

Lade, Entladehinweise für NC, NiMh und Lithium Ionen Akkus

REV01261102 OH

Schnell oder langsam? Wie man am besten lädt: Generell sollten Akkus nur solange geladen werden, bis sie voll sind. Wird der Akku danach weiter geladen, erhitzen sich die Zellen und können beschädigt werden. Um dies zu verhindern, besitzen gute Ladegeräte eine Abschaltvorrichtung. Mit einem älteren Ladegerät ohne Abschaltvorrichtung tun Sie Ihren Akku keine Gefallen.

Man unterschneidet prinzipiell zwei Ladeverfahren: Das Normalladen findet mit einem Ladestrom von in der Regel 10% (0,1C) der Kapazität des Akkus statt. Das heißt, der Ladestrom ist so stark, dass der Akku nach frühestens 10 Stunden voll ist. Die empfehlenswerte Ladezeit liegt zwischen 12 und 16 Stunden. Da die Stromstärke beim Normalladen relativ gering ist, ist die Gefahr des Überladens klein. Haben Sie Ihren Akku versehentlich 24 Stunden statt 16 Stunden am Ladegerät gelassen, wird ihm in der Regel kein Schaden zugefügt. Dennoch verfügen Normalladegeräte zunehmend über eine Abschaltautomatik. Das Schnellladen geschieht mit Ladestrom stärke von in der Regel 0,5 bis 2C. Der Ladevorgang ist also bereits in einer Zeit von 1 bis 3 Stunden abgeschlossen. Das Schnellladen schadet den Akkus nicht. Allerdings muss die Abschaltautomatik hier besonders präzise und zuverlässig arbeiten. Überladen mit den Stromstärken des Schnellladers würde zur Zerstörung des Akkus führen. Viele Ladegeräte verfügen über eine Dauerladeschaltung. Hier wird der Strom nach der Vollladung des Akkus auf eine Stromstärke von ca. 0,03 bis 0,05 C reduziert. Mit dieser Stromstärke wird die Selbstentladung ausgeglichen, eine Gefahr des Überladens besteht nicht.

Die richtige Lagerung: Da Akkus innerhalb von mehreren Monaten ihre Ladung verlieren, ist es bei Ni-MH und Ni-Cd-Akkus prinzipiell egal, in welchem Zustand sie gelagert werden. Bei längerer Lagerung (länger als ein halbes Jahr) sollte ein Ni-MH-Akku jedoch im vollgeladenen Zustand gelagert werden. Zudem sollte er alle zwölf Monate mindestens einmal geladen werden. Ein NC – Akku sollte entladen gelagert werden. Im Gegensatz dazu besitzen Li-Ion-Akkus eine aktive Elektronik, deren Stromverbrauch den Akku im Laufe der Zeit restlos entlädt. Deshalb müssen Lithium-Ionen-Akkus generell geladen gelagert werden, und spätestens nach zwölf Monaten wieder nachgeladen werden, sonst kann der Akku zerstört werden.

Tiefentladung: Vermeiden Sie Tiefentladungen bei allen Akkutypen. Die Entladespannung bei **NC – Akkus**, sollte **0,8 Volt** pro Zelle nicht unterschreiten. Bei **NiMh – Akkus** sollte eine Spannung von **1,0 Volt** pro Zelle nicht unterschritten werden. **Lithium-Ionen Akkus** können bis zu **2,5 Volt** pro Zelle entladen werden. Wird dies nicht beachtet können deutliche Kapazitätseinbußen die Folge sein, d.h. der Akku wird immer weniger Laufzeit erbringen. Lithium Ionen Akkus können durch eine Tiefentladung zerstört werden.

Unsere Akkus sind herstellereitig getestet. Da die Handhabung der Akkus ausserhalb unseres Einflusses liegt, gewähren wir keine Garantie auf Akkus.

Recommendations for Charging and Discharging of NiCd, NiMH and Lithium-Ion Batteries

Fast or slow charging? Charging the best way: In general batteries should only be charged until they are full. If you continue to charge a full battery its cells will heat up and can be damaged. To avoid this good chargers feature a cut-off circuitry. You are definitely not doing your batteries a favor using an older charger without this auto-cut-off feature.

We distinguish between two types of charging: Normal charging is using a charge current of 10% (0.1 C) of the capacity (C) of the battery, i.e. at this charge current the battery will be fully charged at the earliest after 10 hours. The recommended charge time is 12 to 16 hours. As the amperage is relatively low there is no danger to overcharge the battery. If you accidentally charged your battery for 24 instead of 16 hours, chances are you will not have damaged the battery. Nevertheless even normal chargers feature nowadays a cut-off circuit

Fast charging is usually performed at charge currents of 0.5 to 2 C, i.e. the charge process is complete after 2 to 0.5 hours. Fast charging will not harm your batteries if the cut-off circuit of your charger works precisely and reliably. Overcharging at fast charge current settings will destroy the batteries.

Many fast chargers also feature a trickle charge circuitry, which cuts back the charge current to a maintenance charge of 0.03 to 0.05 C after having fully charged the batteries. This process counteracts the self discharge of the batteries and will not harm them by an overcharge.

Storage of batteries: Correct storage: Batteries stored for several months will lose their capacity. Therefore it does not matter for NiMH and NiCd batteries in which state of charge they are stored. A NiCd battery should be stored discharged. If you intend to store a NiMH battery longer than half a year however we recommend you store this battery fully charged. In addition every battery should be charged at least once every 12 months. On the contrary a Lithium-Ion battery features an active circuitry, which will fully discharge the battery over time. Therefore in general Li-Ion batteries should be stored fully charged and being recharged at the latest after 12 months otherwise the battery will be destroyed.

Discharging: Deep discharge: Avoid deep discharging of any battery type. The discharge voltage of NiCds should not go below 0.8 V per cell. On NiMH batteries you should not go below 1.0 V per cell. Li-Ion batteries can be discharged down to 2.5 V per cell. Discharging below these voltages will significantly reduce the capacity of the battery, i.e. the battery will produce less and less motor running time. Li-Ion batteries may be destroyed when deep discharged.

Our batteries have been factory tested. There is no warranty on batteries, as the handling of the batteries is outside our influence.

Conseils pour la charge et décharge des accus NC, NiMH et Lithium Ion.

Charge rapide ou lente ? La meilleure façon de charger: D'une manière générale la charge doit s'interrompre lorsque l'accu est plein. Si la charge ne s'interrompt pas, les éléments risquent de surchauffer et de s'abîmer. Afin d'éviter cela la plupart des chargeurs actuels sont équipés d'un système de coupure automatique en fin de charge. Sans ce dispositif, sur des modèles plus anciens, les accus risquent de souffrir.

On distingue deux types de charge : La charge normale (lente) correspond en règle générale à 10% (0,1C) de la capacité nominale de l'accu. Cela signifie que le courant de charge met au plus tôt 10 heures pour charger complètement l'accu. Le temps de charge conseillé se situe donc entre 12 et 16 heures. Etant donné la faible intensité de la charge lente, le risque de surcharge n'existe pas. Si par inadvertance, vous laissez votre accu 24 heures en charge au lieu de 16 heures, cela ne devrait pas endommager ce dernier. De plus en plus, les chargeurs prévus pour des charges lentes sont équipés d'une coupure automatique. En règle générale, la charge rapide utilise des courants de charge allant de 50 à 200% de la capacité nominale de l'accu. Le cycle de charge se fait donc entre 1 et 3 heures. La charge rapide n'endommage pas les accus. Cependant le réglage de la coupure automatique doit être particulièrement précis et fiable. La surcharge lors de la charge rapide entraînera inexorablement la détérioration de l'accu. La plupart des chargeurs disposent d'un système qui réduit le courant de charge à 3 – 5% de la capacité de l'accu dès que l'accu est plein. Ce système évite la décharge naturelle de l'accu (courant d'entretien). Ainsi il n'y a pas de risque de surcharge.

Stockage des accus : Sans utilisation durant plusieurs mois, tout accu se décharge. En règle générale, l'état de charge des accus NiMH et NiCd importe peu pour le stockage. Pour les accus NiMH, pour un stockage supérieur à 6 mois, il est préférable de les stocker complètement chargés. De plus il est préconisé de les charger au moins une fois tous les 12 mois. Un accu NiCd doit être stocké déchargé. Par contre les accus au Lithium Ion disposent d'un système électronique actif qui les déchargent au fil du temps. C'est pourquoi les accus Lithium Ion doivent être stockés chargés, et rechargés au plus tard tous les ans, faute de quoi l'accu peut s'endommager.

Décharge totale : Pour tous types d'accus, il faut éviter la décharge complète. La tension de décharge maximum pour les accus **NiCd** est de **0,8 Volt** par éléments. Pour les accus NiMH elle est de **1 Volt** par éléments et de **2,5 Volt** pour les accus au Lithium Ion. Si cela n'est pas respecté, la capacité peut être réduite, c'est à dire réduction des temps de vol. Les accus au Lithium peuvent être endommagés en cas de décharge complète

Tous nos accus sont testés par le fabricant. Etant donné que nous n'avons aucune influence quant à leur utilisation, nous ne pouvons accorder une garantie sur ces accus