

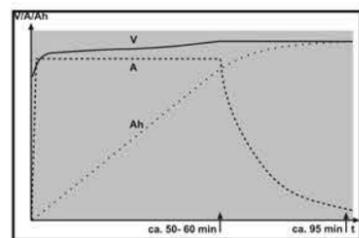
LiPo-Akkus sind wiederaufladbare Akkumulatoren mit sehr hoher Energiedichte und bedürfen im Umgang, sowie beim Laden/Entladen, einer besonderen Sorgfalt. Fehlbehandlungen führen zu einem vorzeitigen Verschleiß oder Defekt, im Extremfall zu Feuer und Explosion.

## Sicherheitshinweise für ROXXY-LiPo-Akkus.

- Halten Sie den Akku von Kindern fern.
- Vorsicht im Umgang mit Akkupacks mit hohen Zellanzahlen. Unbedingt auf gute Isolierung achten, es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Ausgelaufenes Elektrolyt nicht in Verbindung mit Feuer bringen, dieses ist leicht brennbar und kann sich entzünden. Im Falle einer Explosion oder Brandes die Akkus niemals mit Wasser löschen. Nur mit Trockenlöschmittel (Sand, etc.) löschen oder durch Abdecken die Flammen ersticken
- 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.
- LiPo-Akkus keiner übermäßigen Kälte oder Hitze und direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Akku nicht erhitzen, ins Feuer werfen oder in die Mikrowelle legen. Idealerweise in einem feuerfesten Behälter lagern und laden.
- Akku keinem Druck oder Stoß aussetzen, deformieren oder werfen. Vor Unfall oder Absturz schützen. Beschädigte Akkus in keinem Fall mehr verwenden.
- Ladegerät und angeschlossene Akkus niemals auf brennbare, oder leitende Unterlagen legen. Nie in der Nähe von brennbarem Material oder Gasen betreiben. Ein Laden des Akkus im Modell kann im Falle eines Defektes zum Abbrennen des Modells führen! Lassen Sie den Akku während des Lade-Entladevorgangs sowie im Betrieb nicht unbeaufsichtigt.
- Lesen Sie vor dem Laden die Anleitung des Ladegerätes sorgfältig.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt oder unterkühlt sind. Akkus vor dem Laden auf ca. 20-30°C abkühlen lassen bzw. aufwärmen.
- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Akkus und verhindern Sie Kurzschlüsse, insbesondere durch nicht isolierte Stecksysteme.
- Bei Kontakt mit Wasser oder Eindringen von Feuchtigkeit in die Batterie besteht Explosionsgefahr durch Kurzschluß.
- Nicht verpolt Laden.
- Nicht direkt am Akku löten.
- Akku nicht verändern oder öffnen.
- Akku nicht über 4,2 Volt (+/-0,05V) pro Zelle laden und nicht unter 3 Volt pro Zelle entladen.
- Akkus nur mit dafür geeigneten LiPo-Akku Ladegeräten mit angeschlossenem Equalizer/Balancer laden, niemals direkt an ein Netzteil anschließen.
- 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.

## Ladeverfahren

LiPo-Akkus können nur nach dem CC-CV Ladeverfahren geladen. Achten Sie auf die richtige Auswahl am Ladegerät. In der ersten Ladephase hält das Ladegerät den Ladestrom konstant. Bei einem Ladestrom von 1C und einem entladenen Akku, dauert diese erste Phase ca. 50-60 Minuten. Dabei wird eine Akkukapazität von ca. 80-90% eingeladen. Bei Erreichen der Ladeschlussspannung von 4,2 Volt/Zelle, wird nur noch die Spannung konstant gehalten, der Ladestrom sinkt ab.



Für das Einladen der restlichen Kapazität werden weitere 35-40 Minuten benötigt. Erreicht der Wert die untere Stromgrenze von ca. 5-10% des vorgegebenen Ladestromes, erfolgt die Abschaltung des Ladevorgangs durch das Ladegerät. Bei einer Laderate von 1C bedeutet dies, dass der gesamte Ladevorgang bei entladenerm Akku ca. 90 Minuten dauert.

## Voltage-Sensor-Kabel

Durch unterschiedliche Zelltemperatur während des Entladevorgangs, erhalten die einzelnen Zellen nach und nach 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. Zur Messung der Einzelzellenspannung besitzen die Roxy LiPo Akku eine separate Steckverbindung (Voltage-Sensor-Kabel), von der ein Kabel an jede Einzelzelle führt. Das schwarze Kabel (Pin1) ist der Minuspol der ersten Zelle, Pin2 der Pluspol. Der jeweils nächste Kontakt ist der jeweilige Pluspol der Folgezelle. Verbinden Sie zum Laden das Voltage Sensorkabel mit dem Equalizeranschluss am Ladegerät wodurch bequem und automatisch alle Zellen gleichzeitig auf den gleichen Spannungswert gebracht werden. Zudem wird die Spannung jeder einzelnen Zelle überwacht.

## Laderate /Ladestrom:

heißt Kapazitätswert x C-Rate = Ladestrom.

## Beispiel:

1C (Laderate)

LiPo Zelle mit 1 Ah x 1C = 1 A Ladestrom

Zum Laden der Akkus empfehlen wir die aktuellen robbe Power Peak Ladegeräte, welche nach dem CC-CV Ladeverfahren arbeiten, alle Geräte besitzen einen internen Equalizer zum automatischen Angleichen der Einzelzellenspannungen.

## Technische Daten:

**Nennspannung:** 3,7 Volt/ Zelle

**Laderate:** 1...4 C, Kleine Laderaten schonen den Akku, hohe Laderaten reduzieren die Zyklenzahl um ca. 10%

**Ladeschlussspannung:** 4,2 Volt/Zelle (auf 0,05 Volt genau einzuhalten)

## Entladerate / Entladestrom:

ZX Serie 25 C (25fache der Nennkapazität in Ah), kurzzeitig bis zu 50C für 3 Sek.

ZY Serie 30 C (30fache der Nennkapazität in Ah), kurzzeitig bis zu 60C für 3 Sek.

## Beispiel:

25C (Entladerate), heißt Kapazitätswert x C-Rate = Entladestrom.

LiPo Zelle mit 1 Ah x 25C = 25 A Entladestrom

## Entladeschlussspannung:

LiPo-Zellen sollten unter Last, spätestens bei ca. 3 Volt /Zelle abgeschaltet werden.

Bei Unterschreitung des Grenzwertes kann die Zelle zerstört werden, explodieren und zu brennen beginnen.

## Maximale Temperaturen

Laden: +45°C, Entladen +60°C

## Temperaturverhalten

Lithium Zellen besitzen einen ausgeprägte Temperaturkurve.

Bei Temperaturen unter 10...15°C ist die entnehmbare Kapazität deutlich geringer als bei 20...35°C.

Auch bei höheren Temperaturen (über 35...40°C) ist die entnehmbare Kapazität merklich geringer.

Sowohl beim Laden als auch Entladen sollte die maximale Zellen - Außentemperatur 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.

## Selbstentladung:

LiPo Zellen besitzen eine extrem geringe Selbstentladungsrate (ca. 0,2% pro Tag) und können deshalb problemlos über lange Zeit gelagert werden. Sinkt die Spannung unter 3 Volt/Zelle, so muss unbedingt nachgeladen werden.

Eine Tiefentladung ist zu vermeiden, da die Zelle sonst dauerhaften Schaden in Form von Kapazitätsverlust nimmt und den Akkupack unbrauchbar macht.

## Lagerung:

Vor längerer Lagerung sollten die Akkus auf die Lagerspannung von ca. 3,8...3,9 Volt/Zelle aufgeladen werden. Nach ca. 3-5 Monaten sollte erneut nachgeladen werden.

## Lebensdauer:

Die theoretische Lebensdauer einer Zelle bei geringen Entladeströmen, liegt bei ca. 500 Lade/Entladezyklen.

Bei mittleren Entladeströmen ist die Lebensdauer geringer und liegt nur noch bei ca. 300 Zyklen. Bei hohen Entladeströmen liegt die Zyklenzahl im Bereich von 150-200 Zyklen. Bei sehr hohen Entladeströmen noch deutlich darunter.

Danach ist der Akku verbraucht und muss entsorgt werden. Werden die LiPo-Akkus im Betrieb nur zu ca. 70-75 % Entladen, so danken sie das mit einer längeren Lebensdauer. Stellen Sie den Betrieb ein, bevor sich ein spürbarer Leistungsverlust bemerkbar macht. Akku nach dem Betrieb vom Verbraucher trennen, um weitere Entladung zu vermeiden.

## Memory Effekt, Zellenkapazität

Da LiPo 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 LiPo-Akkus geringfügig verringert, würde dies der Zelle unnötigen Kapazitätsverlust zufügen.

## Zusammenstellen von Akkupacks

Das Zusammenschalten von LiPo - 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. Für robbe LiPo - Akkupacks werden nur selektierte Zellen zu einem Akkupack zusammengeschaltet.

## Entsorgung der Akkus

Werfen Sie Akkus auf keinen Fall in den Hausmüll. Um die Umwelt zu schützen, geben Sie defekte oder verbrauchte Akkus nur entladen zu den entsprechenden Sammelstellen. Dies sind alle Verkaufsstellen für Batterien und Akkus, oder kommunale Sondermüllsammelstellen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, kleben sie bitte eventuell blanke Kontakte mit Klebestreifen ab.

## Haftungsausschluss

Da Multiplex Modellsport den Umgang mit den Akkus nicht überwachen kann, wird jegliche Haftung und Gewährleistung bei falscher Ladung / Entladung bzw. Behandlung ausdrücklich ausgeschlossen.

## MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG

Westliche Gewerbestraße 1

D-75015 Bretten

www.multiplex-rc.de

LiPo rechargeable batteries offer very high energy density, but they do require special care. This applies to handling the cells in general, but particularly when charging and discharging them. Mistreatment may lead to premature ageing and defects, and even to fire and explosion in an extreme case.

## Safety instructions for ROXXY- LiPo batteries.

- Keep the battery away from children.
- Take particular care when handling battery packs with a large number of cells. Ensure and maintain good insulation to prevent the risk of electric shock.
- Any electrolyte that has escaped should not be exposed to a naked flame as it is inflammable and can self-ignite. Never extinguish any fire or explosion with water. Only use a dry extinguishant (sand, etc.) or cover to extinguish the flames
- Do not allow the liquid electrolyte to come into contact with the eyes, if it happens, flush with copious amounts of water and contact a Doctor immediately.
- Similarly, the liquid electrolyte can be removed from clothing and other objects with water.
- Do not expose the LiPo battery to extremes of low/ high temperatures as well as direct sunlight. Never expose to heat, throw into a fire or put it in a microwave oven. Ideally store and charge in a fireproof container.
- Dont deform, throw or expose the battery to shock or pressure. Protect against accident or crash damage. Dont re-use damaged batteries. Never place the charger and connected batteries on combustible or conductive surfaces. Never use the charger in the vicinity of combustible materials or gases. Charging the battery in a model can lead to fire if there is a battery defect! Dont leave the battery unattended when using or during charging. Read the charger instructions carefully before charging the battery.
- Do not charge batteries that are at a high temperature or that are very cold. Allow the battery to cool to 20-30°C before charging.
- Only cells of the same capacity and of the same make may be charged together.
- Ensure correct polarity of the battery and avoid short-circuits, particularly with uninsulated connector systems.
- Contact with water or dampness can lead to a danger of explosion through a short circuit.
- Never charge with reverse polarity.
- Never solder directly to battery.
- Do not modify or open the battery.
- Dont charge the battery over 4.2 Volt (+/-0,05V) per cell and discharge to below 3 Volt per cell.
- Only charge the battery with a suitable LiPo-battery charger connected to a Equalizer/Balancer , never connect directly to a mains power supply.
- Dont use in areas subject to high static electricity.
- All this can lead to damage to the battery, explodes or bursts into flames.

## Charging process

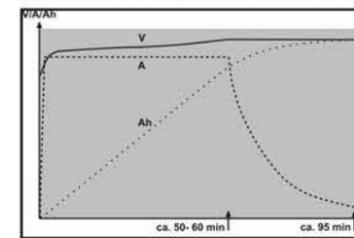
LiPo batteries may only be charged using the CC-CV charge method. Select the correct type of charger. In the initial charging phase, the charger maintains a constant current. This phase will last for 50-60 minutes with a discharged battery and a charge current of 1C. The battery will then be charged to 80-90% of its rated capacity. Once a charge voltage of 4.2 Volt/cell has been reached, the voltage is held constant and the current will reduce.

A further 35-40 minutes is required to achieve the remaining capacity.

Once the lower current limit of 5-10% has been reached, the charge process is cut-off in the charger. A charger of 1C means that the complete charge process takes 90 mi-

## Charging procedure

LiPo batteries must be charged using the CC-CV (constant current - constant voltage) method; please be sure to select this process on the battery charger. During the first phase of the process the charger maintains a constant charge current. With a discharged battery and a charge current of 1C this initial phase lasts about 50 - 60 minutes, during which time around 80 - 90% of the pack's full capacity is charged into it. When the battery reaches the final charge voltage of 4.2 Volts / cell, the charger keeps the voltage constant



whilst allowing the charge current to decline.

A further 35 - 40 minutes are then required to charge in the remaining capacity. When the charge current falls to the bottom limit of around 5 - 10% of the nominal charge current, the charger terminates the charge process. At a charge rate of 1C this means that the total charge process takes about 90 minutes if the battery was fully discharged beforehand.

## Voltage sensor leads

During the discharge process variations in cell temperature tend to occur, with the result that individual cells gradually exhibit slightly different states of charge and voltage. When this happens, the overall final charge voltage applied to the pack is not shared equally amongst the individual cells, with the result that the cells with the higher voltage may be overcharged.

All Roxy LiPo batteries feature a separate connector (voltage sensor lead) from which one wire leads to each cell; this enables the user to measure individual cell voltages. The black wire (pin 1) is the negative terminal of the first cell, pin 2 the positive terminal; the next contact in each case is the positive terminal of the next cell in the series. Always connect the voltage sensor lead to the Equalizer socket on the charger before starting the battery charge process; this is a convenient, automatic means of bringing all the cells in the pack up to the same voltage value simultaneously.

At the same time the charger is able to monitor the voltage of each individual cell.

## Charge rate / charge current:

This means battery capacity x C-rate = charge current.

## Example:

1C (charge rate)

1 Ah LiPo cell x 1C = 1 A charge current

We recommend the current robbe Power Peak chargers for charging these batteries, as they exploit the CC-CV charge method. All these chargers feature an internal Equalizer which automatically balances the voltage of the individual cells.

## Specification:

Nominal voltage: 3.7 Volts / cell

Charge rate: 1 ... 4C. Low charge rates avoid premature battery damage, whereas high charge rates reduce the cycle count by about 10%.

Final charge voltage: 4.2 Volts / cell (to be maintained within 0.05 V tolerance)

## Discharge rate / discharge current:

ZX series 25 C (25 x the nominal battery capacity in Ah), peak 50C for three seconds.

ZY series 30 C (30 x the nominal battery capacity in Ah), peak 60C for three seconds.

Example:

25C (discharge rate) means capacity value x C-rate = discharge current.

1 Ah LiPo cell x 25C = 25 A discharge current.

## Final discharge voltage:

When you are using a LiPo pack, the power system should be switched off when the

battery voltage falls to around 3 Volts / cell under load.

If the pack falls below the final discharge voltage, the cells may be ruined, explode or even ignite.

## Maximum Temperatures

Charge: +45°C, Discharge +60°C

## Temperature characteristics

Lithium cells possess a distinctive temperature curve.

At temperatures below 10...15°C, the useable capacity is markedly lower than at 20...35°C.

Ay higher temperatures (above 35...40°C), the useable capacity is much lower.

When charging or discharging, the maximum cell external temperature should not be exceeded, since the cell will suffer long term damage and capacity reduction. Using the cells above this, will lead to destruction of the battery, explosion or catching fire\_ and permanent capacity loss.

If the maximum temperature is exceeded for a long period, the cells may be ruined, explode, or even ignite.

## Self-discharge:

LiPo cells feature an extremely low rate of self-discharge (approx. 0.2% per day), and can therefore be stored for long periods without problem. If the voltage falls to 3 Volts / cell, it is essential to recharge the pack. Deep-discharging must be avoided, as the cells will be damaged permanently (capacity loss), eventually rendering the pack unfit for service.

## Storage:

Before a protracted period of storage batteries should be charged up to the storage voltage of around 3.8 ... 3.9 Volts / cell. After about three to five months the packs should be topped up again.

## Useful life:

The theoretical life of a LiPo cell is around 500 charge / discharge cycles, but this only applies when it is discharged at a low current.

When discharged at moderate discharge currents the effective life of the cells is lower at around 300 cycles. At high discharge currents the cycle count falls to the region of 150 to 200 cycles, and at very high discharge currents it is significantly less than this. At the end of its useful life the battery is exhausted, and you should dispose of it.

If you only discharge LiPo batteries to about 70 - 75% when using them, they will repay you by lasting much longer. We recommend that you cease operations before there is a detectable loss of performance. To avoid further discharging, disconnect the pack from the consumer unit after use.

## Memory effect, cell capacity

Since LiPo cells do not suffer from the memory (lazy battery) effect, the discharge / charge process required with NC and NiMH batteries (cycling, cell matching) is not necessary. In fact, you should avoid discharging a battery before recharging.

Every time you charge a LiPo battery, its capacity is reduced slightly, so cycling would lead to unnecessary loss of cell capacity.

## Assembling battery packs

Wiring LiPo cells in series or parallel in order to increase voltage or capacity can be problematic due to variations in charge voltage and capacity. Multi-cell battery packs should only be assembled from selected cells. robbe LiPo batteries are assembled exclusively from carefully selected cells.

## Disposing of batteries

On no account dispose of exhausted batteries in the domestic rubbish. To protect the environment it is important first to discharge the faulty or exhausted battery completely, and then to take it to the appropriate toxic waste collection point or battery retailer. To avoid short-circuits, wrap any bare contacts with adhesive insulating tape.

## Liability exclusion

Since we at Multiplex Modellsport are unable to monitor the way you handle these batteries, we expressly deny any liability and any claim under guarantee if the battery is charged, discharged or handled incorrectly.

## MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG

Westliche Gewerbestraße 1

D-75015 Bretten

www.multiplex-rc.de

# MULTIPLEX® ROXXY® EVO Accus LiPo

Les accus LiPo sont des accus rechargeables à grande capacité qui nécessitent à l'usage et lors de la charge/décharge, un soin particulier. Des mésusages entraînent une détérioration prématurée ou des défaillances, et à l'extrême un incendie et une explosion.

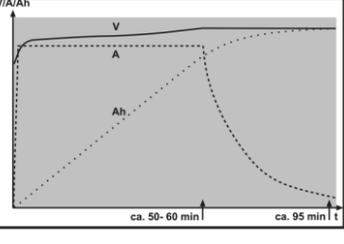
**Instructions de sécurié concernant les accus ROXXY-LiPO.**

- Mettre l'accu hors de la portée des enfants.
- Soyez prudents lors de la manipulation d'accus comprenant de nombreux éléments. Veuillez absolument à la bonne isolation, il ya risque de décharge élec-trique.
- Ne pas mettre en contact avec du feu de l'électrolyte ayant pu s'écouler, celui-ci est facilement inflammable et peut s'enflammer. En cas d'explosion ou d'incendie ne pas tenter d'éteindre à l'aide d'eau. N'éteindre qu'avec des produits d'extinction secs (sable, etc.) ou en étouffant les flammes en les recouvrant.
- L'électrolyte fluide ne doit pas rentrer en contact avec les yeux; si cela devait ére le cas laver immédiatement à l'eau claire et consulter un médecin.
- L'électrolyte peut aussi être éliminé des habits ou autres objets par lavage abon-dant à l'eau.
- Ne pas exposer les accus LiPo à une chaleur ou à un froid excessif ou au ray-onnement solaire direct. Ne pas chauffer les accus , ni les jeter dans le feu ou les exposer aux micro-ondes. Idéalement ils doivent être stockés et chargés dans un récipient résistant au feu.
- Ne pas soumettre l'accu à des chocs ou de la pression, ne pas les déformer ni les jeter. les protéger des accidents ou des chutes. N'utiliser en aucun cas des accus endommagés.

- Ne jamais placer le chargeur et les accus qui y sont connectés sur une surface in-flammable ou conductrice. Ne jamais manipuler à proximité de matériaux ou gaz inflammables. La charge d'un accu resté à l'intérieur du modèle peut en cas de défautuosité aboutir à l' incendie du modèle ! Ne pas laisser l'accu sans surveil-lance pendant la charge ou lorsqu'il est en cours d'utilisation. Avant la charge, suivre scupuleusement les instructions concernant le chargeur.
- Ne pas charger un accus excessivement chaud ou froid. Avant la charge, ramener la température de l'accu à environ. 20-30°C .en le réchauffant ou en le refroidis-sant suivant le cas.
- Seuls des éléments de même capacité et provenant du même fabricant peuvent être chargés ensemble.
- Veuillez absolument à la bonne polarié de l'accu et évitez les courts-circuits en particulier par l'isolation des connecteurs.
- En cas de contact avec l'eau ou d'entrée d'humidité dans l'accu, il y a risque d'explosion. par court-circuit.
- Ne pas charger avec des polarités inversées.
- Ne pas souder directement à l'accu.
- Ne pas modifier ou ouvrir l'accu.
- Ne pas charger les accus au-dessus 4,2 Volt (+/-0,05V) par élément et ne pas décharger en-dessous de 3 Volt par élément.
- Ne charger les accus LiPo qu'avec des chargeurs adaptés avec des équilibrateurs connectés, ne jamais les brancher directement au secteur.
- Ne pas utiliser les accus dans des lieux où de fortes décharges d'électricité stati-ques sont possibles.
- Tout ceci peut entainer l'endommagement de l'accu, son explosion, ou qu'il prenne feu.

#### Déroulement de la charge

Les accus LiPo ne peuvent être chargés que par la procédure de charge CC-CV.



Veuillez à faire le bon choix au niveau du chargeur. Au cours de la première phase de charge, le chargeur maintient l'intensité de charge constante. Pour une intensié de charge de 1C dans le cas d' un accu déchargé cet-te phase dure env. 50-60 minutes. L'accu est ainsi chargé à env. 80-90% de sa capacité. Pour atteindre la ten-sion de fin de charge de 4,2Volts par élément, la tension est simplement maintenue constante,

l'intensté de charge diminue. Pour charger la capacité restante, 35 -40 minutes sont encore nécessaires. Quand l'intensité de charge atteint une valeur située à environ 5-10% sous l'intensité programmée, la charge est interrompue par coupure par le chargeur. Pour une intensité de charge de 1C l'onsomble du processus de charge dure env. 90 minutes pour un accu déchargé

#### Cordon Voltage-Sensor

A cause de la différence de température entre les éléments durant le processus de charge/décharge, la charge et la tension de chaque élément se modifie. La tension globale de charge ne se répartit alors plus de façon homogène entre les différents éléments, si bien que des éléments avec une charge initiale plus importante se retrou-vent en surcharge.

Pour la mesure de la tension individuelle de chaque élément, les accus Roxxy LiPo disposent d'une prise individuelle (Cordon Voltage-Sensor) depuis laquelle un cordon est relié à chaque élément.

Le cordon noir (Pin 1) est le pôle moins du premier élément, Pin 2 le pôle plus. Le contact suivant correspond au pôle plus de l'élément suivant.

Pour la charge relier le cordon Voltage-Sensor à la prise équalizer du chargeur. Ainsi tous les éléments seront amenés simultanément automatiquement et facilement à la même valeur de tension. En plus la tension de chaque élément est surveillée.

#### Intensité de charge:

signifie „Valeur de la capacité\*x”C-rate”= Intensité de charge

#### Exemple:

1C (C-rate)

Élément LiPo avec 1 Ah x 1C = 1 A d'intensité de charge

Pour la charge es accus nous recommandons la gamme actuelle des chargeurs rob-be Power Peak qui utilisent le processus de charge CC-CV, tous les appareils sont dotés d'un équilibreur intégré assurant l'équilibrage des tensions de chaque élément.
**Caractéristiques techniques: Tension nominale: 3,7 Volts / élément**
**Valeur de charge: 1...4 C. De faibles intensités de charge ménagent les accus, de fortes intensités de charge réduisent le nombre de cycles d'env. 10%. Tensi-on de fin de charge: 4,2 Volt par élément (à respecter à 0,05 Volts près).**

#### Intensité de charge / Intensité de décharge.

ZX Série 25 C (25 fois la capacité nominale en Ah), sur une courte période jusqu'à 50 C pendant 3 Sec.

ZX Série 30 C (30 fois la capacité nominale en Ah), sur une courte période jusqu'à 60 C pendant 3 Sec.

#### Exemple:

25C (courant de décharge), signifie capacité x C-rate = intensité de décharge

Élément LiPo avec 1 Ah x 25C = 25 A d'intensité de décharge

#### Tension de fin de décharge:

Les éléments LiPo sous tension doivent être coupés au plus tard à une tensi-on d'env. 3 Volts /élément.

En cas de franchissement de cette limite, les élément peuvent être détruits, exploser ou prendre feu.

#### Températures maximales

Charge: +45°C, Décharge +60°C

#### Comportemnt en fonction de la température

La courbe de températute des éléments au Lithium est particulière.

A des températures sous 10...15°C la capacité disponible est nettement inférieure qu'à 20...35°C.

De même, à des températures plus élevées (supérieures à 35...40°C) la capacité disponible est notablement réduite. Ainsi, au cours de la charge ou de la décharge, la température maximale des élé-ments ne doit pas être dépassée, sinon les élé-ments subissent des dégats irréver-sibles sous forme de perte de capacité. Au cours d'une élévation de température prolongée il est détruit, peut exploser ou prendre feu.

#### Autodécharge:

Les éléments LitPo présentent un très faible taux d'autodécharge (env. 0,2% par jour) et peuvent donc être stockés longtemps sans problème. Si la tension passe sous le seuil des 3 Volts / élément il devient indispensable de recharger.

Une décharge trop importane est à éviter car l'élément peut alors subir des dom-mages définitifs sous forme de perte de capacité qui rend le pack d'accus inutili-earable

#### Stockage:

Avant un stockage prolongé les éléments doivent être chargés à une tension de stockage d'env. 3,8...3,9 Volts par élément. Après env. 3 à 5 mois il faut renouveler la charge.

#### Durée de vie:

La durée de vie théorique d'un élément soumis à des intensités de décharge modé-rées est de l'ordre de 500 cycles de charge/décharge.

Pour des intensités de décharge moyennes, la durée de vie est moindre et passe à env. 300 cycles. Pour des intensités de décharge élevées, le nombre de cycle est de l'ordre de 150-200 cycles. Pours des intensités de décharge très élevées, la baisse est encore plus importante.

L'accu est alors en fin de vie et doit être éliminé.

Si au cours de leur utilisation les accus LiPo ne sont déchargés qu'à 70-75%, leur durée de vie est augmentée. Interrompez l'utilisation des accus avant que ne se mani-feste une perte notable de performances. Afin d'éviter que l'accu ne continue à se décharger, le déconnecter après usage.

#### Effet mémoire, capacité des éléments

Les éléments LiPo n'ayant pas d'effet mémoire, il n'est pas nécessaire d'effectuer de cycle de décharge suivie de charge comme c'est le cas pour les accus NC ou NiMH. Une décharge avant la charge est à éviter.

Comme il y a, pour les accus LiPo, une perte de capacité pour chaque charge, celà accentuerait inutilement cette perte de capacité.

#### Connection des packs d'accus

La mise en série ou en parallèle d'éléments LiPo destinée à augmenter la tension ou la capacité est problématique à cause de la tension de charge. Seul des éléments triés peuvent être associés pour constituer un pack d'accus. En ce qui concerne les packs d'accus LiPo robbe, seuls des éléments triés sont utilisés.

#### Elimination des accus

Ne jeter les accus en aucun cas dans les ordures ménagères. Pour protéger l'environnement, porter les accus défectueux ou en fin de vie au rebut aux endroits mis à disposition. Ce sont tous les points de ventes de piles et d'accus ou les points de collectes de déchets spé-ciaux. Afin d'éviter les courts-circuits, recouvrir les éventuelles parties dénudées avec de l'adhésif isolant.

#### Exclusion de responsabilité

La société Multiplex Modellsport, ne pouvant contrôler l'usage des accus, tout mé-su-sage lors d'une charge/décharge ou mauvais traitement ne pourra donner suite à aucune condanntion et poursuite.

#### MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG

#### Westliche Gewerbestraße 1

#### D-75015 Bretten

#### www.multiplex-rc.de

# MULTIPLEX® ROXXY® EVO Batterie LiPo

Gli accumulatori LiPo sono accumulatori ricaricabili con intensità energetica molto alta e necessitano durante l'utilizzo, nonché durante la carica/scarica, una cura particolare. Utilizzi errati conducono a un consumo o danno precoce, in casi estremi a incendi o esplosioni.

#### Consigli di sicurez a per gli accumulatori ROXXY-LIPO.

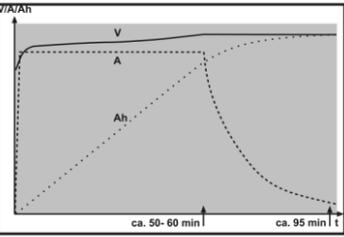
- Tenere lontano dalla portata dei bambini.
- Prestare attenzione quando si maneggiano batterie con alto numero di celle. Verificarne il corretto isolamento, altrimenti esiste il rischio di scosse.
- Non portare mai a contatto con il fuoco l'elettrolita fuoriuscito, poichè è facilmen-te infiammabile e potrebbe accendersi.In caso di esplosione o incendio non speg-nere mai gli accumulatori con acqua. Spegnerne solamente con materiali secchi ( sabbia ecc.) oppure coprire le fiamme fino a spegnerle.
- Non portare mai a contatto con gli occhi l'elettrolita fuoriuscito; se ciò accade sciacquare immediatamente con molta acqua e rivolgersi a un medico.
- L'elettrolita può essere rimosso dai vestiti e da altri oggetti con l'aiuto di molta acqua.
- Evitare di esporre gli accumulatori LiPo a caldo o freddo eccessivi e ai raggi sola-ri. Non riscaldare nei accumulatori, gettare nel fuoco o inserire nel microonde. In caso ideale riporre e caricare all'interno di un contenitore ignifugo.
- Non sottoporre gli accumulatori ad alcuna pressione o urto, a deformazione o lan-cio. Proteggere da incidenti o scontri. Non riutilizzare in nessun caso accu-mulatori danneggiati.

- Non poggiare mai il caricatore insieme all'accumulatore su superfici infiammabili o su conduttori. Non utilizzarlo in prossimità di materiali o gas infiammabili. Una carica dell'accumulatore nel modello può portare in caso di danno all'incendio del modello! Non lasciare incustodito l'apparecchio durante il processo di cari-ca/sca-rica e durante l'utilizzo.

Prima della carica leggere attentamente la guida dell'apparecchio di carica.

- Non ricaricare batterie troppo riscaldate o raffreddate. Prima della carica lasciare raffreddare o riscaldere gli accumulatori fino a circa 20-30°C.
- Possono essere ricaricate insieme soltanto celle di uguale capacità e dello stesso tipo.
- Prestare attenzione alla corretta polarità ed evitare cortocircuiti, in particolare attraverso sistemi di connessione non isolati.
- Dal contatto con acqua o da l'infiltrazione di umidità nella batteria sorge un peri-colo di esplosione dovuto a cortocircuito.
- Non caricare con polarità invertita.
- Non saldare direttamente sull'accumulatore
- Non modificare o aprire gli accumulatori.
- Non caricare gli accumulatori sopra i 4,2 Volt (+/-0,05V) per cella e non scaricare sotto ai 3 Volt per cella.
- Caricare gli accumulatori solamente con gli apparecchi di carica di accumula-tori LiPo indicatie con equalizzatore/bilanciatore collegato , non collegare mai diretta-mente a un adattatore.
- Non utilizzare gli accumulatori in luoghi soggetti ad un'alta scarica statica.
- Tutto ciò può condurre a danni dell'accumulatore, il quale potrebbe condurre a esplosione o incendio.

#### Procedimento di carica



Gli accumulatori LiPo possono es-sere ricaricati esclusivamente tram-ite il processo CC-CV. Prestare attenzione alla scelta del giusto ap-parecchio di carica. Nella prima fase di carica, l'apparecchio di carica man-tiene costante la corrente di carica. Con una corrente di 1V e un accumu-latore scarico, la prima fase dura circa 50-60 minuti. In tal caso si carica l'accumulatore di circa l'80-90 %. Al raggiungimento della

ten-sione di carica di 4,2 Volt/cella, , viene mantenuta costante solamente la tensione, mentre la corrente cala. Per la carica della restante capacità, vengono richiesti altri 35-40 minuti. Se il valore raggiunge il limite di cor-rente minimo di circa 5-10% della cor-rente di carica immessa, si verifica la disattivazione del processo di carica attraverso l'apparecchio di carica. In caso di una carica di 1C ciò significa che l'intero processo di carica ad accumulatore scarico dura circa 90 minuti.

#### Cavo sensore di voltaggio

Attraverso la differente temperatura delle celle durante il procedimento di scarica le singole celle ricevono a mano a mano diversi stati di carica e tensione. La tensione di carica totale immessa si ripartisce poi alle singole celle, per cui celle con stato di tensione maggiore possono essere sovraccaricate.

Per la misurazione della tensione delle singole celle, gli accumulatori Roxxy-LiPo pos-siedono una connessione separata (cavo sensore di voltaggio), da cui un cavo con-duce a ogni singola cella.

Il cavo nero (Pin1) è il polo negativo della prima cella, Pin2 il polo positivo. Il contatto ogni volta successivo è il polo positivo corrispondente della cella successiva. Per la carica collegare il cavo sensore di voltaggio con la connessione dell'equalizzatore all'apparecchio di carica, in modo che tutte le celle siano portate in maniera comoda e automatica allo stesso valore di tensione contemooraneamente. Inoltre la tensione di ogni singola cella viene controllata.

#### Valore/corrente di carica:

significa valore di capacità x valore C = corrente di

carica.
**Esempio:**

1C (valore di carica)

Cella LiPo con 1 Ah x 1C = 1 A corrente di carica

Per la carica degli accumulatori consigliamo gli attuali apparecchi di carica robbe

Power Peak, i quali lavorano secondo il processo di carica CC-CV; tutti gli apparec-chi possiedono un equalizzatore interno per l'adeguamento automatico delle tensioni delle singole celle.

#### Dati tecnici:

**Tensione nominale:** 3,7 Volt/ cella

**Valore di carica:** 1...4 C; piccoli valori di carica risparmiano l'accumulatore, alti valori di carica riducono il numero di cicli di circa il 10%
**Tensione finale:** 4,2 Volt/cella (mantenere esattamente su 0,05 Volt)

#### Valore / Corrente di scarica:

ZX Serie 25 C (25 volte la capacità nominale in Ah), in breve fino a 50C per 3 secondi.

ZY Serie 30 C (30 volte la capacità nominale in Ah), in breve fino a 60C per 3 secondi.

#### Esempio:

25C (Valore di scarica), significa valore di capacità x valore C = corrente di scarica.

Cella LiPo con 1 Ah x 25C = 25 A corrente di scarica

#### Tensione finale di scarica:

Le celle LiPo dovrebbero sotto carico essere spente al più tardi a circa 3 Volt/ cella.

Al superamento del valore limite la cella può essere danneggiata, esplodere o incen-diarsi.

#### Temperature massime

Carica: +45°C, Scarica + 60°C

#### Comportamento della temperatura

Le celle al litio possiedono una curva di temperatura prestabilita.

Con temperature sotto i 10...15°C la capacità derivabile è nettamente inferiore ris-petto a 20...35°C.

Anche ad alte temperature (sopra 35...40°C) la capacità derivabile è visibilmente infe-riore. Sia durante la carica che durante la scarica la temperatura esterna massima delle celle non dovrebbe essere superata, dato che in caso contrario la cella potrebbe subire danni permanenti sotto forma di perdite di capacità.

Al superamento costante del valore limite la cella può essere danneggiata, esplodere o incendiarsi.

#### Autoscarica:

Le celle LiPo possiedono un valore di autoscarica estremamente basso (circa 0,2 % al giorno) e possono perciò essere riposte senza problemi per lunghi periodi. Se la tensione scende sotto i 3 Volt/cella, deve essere assolutamente ricaricata.

E' necessario evitare una grave scarica, dato che in tal caso la cella può subire danni permanenti sotto forma di perdite di capacità e rendere inutilizzabile il pacco accu-mulatori.

#### Riposizione:

Prima di un lungo inutilizzo gli accumulatori dovrebbero essere caricati alla tensione di carica di circa 3,8 , 3,9 Volt/cella. Dopo circa 3-5 mesi dovrehbero essere nuovamente ricaricati.

#### Durata:

La durata teorica di una cella con correnti di scarica ridotte è di circa 500 cicli di carica/ scarica.

Con correnti di scarica medie la durata è minore e si aggira intorno ai 300 cicli. Ad elevate correnti di scarica il numero di giri è fra i 150 e i 200 cicli. Ad una corrente di scarica molto elevata è ancora inferiore.

Dopodiché l'accumulatore è consumato e deve essere smaltito.

Se gli accumulatori LiPo vengono scaricati durante il funzionamento solamente fino al 70-75 %, la loro durata nel tempo sarà maggiore. Impostare il funzionamento prima che sia visibile un sensibile calo nelle prestazioni. Dopo l'utilizzo togliere l'accumulatore dal dispositivo per evitare ulteriore scarica.

#### Effetto Memory, capacità delle celle

Dato che le celle LiPo non possiedono nessun effetto Memory o Lazy-battery, non è necessaria la carica-scarica (cicli, unificazioni) richiesta per gli accumulatori NC e NiMH. E' da evitare anche una scarica prima della carica.

Dato che ad ogni carica diminuisce leggermente la capacità dell'accumulatore LiPo, questo aggiungerebbe alla cella perdita di capacità inutile.

#### Assemblaggio del pacco accumulatori

L'attivazione contemporanea di celle LiPo in linea o in parallelo per l'innalzamento della tensione o della capacità può risultare problematico a causa delle differenze nella tensione di carica e nella capacità. Possono essere attivate in contemporanea per un pacco accumulatori solo celle selezionate. Per pacchi accumulatori robbe LiPo vengono attivate in contemporanea per un pacco accumulatori solo celle selezionate.

#### Smaltimento degli accumulatori

Non smaltire in nessun caso gli accumulatori con i rifiuti domestici. Per proteggere l'ambiente portare gli accumulatori difettosi o usati ai punti di raccolta gratuiti dedicati. Questi sono tutti i punti vendita di batterie e accumulatori oppure punti di raccolta comunali per rifiuti speciali. Per evitare cortocircuiti incollare eventualmente i contatti con strisce adesive.

#### Esclusione della responsabilità

Dato che Multiplex Modellsport non è in grado di sorvegliare l'utilizzo di accumulatori, declina espressamente ogni responsabilità e rifiuta ogni garanzia in caso di carica/ scarica errata o di altre manipolazioni errate.

#### MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG

#### Westliche Gewerbestraße 1

#### D-75015 Bretten

#### www.multiplex-rc.de