

Lader 3 PLUS

Allgemeines

Der Lader 3 Plus ist ein Lade-/Entladegerät speziell für die Bedürfnisse des Elektromodellbetreibers. Am 230 V Netz können gleichzeitig Empfänger-, Sender- und Fahrakku geladen werden. Durch Anschluß an eine 12 V Autobatterie wird das Gerät zu einem mobilen Lader für Fahrakkus. Der Fahrakku-Ladeausgang ist ein Schnelladeausgang mit Delta-Peak Abschaltung zum Laden von 6 - 7 zelligen NC-Akkus. Selbstverständlich bietet dieser Ladeausgang die Möglichkeit, die Fahrakku auch langsam (SLOW) zu laden, wodurch natürlich auch die Möglichkeit des Formierens von Akkus gegeben ist.

Nach der Schnellladung (QUICK) sorgt der Erhaltungsladestrom dafür, daß der Akku auch vollgeladen bleibt. Der Schnelladestrom ist einstellbar und beträgt ca. 0,5 - 3,5 A, der Erhaltungsladestrom (SLOW) beträgt ca. 150 mA.

Zusätzlich zum SLOW und QUICK Charge bietet der Lader auch die Möglichkeit des Entladens. Entladen vor dem Laden und mehrfaches Entladen - Laden (Zyklusbetrieb) sind ebenfalls möglich.

Am RX-Ausgang können 4 - 8 Zellen (typisch 4 - 5 Zellen) mit ca. 60 mA geladen werden, am TX-Ausgang können 4 - 8 Zellen (typisch 8 Zellen) mit ca. 140 mA geladen werden.

Anschluß und Laden

Lader mit dem 230 V Netz oder der Autobatterie verbinden. POWER-LED leuchtet und es ertönt **1 Beep**.

Bei 230 V Betrieb: Netzkabel am Lader anschließen. Den Netzstecker mit dem 230 V Netz verbinden, die Krokodilklemmen nicht an einer Bleibatterie anschließen.

Bei 12 V Betrieb: Das Netzkabel vom 230 V Netz trennen und **aus der Buchse des Ladegerätes ziehen**. Die Krokodilklemmen mit einer 12 V Bleibatterie verbinden. Auf richtige Polarität achten: rot = +, schwarz = -.

Ladekabel mit verpolsicherem Stecker zum Anschluß der NC-Akkus in die entsprechenden Buchsen des Laders stecken (rot = +, schwarz = -). NC-Akku mit dem Ladekabel verbinden. Die jeweilige LED über dem Ladeausgang leuchtet.

Normalladung : RX, TX und Fahrakku

Grundsätzlich sind die Hinweise in den Beilageblättern der Akkus zu beachten.

Das Laden von RX und TX - Akkus ist nur bei 230 V Betrieb möglich.

Die Akkus gemäß der Gerätebeschriftung an die entsprechenden Ladeausgänge (Empfängerakku an RX, Senderakku an TX und Fahrakku an den 6-7 NC-Ausgang) anschließen - MODE - Taste nicht betätigen. Die Ladezeiten für sämtliche Ausgänge bei „Normalladung“ (am 6 - 7 NC-Ausgang blinkt die grüne SLOW - LED) berechnen sich wie folgt:

$$1,4 \times (\text{Nennakkukapazität} / \text{mAh}) / (\text{Ladestrom} / \text{mA}) = \text{Ladezeit} / \text{h}$$

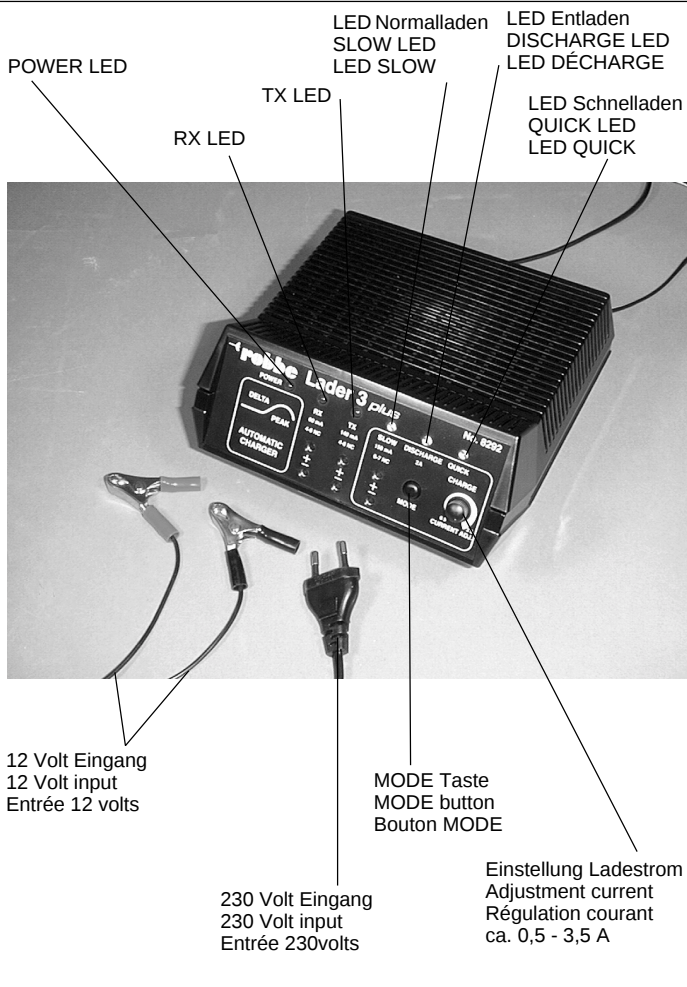
Beispiel für einen Akku mit einer Nennakkukapazität von 600 mAh der am 60 mA Ausgang geladen werden soll:
 $1,4 \times 600 \text{ mAh} / 60 \text{ mA} = 14 \text{ h}$

Der TX-Ausgang ist zum Laden von 8-zelligen Senderakkus optimiert. Der Ladestrom beträgt ca. 140 mA. Jedoch lassen sich auch 4-7 zellige Akkus laden. Der Ladestrom beträgt bei 4 NC ca. 170 mA. Der RX-Ausgang ist zum Laden von 4- oder 5-zelligen Empfängerakkus optimiert. Der Ladestrom beträgt ca. 60 mA. Jedoch lassen sich auch bis zu 8-zellige Akkus laden. Dann beträgt der Ladestrom ca. 50 mA.

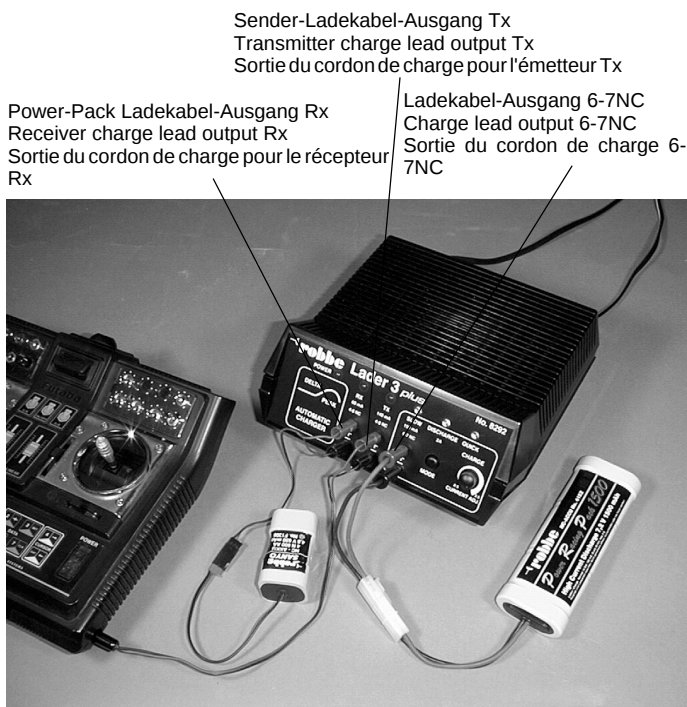
Schnellladen des Fahrakkus

Gewünschten Ladestrom einstellen.

Nach Anschluß des Akkus blinkt die grüne LED als Zeichen für



Lader 3 PLUS mit 6 zelligem Schnelladeakku, Sender und Power-Pack.
 Lader 3 PLUS with 6-cell rapid charge battery, transmitter and receiver battery.
 Lader 3 PLUS avec accu à charge rapide de 6 éléments, émetteur et alimentation du récepteur.



Introduction

The Lader 3 Plus is a battery charger/discharger designed specifically to meet the requirements of the electric-powered model enthusiast. Connected to the 230 V mains supply the unit can recharge the drive battery, the transmitter battery and the receiver battery simultaneously.

It can also be connected to a 12 V lead-acid battery, when it operates as a mobile rapid-charger for drive batteries. The drive battery output (NC) is a rapid-charge output with Delta Peak termination, designed for charging 6 - 7 cell NC packs. As you would expect, this output also offers the facility to slow-charge (SLOW) drive packs, which allows you to balance their state of charge.

At the end of the rapid-charge (QUICK) process the trickle charge circuit ensures that the pack stays fully charged. The rapid-charge current is variable within the range 0.3 - 3.5 A, while the trickle charge current (SLOW) is around 150 mA.

In addition to the SLOW and QUICK charge facilities the Lader 3 PLUS features a discharging circuit. It is also possible to discharge before charging, and to set up a repeated discharge - charge cycle.

At the RX output 4 - 8 cells (typically a 4 - 5 cell receiver pack) can be charged at a rate of about 60 mA. At the TX output a 4 - 8 cell battery (typically an 8-cell transmitter pack) can be charged at a rate of about 140 mA.

Connecting the unit, charging

Connect the charger to the 230 V mains supply or a lead-acid battery. The POWER LED will light up, and you will hear **a single beep**.

230 V mains operation: connect the mains cable to the charger, and the mains plug to a 230 V wall socket. Do not connect the crocodile clips to a 12 V lead-acid battery.

12 V battery operation: disconnect the mains cable from the 230 V mains socket and **remove the cable from the charger**. Connect the crocodile clips to the terminals of a 12 V lead-acid battery. Maintain correct polarity (red = +, black = -).

Select a charge cable with matching polarised connector for your NC battery, and connect it to the appropriate sockets on the charger (red = +, black = -). Connect the NC pack to the charge lead. The LED above the charge output in use will light up.

Slow charging: RX, TX and drive battery

Please be sure to read the manufacturer's notes supplied with the batteries.

RX and TX packs can only be charged when the unit is connected to the mains supply.

Connect the batteries to the appropriate charge outputs (receiver battery to RX, transmitter battery to TX and drive battery to the 6-7 NC output), following the inscriptions on the charger case. Do not press the - MODE - button. The charge time for all outputs when set to slow charging (at the 6 - 7 NC output the green „SLOW“ LED will flash) can be calculated using this formula:

$$1.4 \times \text{nominal capacity (mAh)} / \text{charge current (mA)} = \text{charge time (h)}$$

Example: a battery with a nominal capacity of 600 mAh is to be charged at the 60 mA output:
 $1.4 \times 600 \text{ mAh} / 60 \text{ mA} = 14 \text{ hours}$

The TX output is optimised for charging 8-cell transmitter batteries, and the charge current is about 140 mA. However, it can also be used with 4 - 7 cell packs. With a 4-cell battery the charge current is around 170 mA.

The RX output is optimised for charging 4-cell or 5-cell transmitter batteries, and the charge current is about 60 mA. However, it can also be used with up to 8 cells. In this case the charge current is around 50 mA.

Généralités

Le chargeur Lader 3 Plus est un appareil de charge/décharge conçu spécialement pour répondre aux besoins des utilisateurs de modèles à propulsion électrique. A partir du secteur, 230 V, il est possible de recharger simultanément l'accu du récepteur, de l'émetteur et l'accu d'alimentation du moteur. Raccordé à une batterie de voiture, 12 V, le chargeur devient un appareil mobile permettant de recharger les accus d'alimentation des moteurs. La sortie de charge de l'alimentation du moteur est une sortie à charge rapide avec commutation Delta-Peak en fin de charge pour charger de 6 à 7 éléments Cd-Ni. Évidemment l'appareil permet également de recharger des accus en charge lente (SLOW) et donc d'homogénéiser des accus non formés.

Une fois la charge rapide (QUICK) achevée, un courant de maintien de la charge préserve la pleine charge de l'accu. Le courant de charge rapide est réglable et se situe entre 0,5 et 3,5 A approximativement. Le courant de maintien (SLOW) est d'environ 150 mA.

Outre les charges rapides (QUICK) et lentes (SLOW) l'appareil permet également de décharger. Décharger avant de recharger ou d'opérer plusieurs séquences de décharge-recharge (mode cyclique).

La sortie Rx permet de recharger 4 à 8 éléments (en règle générale 4 à 5 éléments) avec un courant de charge de 60 mA environ. La sortie Tx permet de charger les accus d'émetteur de 4 à 8 éléments (en règle générale 8 éléments) avec un courant de charge d'environ 140 mA.

Branchement et charge

Raccorder le chargeur au secteur 230 V ou à la batterie de voiture 12 V. La LED POWER s'allume et **un bip** se fait entendre.

En mode secteur, 230 V: brancher la fiche dans une prise 230 V du secteur. Ne pas raccorder les pinces crocodile à une batterie de voiture 12 volts.

En mode 12 volts: désolidariser le cordon du secteur 230 volts et le **retirer de la douille du chargeur**. Accrocher les pinces crocodile aux pôles d'une batterie de voiture 12 volts. Veiller absolument à la correction de la polarité (rouge = plus/noir = moins).

Planter le cordon de charge muni de connecteurs protégés contre les inversions de polarité dans les douilles correspondantes du chargeur pour le branchement de l'accu Cd-Ni (rouge = +, noir = -). Relier l'accu Cd-Ni au chargeur. La LED correspondante s'allume au-dessus de la sortie de charge.

Charge normale: Rx, Tx et accu du moteur

Tenir compte impérativement des consignes fournies sur la notice accompagnant les accus.

La charge d'accus de réception Rx et d'accus d'émission Tx n'est possible qu'à partir du secteur 230 volts.

Raccorder l'accu à la sortie de charge correspondant aux indications fournies sur le chargeur (Rx pour l'accu de réception, Tx pour l'accu d'émission et accu moteur à la sortie 6-7 NC). Ne pas presser sur la touche MODE. La durée de charge de toutes les sorties en „charge normale“(à la sortie 6-7 NC clignote la LED SLOW verte) se calcule comme suit :

$$\text{durée de charge/h} = 1,4 \times (\text{capacité nominale de l'accu} / \text{mA}) / \text{courant de charge} / \text{mA}$$

Exemple pour un accu de 600 mAh de capacité nominale devant être chargé à la sortie 60 mA:
 $1,4 \times 600 \text{ mAh} / 60 \text{ mA} = 14 \text{ heures}$

La sortie Tx est conçue de manière optimale pour la charge d'accus d'émission de 8 éléments. Le courant de charge est de 140 mA approximativement. Il est toutefois possible de charger des accus de 4 à 7 éléments. Le courant de charge avec 4 éléments Cd-Ni se monte à 170 mA environ. La sortie Rx est conçue de manière optimale pour la charge de 4 à 5 éléments d'accu de réception. La courant de charge est d'environ 60 mA. Il est toutefois possible d'y charger également jusqu'à 8 éléments avec un courant de charge d'environ 50 mA.

Erhaltungsladung. Durch **einmalige Betätigung der MODE Taste** leuchtet die rote QUICK LED und es ertönt **ein Beep** als Zeichen für Schnellladung. Bei vollem Akku, oder durch erneute einmalige Betätigung der MODE-Taste wird in den Erhaltungslademodus (SLOW) geschaltet. Dies wird durch Signaltöne angezeigt. Sollte keine Schnellladung möglich sein (QUICK - LED leuchtet nicht), so ist der Akku entweder verpolt angeschlossen, die Zellenzahl kleiner als 6 oder der Akku ist tiefentladen. Im Falle eines tiefentladenen Akkus sollte für einige Sekunden eine Normalladung durchgeführt werden.

Entladen des Fahrakkus

Wird **die MODE-Taste für die Dauer von 2 Sekunden gedrückt gehalten**, wird das Entladen des Fahrakkus gestartet. Als Quittung ertönt **ein 2-fach Beep** und die gelbe DISCHARGE-LED leuchtet. Am Ende der Entladung oder durch erneute einmalige Betätigung der MODE-Taste erfolgt SLOW - Ladung.

Entladen vor dem Laden des Fahrakkus

Gewünschten Ladestrom einstellen.
Ein zweimaliges Betätigen des MODE-Tasters startet den Modus "Entladen" vor dem Laden. Als Quittung ertönt **ein 3-fach Beep** und die gelbe DISCHARGE-LED leuchtet. Nach der Entladung ertönt ein Signal und es folgt eine Schnellladung, die durch das Leuchten der roten QUICK-LED angezeigt wird. Anschließend erfolgt SLOW - Ladung.

Zyklusbetrieb

Gewünschten Ladestrom einstellen.
Die MODE-Taste muß zweimal betätigt werden. Beim zweiten Betätigen die Taste ca. 2 sec. gedrückt halten. Der Zyklusbetrieb (mehrere Entlade-/Ladezyklen) wird gestartet. Als Quittung ertönt **ein 4-fach Beep**. Beendet wird der Zyklenbetrieb nur durch erneutes einmaliges Betätigen der MODE-Taste. Anschließend erfolgt SLOW - Ladung. Zur Unterbrechung des jeweiligen Modes, die MODE Taste 1 x drücken oder den NC - Akku abziehen.

Technische Daten

Betriebsspannung:	AC 230 V oder DC 12 V
Stromaufnahme:	bei DC 12 V ca. 3,5 A, bei 230 V ca. 0,37 A
Ausgang RX:	4,8 ... 9,6 V , ca. 60mA bei 4 - 5 Zellen
Ausgang TX:	4,8 ... 9,6 V, ca. 140 mA bei 8 Zellen
Quickausgang:	ca. 0,5 - 3,5 A, Erhaltungsladung ca. 150 mA
Entladestrom:	ca. 2 A, spannungsabhängig
Akkukapazitäten:	ca. 300 - 2000 mAh

Quickausgang kurzschluß- und verpolgeschützt, RX- und TX- Ausgang kurzschluß- und verpolfest. 12 V Eingang verpolgeschützt.

Anmerkung

- Der Ladestrom reduziert sich beim Laden von 7 NC gegen Ende der Ladung je nach Spannungslage.
- Um eine Entladung des Akkus zu vermeiden, ist dieser vom Ladegerät zu trennen, falls das Gerät von der Eingangsspannung getrennt wurde.

Sicherheitshinweise

- Gerät nur mit Betriebsspannung AC 230V oder an 12V Bleibatterie betreiben.
- Bei längerem Nichtgebrauch das Gerät durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz trennen und evtl. angeschlossene Akkus abnehmen.
- Beim Aufstellen auf freie Kühlöffnungen zur Luftzirkulation achten (nicht auf Teppich oder Filz stellen).
- Ladegerät und Akkus nicht auf brennbaren Unterlagen betreiben und nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Lader nur in trockenen Räumen verwenden.
- Beim Aufstellen des Gerätes darauf achten, daß sich eine Steckdose gut erreichbar in der Nähe des Gerätes befindet.
- Vor Feuchtigkeit schützen.
- Auf richtige Polung der Ausgänge achten.
- Kurzschlüsse vermeiden.
- Nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Keine Akkus laden, die stark erwärmt sind. Akku auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Es dürfen nur NC-Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats im Verbund geladen werden.
- Nicht zwei Akkus zum Laden parallel schalten.
- Angaben der Akkuhersteller beachten.
- Nur zum Laden von wiederaufladbaren Akkus geeignet.

robbe Modellsport GmbH & Co. KG

Technische Änderungen vorbehalten

Rapid-charging a drive battery

Set the charge current you wish to use.
When you connect the NC battery the green LED will flash to indicate that the trickle current is flowing. **Press the MODE button once** and the red LED marked QUICK lights up. You will also hear **a beep** to indicate that rapid-charging is in progress. When the battery is full, or if you press the MODE button once more, the charger switches back to trickle mode (SLOW). You will hear audible signals to confirm this. If a rapid-charge is not possible (QUICK LED does not glow), then the battery is either connected with reverse polarity, the number of cells is less than 6, or the battery is deep-discharged. If the pack is deep-discharged you should give it a slow charge for a few seconds before switching to rapid-charging.

Discharging the drive battery

If you hold the MODE button pressed in for two seconds, the charger starts to discharge the drive battery. You will hear a **double beep** to confirm this, and the yellow „DISCHARGE“ LED lights up. At the end of the discharge, or if you press the MODE button once more, the charger switches over to a SLOW charge.

Discharging before charging the drive battery

Set the charge current you wish to use.
Press the MODE button twice to start the discharge process prior to charging. You will hear a **triple beep** in confirmation, and the yellow „DISCHARGE“ LED will light up. At the end of the discharge process you will hear an audible signal, and the charger switches over to a rapid-charge process. This in turn is indicated by the red „QUICK“ LED. The charger switches to a SLOW charge in the normal way when the pack is full.

Cycle mode

Set the charge current you wish to use.
First press the MODE button twice, but hold the button pressed in for about two seconds the second time. Cycle mode (repeated discharge / charge cycling) starts. You will hear a **quadruple beep** in confirmation. The cycle is continuous, and only stops when you press the MODE button again. The unit then switches to a SLOW charge.

You can interrupt the cycle at any time by pressing the MODE button once or by disconnecting the NC pack.

Specification

Operating voltage:	230 V AC or 12 V DC
Current drain:	approx. 3.5 A on 12 V DC, approx. 0.37 A on 230 V
RX output:	4.8 ... 9.6 V, approx. 60 mA with 4-5 cells
TX output:	4.8 ... 9.6 V, approx. 140 mA with 8 cells
Quick output:	approx. 0.5 - 3.5 A, trickle charge approx. 150 mA
Discharge current:	approx. 2 A, varies with voltage
Battery capacity:	approx. 300 - 2000 mAh

Quick output protected against short-circuit and reverse polarity. RX and TX outputs protected against short-circuit and reverse polarity. 12 V input protected against reverse polarity.

Note

- When the unit is charging 7 NC cells the charge current falls off towards the end of the charge as the pack's voltage rises.
- To prevent the battery discharging itself, disconnect it from the charger when you disconnect the unit from the input voltage.

Safety notes

- The charger may only be used with the 230 V AC mains supply or a 12 V DC lead-acid battery.
- If you know you will not use the charger for a long period, disconnect the mains plug at the wall socket and remove any NC packs connected to the charger.
- When setting up the charger check that all cooling vents are unobstructed so that air can circulate unhindered, i.e. don't stand it on carpet or other soft material.
- Do not place the charger and batteries on an inflammable surface and supervise them.
- Use the charger in dry indoor conditions only.
- When setting up the charger ensure that there is a mains socket easily accessible and close by.
- Protect the unit from damp.
- Always ensure that the polarity of the charge output is correct.
- Avoid short-circuits.
- Do not leave the charger in direct sunshine.
- Do not attempt to charge a battery which is already hot to the touch. Allow the pack to cool down to ambient temperature first.
- NC packs must be assembled from cells of the same make and capacity.
- Do not attempt to charge two batteries connected in parallel.
- Observe the information and instructions supplied by the battery manufacturer.
- Do not attempt to recharge non-rechargeable cells (i.e. ordinary dry cells).

We reserve the right to alter technical specifications

Charge rapide de l'accu du moteur

Régler le courant de charge souhaité.
Lorsque l'accu a été raccordé, la LED verte s'allume pour indiquer qu'il s'agit de la charge de maintien. **Une pression sur la touche MODE** allume la LED rouge QUICK et **un bip** retentit pour indiquer qu'il s'agit d'une charge rapide. Lorsque l'accu est chargé ou après une nouvelle pression sur la touche MODE, l'appareil passe en charge lente (SLOW). Cette commutation est signalée par un signal acoustique. Si la charge rapide s'avérait impossible (LED QUICK ne s'allume pas), cela signifie que l'accu est raccordé avec une inversion des polarité ou qu'il dispose d'un nombre d'éléments inférieur à 6 (par exemple : élément défectueux dans l'accu) ou que l'accu est déchargé excessivement. En présence d'un accu déchargé excessivement, il suffit de réaliser une charge normale pendant quelques secondes.

Décharge de l'accu du moteur

Lorsque la pression est maintenue **plus de 2 secondes sur la touche MODE**, c'est la décharge de l'accu raccordé qui commence. La procédure est annoncée par un **double bip** et la LED jaune DISCHARGE s'allume. En fin de décharge ou après une nouvelle pression unique sur la touche MODE, l'appareil commute en charge lente (SLOW).

Décharge de l'accu du moteur avant recharge

Régler le courant de charge souhaité.
Appuyer deux fois successivement sur la touche MODE pour lancer le mode „décharge“ avant charge. La procédure est confirmée par un **triple bip** et la LED jaune „DISCHARGE“ s'allume. Une fois la décharge achevée retentit un signal acoustique pour signaler que la charge rapide s'amorce. Celle-ci est signalée par le fait que la LED rouge QUICK s'allume. Lorsque la charge rapide est terminée, l'appareil passe automatiquement en charge de maintien (SLOW).

Mode cyclique

Régler le courant de charge souhaité.
Appuyer deux fois successivement sur la touche MODE. Maintenir la seconde pression pendant approximativement 2 secondes. Le cycle de décharges-charges successives s'engage. Il est signalé par **quatre bips** successifs. Le cycle est interrompu par une nouvelle pression sur la touche MODE. L'appareil passe automatiquement en charge de maintien (SLOW). Pour interrompre le mode en cours, quel qu'il soit, appuyer une fois sur la touche MODE ou désolidariser l'accu Cd-Ni de l'appareil.

Caractéristiques techniques

tension de service:	230 volts CA ou 12 volts CC
consommation:	avec 12 volts CC approx. 3,5 A, avec 230 volts CA approx. 0,37 A
sortie Rx:	4,8...9,6 volts, approx. 60 mA avec 4 à 5 éléments
sortie Tx:	4,8...9,6 volts, approx. 140 mA avec 8 éléments
sortie QUICK:	approx. 0,5 à 3,5 A, charge de maintien approx. 150 mA
courant de décharge:	approx. 2 A, en fonction de la tension
capacité de l'accu:	approx. 300 à 2000 mAh

La sortie QUICK est protégée contre les courts-circuits et les inversions de polarité, les sorties Rx et Tx sont protégées contre les courts-circuits et les inversions de polarité. L'entrée 12 volts est protégée contre les inversions de polarité.

Remarques

- Le courant de charge choit en fin de charge d'accus de 7 éléments Cd-Ni en fonction du niveau de tension.
- Pour éviter une décharge de l'accu, le désolidariser du chargeur lorsque la tension d'alimentation du chargeur a été coupée.

Consignes de sécurité

- N'exploiter le chargeur qu'à partir du secteur 230 volts ou d'une batterie de voiture 12 volts.
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant un certain temps, le désolidariser du secteur et en débrancher l'accu en charge.
- Lorsque vous installez le chargeur, veiller à ne pas en boucher les orifices d'aération afin de préserver la circulation de l'air (ne pas l'installer sur un tapis ou une moquette).
- Ne pas exploiter l'accu ou le chargeur sur un support inflammable et ne pas laisser sans surveillance.
- N'utiliser le chargeur que dans des endroits secs.
- Lors de sa mise en place, veiller à ce que la prise à laquelle l'appareil est raccordé se trouve à portée de la main.
- Protéger l'appareil de l'humidité.
- Éviter absolument les courts-circuits en respectant les polarités.
- Ne l'exposer en aucun cas au rayonnement solaire. Ne pas le couvrir.
- Ne pas charger d'accus dont la température est trop élevée. Les accus à mettre en charge doivent être à température ambiante.
- Seuls des éléments Cd-Ni de même capacité et du même fabricant peuvent être réunis pour constituer un accu et être chargés comme tels en charge rapide.
- Ne pas charger simultanément deux accus en parallèle.
- Tenir compte des consignes d'utilisation fournies par le fabricant des accus.
- Ne charger que des accus rechargeables.

Sous réserve de modification technique.