

Sicherheitshinweise für Lithium Polymer Akkus

Wichtige Produktinformation

Lithium Polymer Akkus sind die neue Akku-Generation für den RC-Sport.

Die Energiedichte ist dreimal höher als bei NiCd-Akkus.

Diese neuen Zellen sind in der Lage die relativ hohen Ströme in Bezug zur Kapazität der Zelle zu liefern.

Kapazität und Strom:

Die angegebene Kapazität ist die vom Hersteller garantierte Kapazität bei 1C Entladung.

Eine 1200 mAh Zelle kann so etwa 1,2 A für da. 1 Stunde liefern. Die Strombelastung der Zelle wird häufig in einem Vielfachen der Kapazität angegeben.

Zellen Typ	Kapazität	2C	3C	4C	5C	6C
700 mAh	0.70Ah	1.4A	2.1A	2.8A	3.5A	4.2A
1200 mAh	1.2 Ah	2.4A	3.6A	4.8A	6.0A	7.2A

Während viele LiPoly-Zellen mit 2C bis 3C Dauerstromentladung schon an Ihre Leistungsgrenze stoßen, sind die Zellen bis ca. 4,5C belastbar. Allerdings hängt die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der Zelle stark von der Belastung ab. Viele Flüge und ausführliche Tests haben folgende Empfehlung erbracht:

Bis	5C –	Für höchste Kapazität und lange Lebensdauer
	6C –	Ein möglicher Kompromiss zwischen hohen Entladeströmen und Lebensdauer
	7C –	möglich für kurzzeitige Anwendung, wenn sehr hohe Ströme benötigt werden

Wann immer möglich, sollte durch gezieltes „Gaswegnehmen“ die mittlere Strombelastung der Zelle verringert werden.

Wenn Sie einen bestehenden Antrieb auf LiPoly-Zellen umrüsten wollen, sollten Sie her genau auf die Anpassung achten. Eventuell sollten Prop, Getriebe oder auch Zellenzahl geändert werden.

LiPoly-Zellen können in Reihe (Spannungserhöhung) und Parallel (Kapazitätserhöhung, damit wird auch die max. Strombelastung erhöht) geschalten werden.

Ladeverfahren:

Lithium Polymer Zellen benötigen ein spezielles Ladeverfahren. Nur Ladegeräte die dies ausdrücklich können, dürfen benutzt werden.

Bei den Ladegeräten mit automatischer Einstellung von Zellenzahl und Ladestrom muss bedacht werden, dass bei falschen Einstellungen die Zellen überladen und zerstört werden können.

Lesen Sie diese Anweisungen des Akkus und auch des Ladegeräteherstellers sorgfältig bevor Sie die Akkus benutzen, da eine falsche Handhabung Hitze, Feuer, Explosion, Beschädigung oder Kapazitätsverlust des Akkus hervorrufen kann. Wenn Sie bestimmte Anweisungen nicht verstehen, nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, der Ihnen den Akku verkauft hat und las-sen Sie sich die Handhabung erklären.

Diese Akkus sind ausschließlich zur Verwendung im Modellbau/Modellsport unter normalen Einsatzbedingungen gedacht. Herstellerseits gibt es auch keinerlei Gewährleistung, wenn der Akku für einen anderen als hier beschriebenen Zweck verwendet wird.

Achtung! Allgemeiner Warn-Hinweis

Nachfolgend genannte und jedwede andere Fehlbedienung kann beim Akku Säureaustritt, Hitzeentwicklung, Feuer und/oder Explosion verursachen!

Benutzen Sie den Akku nur unter den folgenden Bedingungen:

Temperaturbereich:

Laden: 0 und +45 Grad Celsius
Entladen: -20 und +60 Grad Celsius
Lagerung: 0 und +35 Grad Celsius

Stromstärke:

Laden: 1 CmA Maximum
Entladen: 2CmA Maximum

Stromspannung:

Laden: 4,2V plus/minus 0,05V
Entlade-Abschaltspannung: 7,75V

Lademethode:

Konstante Stromstärke – Konstante Stromspannung

Der Akku ist herstellereits leicht vorgeladen. Laden Sie den Akku vor dem Erstgebrauch nach Anleitung.

Auch wenn der Akku wiederaufladbar ist, so hat er doch eine begrenzte Lebensspanne. Sollte der Akku die Kapazität nach vielen Lade/Entladezyklen langsam verlieren, entsorgen sie ihn den Bestimmungen Ihres Landes entsprechend. Zu diesem Zweck sichern Sie den Plus und den Mi-nus Pol des Akkus mit Isolierband und stecken sie den so gesicherten Akku ein eine verschließbare Plastiktüte. Werfen Sie den Akku niemals in den Haushaltsmüll.

Wenn Sie diesen Akku benützen beachten Sie insbesondere folgendes:

- Bringen Sie den Akku nie mit Feuchtigkeit in Kontakt oder direkt mit Wasser, Seewasser oder einer anderen Flüssigkeit in Verbindung.
- Sollte der Akku sich nicht direkt und leicht mit dem Lader oder der Ausrüstung verbinden lassen, stellen Sie die Verbindung nicht mit Gewalt her.
- Sollte der Akku verpolt angeschlossen werden, wird er verpolt geladen, was einen Säureaustritt, Hitzeentwicklung, Explosion oder sogar Feuer durch abnormale chemische Reaktionen verursachen kann.
- Achten Sie immer darauf, dass die Kontakte des am Akku und Lader benutzten Steckersystems sauber und unkorrodiert sind.
- Werfen Sie den Akku nie ins Feuer, erhitzen Sie ihn nie. Dadurch kann die Isolationsschicht im Akku schmelzen, das Sicherheitsventil oder die Struktur beschädigt werden, wodurch Hitze, Feuer und/oder Explosion hervorgerufen werden kann.
- Vermeiden Sie, dass der + und/oder -Pol mit Kabeln oder irgendwelchen Metallgegenständen (Schrauben zieher, Papierklammer, und ähnlichem) während der Lagerung, Transport oder des Gebrauchs in Kontakt kommt. Dabei wird der Akku kurzgeschlossen, wodurch ein übermäßig hoher Strom fließen würde, der wiederum Hitze, Feuer oder gar eine Explosion verursachen kann.
- Vermeiden Sie Stöße auf den Akku, noch dürfen sie ihn werfen oder fallen lassen. Punktieren Sie nie den Akku (z.B. mit einem Schraubenzieher, Nagel etc.). Treten Sie nie auf den Akku. Löten Sie nie direkt an dem Akku. Die Hitze kann die Isolationsschicht, das Sicherheitsventil oder den Sicherheits-Mechanismus beschädigen.
- Dadurch können Sie die Schutzschicht beschädigen, was wiederum Hitze, Feuer oder gar eine Explosion verursachen kann.
- Zerlegen Sie den Akku nie. Der Akku beinhaltet einen Sicherheitsmechanismus und Schutzvorrichtung um Gefahr zu verhindern. Werden diese beschädigt, kann Hitze, Feuer oder eine Explosion verursacht werden.
- Halten Sie den Akku stets fern von Hitze (Feuer, Heizgeräten, direkter Sonne, aufgeheizten in der Sonne parkenden Autos), Hohe Temperaturen können Erhitzung des Akkus, Explosion und Feuer verursachen.
- Lassen Sie den Akku nie in Reichweite von Kindern.
- Geben Sie den Akku nie in den Mikrowellenherd oder in einen Kochtopf. Plötzliche Erhitzung kann die Versiegelung des Akkus beschädigen.
- Verwenden Sie den Akku nicht mit Trockenbatterien oder Akkus anderer Typen oder Hersteller oder anderen Akkus unterschiedlicher Kapazität, da es beim Laden zu einer Überladung und beim Entladen zu einer zu hohen Entladung kommen kann, was unnormale chemische Reaktionen erzeugt, die zu Hitzeentwicklung, Feuer oder Explosion führen können.
- Unterbrechen Sie den Ladevorgang nach Ablauf der Ladezeit, auch wenn der Lader den Ladevorgang noch nicht abgeschaltet hat.
- Verwenden Sie den Akku nicht im Umfeld von statischer (anderer als der vom Hersteller erlaubten) Elektrizität.
- Sollten Sie schlechten Geruch, Hitze, Verfärbung, Verformung, Korrosion, Oxydation oder irgendeine andere Veränderung irgendwann am Akku feststellen, nehmen Sie den Akku sofort aus dem Modell, lösen Sie sofort die Verbindung zum Lader/Entlader und benützen Sie den Akku auf keinen Fall weiter.
- Sollte aus dem Akku Elektrolyt austreten oder einen schlechten Geruch verursachen, entfernen Sie den Akku sofort von jeglicher Wärmequelle oder offenem Feuer (z.B. brennende Zigarette).
- Bringen Sie niemals ausgelaufene Elektrolyte in Verbindung mit den Augen oder Schleimhäuten. Sollte es dennoch passieren, waschen Sie den Bereich unverzüglich mit reichlich klarem Wasser aus und nehmen Sie sofort Kontakt mit einem Arzt auf.
- Auch bei normalem Hautkontakt kann es zu Ausschlag und Entzündungen kommen. Sofort von der Haut und den betroffenen Kleidungsstücken abwaschen.
- Längerer Kontakt mit dem Elektrolyten kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

Beim Laden und Entladen sollten Sie unbedingt auf folgendes achten:

- Der zu ladende/entladende Akku muss auf einer nicht entflammaren, hitzebeständigen und nicht leitenden Unterlage während des Ladevorganges liegen.
- Vermeiden sie unbedingt die Nähe von entflammaren und gasenden Flüssigkeiten. Lassen Sie den Akku während des Lade/Entladevorganges niemals unbeaufsichtigt.
- Laden/Entladen Sie den Akku nie ohne die bewährte Sicherheitsschaltung. Sollten unvorhergesehene Probleme während des Laden/Entladens eintreten, kann es zu einer Überhitzung kommen und ein Unfall kann passieren. Verwenden Sie immer die von Kokam hergestellte (oder eine bessere) Sicherheitsschaltung.
- Verwenden sie nie ungeeignete oder nicht von Kokam empfohlene Ladegeräte und folgen sie strikt den von Kokam gegebenen Lade/Entladevorschriften. Wird der Akku unter anderen Bedingungen geladen/entladen (hohe Temperatur, hoher Volt- oder Ampere-Strom oder durch einen veränderten oder ungeeigneten Lader) als von Kokam empfohlen, kann es zu Hitzeentwicklung, Feuer oder Explosion mit abnormaler chemischer Reaktion kommen.
- Verbinden Sie den Akku nie direkt mit einer Steckdose oder einer Zigarettenanzünderbuchse im Auto. Hohe Stromspannung kann übermäßigen Stromfluss und elektrischen Schock verursachen, wodurch der Akku Elektrolyt ausstoßen, überhitzen, explodieren oder Feuer fangen kann.
- Laden/Entladen Sie den Akku nicht in der Nähe einer Hitzequelle oder im Auto unter stechender Sonne. Dies kann die Schutzschaltung beschädigen.
- Laden Sie den Akku alle 6 Monate in der vom Hersteller angegebenen Höhe, auch wenn der Akku nicht benutzt wurde. Der Akku entlädt sich während der Lagerung. Eine zu hohe Entladung kann zu unnormalen chemischen Reaktionen führen, was zu einem Säureaustritt oder Entflammung des Akkus führen kann.

Instructions de sécurité pour les batteries en lithium-polymère

Information importante sur le produit

Les batteries en lithium-polymère représentent la nouvelle génération de batteries pour le sport RC. Leur densité énergétique est trois fois plus forte que celle des batteries NiCd. Ces nouvelles cellules sont à même de fournir les courants relativement élevés par rapport à la capacité des cellules.

Capacité et courant :

La capacité indiquée est la capacité garantie par le fabricant en cas de décharge 1C.

Une cellule de 1200 mAh peut donc fournir env. 1,2 A pendant env. 1 heure. La charge de courant de la cellule est souvent indiquée par un multiple de la capacité.

Type de cellule	Capacité	2C	3C	4C	5C	6C
700 mAh	0,70Ah	1,4A	2,1A	2,8A	3,5A	4,2A
1200 mAh	1,2 Ah	2,4A	3,6A	4,8A	6,0A	7,2A

Tandis que bon nombre de cellules li-poly frisent déjà leur limite de rendement avec 2C à 3C de décharge de courant permanent, les cellules E-Tec et TP sont résistantes jusqu'à 4,5C environ. Toutefois, la durée de vie et le rendement de la cellule dépend fortement de la charge. Bon nombre de vols et des essais approfondis ont donné la recommandation suivante :

Jusqu'à 5C – pour une capacité maximale et une longue durée de vie
6C – Un compromis possible entre les forts courants de décharge et la durée de vie
7C – possible pour une utilisation de courte durée, lorsque des courants très forts sont requis

Dans la mesure du possible, la charge moyenne de courant de la cellule devrait être diminuée au moyen d'un « prélèvement de gaz » ciblé.

Si vous souhaitez convertir un moteur existant aux cellules li-poly, vous devriez faire très attention à l'ajustement. Eventuellement il faudrait modifier le prop, les vitesses, voire le nombre de cellules.

Les cellules li-poly peuvent être actionnées en série (augmentation de la tension) et en parallèle (augmentation de la capacité, afin que la charge max. de courant augmente aussi).

Processus de chargement :

Les cellules lithium-polymère requièrent un processus de chargement spécial. Seuls peuvent être utilisés les chargeurs pouvant exprimer celui-ci.

Pour les chargeurs avec réglage automatique du nombre de cellules et du courant de chargement, il faut se rappeler qu'en cas de réglages erronés, les cellules peuvent être surchargées et détruites.

Lisez soigneusement les présentes instructions pour la batterie et aussi celles du fabricant du chargeur avant d'utiliser les batteries, car une fausse manipulation peut provoquer une trop forte chaleur, un incendie, une explosion, un endommagement ou une perte de capacité de la batterie. Si vous ne comprenez pas les instructions, prenez contact avec le commerçant qui vous a vendu la batterie et faites-vous expliquer son maniement.

Ces batteries sont conçues exclusivement pour l'utilisation dans la construction de modèles réduits/le sport de modèles réduits, dans des conditions d'emploi normales. Le fabricant n'accorde aucune garantie si la batterie est employée à une autre fin que celle décrite ici.

Attention ! Avertissement général

Les erreurs de manipulation mentionnées ci-dessous et toute autre peuvent causer à la batterie un écoulement d'acide, un développement de chaleur, un incendie et/ou une explosion !

N'utilisez la batterie qu'aux conditions suivantes :

Zone de température :

Charge : 0 et +45 degré Celsius
Décharge : -20 et +60 degré Celsius
Stockage : 0 et +35 degré Celsius

Intensité de courant :

Charge : 1 CmA maximum
Décharge : 2CmA maximum

Tension de courant :

Charge : 4,2V plus/moins 0,05V
Tension de coupure de décharge : 7,75V

Méthode de chargement :

intensité de courant constante – tension de courant constante

La batterie est légèrement pré-chargée par le fabricant. Chargez la batterie avant la première utilisation, selon le mode d'emploi.

Même si la batterie est rechargeable, elle a néanmoins une durée de vie limitée. Si la batterie perd lentement sa capacité au bout de nombreux cycles de charge/décharge, éliminez-la conformément aux dispositions de votre pays. A cet effet, protégez les pôles positif et négatif de la batterie au moyen d'un ruban isolant et placez la batterie ainsi protégée dans un sac en plastique refermable. Ne jetez jamais la batterie dans les ordures ménagères.

Lorsque vous utilisez cette batterie, veuillez tenir compte en particulier de ce qui suit :

- Ne mettez jamais la batterie en contact avec l'humidité ou directement avec de l'eau, de l'eau de mer ou tout autre liquide.
- Si la batterie ne peut être reliée directement et facilement avec le chargeur ou l'équipement, n'établissez pas la liaison de force.
- Si la batterie est raccordée avec pôles, elle sera chargée avec pôles, ce qui peut causer un écoulement d'acide, un développement de chaleur, une explosion, voire un incendie en raison de réactions chimiques anormales.
- Veuillez toujours à ce que les contacts du système de fiches employé dans la batterie et le chargeur soient sobres et libres de corrosion.
- Ne jetez jamais la batterie dans le feu, ne la chauffez jamais. De ce fait, la couche isolante de la batterie peut fondre, la soupape de sécurité ou la structure peut être endommagée, ce qui peut provoquer une chaleur excessive, un incendie et/ou une explosion.
- Évitez que le pôle + et/ou - entre en contact avec des câbles ou tout objet métallique (tournevis, trombone et analogue) pendant le stockage, le transport ou l'utilisation. Ceci provoque un court-circuit de la batterie, ce qui causerait un flux de courant excessivement fort, et pourrait provoquer un excès de chaleur, un incendie, voire une explosion.
- Évitez de donner des coups à la batterie, de la lancer ou de la laisser tomber. Ne percez jamais la batterie (p. ex. avec un tournevis, un clou, etc.). Ne marchez jamais sur la batterie. Ne soudez jamais directement sur la batterie. La chaleur peut endommager la couche isolante, la soupape de sécurité ou le mécanisme de sécurité.
- Vous pouvez de ce fait endommager la couche de protection, ce qui peut provoquer de nouveau une chaleur excessive, un incendie, voire une explosion.
- Ne démontez jamais la batterie. La batterie contient un mécanisme de sécurité et un dispositif de protection afin d'éviter le danger. Si ceux-ci sont endommagés, cela peut provoquer un excès de chaleur, un incendie ou une explosion.
- Maintenez toujours la batterie loin d'une source de chaleur (feu, appareils de chauffage, soleil direct, vitres chauffées par un stationnement au soleil), les fortes températures pouvant provoquer un échauffement de la batterie, une explosion et un incendie.
- Ne laissez jamais la batterie à portée des enfants.
- Ne placez jamais la batterie au four à micro-ondes ou dans une casserole. Un échauffement subit peut endommager le scellage de la batterie.
- N'employez pas la batterie avec des batteries sèches ou des batteries d'autres types ou fabricants ou d'autres batteries de capacité différente, car il pourrait se produire lors du chargement une surcharge et lors du déchargement une trop forte décharge, ce qui produit des réactions chimiques anormales pouvant entraîner un développement de chaleur, un incendie ou une explosion.
- Interrompez le processus de chargement à l'expiration du temps de charge, même si le chargeur n'a pas encore coupé le processus de chargement.
- N'employez pas la batterie à proximité d'électricité statique (autre que celle permise par le fabricant).
- Si vous constatez une mauvaise odeur, une chaleur, une décoloration, une déformation, une corrosion, une oxydation ou toute autre modification quelconque de la batterie à n'importe quel moment, retirez tout de suite la batterie du modèle, coupez immédiatement la liaison avec le chargeur/déchargeur et ne continuez en aucun cas d'utiliser la batterie.
- Si des électrolytes s'écoulent de la batterie ou causent une mauvaise odeur, retirez tout de suite la batterie de toute source de chaleur ou feu ouvert (p. ex. cigarette allumée).
- N'apportez jamais des électrolytes écoulés en contact avec les yeux ou les muqueuses. Si cela devait malgré tout se produire, lavez la zone immédiatement et abondamment à l'eau froide et consultez tout de suite un médecin.
- Même en cas de contact normal avec la peau, il peut se produire une irritation et des inflammations. Rincez tout de suite la peau et les vêtements affectés.
- Un contact prolongé avec l'électrolyte peut causer des blessures graves.

Lors du chargement et du déchargement, vous devriez impérativement veiller à ce qui suit :

- La batterie à charger/décharger doit être placée pendant le processus de chargement sur un fond non inflammable, résistant à la chaleur et non conducteur.
- Évitez impérativement la proximité de liquides inflammables et gazeux. Ne laissez jamais la batterie sans surveillance pendant le processus de chargement/déchargement.
- Ne chargez/déchargez jamais la batterie sans le dispositif éprouvé de sécurité par coupure. Si des problèmes imprévus devaient survenir pendant le chargement/déchargement, il peut se produire une surchauffe pouvant causer un accident. Employez toujours le dispositif de sécurité par coupure fabriqué par Kokam (ou un meilleur).
- N'employez jamais des chargeurs inadaptés ou non recommandés par Kokam et suivez strictement les prescriptions données par Kokam en matière de chargement/déchargement. Si la batterie est chargée/déchargée dans d'autres conditions (forte température, fort courant volts ou ampères ou par un chargeur modifié ou inapproprié) que celles de Kokam, il peut se produire un développement de chaleur, un incendie ou une explosion avec réaction chimique anormale.
- Ne reliez jamais la batterie directement à une prise ou à un allume-cigare de la voiture. Une tension de courant élevée peut provoquer un flux de courant disproportionné et un choc électrique, ce qui fait que la batterie peut dégager des électrolytes, les surchauffer, les faire exploser ou éclater en flammes.
- Ne chargez/déchargez pas la batterie à proximité d'une source de chaleur ou dans la voiture sous un soleil de plomb. Ceci peut endommager le dispositif de protection.
- Chargez la batterie tous les 6 mois à la capacité indiquée par le fabricant, même si elle n'a pas été employée. La batterie se décharge pendant le stockage. Une décharge trop forte peut entraîner des réactions chimiques anormales, pouvant entraîner un écoulement d'acide ou une inflammation de la batterie.

Safety Notes for Lithium-Polymer Batteries

Important Product Information

Lithium-polymer batteries are the new generation batteries for RC sport.

The energy density is three times higher than that of Ni-Cd batteries.

These new cells are capable of supplying relatively high power in relation to the cell's capacity.

Capacity and current:

The given capacity is the capacity guaranteed by the manufacturer at 1C discharge.

Thus a 1200 mAh cell can supply about 1.2 A for about 1 hour. The cell's current load is often given as a multiple of the capacity.

Cell type	Capacity	2C	3C	4C	5C	6C
700 mAh	0,70Ah	1,4A	2,1A	2,8A	3,5A	4,2A
1200 mAh	1,2 Ah	2,4A	3,6A	4,8A	6,0A	7,2A

While many LiPoly cells reach their capacity between 2C and 3C continuous current discharge, the E-Tec and TP-cells can be loaded to about 4.5C. However the life and the efficiency of the cell depends a lot on the load. Many flights and extensive tests have resulted in the following recommendation:

Up to	5C –	For maximum capacity and long life
	6C –	A possible compromise between high discharge currents and durability
	7C –	possible for short-term use if very high currents are needed.

Whenever possible systematic „easing off the throttle“ should reduce the average current load on the cell.

If you want to convert an existing drive to LiPoly cells you should take particular care to adjust it properly. If necessary the prop, drive or even the number of cells should be changed.

LiPoly cells can be arranged in series (increased voltage) and parallel (increased capacity so the max. current load is also achieved).

Charging:

Lithium-polymer cells have to be charged in a special manner. Only chargers specifically built to do this may be used.

When using chargers which adjust the number of cells and charging current automatically, care must be taken to ensure that incorrect settings do not overcharge and destroy the cells.

Read the battery's and the charger manufacturer's instructions carefully before using the batteries as incorrect handling can cause overheating, fire, explosion, damage or loss of capacity of the battery. If you do not understand some of the instructions, contact the dealer where you bought the battery and ask him to explain how to handle it.

These batteries are only intended for use in model making/model sport under normal conditions of use. The manufacturer is not liable if the battery is used for any purpose other than that de-scribed here.

Warning! General Warning

Incorrect handling as described below or in any other way can lead to acid leakage, overheating, fire and/or explosion!

Only use the battery under the following conditions:

Temperature range:

Charging:	0 to +45 degrees C
Discharging:	-20 to +60 degrees C
Storage:	0 to +35 degrees C

Current:

Charging:	Max. 1 CmA
Discharging:	maximum 2 CmA

Voltage:

Charging:	4.2 V +/- 0.05 V
Discharge interrupting voltage:	7.75V

Charging:

Constant current - constant voltage

The battery has been charged slightly by the manufacturer. Charge the battery before first use in accordance with the instructions.

Even if the battery is rechargeable it has a limited life. Should the battery's capacity be reduced after many times of charging and discharging, dispose of it in compliance with local regulations. To do this, cover the plus and minus poles of the battery with insulating tape and put the se-cured battery into a plastic bag which can be sealed. Never throw the battery into the household waste.

When using this battery, please take particular care of the following:

- Avoid any contact of the battery with damp or direct contact with water, sea water or any other liquid.
- If you cannot connect the battery directly to the charger or the equipment easily, do not use force to make a connection.
- If the battery is connected wrongly it will not be charged properly which can lead to a leakage of acid, over heating, explosion or even fire due to abnormal chemical reactions.
- Always take care to ensure that the contacts on the battery's and the charger's connectors are clean and corrosion free.
- Never throw the battery into a fire, never heat it up. That can cause the layer of insulation in the battery to melt, the safety valve or the structure to be damaged, which can cause overheating, fire and/or explosion.
- Avoid allowing the + and/or - pole to come into contact with wire or any metal objects (screwdrivers, paper clips, etc.) during storage, transport and use. That will cause the battery to short circuit and an excessive amount of current to flow, which can then cause overheating, fire or even an explosion.
- Avoid knocking the battery, do not throw or drop it. Never puncture the battery (e.g. with a screwdriver, nail, etc.). Never step on the battery. Never solder anything directly to the battery. Heat can damage the layer of insulation, the safety valve or the safety mechanism.
- That can damage the protective layer, which can then cause overheating, fire or even an explosion.
- Never take the battery apart. The battery has a safety mechanism and a protective system to avoid danger.
- Damaging these can cause overheating, fire or even explosion.
- Always keep the battery away from sources of heat (fire, heaters, direct sunlight, cars parked in the sun). High temperatures can lead to the battery to overheating, explosion and fire.
- Keep the battery out of reach of children.
- Never put the battery in a microwave oven or a saucepan. Sudden heating can damage the battery's seal.
- Never use the battery with dry batteries or other types or other makes of battery or with ones of a different capacity. Charging can then cause overloading and when discharging to an excessive discharge, which can lead to abnormal chemical reactions, leading to overheating, fire or explosion.
- Stop charging after the full charge time, even if the charger has not switched off the charging process.
- Do not use the battery near static electricity (except where allowed by the manufacturer).
- If you should notice an unpleasant smell, overheating, deformation, corrosion, oxidation or any other change to the battery at any time, remove it from the model immediately, disconnect it immediately from the charger/discharger and do not use the battery again at all.
- Should electrolyte escape from the battery or cause an unpleasant smell, remove the battery immediately from any source of heat or naked flame (e.g. burning cigarette).
- Never let escaped electrolyte come into contact with the eyes or mucous membranes. Should this still happen, wash the area immediately with a lot of clear water and then contact a doctor straight away.
- Even contact with normal skin can lead to irritation and inflammation. Wash off the skin and affected clothing immediately.
- Continued contact with the electrolyte can cause serious injury.

When charging and discharging it is necessary to pay attention to the following:

- The battery to be charged or discharged must lie on an inflammable, heat-resistant and non-conductive base during the process.
- Avoid proximity with inflammable and gaseous liquids. Never leave the battery unattended during charging and discharging.
- Never charge or discharge the battery without using the approved safety switch. Unexpected problems during charging/discharging can lead to overheating and an accident. Always use a safety switch made by Kokam (or a better one).
- Never use chargers which are unsuitable or are not recommended by Kokam, and always follow Kokam's charging/discharging instructions strictly. Charging/discharging the battery under conditions other than those recommended by Kokam (high temperature, high voltage or amperage, or using an adapted or unsuitable charger) can lead to overheating, fire or explosion with abnormal chemical reactions.
- Never connect the battery directly to an electric socket or to a car cigarette lighter socket. High voltage can cause an excessive flow of current and electric shock. Electrolyte can flow out of the battery, or it can overheat, explode or catch fire.
- Do not charge/discharge the battery close to a source of heat or in a car in direct sunlight. This can damage the protective switching.
- Charge the battery to the level set by the manufacturer every 6 months, even if the battery has not been used. The battery loses charge during storage. Too much charge can lead to abnormal chemical reactions, which can cause acid leak or the battery catching fire.