

## Allgemeine Hinweise

**Lithium-Polymer-Akkus (Kurzform: LiPo-Akkus) bedürfen besonders aufmerksamer Behandlung. Dies gilt sowohl bei Ladung und Entladung als auch bei Lagerung und sonstiger Handhabung. Hierbei sind die folgenden besonderen Spezifikationen einzuhalten:**

Fehlbehandlung kann zu Explosionen, Feuer, Rauchentwicklung und Vergiftungsgefahr führen. Daneben führt die Nichtbeachtung der Anleitungs- und Warnhinweise zu Leistungseinbußen und sonstigen Defekten.

Die Kapazität des Akkus verringert sich mit jeder Ladung/Entladung. Auch bei der Lagerung bei zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen kann diese eine allmähliche Verringerung der Kapazität zur Folge haben. Im Modellbau erreichen die Akkus wegen der hohen Entladeströme und der Induktionsströme des Motors bei Beachtung aller Lade- und Entladevorschriften nach 50 Zyklen noch etwa 50-80% der Kapazität eines neuen Akkus. Akkupacks dürfen nur in Ausnahmefällen in Reihe oder parallel geschaltet werden, da die Zellenkapazitäten und der Ladezustand zu unterschiedlich sein können. Von uns gelieferte Akkupacks sind deshalb selektiert. Diese Anleitung ist sicher aufzubewahren und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgendem Benutzer unbedingt mit auszuhändigen.

## Besondere Hinweise zur Ladung von Graupner-LiPo-Akkus

Da die Firma Graupner GmbH & Co. KG die richtige Ladung und Entladung der Zellen nicht überwachen kann, wird jegliche Garantie bei fehlerhafter Ladung oder Entladung ausgeschlossen.

Für die Ladung von Li-Po Akkus dürfen nur die zugelassenen Ladegeräte mit den dazugehörigen Ladekabeln verwendet werden. Jede Manipulation am Ladegerät bzw. Ladekabel kann zu schwerwiegenden Schäden führen.

Die max. Ladekapazität muss auf das 1,05-fache der Akkukapazität begrenzt werden.

Beispiel: 700mAh Akku = 735mAh max. Ladekapazität

**Verwenden Sie für die Ladung und Entladung von LiPo-Akkus nur speziell dafür ausgelegte Lade-/Entladegeräte von Graupner, z. B. Graupner Best.-Nr. 6437 LiPo charger 4, Best.-Nr. 6438 LiPomat 4 Plus, Best.-Nr. 6440 LiPo Quick Charger 4, Best.-Nr. 6410 Ultramat 10, Best.-Nr. 6412 Ultramat 12, Best.-Nr. 6414 Ultramat 14, Best.-Nr. 6416 ULTRA DUO PLUS 30 (im Li-Ionen oder Li-Mn oder Li-Po Modus (neu)) oder Best.-Nr. 94401 GMVIS – Commander ab Softwareversion V2003.**

**Stellen Sie sicher, dass die Zellenzahl, bzw. die Ladeschlussspannung sowie die Entladeschlussspannung richtig eingestellt sind. Beachten Sie dazu die Bedienungsanleitung Ihres Lade-/Entladegerätes.**

**Der mehrpolige weiße Stecker (Zellenzahl + 1 Pole) ist für den Anschluss des Ladegerätes Best.-Nr. 6438 oder für den Anschluss des LiPo-Balancers Best.-Nr. 3064 vorgesehen.**

**Für eine sichere Ladung und hohe Lebensdauer der LiPo-Akkus ist der LiPo-Balancer Best.-Nr. 3064 unbedingt zu verwenden! (Außer mit dem Ladegerät Best.-Nr. 6438)**

## Weitere Hinweise zur Handhabung

**Der zu ladende Akku muss sich während des Ladevorgangs auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und nicht leitenden Unterlage befinden! Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. Akkus dürfen nur unter Aufsicht geladen werden.**

Grundsätzlich dürfen in Reihe geschaltete LiPo-Akkus im Pack gemeinsam nur geladen werden, wenn die Spannung der einzelnen Zellen nicht mehr als 0,05V abweicht. Sollte die Abweichung der Spannung der einzelnen Zellen mehr als 0,05V aufweisen, so muss die Zellenspannung durch Einzelzellenladung oder Einzelzellenentladung möglichst genau angeglichen werden.

Unter diesen Voraussetzungen können Graupner-LiPo-Akkus mit max. 2C (der Wert von 1C entspricht der Zellenkapazität) Ladestrom geladen werden. Ab einer Spannung von max. 4,2V pro Zelle muss mit einer konstanten Spannung von 4,2V pro Zelle weitergeladen werden, bis der Ladestrom 0,1-0,2A unterschreitet.

**Eine Spannung von über 4,25V pro Zelle muss auf jeden Fall vermieden werden, da die Zelle sonst dauerhaft beschädigt wird und Feuer verursachen kann. Um eine Überladung von einzelnen Zellen im Pack zu vermeiden, sollte für eine höhere Lebensdauer die Abschaltspannung zwischen 4,1V – 4,15V pro Zelle eingestellt werden.**

Nach jedem Ladevorgang ist zu prüfen, ob eine der Zellen im Pack eine Spannung von über 4,2V aufweist. Alle Zellen müssen die gleiche Spannung aufweisen. Sollte die Spannung der einzelnen Zellen mehr als 0,05V abweichen, so muss die Zellenspannung durch Einzelzellenladung oder Einzelzellenentladung angeglichen werden. Um ein Überladen der Zellen nach längerem Gebrauch in Packs zu vermeiden, sollten diese regelmäßig einzeln geladen werden.

Laden Sie niemals die Akkuzellen mit falscher Polarität. Wenn die Akku verpolt geladen werden, gibt es unnormale chemische Reaktionen und der Akku wird unbrauchbar. Brüche, Rauch und Flammen können dadurch erzeugt werden.

Der zulässige Temperaturbereich beim Laden und lagern von LiPo - Akkus beträgt 0-50°C.

**Lagerung:** LiPo Zellen sollen mit einer eingeladenen Kapazität von 10-20% gelagert werden. Sinkt die Spannung der Zellen unter 3V, so sind diese unbedingt nachzuladen (10-20%). Tiefentladung und Lagerung im entladenen Zustand (Zellenspannung < 3V) machen den Akku unbrauchbar.

**Besondere Hinweise zur Entladung von Graupner-LiPo-Akkus:**

Ein Dauerstrom von ca. 6C stellen für die Graupner-LiPo-Akkus kein größeres Problem dar. Bei größeren Strömen beachten Sie bitte die Katalogangaben.

**Eine Entladung von unter 2,5V pro Zelle schädigt die Zellen dauerhaft und ist daher unbedingt zu vermeiden. Um eine Tiefentladung einzelner Zellen zu verhindern wird der LiPo-Tiefentladeschutz Best.-Nr. 6495 dringend empfohlen.**

**Außerdem müssen Sie den Motor abstellen, sobald Sie einen starken Leistungsabfall bemerken. Sollten die einzelnen Zellen verschieden voll geladen sein, käme die Unterspannungsabschaltung des Reglers eventuell zu spät, so dass einzelne Zellen zu sehr entladen werden könnten. Das frühzeitige Abschalten des Motors erhöht die Lebensdauer der Zellen enorm.**

**Kurzschlüsse sind unbedingt zu vermeiden. Permanente Kurzschlüsse führen zur Zerstörung des Akkus, hohe Temperaturen und ggf. Selbstentzündung können die Folge sein.**

**Die Akkutemperatur beim Entladen darf in keinem Fall über 70°C ansteigen. Ansonsten ist für eine bessere Kühlung oder für eine geringere Entladung zu sorgen. Die Temperatur lässt sich leicht mit dem Infrarotthermometer Best.-Nr. 1963 prüfen.**

**Weitere Hinweise zur Handhabung**

**Vermeiden Sie einen Kurzschluss.**

Schließen Sie die Akkus niemals kurz. Ein Kurzschluss lässt einen sehr hohen Strom fließen, der die Zellen aufheizt. Dies führt zu einem Elektrolytverlust, Gasen oder gar zu Explosionen. Vermeiden Sie die Nähe oder den Umgang der Graupner-LiPo-Akkus mit leitenden Oberflächen wegen der Gefahr eines Kurzschlusses.

**Stabilität der Gehäusefolie:**

Die Aluminium Laminat Film Folie kann leicht durch scharfe Gegenstände wie Nadeln, Messer, Nägel, Motoranschlüsse oder ähnliches beschädigt werden. Beschädigungen der Folie machen den Akku unbrauchbar. Der Akku muss deshalb so in das Modell eingebaut werden, dass auch bei einem Absturz oder Crash der Akku nicht verformt werden kann. Bei einem Kurzschluss könnte der Akku brennen.

Ebenso können Temperaturen über 70°C das Gehäuse beschädigen, so dass dieses undicht wird. Dies hat einen Elektrolytverlust zur Folge, der Akku wird unbrauchbar und ist zu entsorgen.

**Mechanischer Schock:**

Die LiPo - Akkus sind mechanisch nicht so stabil wie Akkus in Metallgehäusen. Vermeiden Sie daher mechanische Schocks durch Herunterfallen, Schlagen, Verbiegen usw. Schneiden, reißen, deformieren oder bohren Sie niemals an der Laminat-Film-Folie. Verbiegen oder verdrehen Sie niemals den LiPo-Akku. Üben Sie keinen Druck auf den Akku oder die Anschlüsse aus.

**Handhabung der Anschlüsse:**

Die Anschlüsse sind nicht so robust wie bei anderen Akkus. Dies gilt insbesondere für den Aluminium+ Anschluss. Die Anschlüsse können leicht abbrechen. Wegen der Wärmeübertragung dürfen die Anschlussfahnen nicht direkt gelötet werden.

**Zellenverbindung:**

Direktes Löten an den Akkuzellen ist unzulässig.

Direktes Löten können Komponenten der Akkus wie Separator oder Isolator durch die Hitze beschädigen.

Akkuan Anschlüsse können nur industriell durch Punktschweißung erfolgen. Bei fehlendem oder abgerissem Kabel ist eine professionelle Reparatur durch den Hersteller oder Vertreiber erforderlich.

**Ersatz von einzelnen Akkuzellen:**

Der Austausch von Akkuzellen darf nur durch den Hersteller oder den Vertrieb erfolgen und darf niemals vom Benutzer selbst vorgenommen werden.

**Keine Nutzung von beschädigten Zellen:**

Beschädigte Zellen dürfen in keinem Fall mehr in Benutzung genommen werden.

Kennzeichen beschädigter Zellen sind u.a. beschädigte Gehäuseverpackung, Verformung der Akkuzellen, Geruch von Elektrolyte oder auslaufende Elektrolyte. In diesen Fällen ist eine weitere Verwendung der Akkus nicht mehr zulässig.

Beschädigte oder unbrauchbare Zellen sind Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden.

**Allgemeine Warnhinweise**

Die Akkus dürfen nicht in Feuer gelangen oder eingeäschert werden.

Ebenso dürfen die Zellen nicht in Flüssigkeiten wie Wasser, Meerwasser oder Getränke eingetaucht werden. Jeder Kontakt mit Flüssigkeit gleich welcher Art ist zu vermeiden.

Einzelne Zellen und Akkus sind kein Spielzeug und dürfen deshalb nicht in die Hände von Kindern gelangen. Akkus/Zellen außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Akkus dürfen nicht in die Nähe von Babys oder Kleinkinder gelangen. Sollten Akkus verschluckt worden sein, so ist sofort ein Arzt oder Notarzt aufzusuchen.

Akkus dürfen nicht in eine Mikrowelle oder unter Druck geraten. Rauch und Feuer und noch mehr können die Folgen sein.

Zerlegen Sie niemals einen LiPo-Akku. Das Zerlegen eines Akkus kann interne Kurzschlüsse verursachen. Gasentwicklung, Feuer und Explosionen oder andere Probleme können die Folge sein.

Die in den LiPo-Akkus enthaltenen Elektrolyte und Elektrolytdämpfe sind gesundheitsschädlich. Vermeiden Sie in jedem Fall direkten Kontakt mit Elektrolyte. Bei Kontakt von Elektrolyte mit Haut, Augen oder anderen Körperteilen muss ein sofortiges Aus- oder Abspülen mit ausreichend frischem Wasser vorgenommen werden, anschließend muss ein Arzt konsultiert werden. Im Gerät eingebaute Akkus immer aus den Geräten entnehmen, wenn das Gerät gerade nicht verwendet wird. Geräte nach dem Gebrauch immer ausschalten um Tiefentladungen zu vermeiden. Akkus immer rechtzeitig aufladen. Akkus auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und nicht leitenden Unterlage lagern! Tiefentladene Li-Po Akkus sind defekt und dürfen nicht mehr verwendet werden!

**Graupner GmbH & Co. KG D-73230 Kirchheim/Teck Germany**

Keine Haftung für Druckfehler, Änderungen vorbehalten!

Instructions and warnings relating to the use of LiPo batteries:

## General information

**Lithium-Polymer (abbreviation: LiPo) batteries require particularly careful handling. This applies to charging and discharging techniques, and also to storage and other aspects of general handling. Special measures must be observed, and these are outlined below.**

Mishandling these batteries may lead to explosions, fire, smoke and a risk of poisoning. In addition to these hazards ignoring our instructions and warnings will result in loss of battery performance and other problems.

The capacity of a LiPo battery declines every time you charge or discharge it. Storing these batteries at excessively high or low temperatures may also cause a gradual reduction in capacity. In typical modelling usage these batteries will be subject to high discharge currents and motor induction currents, with the result that their capacity will fall to around 50 - 80% of the capacity of a new battery after 50 charge / discharge cycles even if you observe all the charge and discharge requirements.

Don't series- or parallel connect battery packs since the cell capacities and the charging condition may be too different.

Therefore, battery packs we supply, are selected.

Store these instructions in a safe place, and if you ever sell this unit be sure to pass the instructions on to the new owner.

## Special notes regarding the charging of Graupner LiPo batteries

For the charging of LiPo battery packs use only the licensed chargers with their corresponding connecting leads. Any manipulation of the charger or of the charging lead may cause serious damages. By means of the charger you have the full and absolutely imperative control of each single cell of the battery pack.

**The battery to be charged must be placed on a non-flammable, heat resistant and non-conductive surface. Keep inflammable and volatile materials well away from the charging area. Batteries must not be left on charge unsupervised.**

**LiPo batteries should only be charged and discharged using Graupner chargers / dischargers specially designed to cope with them, e.g. the Graupner LiPo charger 4 (Order No. 6437), LiPo Quick charger 4 (Order No. 6440), LiPomat 4 Plus (Order No. 6438), Ultramat 10 (Order No. 6410), Ultramat 12 (Order No. 6412), Ultramat 14 (Order No. 6414), ULTRA DUO PLUS 30 (Order No. 6416) (in Li-Io or Li-Mn or Li-Po mode (new)) or GMVIS Commander with software version V2003 or later (Order No. 94401).**

**Take care to set the correct cell count, final charge voltage and final discharge voltage. Be sure to read the operating instructions supplied with your charger / discharger before using it with LiPo batteries.**

**The white plug with more as two poles (number of cells + 1) is used for the charger Order No. 6438 or for the LiPo-balancer Order No. 3064, which must be used for a safe charge.**

The basic rule is that LiPo batteries consisting of multiple cells wired in series may only be charged as a pack if the voltage of the individual cells does not differ by more than 0.05 V. If the difference in voltage between individual cells is more than 0.05 V the cells must be charged or discharged individually until the voltage of the cells is as nearly as possible identical.

Provided that these conditions are met, Graupner LiPo batteries can be charged at a rate of max. 2C (1C corresponds to the cell capacity). When the pack reaches a voltage of max. 4.2 V per cell, charging must continue at a constant voltage of 4.2 V per cell until the charge current falls below 0.1 - 0.2 A.

**It is essential to avoid cell voltages above 4.25 V, as higher voltages cause permanent damage to the cells and cause fire.**

The maximum charge capacity must be limited to 1,05x of the battery capacity. Example: 700mAh battery = 735mAh max. charge capacity.

At the end of each charge process you should check the voltage of the cells in the pack to establish whether any one of them is higher than 4.2 V. Ideally all cells should exhibit the same voltage. If the voltage of the individual cells differs by more than 0.05 V, charge or discharge the cells individually to balance cell voltages. After a long period of usage individual cells may exhibit greater differences, and these should then be charged singly to avoid overcharging the cells in the pack.

Take great care never to charge these batteries with reversed polarity. If batteries are charged with reversed polarity abnormal chemical reactions take place, causing cell ruptures, smoke and flames, and the battery gets useless.

The permissible range of temperature during the charging and storing of LiPo batteries is from 0 – 50° C.

**Storing:** LiPo cells should be stored with a charged capacity of 10 – 20 %. If the voltage of the cells go down under 3 V, it is absolutely imperative to recharge them (10-20 %). Deep-discharging and storing in a discharged condition (cell voltage under 3 V) render the battery useless.

## Special notes regarding the discharging of Graupner LiPo batteries:

Graupner LiPo batteries can safely be discharged at continuous currents of around 6C without major problems. If you wish to use higher currents please read the information stated in the catalogue.

**Discharging these batteries to a point below 2.5 V per cell causes permanent damage to the cells, and this must therefore be avoided at all costs. To prevent a deep discharge, use the deep discharge protection Order-Nr. 6495.**

**You can avoid this by switching off the motor as soon as you detect a noticeable power loss. Be aware of the danger of packs consisting of cells which have been charged to different levels, as the speed controller's low voltage cut-off may then be triggered too late, with the result that individual cells might be discharged too deeply and suffer permanent damage.**

**Do absolutely avoid short-circuits. Permanent short-circuits cause a destruction of the battery, high temperatures and self-inflammation may be the consequence.**

**The battery temperature during the discharging should in no case exceed 70° C.**

The company of Graupner GmbH & Co. KG is unable to ensure that you use the correct methods to charge and discharge these cells, and for this reason we are obliged to refute any claim under guarantee if the cells have been charged or discharged incorrectly.

#### **Additional notes on handling LiPo batteries**

##### **Avoid short-circuits.**

Never short-circuit these batteries. Shorting the terminals allows a very high current to flow, and this heats up the cells. This in turn may lead to a loss of electrolyte, gassing (venting of gas) or even an explosion. When handling Graupner LiPo batteries keep them well away from conductive objects and surfaces to avoid the danger of a short-circuit.

##### **Mechanical strength of the case film:**

The aluminium laminate film which encloses the cells is easily damaged by sharp objects such as pins, knives, nails, motor terminals or similar: If the film is damaged, the battery is useless, and for this reason the battery must be installed in the model in a position where it cannot be distorted or damaged even in a bad landing or crash. If the pack were to be short-circuited, it could burst into flames.

Temperatures above 70°C may also damage the case and cause leaks; this will result in loss of electrolyte, the battery gets useless and must be disposed of.

##### **Mechanical shock:**

LiPo batteries are not as mechanically robust as metal-cased cells, and for this reason you must avoid subjecting them to mechanical shocks such as dropping, hitting, bending, cutting, scoring, deforming or drilling into the laminate film. Never bend or twist a LiPo battery, and do not exert pressure on the battery or its connections.

##### **Handling the battery terminals:**

The terminals of LiPo cells are not as robust as those of other batteries; this applies in particular to the aluminium + terminal.. Please note that the terminals can easily break off. Due to the heat transfer it is not possible to solder to the aluminium terminals. The terminals should be fitted with a suitable strain relief.

##### **Cell connections:**

It is not possible or permissible to solder directly to the battery cells.

Attempts at direct soldering may cause damage to cell components such as the separator or insulator. Battery connections can only be attached by the industrial process of spot welding. If a cable is missing or gets torn off, a professional repair by the manufacturer or distributor is required.

##### **Replacing individual battery cells:**

Individual battery cells may only be replaced by the manufacturer or distributor. This work must never be carried out by the user.

##### **Re-using damaged cells:**

Damaged cells must never be re-used.

Indications of damage include broken housings, distortion of battery cells, escaping electrolyte or a smell of electrolyte. If your LiPo battery exhibits any of these problems it must not be used again.

Damaged or exhausted cells constitute toxic waste and must be disposed of in the appropriate manner.

#### **General warning notes**

LiPo batteries must not be thrown in a fire or incinerated.

LiPo cells must not be allowed to come into contact with fluids such as water, salt water or drinks, even for a very short period. Avoid all contact with liquids of any type.

Individual cells and packs made up of cells are not playthings, and must not be allowed into hands of children. Store batteries and cells well out of the reach of children.

Batteries must be kept out of the reach of babies and small children at all times. If a battery should be swallowed, seek emergency medical attention immediately.

Batteries must not be placed in a microwave oven or subjected to pressure. This may result in smoke and fire or even worse.

Never dismantle a LiPo battery. Dismantling a pack may cause internal short-circuits, with the possible results of gassing, fire, explosion and other problems.

LiPo batteries contain toxic electrolytes and electrolyte vapours which are damaging to health. Take great care to avoid direct contact with electrolyte. If electrolyte contacts your skin, eyes or any other body part, immediately wash it off using plenty of clean water, then consult a doctor.

Batteries which are build in a device should always be removed if the device is not to be used immediately. Always switch equipment off after use in order to avoid the cells becoming deep-discharged. Recharge batteries in good time. Do not use deep-discharged batteries again.

#### **Graupner GmbH & Co. KG D-73230 Kirchheim/Teck Germany**

Liability for printing errors excluded. We reserve the right to introduce modifications.

## Conseils généraux:

**Les accus au Lithium-Polymer (Abréviation : Accus LiPo) nécessitent un traitement particulièrement attentionné. Ceci vaut aussi bien pour la charge et la décharge que pour le stockage et les autres manipulations. Voici les spécifications particulières à respecter impérativement :**

Une mauvaise manipulation peut conduire à des explosions, des incendies, des dégagements de fumée et à un danger d'intoxication. Outre cela, la non observation des instructions et des avertissements influencera les performances et provoquera d'autres défauts.

La capacité de l'accu se réduit avec chaque charge/décharge. De même que leur stockage sous de trop fortes ou de trop faibles températures peut avoir comme suite une diminution graduelle de leur capacité. En raison de leur fort courant de décharge et du courant d'induction des moteurs électriques, ces accus utilisés en modélisme en observant toutes les prescriptions de charge et de décharge, atteignent encore à peu près 50-80% de la capacité d'un accu neuf après 50 cycles.

Les packs d'accus ne doivent pas être branchés ni en série et ni en parallèle, car les capacités des éléments et leur charge peuvent être différentes. C'est pourquoi, les packs d'accus, que nous livrons, sont sélectionnés.

Ces instructions devront être soigneusement conservées et impérativement remises à un éventuel utilisateur suivant.

## Conseils particuliers pour la charge des accus LiPo Graupner:

Pour charger les packs d'accus LiPo, seuls les chargeurs autorisés avec un cordon de charge approprié peuvent être utilisés. Chaque manipulation au niveau du chargeur, voire le cordon de charge, peut entraîner de graves dégâts. Le chargeur contrôle impérativement, nécessairement et entièrement chaque élément du pack d'accu.

**Durant le processus de charge, placer la batterie à recharger sur une surface non inflammable, résistante à la chaleur et non conductrice! Eloigner également les objets combustibles ou facilement inflammables de l'installation de charge. La batterie ne devra pas être laissée sans surveillance durant la charge.**

**Comme la Firme Graupner GmbH & Co. KG ne peut pas surveiller la charge et la décharge correctes des éléments, la garantie est exclue en cas de mauvaise exécution de ces processus. Pour la charge et la décharge des accus LiPo, utiliser uniquement les GRAUPNER chargeurs spécialement adaptés pour cela, par ex. Graupner Réf. N° 6437 LiPo charger 4, Réf. N° 6440 LiPo Quick Charger 4, Réf. N° 6438 LiPomat 4 Plus, Réf. N° Ultramat 10, Réf. N° 6412 Ultramat 12, Réf. N° 6414 Ultramat 14, Réf. N°6416 ULTRA DUO PLUS 30 (en Li-Io ou Li-Mn ou Li-Po mode) ou Réf. N°94401 GMVIS – Commander à partir de la version du logiciel V2003.**

**S'assurer que le nombre d'éléments, la tension de fin de charge ainsi que la tension de fin de décharge sont correctement réglés. Observer pour cela les instructions d'utilisation du chargeur.**

**La prise multiple blanche (Nombre d'éléments + 1 Pôle) est prévue pour le raccordement du chargeur, Réf. N°6438 ou pour celui de l'équilibreur LiPo, Réf. N°3064.**

En principe, les accus LiPo commutés en série en packs devront être rechargés seulement lorsque la tension des différents éléments n'est pas supérieure à 0,05 V. Si la chute de tension n'a pas atteint 0,05 V, la tension des éléments devra alors être adaptée le plus exactement possible par une charge ou une décharge individuelle.

Dans ces conditions, les accus LiPo Graupner pourront être rechargés avec un courant de charge max. 2C (la valeur 1C correspond à la capacité des éléments). A partir d'une tension max. de 4,2 V par élément, ils pourront continuer à être rechargés avec une tension constante de 4,2 V par élément, jusqu'à ce que le courant de charge ne dépasse pas 0,1 – 0,2 A.

**Une tension supérieure à 4,25 V par élément devra dans chaque cas être évitée, car autrement la durabilité des éléments sera détériorée.**

Max. charge capacité = 1,05 x accu capacité !

Après chaque processus de charge, il conviendra de vérifier si l'un des éléments du pack n'a pas atteint une tension supérieure à 4,2 V ; tous les éléments doivent avoir la même tension. Si la tension des différents éléments n'est pas supérieure à 0,05 V, elle devra être accordée par une charge ou une décharge individuelle. Pour éviter une surcharge des éléments du pack après une longue utilisation, ceux-ci devront être chargés régulièrement individuellement.

Ne jamais charger les éléments de l'accu avec les polarités inversées. Lorsqu'un accu est chargé dans ces conditions, il se produit des réactions chimiques anormales pouvant générer rupture, fumée et flammes ! L'accu n'est alors plus utilisable.

La plage de température à respecter pendant la charge et la décharge pour les accus LiPo va de 0 à 50°C.

**Entreposage :** les accus doivent être entreposés avec une capacité de charge de 10 à 20%. Si la tension des éléments descend sous 3V, il faut alors absolument les recharger à 10-20 %. Si l'accu est entreposé avec une charge très faible (tension d'élément < 3V), voire complètement déchargé, il est alors inutilisable.

**Conseils particuliers pour la décharge des accus LiPo Graupner:**

Un courant permanent d'environ 6C ne pose pas de gros problème pour les accus LiPo Graupner . Pour le plus forts courants, prière de se référer aux indications du catalogue.

**Une décharge en dessous de 2,5 V par élément détériore leur durabilité et doit absolument être évitée.  
Profiter de Réf-No. 6495 décharge protection !**

**C'est pourquoi le moteur devra être arrêté dès qu'une forte chute de puissance est remarquée. Si les différents éléments ont été totalement chargés différemment, la coupure en sous-tension du régulateur peut intervenir trop tard de sorte qu'ils pourront être trop profondément déchargés. Les court-circuits devront impérativement être évités. Des court-circuits permanents conduisent à la destruction de l'accu avec pour conséquence une très forte température et l'accu s'enflamme lui-même.**

**La température de l'accu pendant la décharge ne doit surtout pas dépasser les 70°C.**

**Autres conseils pour le traitement :****Eviter un court-circuit :**

Ne jamais mettre un accu en court-circuit. Un court-circuit fait s'écouler un très fort courant qui chauffe les éléments. Ceci conduit à une perte d'électrolyse, un dégagement de gaz et même à une explosion ! Eviter la proximité ou l'environnement des accus LiPo Graupner avec des surfaces conductrices en raison du danger d'un court-circuit.

**Solidité du corps des éléments :**

Le corps des éléments en feuille d'aluminium laminé peut être endommagé par des objets pointus tels qu'épingles, couteau, clous, raccords moteur ou similaires. Si cette feuille d'aluminium est endommagée, l'accu devient inutilisable. Pour cette raison, l'accu devra être installé dans le modèle de façon à ce qu'il ne puisse pas être détérioré, même en cas de crash. L'accu peut prendre feu par un court-circuit.

Des températures de plus de 70° C peuvent de même détériorer le corps de sorte que celui-ci n'est plus étanche ; ceci à pour conséquence une perte d'électrolyse, l'accu n'est alors plus utilisable.

**Chocs mécaniques :**

Les accus LiPo ne sont pas mécaniquement aussi solides que les accus avec un corps métallique. Eviter pour cette raison les chocs mécaniques par des chutes, des coups, des déformations, etc.... Ne jamais couper, fissurer ou percer le corps d'un élément ! Ne jamais distordre ou déformer les accus LiPo. N'exercer aucune pression sur les accus ou sur leur raccordement.

**Traitement du raccordement**

Le raccordement n'est pas aussi robuste que sur les autres accus ; ceci vaut particulièrement pour le raccordement + en aluminium. Le raccordement peut facilement casser. En raison de la transmission de chaleur, les fiches de raccordement ne doit pas être directement soudées. Les raccords sont pourvus d'une connexion correspondante.

**Liaison des éléments**

Une soudure directe sur les éléments est inadmissible.

Les soudures directes peuvent détériorer par la chaleur les composants de l'accu, comme le séparateur ou l'isolateur. Les raccords de l'accu peuvent se faire seulement par des soudures industrielles par points. Pour un fil défectueux ou cassé, une réparation professionnelle par le fabricant ou son revendeur est nécessaire.

**Echange des éléments seuls**

L'échange des éléments d'accu doit se faire uniquement par le fabricant ou son revendeur et jamais par l'utilisateur lui-même.

**Aucune utilisation d'éléments détériorés**

Les éléments détériorés ne devront en aucun cas être remis en utilisation.

Les éléments détériorés se remarquent par un corps endommagé, une déformation, une odeur ou une fuite d'électrolyse. Dans ces cas, une utilisation ultérieure de l'accu n'est plus admissible.

Les éléments détériorés ou inutilisables sont bons pour la poubelle et devront être déposés dans un container spécialement réservé à cet usage.

**Avertissements généraux**

Les accus ne devront pas être jetés au feu !

Les éléments ne devront pas être plongés dans un liquide comme l'eau, l'eau de mer, ou une boisson. Tout contact avec un liquide du même genre est à éviter.

Les accus ne devront pas être laissés à la portée des bébés ou des petits enfants. S'il arrive qu'un accu soit avalé, consulter immédiatement un médecin.

Les accus ne devront pas être mis dans un four à micro-ondes ou sous pression. La suite peut être de la fumée, du feu et encore davantage !

Ne jamais démonter un accu LiPo. Le démontage d'un accu peut provoquer un court-circuit interne avec comme suite un dégagement de gaz, le feu et une explosion ou encore un autre problème !

L'électrolyse contenue dans les accus LiPo et les vapeurs d'électrolyse sont nocives pour la santé. Eviter dans chaque cas un contact direct avec l'électrolyse. En cas de contact avec la peau, les yeux ou autres parties du corps, se rincer abondamment avec de l'eau fraîche et consulter ensuite un médecin.

Les batteries incorporées dans un appareil devront toujours être retirées de celui-ci lorsqu'il n'est pas utilisé. Couper toujours l'interrupteur de l'appareil après son utilisation pour éviter les décharges profondes. Recharger toujours les batteries on temps opportun.

**Graupner GmbH & Co. KG D-73230 Kirchheim/Teck Germany**

Nous ne sommes pas responsables d'éventuelles erreurs d'impression ! Sous réserve de modifications !

Istruzioni e cautele nell'uso degli accumulatori LiPo.

## Informazioni generali

Le celle Litio-Polimeri (abbreviazione LiPo) richiedono particolari cautele d'uso. Soprattutto nelle tecniche di carica e di scarica ed altri aspetti d'uso. Speciali precauzioni devono essere osservate e sono indicate di seguito. Un uso incorretto di questi accumulatori può portare a pericolo di esplosione, fumo, incendio ed intossicazione. Inoltre, un uso incorretto porterà ad un minor rendimento ed altri problemi.

La capacità degli accumulatori al LiPo decresce ad ogni carica e scarica. Immagazzinare questi accumulatori ad una temperatura eccessivamente alta o troppo bassa porterà ad una graduale diminuzione della capacità. Nel tipico uso modellistica questi accumulatori sono soggetti ad alte scariche di corrente il che porta ad una diminuzione delle loro capacità del 50 – 80 % rispetto ad un accumulatore nuovo dopo circa 50 cicli di carica-scarica anche se si osservano tutte le normali procedure di carica e scarica.

Non collegare mai pacchi in serie o parallelo dato che le condizioni di carica di ogni singola cella possono essere differenti.

Di conseguenza noi forniamo solo pacchi selezionati.

Conservare questi accumulatori in un posto sicuro e se doveste venderli consegnate queste istruzioni al nuovo proprietario.

## Note speciali relativa alla carica delle celle al LiPo Graupner.

Per la carica di questi accumulatori al LiPo usare solo caricabatteria adatti con i loro corrispondenti cavi e spinotti. Ogni alterazione nel caricabatteria o nei cavi di ricarica può portare seri danni. Con l'uso del caricabatteria Voi avete un imperativo ed assoluto controllo di ogni singola cella di ogni pacco.

**Il pacco da caricare deve essere posto su di un piano non infiammabile, resistente al calore e senza conduttività elettrica. Tenere lontani materiali infiammabili e volatili. Le celle non debbono essere lasciate in carica-scarica senza la presenza di qualcuno.**

**Le celle al LiPo devono essere caricate e scaricate solamente con l'uso di caricabatteria Graupner espressamente progettati per il loro uso come il caricabatteria Graupner LiPo Charger 4 (Art.-Nr. 6437); LiPo Quick Charger 4 (Art.-Nr. 6440); LiPomat 4 Plus (Art.-Nr. 6438); Ultramat 10 (Art.-Nr. 6410); Ultramat 12 (Art.-Nr. 6412); Ultramat 14 (Art.-Nr. 6414); Ultra Duo Plus 30 (Art.-Nr. 6416 nel nuovo sistema Li-Lo oppure Li-Mn oppure Li-Po; GMVIS Commander con nuovo software, versione 2003 (Art.-Nr. 94401)**

**Bisogna avere cura del numero delle celle e delle tensioni finali di carica e scarica. Essere sicuri di aver letto le istruzioni d'uso fornite con il caricabatteria prima di usarlo con le celle al LiPo.**

**La spina bianca con più di due poli (numero delle celle + 1) è usata con il caricabatteria Art.-Nr. 6438 oppure il bilanciatore per LiPo Art.-Nr. 3064.**

La regola base è che le LiPo consistono di più celle collegate in serie e che possono essere caricate come pacco se la tensione di ogni singola cella non differisce più di 0,05 V. Se la differenza in voltaggio tra ogni singola cella è superiore a 0,05 V. la cella deve essere caricata o scaricata individualmente finché le tensioni delle celle sono al più possibile identiche. Una volta assicurati delle condizioni di cui sopra, gli accumulatori LiPo Graupner possono essere caricati ad un rateo di 2C (1C corrisponde alla capacità della cella). Quando il pacco raggiunge il valore massimo di tensione di 4,2 V. per cella, la carica può continuare ad una tensione costante di 4,2 V. per cella fintantoché la corrente scende ad un valore inferiore a 0,1 – 0,2 A.

E' essenziale evitare una tensione maggiore di 4,25 V. perché in questo caso le celle saranno irreparabilmente rovinare e ci sarà pericolo d'incendio.

La massima capacità di carica deve essere limitata a 1,05 x la capacità delle celle. Esempio: una cella da 700 mAh = 735 mAh di massima corrente di carica.

Alla fine di ogni processo di carica si deve controllare la tensione delle celle nel pacco per stabilire se qualche cella ha raggiunto una tensione più alta di 4,2 V. Idealmente tutte le celle devono esibire lo stesso voltaggio. Se il voltaggio individuale delle celle differisce più di 0,05 V. bisogna caricare o scaricare individualmente la cella differente per bilanciare la tensione. Dopo un lungo periodo d'uso le celle possono esibire individualmente una differenza più grande ed in questo caso le celle devono essere caricate individualmente per evitare sovraccariche delle singole celle nel pacco.

Avere cura di non caricare mai queste celle con polarità inversa. Se vengono caricate con polarità inversa avverrà una reazione chimica anormale che causerà la rottura delle celle, fumo, fiamma e celle completamente distrutte.

La gamma di temperatura permessa durante l'uso ed il immagazzinaggio va da 0° - 50 °

**Immagazzinamento:** Le celle al LiPo devono essere immagazzinate con una capacità del 10% – 20%. Se la tensione della cella scende sotto ai 3 V. è assolutamente imperativo ricaricarla fino al 10% - 20%.

Immagazzinare celle in condizione scarica (tensione della cella sotto ai 3 V.) porta alla distruzione della cella.

## Speciali note riguardanti la scarica delle celle al LiPo Graupner.

Gli accumulatori LiPo Graupner possono essere scaricati ad una corrente continua di 6C senza problemi. Se si desiderano scariche con correnti più elevate si prega di leggere le informazioni nel catalogo.

**Scaricando queste celle sotto ai 2,5 V. porta ad un danneggiamento permanente delle stesse e questo deve essere assolutamente evitato. Si può evitare questo interrompendo l'uso del motore immediatamente come si nota una diminuzione di potenza.**

Stare consapevoli del pericolo di pacchi con celle caricate a voltaggi differenti come anche il BEC dei regolatori elettronici che potrebbe essere regolato troppo basso con il risultato che alcune celle possono rovinarsi irreparabilmente.

Evitare assolutamente corto-circuiti. Gli stessi provocano la distruzione del pacco, alta temperatura ed incendio con le relative conseguenze.

La temperatura del pacco (o celle) durante la scarica non deve in nessun caso essere superiore a 70° C.

La Ditta Graupner GmbH & Co. KG non può essere a conoscenza se si è fatto uso corretto dei dei metodi di carica e scarica di queste celle, per questa ragione è obbligata a rifiutare qualsiasi reclamo in garanzia se le celle sono state caricate o scaricate in maniera incorretta.

#### **Note aggiuntive sull'uso delle celle al LiPo.**

Evitare corto-circuiti.

Mai cortocircuitare queste celle. Raccorciando i terminali si verifica un altissimo passaggio di corrente e questo scalda le celle. Di conseguenza può esserci uscita di elettrolito, gas o anche esplosione. Quando si usano le celle LiPo Graupner bisogna tenerle al di fuori di specifici conduttive per evitare pericoli e corto circuiti.

#### **Resistenza meccanica del film di ricopertura.**

##### **Il film laminato di ricopertura delle celle può essere facilmente danneggiato da oggetti acuminati**

come spilli, forbici, chiodi, terminali di motori, etc. Se il film viene danneggiato l'accumulatore diventa inusabile e per questa ragione l'accumulatore deve essere installato nel modello in posizioni dove non possa essere danneggiato per operazioni improprie o cattivi atterraggi o cadute. Se il pacco viene corto-circuitato può incendiarsi.

Anche temperature oltre i 70 ° possono essere causa di danni, con conseguente perdita di elettrolito. In questo caso gli accumulatori non possono più essere usati.

#### **Stress meccanico.**

Le celle al LiPo non sono così robuste come le celle racchiuse in custodie metalliche e per questa ragione si deve evitare di sottoporle a stress meccanico come cadute, percosse, tagli, incisioni, deformazioni o tagli del film plastico. Mai piegare o rigirare (avvitare su se stessa) una cella al LiPo e mai esercitare pressioni sulle celle o sulle loro connessioni.

#### **Uso dei terminali degli accumulatori**

##### **I terminali delle celle al LiPo non sono così robusti come quelli di altri accumulatori. Questo si**

riferisce in particolare ai terminali in alluminio. Vi preghiamo di osservare che i terminali possono essere rotti con facilità. Dato il trasferimento di calore, non è possibile saldare i terminali in alluminio. I terminali devono essere adattati con una giusta tensione di strappo.

#### **Collegamento delle celle**

Non è possibile ed è proibito di saldare le celle dei pacchi.

Facendolo si rovineranno i componenti delle celle come gli isolatori o separatori. Gli attacchi fra le celle devono essere eseguiti solamente con processi industriali. Se un cavo viene rotto, deve essere riparato solamente dal produttore o distributore.

#### **Sostituzione di singole celle individuali.**

Celle singole possono essere sostituite solamente dal produttore o distributore. Questo lavoro non deve mai essere fatto da chi le usa.

#### **Riuso di celle rovinate.**

Le celle rovinate non devono mai essere usate nuovamente.

Le celle che sono rovinate presentano segni di rottura dell'involucro, distorsione, uscita di elettrolito od odore di elettrolito. Se il Vs. pacco LiPo presenta tali problemi non deve più essere usato.

Celle rovinate o esaurite costituiscono pericolo di dissipazione tossica e debbono essere eliminate in maniera appropriata.

#### **Note generali di precauzione**

##### **Le celle al LiPo non devono essere gettate nel fuoco o incenerite**

Le celle al LiPo non devono essere messe a contatto con fluidi come l'acqua, acqua salata, bevande anche per brevi periodi. Evitare il contatto con liquidi di qualsiasi specie

Le singole celle ed i pacchi fatti di più celle non sono giocattoli e non devono essere permessi in mano a bambini. Conservare queste celle o pacchi al di fuori della loro portata.

Le celle o pacchi debbono essere sempre fuori dalla portata di neonati o bambini piccoli. Se una cella viene inserita in bocca chiamare immediatamente l'emergenza medica.

Le celle o i pacchi non debbono essere inseriti in microonde o soggetti a pressioni. Questo può portare a fumo, incendio o anche peggio.

Mai smontare un pacco al LiPo. Questo può provocare corto-circuiti interni con possibile risultato di fuoriuscita di gas, incendio, esplosione o altro.

Le celle al LiPo contengono elettroliti tossici e vaporosi che possono essere danneggiati dal calore.

Evitare di avere contatti diretti con gli elettroliti. Se l'elettrolito viene a contatto con la pelle, occhi o altre parti del corpo, immediatamente risciacquare con molta acqua pulita e consultare un medico.

Le celle o i pacchi che sono inseriti in una apparecchiatura devono sempre essere tolti se la stessa non è usata immediatamente. Chiudere sempre l'interruttore dell'apparecchiatura per evitare scariche dannose. Ricaricare le celle o i pacchi in tempo debito. Non usare nuovamente celle o pacchi che sono stati scaricati oltre i loro limiti.

#### **Graupner GmbH & Co. KG D-73230 Kirchheim/Teck Germany**

Non si assumono responsabilità per errori di stampa. Con riserva di ulteriori modifiche