in der zweiten Phase der Ladestrom ab, da der Spannungsunterschied zwischen dem eingestellten Wert am Lader und Akku immer kleiner wird.

Für das Einladen der restlichen Kapazität werden weitere 35 - 40 Minuten benötigt.

Bei Erreichen der unteren Stromgrenze (ca. 10% des eingestellten Ladestromes), schaltet das Ladegerät den Ladevorgang ab.

Bei einer Laderate von 1C bedeutet dies, dass der gesamte Ladevorgang bei entladendem Akku mindestens 90 Minuten dauert.

### Sicherheitshinweise

#### für Lithium-Ionen- Polymerakkus

Diese Bedienungsanleitung des Ladegerätes kann nur einen globalen Überblick über das Laden und den Umgang mit wieder-aufladbaren Lipoly-Akkus geben und eine individuelle Anleitung des jeweiligen Akkuherstellers nicht ersetzen.

Beachten Sie deshalb unbedingt auch die Hinweise des Akkuherstellers.

- Den Akku beim Laden bzw. Entladen unbedingt auf eine feuerfeste Unterlage legen und nicht unbeaufsichtigt lassen.

- Den Akku nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten tauchen, dadurch kann der Kontrollbaustein Schaden nehmen und die Batterie wird mit abnormalen Strömen oder Spannung geladen.
- Akku nicht erhitzen, ins Feuer werfen oder in die Mikrowelle legen.
- Nicht kurzschließen oder verpolt Laden
- Akku keinem Druck aussetzen, deformieren oder werfen
- Nicht direkt am Akku löten
- Akku nicht verändern oder öffnen
- Akkus nicht über 4,2 (4,1) Volt pro Zelle laden
- Akkus nicht unter 2,5V (2,4) Volt pro Zelle entladen
- Akkus nur mit dafür geeigneten Ladegeräten laden, niemals direkt an ein Netzteil anschließen
- Akku niemals in praller Sonne oder der Nähe von Heizungen oder Feuer laden bzw. entladen, dadurch kann der Kontrollbaustein Schaden nehmen
- Akku nicht an Orten benutzen, welche hoher statischer Entladung ausgesetzt sind.
- **All dies kann dazu führen, dass der Akku Schaden nimmt, explodiert oder Feuer fängt.**
- Halten Sie den Akku von Kindern fern
- Ausgelaufenes Elektrolyt nicht in Verbindung mit Feuer bringen, dieses ist leicht brennbar und kann sich entzünden.
- Die Elektrolytflüssigkeit sollte nicht in die Augen kommen, wenn doch, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen. und anschließend einen Arzt aufsuchen.
- Auch von Kleidern und anderen Gegenständen kann die Elektrolytflüssigkeit mit viel Wasser aus- bzw. abgewaschen werden.
- Beachten Sie auch die generellen Sicherheitshinweise zum Laden von Akkus in der Hauptbedienungsanleitung.

The software of the POWER PEAK MAXAMP LI battery charger has been revised, and is now capable of charging and discharging up to 12 Lithium and Lithium-Ion-Polymer cells. The new version bears the suffix LI.

The unit is now also capable of charging and discharging lead-acid batteries with a nominal voltage of up to 42 Volts.

To avoid potential damage, please read right through the operating instructions before you attempt to use the unit for the first time.

#### Introduction:

The MAXAMP LI charger features a number of variable, freely configurable cut-off criteria:

#### Charging:

1. Delta Peak cut-off
2. Final charge voltage cut-off
3. Temperature-controlled cut-off

#### Discharging:

Final discharge voltage cut-off

The four different battery types NC, NiMH, Lithium and Lead-acid can be charged and discharged by setting the appropriate cut-off criteria.

The charge process terminates automatically in accordance with the values which have been set, and which limit value is reached first.

If you set the basic values as recommended in the table, the charge process usually terminates according to the primary cut-off criterion (dark boxes in the table).

When dealing with lithium and lead-acid batteries, it is particularly important to set the correct values for cut-off voltage, as incorrect settings will result in battery damage.

Lithium batteries must be disconnected from the charger as soon as possible after the charge process has finished, as a small residual current (10 mA) continues to flow which could eventually overcharge batteries of low capacity.

Parameter	Nicad	NiMH	Lead-acid	Lithium (3.7 V /cell)
<b>CHARGE</b>				
S.CH.DELTA XXmV Delta Peak cut-off	0...10 mV	0 DV-setting	20 mV	20 mV
S.CH.C.TEMP XX°C Temperature cut-off	40...45° C	40...45° C	40° C	40...45° C
S.CH.CUT XX,xxxV Final charge voltage cut-off	approx. 1,8 V / cell	approx. 1,8 V / cell	2,35 Volt x cell count	4,2 Volt x cell count
<b>DISCHARGE</b>				
S.DC.CUT XX,xxxV Final discharge voltage cut-off	approx. 1,8 V / cell	approx.0,9...1 V / Zelle	1,75 Volt x cell count	3 Volt x cell count

Final charge voltage table for Lithium batteries:

Cell count	3.6 Volt type	3.7 Volt type
1	4,1 V	4,2 V
2	8,2 V	8,4 V
3	12,3 V	12,6 V
4	16,4 V	16,8 V
5	20,5 V	21,0 V
6	24,6 V	25,2 V
7	28,7 V	29,4 V
8	32,8 V	33,6 V
9	36,9 V	37,8 V
10	41,0 V	42,0 V
11	45,1 V	46,2 V
12	49,2 V	50,4 V

### Charge current / discharge current:

The battery charger's maximum charge current / discharge current varies according to the actual voltage of the battery (see the main instructions for more information).

### Operating the charger

The general method of operating the unit is unchanged, and is as described in the main instructions.

### Specification:

Input: 11 - 15 Volts DC

### Cell counts:

NC / NiMH battery 1 ... 30 cells

Lithium battery 1 ... 12 cells

Lead-acid battery 1...21 cells

Charge current: 0.1 ... 12 A

Discharge current: 0.1 ... 22 A

### Termination:

Automatic, NC / NiMH =  
digital Delta Peak

Lithium / lead-acid =  
voltage dependent

**General information on Lithium batteries**  
There are various basic types of Lithium battery:

1. Lithium-Ion batteries containing fluid electrolyte, featuring a nominal voltage of 3.6 Volts. This is the first generation of lithium cells, and is not often used for modelling applications.
2. Lithium-Ion batteries containing fluid electrolyte, featuring a nominal voltage of 3.7 Volts. This is the second generation of lithium cell, and is housed in a metal can.
3. Lithium-Ion-Polymer batteries containing gel-form electrolyte, featuring a nominal voltage of 3.7 Volts. This is the current generation of lithium cell, which has also become known as Li-po or Li-poly batteries. The gel electrolyte results in a reduced pressure build-up in the cell during charging and discharging, for which reason a foil housing is adequate. This cell has rapidly become very popular for model purposes due to its low weight and high energy density.

The basic charging process is the same for all lithium cell types, but the charge termination voltage varies according to the nominal cell voltage; this parameter must be selected in the MAXAMP LI's Final Charge Voltage menu.

**In general terms the following specification applies to all Li-poly batteries:**

### Charge current:

1C, i.e. capacity value = charge current

- Example: Li-poly cell of 1500 mAh capacity: 1C = 1500 mA (= 1.5 A) charge current

For the most commonly used types of lithium battery this is the correct charge current, although modern high-current lithium cells can be charged at higher rates (1.5C ... 2C).

### Discharge current:

3C - 5C, peak 10C; high-current cells 7C - 12C, peak 20C.

Be sure to read the cell manufacturer's instructions.

**Final charge voltage:**

Cells of 3.6 V nominal voltage = 4.1 Volt  
Cells of 3.7 V nominal voltage = 4.2 Volt

**Final discharge voltage:**

Cells of 3.6 V nominal voltage = 2.4 Volt  
Cells of 3.7 V nominal voltage = 2.5 Volt

**Important note:**

If the stated limits for final charge or discharge voltage are exceeded, the cell will be damaged; the damage takes the form of permanent capacity loss. If the limit values are exceeded for a protracted period, the cell will be ruined, and may explode and start a fire.

**Effective cell life:**

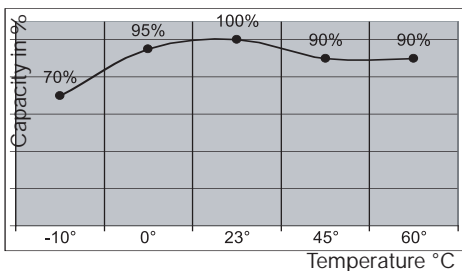
The theoretical useful life of a cell when discharged at a low discharge current is around 500 charge / discharge cycles. However, if the discharge current is relatively high - around 3C - 5C - the cell's useful life is reduced to around 300 cycles. If even higher discharge currents are used, the cycle life suffers a further significant reduction.

**Temperature range:**

Charging:  $-> 0^{\circ} \dots +45^{\circ}C$   
Discharging:  $-> -20^{\circ} \dots +60^{\circ}C$

**Temperature behaviour**

Lithium cells feature a pronounced temperature index which means that the full nominal capacity is not available at very low and very high temperatures.



The external cell temperature should not exceed certain limits during charging (45°C) and discharging (60°C), otherwise the cell will be damaged, with a permanent loss of capacity.

If the limit values are exceeded for a protracted period, the cell will be ruined, and may explode and start a fire.

**Variations in capacity**

If several cells are assembled to form a battery which is then discharged at a fairly high current, the cells will heat up to different extents as the cell or cells on the inside are unable to dissipate heat effectively.

This results in changes to the cells' internal resistance, which in turn reduces their discharge capacity. The cell concerned will then be discharged more quickly, with the danger that it will eventually be discharged below the permissible final charge voltage of 2.5 Volts.

Considerable differences in capacity can occur when external temperatures are very low.

For example, if a Li-poly pack is flown in an electric helicopter, the front cell will be cooled very effectively by the normal airflow, while the inner cells become significantly warmer. The colder cell will lose effective capacity, with the danger that it will be discharged below the permissible final discharge voltage.

To avoid the danger of permanent cell damage we recommend that Li-poly cells should only be discharged down to a final discharge voltage of about 3 Volts.

**Storage**

Li-poly cells feature an extremely low rate of self-discharge (approx. 0.2% per day), and can therefore be stored for long periods without problems.

However, before a protracted period of storage they should be charged up to about 50 - 80% capacity  
They should be topped up again after about 4 - 6 months.

#### **Memory effect, cell capacity**

Li-poly cells do not suffer from the memory (lazy battery) effect, so the standard procedure with NC and NiMH batteries of discharging before recharging (cycle charging, cell balancing) is not necessary.  
Indeed, it is actually better to avoid discharging the cells before recharging. Each charge process reduces the capacity of the Li-poly pack slightly, so this would lead to an unnecessary loss of capacity.

#### **Assembling battery packs**

Li-poly cells can be wired together in series or parallel in order to increase pack voltage or capacity, but this does present problems due to variations in charge voltage and capacity.  
For this reason it is important to use selected cells exclusively if they are to be wired together to form a battery.

#### **Charging battery packs**

##### **Integrated charge protection circuit**

Each Li-poly cell usually contains a voltage monitor module to protect it from overcharging, deep-discharging or excessive currents.

However, for modelling applications it is usual to draw high load currents, which means that the monitor module would very often be tripped to protect the cells. For this very reason most battery packs do not include this feature.

The lack of the protective circuit can generate problems in the charging of series-wired Li-poly cells. As mentioned earlier, individual cells in the pack may well have slightly different charge states and voltages.

In this case the overall final charge voltage is not distributed evenly amongst the individual cells, with the result that cells featuring higher voltage can easily be overcharged.  
**To avoid this, the individual cells must be brought up to the final charge voltage of 4.2 (or 4.1) Volts.**

For packs containing 1 ... 5 cells this can be achieved by using the robbe Equalizer, No. 8446.

Charging parallel-wired cells does not present problems, as the total charge current is distributed to the individual cells according to their voltage.

We wish to point out expressly at this point that, in the interests of safety, Li-poly batteries may only be charged using the MAXAMP Li charger if each individual cell is fitted with a voltage monitor module.

We accept absolutely no liability for damage caused by incorrect or incompetent handling of the cells.

Please be sure to read and observe the safety notes regarding the handling of Li-poly cells; you will find them at the end of these instructions.

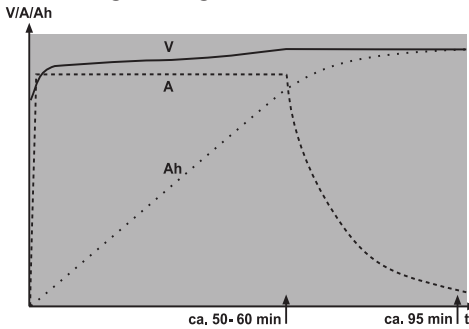
#### **The charge process**

Lithium-Ion batteries are charged using the constant voltage method.  
For this reason the final charge voltage is pre-set on the charger according to the number of cells in the pack.

During the initial charge phase the battery voltage rises slowly to the maximum value of 4.1 or 4.2 V / cell. In this phase the MAXAMP Li charger ensures that the charge current remains constantly at the pre-set value. At a charge current of 1C and with a discharged battery this initial phase lasts about 50 to 60 minutes, during which time about 80% of full battery capacity is charged in.



The constant charge current is switched off shortly before the battery reaches its final charge voltage.



During the second phase the charge current falls off, since the difference in voltage between charger and battery is steadily declining.

A further 35 - 40 minutes are required in order to charge in the remaining capacity. The unit switches off the charge process when the charge current falls to the bottom limit (approx. 10% of the set charge current).

At a charge rate of 1C, this means that the total charge process takes at least 90 minutes if the battery is initially discharged.

### Safety Notes

#### relating to Lithium-Ion-Polymer batteries

These operating instructions for the battery charger can only provide a global overview of the methods of charging and handling rechargeable Li-poly batteries, and should not be considered as a substitute for the instructions provided by the battery manufacturer.

Please be sure to read the instructions and information supplied by the battery manufacturer.

- It is essential to place the battery on a fireproof surface for charging and discharging, and the process must be supervised constantly.

- Do not submerge the battery in water or any other fluid; this could damage the control module, which would cause the battery to be charged at abnormal currents or voltages.
- Do not heat or incinerate the battery, or place it in a microwave oven.
- Do not short-circuit the pack or charge it with reversed polarity.
- Do not subject the battery to physical pressure; do not deform or throw it.
- Do not solder directly to the battery.
- Do not modify or open the battery.
- Do not charge the battery to a voltage higher than 4.2 Volts per cell.
- Do not discharge the battery to a voltage lower than 2.5 Volts per cell.
- Li-poly batteries may only be charged using a charger designed expressly for this purpose. Never connect the battery directly to a mains PSU.
- Never charge or discharge the battery in direct sunshine, or close to a heater or fire, as this could damage the control module.
- Do not use the battery in any location which is subject to severe static discharges.
- Any of these errors may cause the battery to be damaged, explode or catch fire.
- Keep the battery well out of the reach of children.
- If electrolyte should escape, keep it well away from fire. The substance is highly inflammable and may burst into flames.
- Avoid the fluid electrolyte contacting your eyes. If this should occur, rinse the affected part immediately with plenty of clean water before seeking medical attention.
- If the fluid electrolyte should contact your clothes or any other object, immediately wash it off using plenty of water.
- Please observe the general safety notes relating to battery charging as well as these specific safety notes; you will find them in the main operating instruction

Le logiciel du chargeur POWER PEAK MAXAMP LI a été étendu pour permettre la charge et la décharge d'accus pouvant regrouper jusqu'à 12 éléments Lithium et Lithium-Ions polymère, la désignation du chargeur a été complétée par la mention Li. Il permet également de charger et décharger des accus au plomb jusqu'à une tension nominale de 42 volts.

Pour éviter tout dommage, avant d'engager une procédure de charge, lire impérativement cette notice.

### Généralités :

Le chargeur MAXAMP LI dispose de plusieurs critères de commutation différents qu'il est possible de configurer et de régler librement :

#### charge :

1. commutation Delta Peak en fin de charge
2. commutation par la tension en fin de charge
3. commutation par la température

#### décharge :

commutation par la tension en fin de décharge

Les différentes mises au point des critères

de commutation permettent de charger et de décharger quatre types d'accus différents : Cd-Ni, NiMH, Lithium et plomb.

La commutation automatique en fin de charge intervient en fonction de la valeur prédictive établie et de la valeur atteinte en premier lieu.

Si on établit les valeurs indicatrices recommandées dans le tableau, la commutation en fin de charge intervient généralement en fonction du critère de commutation essentiel (rubrique sombre dans le tableau)

Particulière en ce qui concerne les accus au Lithium et les accus au plomb, veiller à établir un réglage exact de la tension de commutation en fin de charge. Des réglages incorrects sont susceptibles d'endommager les accus en charge.

Les accus au Lithium doivent être désolidarisés le plus rapidement possible du chargeur en fin de charge, ils risquent sinon de subir une surcharge due à un courant résiduel (10 mA).

Paramètre CHARGER	Cd-Ni	NiMH	plomb	Lithium (élément 3,7V)
S.CH.DELTA XXmV) Commutation Delta Peak	0...10 mV	0 réglage DV	20 mV	20 mV
S.CH.C.TEMP XX°C Commutation thermique	40...45° C	40...45° C	40° C	40...45° C
S.CH.CUT XX,xxxV Commutation par la tension en fin de charge	approx. 1,8 V / élément	approx. 1,8 V / élément	2,35 volts x nbre éléments	4,2 volts x nbre éléments
<b>DÉCHARGE</b>				
S.DC.CUT XX,xxxV Commutation par la tension en fin de décharge	approx. 0,85 V / élément	approx. 0,9...1 V / élément	1,75 volt x nbre éléments	3 volts x nbre éléments

Tableau des tensions en fin de charge des

Nombre d'éléments	3,6 volts type	3,7 volts type
1	4,1 V	4,2 V
2	8,2 V	8,4 V
3	12,3 V	12,6 V
4	16,4 V	16,8 V
5	20,5 V	21,0 V
6	24,6 V	25,2 V
7	28,7 V	29,4 V
8	32,8 V	33,6 V
9	36,9 V	37,8 V
10	41,0 V	42,0 V
11	45,1 V	46,2 V
12	49,2 V	50,4 V

#### accus au Lithium

##### Courant de charge/courant de décharge :

Le courant de charge / de décharge maximal du chargeur dépend du niveau de tension de l'accu (cf. également les indications fournies par la notice principale).

#### Conduite

La conduite générale de l'appareil a été conservée et est décrite dans la notice principale.

#### Caractéristiques techniques :

entrée : 11 -15 volts CC

##### nombre d'éléments :

accu Cd-Ni-NiMH 1..30 éléments

accu Lithium 1..12 éléments

accu au plomb 1..21 éléments

Courant de charge : 0,1..12 A

courant de décharge : 0,1...22 A

commutation en fin de charge :

automatique Cd-Ni-NiMH =  
numérique Delta-Peak

accus au Lithium et au plomb =  
dépend de la tension

#### Généralités concernant les accus au Lithium

Il existe différents types d'accus au lithium :

1. les accus au lithium ions avec électrolyte liquide et 3,6 volts de tension nominale, la première génération des accus au lithium, peu utilisés dans le modélisme.
2. les accus au lithium ions avec électrolyte liquide et 3,7 volts de tension nominale, la seconde génération des accus au lithium, avec enveloppe en métal.
3. Les accus lithium ions polymères à gel électrolytique et 3,7 volts de tension nominale, la génération actuelle des accus au lithium, également appelés Lipoly. La présence du gel électrolytique réduit la pression dans l'élément à la charge et à la décharge voilà pourquoi un film suffit pour l'enveloppe. Grâce à leur faible poids et à leur forte densité énergétique ces accus se sont rapidement répandus dans les diverses disciplines du modélisme.

La procédure de charge de tous les accus au Lithium est identique, toutefois la tension de commutation en fin de charge varie en fonction de la tension nominale et doit être réglée avec précision dans le menu de tension en fin de charge.

En règle générale, les accus Lipoly disposent des spécifications suivantes :

##### Courant de charge :

1C, soit valeur capacitive = courant de charge.

- Exemple : élément lipoly de 1500 mAh  
1C = 1500 mA (=1,5A) courant de charge

Pour les types d'accus au Lithium les plus courants, il s'agit du courant de charge correct. Les accus au lithium les plus récents à courant élevé peuvent être chargés avec un taux de charge supérieur de 1,5 ou 2 C.

##### Courant de décharge :

3-5 C, brièvement aussi jusqu'à 10 C, éléments à courant élevé 7-12 C, brièvement

jusqu'à 20 C. Observer impérativement les consignes fournies par le fabricant.

**Tension de coupure en fin de charge :**

éléments avec une tension nominale de 3,6 V = 4,1 volts

éléments avec une tension nominale de 3,7 V = 4,2 volts

**Tension en fin de décharge :**

éléments avec une tension nominale de 3,6 V = 2,4 volts

éléments avec une tension nominale de 3,7 V = 2,5 volts

**Remarque importante :**

Lorsque les tensions en fin de charge ou en fin de décharge sont dépassées en plus ou en moins, l'élément est détérioré en perdant définitivement de la capacité. Un dépassement prolongé des valeurs limites détériore les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

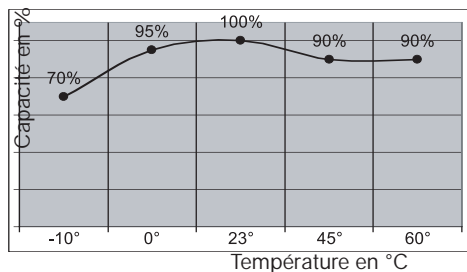
**Durée de vie :**

La durée de vie théorique d'un élément est de 500 cycles de charge/décharge environ. Avec des courants de décharge plus élevés de 3 à 5 C environ, la durée de vie est inférieure et se situe aux environs de 300 cycles. Avec des courants de charge encore plus élevés, la durée de vie est sensiblement plus courte encore.

**Plage de températures :**

charger -> 0°...+45°C

décharger -> -20°...+60°C



**Comportement thermique**

Les éléments au lithium disposent d'un indice thermique très marqué qui fait qu'à haute ou à basse température la capacité nominale n'est pas à disposition.

Aussi bien à la charge (45°C) qu'à la décharge (60°C), la température extérieure des éléments ne doit pas être dépassée faute de quoi les éléments subissent un dommage manifesté par une perte de capacité.

Un dépassement prolongé, risque de détériorer les éléments qui peuvent exploser ou prendre feu.

**Capacité différente**

Lorsque plusieurs éléments sont réunis en un groupe et déchargés avec un courant élevé, les éléments s'échauffent différemment étant donné que les éléments placés à l'intérieur dispersent moins leur chaleur.

La résistance interne change et la capacité énergétique est donc réduite.

Cet élément est donc déchargé plus tôt et le danger existe qu'il soit déchargé en deçà de la tension de coupure en fin de charge de 2,5 volts.

Particulièrement avec des températures externes très basses apparaissent d'énormes différences de capacité.

Lorsque des accus Lipoly sont par exemple utilisés sur les hélicoptères électriques, l'élément se trouvant à l'avant est particulièrement bien refroidi par la circulation de l'air alors que les éléments se trouvant à l'intérieur s'échauffent sensiblement. L'élément froid dispose donc d'une capacité moindre et le danger existe que l'élément le plus froid passe en dessous de la tension de coupure en fin de charge.

C'est pourquoi il est recommandé de ne décharger les éléments Lipoly que jusqu'à approx. 3 volts afin d'éviter une détérioration définitive des éléments.

**Stockage**

Les éléments Lipoly présentent une très fai-

ble autodécharge (approx. 0,2% par jour) et peuvent donc être stockés longtemps sans problème.

Pour un stockage prolongé, les charger à 50-80 % environ.

Après 4 à 6 mois environ, les recharger.

#### Effet de mémoire, capacité des éléments

Étant donné que les éléments Lipoly ne disposent pas d'effet de mémoire ou de paresse, il n'est pas nécessaire de leur faire subir les cycles de décharge/charge des accus Cd-Ni ou NiMH.

Éviter également de décharger l'accu avant de le charger, étant donné qu'à chaque charge la capacité des accus Lipoly change légèrement, la décharge risquerait de provoquer une perte de capacité inutile des éléments.

#### Regroupement des éléments en accus

Le regroupement d'éléments Lipoly en série ou en parallèle pour accroître la tension et la capacité est problématique à cause des différences de tension de charge et de capacité.

Il n'est possible de rassembler que des éléments particulièrement bien choisis pour constituer des accus.

#### Charge de groupes d'éléments

##### Protection de charge intégrée

Pour protéger les éléments Lipoly contre les surcharges, les décharges excessives ou les courants trop élevés, chaque élément est généralement doté d'un module de contrôle de la tension.

Étant donné que dans le modélisme ce sont généralement de plus hauts courants de charge qui sont prélevés, ce module de contrôle pour la protection des éléments a souvent été mis hors service. C'est pourquoi, il n'est pas intégré dans la plupart des groupes d'éléments.

Cet état de fait crée des problèmes lors de la charge en série d'éléments Lipoly.

Comme évoqué précédemment, chaque

élément obtient alors divers états de charge et niveaux de tension.

La tension totale définitive ne se répartit pas de manière homogène sur chacun des éléments ce qui risque de provoquer une surcharge des éléments disposant d'un niveau de charge plus élevé.

**Pour éviter cela, il faut que les éléments autonomes soient portés à une tension de coupure de charge de 4,2 (ou 4,1) volts.**

Pour 1 à 5 éléments, nous recommandons l'utilisation de l'égaliseur (Equalizer) robbe réf. 8446.

La charge d'éléments autonomes raccordés en parallèle ne pose de pas de problème étant donné que dans ce cas le courant global se reporte sur chacun des éléments en fonction du niveau de tension.

**Nous signalons que, pour des raisons de sécurité, les accus Lipoly ne peuvent être chargés avec le chargeur MAXAMP Li que lorsque chacun des éléments est muni d'un module de contrôle de la tension.**

**Nous ne portons aucune responsabilité pour les dommages causés par une manipulation non conforme des éléments. Respectez également les consignes de sécurité fournies en fin de notice pour la manipulation des éléments Lipoly.**

#### Procédure de charge

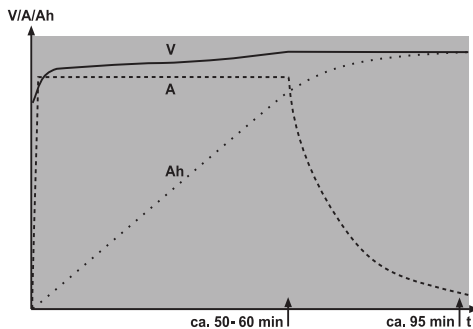
Les accus lithium ions sont chargés avec une procédure à tension constante. Pour ce faire, sélectionner la tension de fin de charge sur le chargeur en fonction du nombre d'éléments.

Pendant la première phase de charge, la tension de charge augmente lentement sur la valeur maximale de 4,1 ou 4,2 V / élément. Pendant cette phase le chargeur MAXAMP LI garantit que le courant de charge reste constant sur la valeur établie.

Avec un courant de charge de 1C et un accu déchargé, cette phase dure environ de 50 à 60 minutes. Elle charge une capacité d'accu de 80 % environ.

Le courant de charge constant est coupé juste avant d'atteindre la tension de fin de charge.

De cette manière, le courant de charge choisit dans la seconde phase car la différence de



tension entre la valeur établie sur le chargeur et l'accu diminue systématiquement. Pour la charge de la capacité résiduelle, il faut de 35 à 40 minutes.

Lorsque la limite inférieure du courant (approx. 10% du courant de charge établi) environ est atteinte, le chargeur interrompt la procédure de charge.

Avec un taux de charge de 1C, cela signifie que la charge complète d'un accu déchargé dure minimale de 90 minutes.

### Consignes de sécurité concernant les accu lithium ions polymères

Cette notice du chargeur ne représente qu'une vue d'ensemble des procédures de charge et de décharge et de la manipulation des accu Lipoly rechargeables et ne remplace en aucun cas la notice fournie par le fabricant des accu.

Respectez donc impérativement les consignes fournies par le fabricant des accu.

- Pour charger les accu, ne les disposer sur un support non inflammable et ne pas les laisser sans surveillance.

- Ne pas plonger l'accu dans un liquide quelconque qui risque de détruire le module de contrôle qui ne le protégera plus des courants et tensions anormaux en charge.
- Ne pas chauffer les accu, les jeter au feu ou les installer dans un four à micro-ondes.
- Ne pas charger les accu en court-circuit ou lorsque leur polarité est inversée.
- N'exposer les accu à aucune pression, ne pas les déformer ni les jeter.
- Ne pas souder directement sur l'accu.
- Ne pas modifier ni ouvrir un accu.
- Ne pas charger l'accu à plus de 4,2 (4,1) volts par élément
- Ne pas décharger l'accu à moins de 2,5 volts (2,4) par élément
- Ne charger les accu qu'avec un appareil approprié, ne jamais les raccorder directement au secteur
- Ne jamais exposer les accu au rayonnement solaire ou les charger/décharger au voisinage d'un chauffage ou d'un feu, risque de détérioration du module de contrôle.
- Ne pas utiliser les accu à des endroits exposés à une électricité statique élevée.
- Tout cela risque de détériorer les accu et de provoquer une explosion ou un incendie.
- Stocker les accu hors de portée des enfants
- Ne pas mettre l'électrolyte en contact avec le feu, il s'enflamme rapidement.
- Le liquide électrolytique ne doit pas entrer en contact avec les yeux, si c'est le cas, rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin.
- Rincer également abondamment les vêtements et les objets entrés en contact avec l'électrolyte.
- Consultez également les consignes de sécurité concernant la charge des accu dans la notice d'utilisation principale.

Il software del caricabatterie POWER PEAK MAXAMP LI è stato perfezionato per consentire ora la possibilità di ricaricare e scaricare fino a 12 celle litio o polimeri-ioni di litio; di conseguenza riporta ora la designazione Li.

Allo stesso modo consente anche la ricarica e la scarica di batterie al piombo fino a 42 Volt di tensione nominale.

Si prega di leggere tassativamente queste istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'apparecchio per evitare possibili danni o inconvenienti.

### Generalità:

Il MAXAMP LI dispone di diverse opzioni per poterne regolare lo spegnimento; queste ultime sono configurabili e regolabili secondo le proprie esigenze.

### Ricarica:

1. Spegnimento Delta Peak
2. Spegnimento per tensione finale di carica
3. Spegnimento per superamento di temperatura limite

### Scarica:

Spegnimento per tensione finale di scarica

Le differenti impostazioni dei criteri di spegnimento permettono di ricaricare e scaricare 4 diverse tipologie di batterie: NC, NiMH, Litio e al piombo.

Lo spegnimento automatico avviene, a seconda delle circostanze, in base al tipo di parametro immesso ed in base a quale valore viene raggiunto per primo.

Se vengono impostati i valori indicativi riportati in tabella, allora lo spegnimento viene governato normalmente dal criterio principale (campo più scuro in tabella).

Prestare particolare attenzione con batterie al litio ed al piombo ; in questo caso è estremamente importante l'esatta impostazione della tensione finale di spegnimento, poiché, altrimenti ,si causa il danneggiamento della batteria.

Non appena la carica è terminata risulta opportuno staccare le batterie al litio dal caricatore quanto prima; la corrente residua (10 mA) - dovuta a motivi tecnici - potrebbe altrimenti sovraccaricare nel tempo batterie con bassa capacità.

Parametro RICARICA	Nicad	NiMH	Piombo	Litio (3,7V / cella)
S.CH.DELTA XXmV Spegnimento Delta Peak	0...10 mV	0 DV- Regolazione	20 mV	20 mV
S.CH.C.TEMP XX°C Spegnimento per superamento di temperatura limite	40...45° C	40...45° C	40° C	40...45° C
S.CH.CUT XX,xxxV Spegnimento per tensione finale di carica	1,8 V / cella	1,8 V / cella	2,35 Volt x nr. di celle	4,2 Volt x nr. di celle
<b>SCARICA</b>				
S.DC.CUT XX,xxxV Spegnimento per tensione finale di scarica	0,85 V / cella ca.	0,91V / cella ca.	1,75 V x nr. di celle	3 V x nr. di celle

Tabella delle tensioni finali di carica per batterie al litio

Numero di celle	Tipo 3,6 Volt	Tipo 3,7 Volt
1	4,1 V	4,2 V
2	8,2 V	8,4 V
3	12,3 V	12,6 V
4	16,4 V	16,8 V
5	20,5 V	21,0 V
6	24,6 V	25,2 V
7	28,7 V	29,4 V
8	32,8 V	33,6 V
9	36,9 V	37,8 V
10	41,0 V	42,0 V
11	45,1 V	46,2 V
12	49,2 V	50,4 V

### Corrente di carica / corrente di scarica

La corrente massima di carica / scarica del caricabatterie dipende dal livello di tensione della batteria (vedi anche indicazioni riportate nelle istruzioni principali).

### Funzionamento

La modalità generale di utilizzo del caricatore è rimasta invariata ed è illustrata nelle istruzioni principali.

### Dati tecnici:

Ingresso 11 – 15 Volt-DC

### Numero di celle:

Batterie NC-NiMH 1...30 celle

Batterie litio 1...12 celle

Batterie al piombo 1...21 celle

Corrente di carica: 0,1 ... 12 A

Corrente di scarica: 0,1 ... 22 A

Spegnimento:

NC-NiMH , automatico =

Delta Peak digitale

Batterie litio e piombo =

in funzione della tensione

### Generalità riguardanti le batterie al litio:

Esistono diversi tipi di batterie al litio:

1. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e 3,6 Volt di tensione nominale, la prima generazione di batterie al litio poco diffusa in ambito modellistico.
2. Batterie ioni di litio con elettrolita fluido e 3,7 Volt di tensione nominale, la seconda generazione di batterie al litio provvista di cappuccio in metallo.
3. Batterie polimeri-ioni di litio con elettrolita sotto forma di gel e tensione nominale di 3,7 Volt, ovvero la generazione attuale di batterie al litio denominata anche Lipoly. Durante la carica o la scarica, l'elettrolita in gel permette una riduzione della pressione all'interno della singola cella, rendendo sufficiente anche solo una lamina sottile come rivestimento della batteria. Le sue caratteristiche di scarso peso ed elevata densità energetica ne hanno decretato la sua notevole diffusione nel modellismo.

La procedura di ricarica è la medesima per tutti i tipi di batterie al litio, mentre la tensione di spegnimento varia in base alla tensione nominale della batteria e può venire impostata con precisione nel menu per l'impostazione della tensione finale di carica del caricatore MAXAMP LI.

In generale le batterie Lipoly sono contraddistinte dalle seguenti specifiche:

Corrente di carica:

1C corrisponde alla capacità = Corrente di carica

•Esempio: cella Lipoly da 1500 mAh;

1C = 1500 mAh (=1,5A) corrente di carica

Questa risulta essere la corretta corrente di carica per i tipi di batterie al litio di uso comune. Batterie al litio più recenti, ad alto amperaggio, possono essere ricaricate anche con intensità di corrente maggiori (1,5 ... 2 C)



#### Corrente di scarica:

3-5 C, per brevissimi periodi fino a 10 C .  
 Celle ad alto amperaggio 7- 12 C, per brevissimi periodi anche fino a 20 C.  
 Rispettare le indicazioni fornite dal produttore delle batterie.

#### Tensione finale di carica:

Celle con tensione nominale pari a  
 3,6 V = 4,1 Volt

Celle con tensione nominale pari a  
 3,7 V = 4,2 Volt

#### Tensione finale di scarica:

Celle con tensione nominale pari a  
 3,6 V = 2,4 Volt

Celle con tensione nominale pari a  
 3,7 V = 2,5 Volt

#### Avvertenza importante:

La cella può danneggiarsi (perdita permanente di capacità) qualora le tensioni finali di carica o scarica vengano oltrepassate rispettivamente al di sopra o al di sotto dei valori riportati. Nel caso di superamento prolungato dei valori limite prolungato nel tempo, c'è il rischio di danneggiare la cella causandone l'esplosione o la bruciatura.

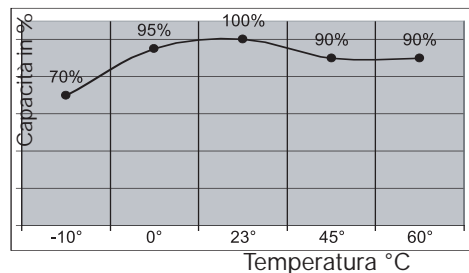
#### Vita utile:

La durata teorica di una cella con correnti di scarica minime è di ca. 500 cicli di carica / scarica. Nel caso di correnti di carica di maggiore entità , ca. 3-5 C, la durata diminuisce e si attesta intorno a ca. 300 cicli. Con correnti di scarica ancora più intense, la diminuzione del numero di cicli è ancora più marcata.

#### Intervallo di temperatura:

Ricarica -> 0° ... + 45 °C

Scarica-> -20° ... + 60°C



#### Comportamento al variare della temperatura:

Le celle al litio presentano una dipendenza dalla temperatura molto rilevante; in corrispondenza di temperature molto basse o elevate non sono in grado di fornire tutta la loro capacità nominale.

Durante la ricarica (45 °C) e la scarica (60°C) non dovrebbe mai essere oltrepassata la temperatura massima all'esterno della cella, per scongiurare danni permanenti medesima sotto forma di perdita di capacità.

Qualora questa temperatura venga oltrepassata per periodi di tempo maggiori, i danni possono rivelarsi di maggiore entità (esplosione, bruciatura).

#### Variazioni di capacità

Qualora vengano unite più celle per formare un pacco batteria e la carica sia eseguita con una intensità di corrente maggiore, ciascuna cella si riscalderà in maniera differente dall'altra poiché quelle più interne smaltiscono il calore in modo molto meno efficiente. In questo modo varia la resistenza interna e la capacità distribuita risulta essere minore. Questa cella si scarica prematuramente e di conseguenza sussiste il rischio che essa venga ulteriormente scaricata al di sotto del valore di 2,5 Volt.

Specialmente in occasione di temperature esterne molto basse si creano rilevanti differenze di capacità. Per fare un esempio, nelle batterie Lipoly installate su elicotteri può succedere che le celle più avanti, ovvero quelle a diretto contatto con il vento frontale, siano raffreddate maggiormente rispetto a quelle più interne che risulteranno più calde. Le celle più fredde possiedono dunque una capacità minore e sussiste quindi il rischio che si scarichino al di sotto della tensione finale.

Si raccomanda pertanto di scaricare le celle Lipoly fino ad un valore minimo di 3 Volt di tensione finale per scongiurare alle medesime eventuali danni permanenti.

### Mantenimento delle celle

Le celle Lipoly sono caratterizzate da un valore di aut scarica estremamente ridotto (ca. 0,2 % al giorno) e possono pertanto non venire utilizzate per lunghi periodi di tempo senza presentare problemi. Per periodi di inattività ancora più lunghi dovrebbero essere caricate fino a circa il 50-80 %. Successivamente, passati ca. 4-6 mesi devono essere ricaricate nuovamente.

### Effetto memoria, capacità delle celle

Poiché le celle Lipoly non presentano il fenomeno dell'effetto memoria, esse non necessitano dei cicli di carica-scarica altrimenti indispensabili nelle batterie NC o NiMH.

Non va effettuata neanche la scarica prima della ricarica.

Questo causerebbe un' inutile perdita di capacità della cella, dal momento che dopo ogni ricarica le batterie Lipoly perdono una piccolissima percentuale di capacità.

### Assemblaggio di pacchi batteria

La saldatura in serie o parallelo di alcune celle Lipoly per incrementarne la tensione o la capacità risulta problematica per le differenze nel livello di tensione di carica e di capacità.

Solamente celle selezionate di buon livello possono essere saldate per creare pacchi batterie.

### Ricarica di pacchi batterie

#### Protezione integrata dalla carica

Di norma ogni cella è dotata di una protezione contro sovraccarichi, correnti elevate o scariche troppo basse.

Dal momento che nel modellismo si opera normalmente con correnti di elevata intensità, questa protezione viene spesso disattivata. Per questo motivo essa **non** è integrata in molti pacchi batteria.

Questo fatto causa tuttavia dei problemi durante la carica di celle Lipoly saldate in serie. Come accennato in precedenza, ciascuna cella ha un suo proprio livello di carica e tensione differente dalle altre.

La tensione complessiva finale di carica – alla fine del processo – non si distribuisce in eguale misura in tutte le singole celle; di conseguenza celle a tensione maggiore possono venire sovraccaricate.

**Per scongiurare questo pericolo, le singole celle devono essere portate alla tensione finale di 4,2 (o 4,1) Volt.**

Raccomandiamo pertanto l'uso del Equalizer robbe Art.N. 8446 per 1...5 celle.

La ricarica di celle saldate in parallelo non presenta problemi, dal momento che in questo modo la corrente totale si distribuisce uniformemente nelle singole celle a seconda del loro livello di tensione.

Per motivi di sicurezza raccomandiamo espressamente di caricare con il caricatore MAXAMP LI solamente batterie Lipoly dotate di resistenza interna di sicurezza per il controllo della tensione.

Non siamo responsabili per danni derivanti da un uso non appropriato delle celle. Rispettare anche le norme di sicurezza relative alle celle Lipoly riportate alla fine delle istruzioni.

### Procedura di ricarica

Le batterie ioni di litio vengono caricate con la procedura a tensione costante.

Sul caricatore si seleziona dunque la tensione finale di carica corrispondente al numero di celle.

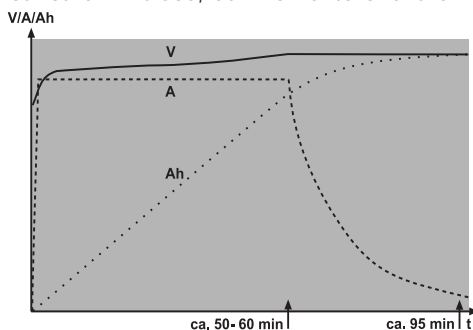
Durante la prima fase di carica, la tensione della batteria sale lentamente fino ad un valore di 4,1 – 4,2 V / cella. Durante questa fase il caricatore MAXAMP LI controlla che la corrente di carica rimanga costantemente sul valore prestabilito.

Questa fase dura circa 50-60 minuti nel caso di una batteria scarica e con una corrente di carica di 1C. Contemporaneamente la capacità della batteria viene ricaricata al 80%.

Poco prima del raggiungimento della tensione finale di carica viene interrotta la

corrente di carica costante.

Durante la seconda fase la corrente di carica diminuisce, dal momento che la dif-



ferenza di tensione tra batteria e caricatore diviene sempre minore. Sono necessari altri 35-40 minuti per caricare il resto della capacità.

Al raggiungimento del livello inferiore di corrente (10% ca. della corrente di carica impostata), il caricatore interrompe la procedura di ricarica.

Per il valore di carica di 1C, questo implica una durata complessiva del processo di almeno 90 min. per batterie scariche.

### Norme di sicurezza per batterie polimeri-ioni di litio

Queste istruzioni relative al caricabatteria forniscono solamente delle indicazioni generali sulla ricarica e la gestione di batterie Lipoly ricaricabili, ma non sostituiscono le istruzioni proprie della batteria allegate dal produttore.

Si prega pertanto di osservare attentamente anche i suggerimenti riportati dal produttore della batteria.

- Riporre la batteria durante la ricarica o la scarica su una superficie resistente al fuoco e non lasciarla incustodita
- Non immergere la batteria in acqua o in altri liquidi; così facendo si rischia di danneggiare la resistenza interna di sicurezza e di conseguenza la batteria

viene caricata con correnti e tensioni non idonee

- Non riscaldare la batteria, non gettarla nel fuoco, non riporla a contatto con microonde
- Non invertire la polarità durante la ricarica e non cortocircuitare
- Non comprimere, deformare o gettare la batteria
- Non saldare direttamente sulla batteria
- Non manomettere o aprire la batteria
- Non ricaricare le batterie oltre un valore di 4,2 (4,1) Volt per cella
- Non scaricare le batterie oltre un valore di 2,5 (2,4) Volt per cella
- Ricaricare le batterie soltanto con caricabatterie adatti, non collegarle mai direttamente alla presa di corrente
- Non caricare / scaricare mai la batteria direttamente sotto i raggi solari o in vicinanza di fonti di calore (caloriferi) e fuoco; la resistenza interna di sicurezza potrebbe danneggiarsi
- Non utilizzare la batteria in luoghi con alte energie statiche
- **Simili azioni possono causare danni alla batteria con rischio di esplosioni o incendi**
- Tenere la batteria al di fuori dalla portata dei bambini
- In caso di fuoriuscita dell'elettrolita, tenerlo alla larga dal fuoco, dal momento che esso è facilmente infiammabile
- Tenere l'elettrolita lontano dagli occhi; qualora esso venisse a contatto coi medesimi, lavare subito la parte interessata con abbondante acqua limpida e rivolgersi successivamente ad un medico
- L'elettrolita può venire rimosso anche da abiti o altri oggetti mediante abbondante acqua
- Consultare anche i consigli generali di sicurezza sulla ricarica di batterie presenti nelle istruzioni principali

Hemos ampliado la software del cargador POWER PEAK MAXAMP LI, por la posibilidad de cargar y descargar hasta 12 elementos de litio y de polímero de litio, teniendo ahora la denominación adicional Li.

También se pueden cargar y descargar baterías de plomo hasta una tensión nominal de 42 voltios.

Recomendamos leer estas instrucciones antes de cargar para evitar daños.

#### General:

El cargador MAXAMP LI dispone de diferentes criterios de desconexión que se pueden configurar y ajustar libremente:

#### Cargar:

1. Desconexión Delta Peak
2. Desconexión por tensión de final de carga
3. Desconexión por temperatura

#### Descargar:

Desconexión por tensión de final de descarga.

A causa de los diferentes ajustes de los criterios de desconexión, se pueden cargar y descargar los 4 diferentes tipos de batería NiCad, NiMH, litio y de plomo.

La desconexión automática se realiza según los valores ajustados y según que valor se alcanza primero.

Al ajustar los valores indicados en la tabla, la desconexión se hace normalmente según los criterios principales de desconexión (casilla oscura en la tabla).

Vigilar el ajuste exacto de la tensión de desconexión, sobre todo con las baterías de litio y de plomo. Ajustes erróneos pueden dañar la batería.

Es conveniente desconectar las baterías de litio enseguida después de finalizar la carga. De lo contrario, una corriente restante (10 mA) podría sobrecargar las baterías con poca capacidad.

Parámetros CARGAR	NiCad	NiMH	Plomo	Litio (elemento de 3,7 V)
S.CH.DELTA XXmV) Desconexión Delta Peak	0...10 mV	ajuste 0 DV	20 mV	20 mV
S.CH.C.TEMP XX°C Desconexión por temperatura	40...45° C	40...45° C	40° C	40...45° C
S.CH.CUT XX,xxxV Desconexión tensión final de Carga	aprox. 1,8 V elemento	aprox. 1,8 V elemento	2,35 Voltios x cantidad de elementos	4,2 voltios x cantidad de elementos
<b>DESCARGAR</b>				
S.DC.CUT XX,xxxV Desconexión de tensión de final de carga	ca. 0,85 V / Zelle	ca. 0,9...1 V / Zelle	1,75 Volt x Zellenzahl	3 Volt x Zellenzahl

Tabla de tensión de final de carga para baterías de litio:

Cantidad de elementos	Tipo de 3,6 voltios	Tipo de 3,7 voltios
1	4,1 V	4,2 V
2	8,2 V	8,4 V
3	12,3 V	12,6 V
4	16,4 V	16,8 V
5	20,5 V	21,0 V
6	24,6 V	25,2 V
7	28,7 V	29,4 V
8	32,8 V	33,6 V
9	36,9 V	37,8 V
10	41,0 V	42,0 V
11	45,1 V	46,2 V
12	49,2 V	50,4 V

**Corriente de carga / corriente de descarga:**  
La corriente de carga / corriente de descarga máxima del cargador depende de la tensión de la batería (vea también las indicaciones en las instrucciones principales).

**Uso**

El uso general del aparato es el mismo descrito en las instrucciones principales.

**Características técnicas:**

Entrada: 11-15 voltios DC

**Cantidad de elementos:**

- Batería NiCad-NiMH 1...30 elementos
- Batería de litio 1...12 elementos
- Batería de plomo 1...21 elementos
- Corriente de carga 0,1...12 A
- Corriente de descarga 0,1...22 A

**Desconexión:**

- Automática NiCad-NiMH =  
Delta Peak digital
- Baterías de litio y de plomo =  
Según la tensión

Información general para las baterías de litio.

Existen diferentes tipos de baterías de litio:

1. Baterías de iones de litio con electrólito líquido y con tensión nominal de 3,6 voltios, la primera generación de baterías de litio, prácticamente no usadas en el modelismo.
2. Baterías de iones de litio con electrólito líquido y tensión nominal de 3,7 voltios, la segunda generación de baterías de litio, con copa metálica.
3. Baterías de iones de litio con electrólito en forma de gel y tensión nominal de 3,7 voltios, la generación actual de baterías de litio, también denominada Lipoly. A causa del electrólito en forma de gel, durante la carga y la descarga hay menos presión dentro del elemento. Por tanto es suficiente un recubrimiento con film. Esta batería se ha expandido rápidamente en el ámbito del modelismo a causa de su peso reducido y su alta densidad energética.

El proceso de carga es el mismo para todos los tipos de baterías de litio. No obstante, la tensión de desconexión es diferente según tensión nominal y tiene que ser ajustada de forma precisa en el menú de tensión de final de carga del MAXAMP LI.

En general las baterías Lipoly tienen las siguientes especificaciones:

**Corriente de carga:**

- 1C, significa valor de capacidad = corriente de carga
- Ejemplo: Elemento Lipoly con 1500 mA;
- 1C = 1500 mA (=1,5 A) corriente de carga

Para los tipos de batería de litio más habituales es esta la correcta corriente de carga. Las modernas baterías de litio con pico de corriente, pueden ser cargadas con una tasa de carga superior (1,5...2C).

**Corriente de descarga:**

3-5 C, tiempo corto también hasta 10 C, elementos con pico de corriente 7-12 C, tiempo corto también hasta 20 C. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante de las baterías.

**Tensión de final de carga:**

Elementos con tensión nominal de  
3,6 voltios = 4,1 voltios  
Elementos con tensión nominal de  
3,7 voltios = 4,2 voltios

**Tensión de final de descarga:**

Elementos con tensión nominal de  
3,6 voltios = 2,4 voltios  
Elementos con tensión nominal de  
3,7 voltios = 2,5 voltios

**Nota importante:**

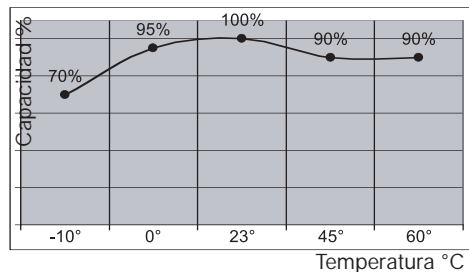
Si se sobrepasa o se pasa por debajo de la tensión de final de carga o de descarga, el elemento se daña, perdiendo permanentemente capacidad. Si se sobrepasan los valores límites durante más tiempo, el elemento queda destruido, puede explotar e incendiarse.

**Vida:**

La vida teórica de un elemento con reducidas corrientes de descarga, es de aproximadamente 500 ciclos de carga/descarga. Con corrientes de descarga más altas de aproximadamente 3-5 C, duran menos, aproximadamente 300 ciclos. Cuando las corrientes de descarga aún son más altas, el número de ciclos se reduce aún más.

**Rango de temperaturas:**

Cargar -> 0°...+45°C  
Descargar -> 20°...+60°C



**Comportamiento de temperatura**

Los elementos de litio disponen de un índice marcado de temperaturas. Durante las temperaturas más bajas y más altas, la capacidad nominal no está disponible.

No se debería sobrepasar nunca la temperatura exterior máxima del elemento durante la carga (45°C) y durante la descarga (60°C). El elemento puede dañarse de forma permanente perdiendo capacidad.

Al sobrepasar esta temperatura exterior máxima del elemento durante más tiempo, se destruye, puede explotar e incendiarse.

**Diferentes capacidades**

Cuando se unen varios elementos en un pack de baterías y se descarga con una corriente superior, los elementos se calientan de forma diferente, ya que para el elemento interior resulta difícil librar calor.

Por este motivo cambia la resistencia interior y se reduce la capacidad de libración. El elemento queda descargada antes y existe el peligro que este elemento quede descargado por debajo de la tensión de final de carga de 2,5 voltios.

Especialmente con temperaturas exteriores muy bajas, se producen diferencias de capacidad muy fuertes.

Cuando se usan baterías Lipoly para volar un helicóptero eléctrico, el elemento delantero se refrigera mucho a causa del viento, mientras los elementos interiores se mantienen considerablemente más calientes. El elemento frío tiene por tanto una capacidad inferior y existe el peligro de quede descargada por debajo de la tensión de final de carga.

Para evitar daños permanentes de los elementos, recomendamos descargar los elementos Lipoly solamente hasta aproximadamente 3 voltios de tensión de final de descarga.

### Almacenamiento

Los elementos Lipoly tienen una tasa de autodescarga extremadamente baja (aprox.0,2% al día). Por tanto se pueden guardar durante mucho tiempo.

Antes de guardarlas durante mucho tiempo, conviene no obstante cargarlas hasta aprox. 50-80%.

Al cabo de 4-6 meses, conviene recargar.

### Efecto memoria, capacidad del elemento

Los elementos Lipoly no tienen ningún efecto memoria o lazy-battery-effect. Por tanto no resulta necesario los ciclos necesarios de carga-descarga, como con los baterías NiCad y NiMH. También conviene evitar una descarga antes de la carga. Con cada carga se reduce un poco la capacidad de la batería Lipoly y esto llevaría a una innecesaria pérdida de capacidad del elemento.

### Composición de un pack de baterías

A causa de las diferencias de tensión y de capacidad, resulta problemática conectar elementos Lipoly en serie o en paralelo para aumentar la tensión o la capacidad.

Solo elementos selectos pueden conectarse en un pack de baterías.

### Carga de packs de baterías

#### Protección a la carga integrada

Para proteger el elemento Lipoly de sobrecargas o descargas totales o de corriente demasiado alta, normalmente cada elemento dispone de un elemento de control de la tensión.

Como en el ámbito del modelismo, mayoritariamente se trata de altas corrientes de carga, estos elementos de control desconectarían muy frecuentemente para proteger el elemento. Por este motivo no está integrado en la mayoría de packs de batería.

Este hecho causa problemas al cargar elementos Lipoly conectados en serie. Como mencionado anteriormente, estos elementos tienen estados de carga y de tensión ligeramente diferentes.

A consecuencia, la tensión de carga total seleccionada, no se distribuye de forma igual en los diferentes elementos. Por tanto elementos con la tensión más alta pueden quedar sobrecargadas.

Para evitarlo, es necesario llevar los elementos individuales a la tensión de final de carga de 4,2 (o 4,1) voltios.

Para 1...5 elementos, recomendamos el Equalizer de robbe no. 8446.

Cargar elementos individuales conectados en paralelo, no tiene problema. La corriente total se distribuye en los elementos individuales según la situación de tensión.

Por razones de seguridad, queremos insistir en cargar las baterías Lipoly con el cargador MAXAMP LI solamente, cuando los elementos individuales dispongan de un elemento de control de tensión.

No nos podemos responsabilizar de daños a causa de un mal uso de los elementos.

Tenga en cuenta también los consejos de seguridad para el uso de elementos Lipoly al final de las instrucciones.

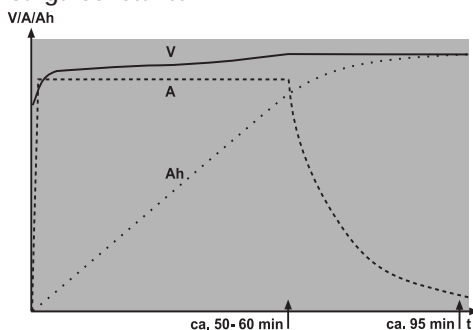
### Proceso de carga

Las baterías de iones de litio se cargan con el proceso de tensión constante. Por tanto, seleccionar en el cargador la tensión de final de carga según la cantidad de elementos.

Durante la primera fase de carga, la tensión de la batería aumenta lentamente al valor máximo de 4,1 o 4,2 V / elemento. En esta fase, el cargador MAXAMP LI asegura que la corriente de carga se mantenga constante en el valor seleccionado.

Con una corriente de carga de 1C y una batería descargada, esta fase dura entre 50 – 60 minutos aprox. En esta primera fase se carga un 80% de la capacidad de la batería.

Justo antes de alcanzar la tensión de final de carga, se desconecta la corriente de carga constante.



En la segunda fase, la corriente de carga disminuye, ya que la diferencia de tensión entre el valor seleccionado en el cargador y la batería resulta cada vez más pequeño. Para cargar la capacidad restante, hacen falta 35 – 40 minutos más.

Al alcanzar el límite de corriente inferior (aprox. 10% de la corriente de carga seleccionada), el cargador desconecta el proceso de carga.

Esto significa que con una tasa de carga de 1C, el proceso de carga completo de una batería descargada dura 90 minutos como mínimo.

### Consejos de Seguridad

para baterías de polímero de iones de litio. El manual de uso del cargador, solamente es un resumen global acerca de la carga y del uso con baterías Lipoly recargables. No pueden sustituir las instrucciones individuales del fabricante de la batería.

Por tanto, es necesario tener siempre en cuenta los consejos del fabricante de la batería.

- Situar la batería durante la carga o descarga siempre en una superficie ignífuga y no dejar sin vigilancia.

- No sumergir la batería en agua u otros líquidos. El elemento de control podría dañarse y la batería se cargaría con corrientes o tensiones anormales.
- No calentar la batería, no tirarla al fuego y no ponerla en el microondas.
- No causar corto circuitos y no cargar con la polaridad inversa.
- No exponer la batería a presión, deformar o tirarla.
- No soldar directamente en la batería.
- No modificar ni abrir la batería.
- No cargar las baterías por encima de 4,2 (4,1) voltios.
- No descargar las baterías por debajo de 2,5 (2,4) voltios por elemento.
- Cargar las baterías solamente con cargadores aptos para ello. No conectarlas directamente a una fuente de alimentación.
- No cargar ni descargar nunca las baterías a pleno sol, cerca de la calefacción o cerca del fuego. El elemento de control puede dañarse.
- No utilizar las baterías en lugares expuestos a descargas estáticas altas.
- Todo esto podría causar que la batería se dañe, explote o incluso se incendie.
- Mantener la batería fuera del alcance de los niños.
- No poner electrolito derramado en contacto con el fuego. Es fácilmente inflamable y puede incendiarse.
- Evitar el contacto de líquido del electrolito con los ojos. Si esto ocurriera, lavar con abundante agua fría y consultar enseguida un médico.
- El líquido del electrolito puede lavarse con agua abundante de la ropa u otros objetos.
- Tener en cuenta los consejos generales de seguridad para cargar baterías en el manual de uso general.







Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

Copyright robbe-Modellsport 2005

Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

Errors and omissions excepted. Modifications reserved.

Copyright robbe-Modellsport 2005

Copying and re-printing, in whole or in part, only with prior written approval of robbe-Modellsport GmbH & Co. KG

Sous réserve de d'erreur et de modification technique.

Copyright robbe-Modellsport 2005

Copie et reproduction, même d'extraits, interdites sans autorisation écrite expresse de la Société robbe-Modellsport GmbH & Co. KG

Alcune parti possono subire variazioni senza preavviso. Con riserva di modifiche tecniche o eventuali errori. Copyright robbe-Modellsport 2005.

La copia e la ristampa , anche parziali, sono consentite solamente sotto autorizzazione della robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

La información facilitada no responsabiliza al fabricante respecto a modificaciones técnicas y/o errores. Copyright robbe-Modellsport 2005

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, excepto con autorización por escrito de robbe-Modellsport GmbH & Co. KG.

**robbe Modellsport GmbH & Co. KG**

Metzloser Strasse 36

D-36355 Grebenhain

Telefon 06644-87-0

Fax 06644-7412

robbe Form 40-5120 HAF

