

#### 4. Enregistreur de données

L'AkkuMaster a un enregistreur de données intégré qui enregistre les processus de charge/de décharge complets sans qu'un PC soit constamment branché. Ces données peuvent être lues/exploitées et évaluées/interprétées ultérieurement. L'enregistreur peut mémoriser en totalité 53000 blocs de données environ. La mémorisation est effectuée 1 fois toutes les 5 secondes. Si la mémoire de l'enregistreur de données est pleine (au bout de 74 heures), l'enregistrement est stoppé.

Remarque : les pauses "Service" et "Cycle" sont automatiquement supprimées de l'enregistreur de données et non enregistrées.

Remarque : l'enregistrement commence toujours lorsqu'un menu Start "démarrage" est lancé. Ce faisant, les données enregistrées précédemment sont supprimées.

## Chargeur Akkumaster C5

**Code : 200005**

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

#### Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/02-11/JV

The logo for Conrad, featuring a stylized 'C' followed by the word 'ONRAD' in a bold, italicized sans-serif font.

**Avant d'utiliser l'appareil, il convient de respecter impérativement les consignes de cette notice. Le législateur exige que nous vous indiquions des consignes importantes pour votre sécurité et quels dommages vous pourriez éviter sur les personnes, l'appareil et d'autres dispositifs. Si vous ne respectez pas les consignes de cette notice, le fabricant n'est pas responsable des dommages qui pourraient survenir en raison du non-respect involontaire ou volontaire des consignes figurant dans cette notice !**

## **Les risques de manipulation du chargeur**

Le chargeur a été construit selon la dernière technologie tout en respectant les directives reconnues en matière de sécurité technique. Cependant, il en résulte des dangers

- pour le corps et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers,
- pour le chargeur et d'autres biens réels de l'exploitant dans le cas d'une mauvaise utilisation ou d'un abus.

Toutes les personnes qui sont chargées de la mise en service, de la manipulation, de l'entretien et de la maintenance du chargeur, doivent être soit qualifiées en fonction, assimiler ou avoir des connaissances en matière de manipulation des chargeurs et des piles et respecter précisément cette notice. Les dysfonctionnements qui nuisent à votre sécurité, doivent être évités et résolus immédiatement le cas échéant.

Pour ne pas compromettre cet état et permettre un fonctionnement optimal, il importe que l'utilisateur se conforme aux consignes de sécurité et aux avertissements énoncés dans le présent mode d'emploi.

## **Domaine d'application**

L'appareil sert à charger et à mettre en mémoire automatiquement le gel plomb, le composite en plomb ou les accus à l'acide et au plomb, NiCd, NiMH, Pb, lithium ion et lithium polymère.

Aucune pile primaire (carbone de zinc, alcaline, etc) ou autre type d'accu ne doit être branché et chargé.

Une utilisation différente de celle décrite dans la présente notice, entraîne des dommages sur le produit ainsi que des risques de courts-circuits, d'incendie, de choc électrique, etc.

**Veillez respecter les consignes de sécurité suivantes afin d'éviter les dysfonctionnements, les dommages et les problèmes de santé qui pourraient en découler.**

- Veuillez lire attentivement cette notice et utilisez le chargeur conformément à cette notice.
- Ne recyclez pas le papier d'emballage inutile ni ne le conservez dans un endroit inaccessible aux enfants. Risque d'étouffement !

**Remarque : lors de la charge d'accus lithium ion et lithium polymère, on doit s'assurer qu'il s'agit d'un accu "nu". C'est uniquement dans ce cas que l'AkkuMaster puisse traiter correctement cet accu. Si l'accu contient le circuit électronique de protection et de charge intégré, il ne doit être chargé uniquement que pour le chargeur prévu. Si on essaie, de recharger ainsi un accu avec l'akkuMaster, ceci peut entraîner une détérioration (par exemple explosion) de l'accu.**

Lors de la charge d'accus Pb (au plomb), d'accus lithium ion et lithium polymère, les paramètres suivants seront évalués par l'AkkuMaster pour détecter/reconnaître la fin de la charge :

- I cut-off
- Capacité chargée (délimitation/valeur limite de la capacité de charge)
- Température de l'accu maximale autorisée (dans le cas où la sonde thermique est présente)

Lors de la décharge d'accus Pb (au plomb), d'accus lithium ion et lithium polymère, les paramètres suivants seront évalués par l'AkkuMaster pour détecter/reconnaître la fin de la décharge :

- Tension minimale autorisée des éléments/des cellules
- Température de l'accu maximale autorisée (dans le cas où la sonde thermique est présente)

Chacun des faits/commutations prédéfinis peut mettre fin au programme Service.

Les faits suivants sont évalués/considérés comme des erreurs :

- Déconnexion de l'accu pendant le service programme
- Haute/forte résistance interne de l'accu
- Tension maximale autorisée des éléments/des cellules
- Surchauffe de l'appareil

Il en résulte une interruption complète du programme Service.

### 3.3 Processus de charge pour les accus lithium-ion et lithium polymère et au plomb

Le processus de charge pour ces accus est la charge avec la courbe caractéristique IU. L'accu est ici chargé d'abord avec un courant constant jusqu'à ce que la tension de fin de charge (U cell max.) soit atteinte. La tension est ensuite maintenue et le courant de charge s'adapte à l'état de charge de l'accu. Plus l'accu est chargé, plus faible est le courant de charge. Si le courant de charge est inférieur à une valeur déterminée (I cut-off), le processus de charge est considéré comme terminé.

Les paramètres de charge suivants sont recommandés par la plupart des fabricants d'accus :

#### • Pb (au plomb)

o U cell max. :	2,2...2,45V/cell
o I charge	
- Charge standard:	0,1C;
- Charge rapide	0,3...1C;
o I cut-off	0,05...0,2C;

#### • Lithium – ion

o U cell max.:	4,1V/cell (tolerance 1%)
o I charge	
- Charge standard	0,05...0,15C
- Charge rapide	0,5...1C;
o I cut-off	0,07...0,2C;

#### • Lithium polymère

o U cell max:	4,2V/cell (tolerance 1%)
o I charge	
- Charge standard	0,05...0,15C;
- Charge rapide	0,5...1C;
o I cut-off	0,07...0,2C

L'AkkuMaster proposera la valeur standard suivante pour le courant de charge :

• Pb (au plomb)	0,3C ;
• Lithium ion	0,5C ;
• Lithium polymère	0,5C ;

La valeur standard pour le courant de décharge est de 0,2C pour les trois types.

- En cas de détériorations du chargeur ou de câbles de connexion, celui-ci ne doit plus être utilisé. Il devrait être réparé par un personnel qualifié en la matière. Avant toute première mise en service, il convient d'effectuer une vérification du câble de connexion (câble secteur, câble de charge) pour voir s'il n'a pas subi de détérioration.
- Lorsque vous chargez des accus à l'acide/au plomb, l'émission de gaz explosifs et dangereux pour la santé pourraient survenir. C'est pourquoi il convient de charger des accus uniquement dans des locaux bien aérés. Evitez l'apparition d'incendie et d'étincelles.
- Ne chargez pas d'autres accus ou piles comme il est indiqué dans cette notice.
- Faites attention à ce que les fentes d'aération ne soient pas obstruées.
- Le branchement ne doit être effectué que sur une prise de courant de sécurité de 230 Volt AC /50 Hz (10/16 A)
- Évitez de charger des accus à l'acide/au plomb défectueux ou endommagés, très fortement déchargés.
- Ne chargez en aucun cas des piles sèches.
- N'utilisez pas le chargeur pour un usage extérieur.
- Ne mettez pas l'appareil à portée des enfants.
- Faites attention à ce que vous ne portiez pas de bijoux conducteurs d'électricité tels que des chaînes, des bracelets ou des bagues.
- Faites attention à ce que vous ne soyez pas en contact avec l'acide des accus. L'acide de la pile/de l'accu peut entraîner de graves brûlures par acide. Dans le cas d'un contact, il convient de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin le cas échéant.
- Dans le cas d'une utilisation prolongée, avec un courant de charge maximal, l'appareil peut chauffer.

### Consignes de sécurité



Contrôlez à des intervalles réguliers le processus de charge et débranchez la fiche de la prise secteur en cas d'irrégularités (surchauffe excessive de l'accu, un dégagement de gaz intensif), puis retirez l'accu du chargeur.



- Si vous n'utilisez pas le chargeur ou si vous le nettoyez, il convient de retirer la fiche de la prise secteur et de retirer l'accu de l'appareil. Ne débranchez jamais l'appareil en tirant sur le câble secteur mais constamment en le débranchant par la fiche.
- Ne démontez pas le chargeur et n'entreprenez aucune réparation. Le chargeur ne contient aucune pièce à réparer ou à remplacer par vous.
- Si l'appareil produit de la fumée, sent le brûlé et produit des bruits bizarres, il convient de le débrancher et de le rapporter chez votre commerçant spécialisé.



### 3.2.3 Charge rapide

Ce type de charge est autorisée/conçue pour les accus compatibles charge rapide. C'est un courant de charge constant avec un courant de charge de 0,5C – 1,5 C environ. L'accu nécessite dans ce cas d'un temps de charge de 0,6 à 2 heures, en fonction de l'intensité du courant. Chez ce type de charge, une augmentation significative de la tension avec une chute de tension finale doit être mesurer à la fin de la charge. L'appareil détecte/reconnait cette chute de tension et se déconnectera/se mettra hors tension après la détection/la reconnaissance – dU. Un accu ne doit pas être d'abord complètement déchargé avant le début de la charge afin d'éviter une surcharge.

### 3.2.4 Charge rapide avec déconnexion réglée(effectuée) en fonction de la température

Ce type de charge est conçue principalement pour la charge rapide et offre/présente une protection efficace contre la surcharge et la détérioration de l'accu. Pour se faire, il convient d'appliquer la formule suivante :

$$T \text{ accu max.} = T \text{ accu start} + 15^{\circ}\text{C}$$

Voici :

T accu max. : la température de l'accu maximale autorisée (aussi température de coupure/de déconnexion)

T accu start : la température de l'accu avant la charge (et/ou température ambiante)

Remarque : la sonde thermique doit avoir un bon contact thermique avec l'accu.

### 3.2.5 Charge de maintien

Une fois la phase de charge terminée avec succès, le chargeur passe normalement en mode "charge de maintien". Cette charge de maintien doit régler/égaliser l'autodécharge d'un accu branché, surtout si cet accu reste branché à l'accu pendant longtemps. Ce faisant, une charge avec un courant de charge dans une plage de 0,02 – 0,05C est recommandée par la plupart des fabricants d'accus (avec une valeur limite/délimitation de la tension de l'accu et du temps possible).

L'AkkuMaster calcule une valeur standard à partir de la capacité de l'accu réglée/déterminée et propose cette valeur comme courant de charge/de décharge. La valeur standard pour le courant de charge a été sélectionnée 1/2C parce que l'appareil peut garantir/ permettre dans ce cas une détection/reconnaissance fiable de fin de charge. Pour le courant de décharge, le courant de 1/5C est proposé comme une valeur standard.

Lors de la charge d'accus NiCd-/NiMH, les paramètres suivants seront évalués par l'AkkuMaster pour détecter/reconnaître la fin de la charge :

- Capacité chargée (délimitation/valeur limite de la capacité de charge)
- Température de l'accu maximale autorisée (dans le cas où la sonde thermique est présente)
- -dU

**Remarque : ce paramètre est évalué si le courant de charge réglé/déterminé**

## Manipulation



- Choisissez un emplacement stable, suffisamment grand et plat. En chutant, le poids de l'appareil pourrait causer de sérieuses blessures. De plus, l'appareil pourrait en être détruit. Ne posez jamais le chargeur et l'accu sur des surfaces inflammables (par exemple tapis). Faites attention à ce qu'il n'y ait aucun objet facilement inflammable (chiffons, laine) à proximité de l'appareil. Faites également attention à ce que le câble de charge et d'alimentation ne se trouve pas sur un sol inflammable ou à proximité d'objets facilement inflammables. Utilisez, le cas échéant, un sol/support approprié non inflammable (par exemple un grand carrelage en porcelaine épais ou une plaque en fer).
  - Faites attention à ce qu'il y ait une aération suffisante pendant la phase de fonctionnement, ne couvrez jamais la station de charge ou l'accu branché. Laissez suffisamment d'espace (5 à 10 cm au minimum) entre la station de charge et l'entourage/le mur pour que la circulation de l'air ne soit pas gênée.
  - Ne mettez jamais l'appareil sous tension immédiatement après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chauffé. La différence de température entre l'appareil et l'air ambiant donnerait naissance à une condensation de vapeur d'eau qui, dans certaines conditions défavorables, risque d'en perturber gravement le fonctionnement. **Laissez le chargeur (et le/les accus) prendre la température ambiante avant de le mettre en marche. Ceci peut durer plusieurs heures.**
  - Les travaux de maintenance/d'entretien, de réglage ou de réparation ne doivent être effectués que par un personnel qualifié/un garage spécialisé. Il n'y a aucune pièce à l'intérieur de l'appareil qui nécessite un réglage ou un entretien.
  - Dans le cadre d'activités à caractère commercial, l'usage de l'appareil ne peut se faire qu'en conformité avec la réglementation professionnelle en vigueur pour l'outillage et les installations électriques des corps de métiers concernés.
  - Dans les écoles, centres de formation, ateliers collectifs de loisirs ou de bricolage, l'appareil ne doit être utilisé que sous la responsabilité de personnel d'encadrement qualifié.
  - Manipulez l'appareil avec précaution, faites attention à ce qu'il ne soit pas endommagé en raison de coups, de chocs ou de chute à une hauteur moyenne.
- Si vous avez le moindre doute sur le fonctionnement, le branchement ou la sécurité concernant le présent appareil, renseignez-vous auprès d'un spécialiste.
- Le chargeur ne peut être utilisé que dans des locaux fermés, secs. Le chargeur (et un accu/un pack d'accus branché) ne doit pas être mouillé ni humide.

- Posez le chargeur sur une surface fixe, plane et non inflammable. Celle-ci doit être aussi grande que même l'accu/le pack d'accus branché peut être installé à côté en toute sécurité.

L'accu ne doit pas être placé au-dessus ou au-dessous du chargeur !

Bien que le chargeur soit équipé de nombreuses fonctions de sécurité, il n'est pas complètement exclu qu'une surchauffe de l'accu pourrait survenir. Même l'utilisation de câbles de charge trop fins ou de problèmes de contacts pourrait entraîner des états de fonctionnement trop dangereux.

Ne posez pas la station de charge sur des surfaces de meubles de valeur (même pour le rangement en cas de non utilisation) ; en raison de réactions chimiques, il pourrait s'ensuivre des décolorations à cause des pieds en caoutchouc, des marques/des empreintes dues à la pression sont possibles. Utilisez un support/une base appropriée.

- Faites attention lors de l'installation de la station de charge à ce que le câble d'alimentation et le câble de charge de l'accu ne soient pas pliés ou coincés. Placez le chargeur, l'accu et le câble de façon à ce que personne ne trébuche.

#### • Ne faites jamais fonctionner le chargeur sans surveillance !

- N'utilisez pas l'appareil dans des conditions défavorables aussi bien dans les locaux que lors du transport : une exposition solaire directe et intensive  
Humidité et un taux d'humidité trop élevé

Froid extrême (<0°C) ou chaleur extrême (>35°C)

Poussière ou gaz inflammables, vapeurs ou solutions

Fortes vibrations et des champs magnétiques puissants, comme à proximité de machines ou de haut-parleurs.

- Faites attention à ce que l'isolation du produit ne soit ni endommagée ni détruite. Ne l'ouvrez et ne le démontez jamais.

- Vérifiez avant tout usage à ce que le produit ne soit pas endommagé !

Dans le cas où vous constatez des dommages/des détériorations, il convient de ne pas mettre le chargeur en service, mais de le rapporter à un garage spécialisé.

- Si vous n'utilisez plus le chargeur, il convient de le débrancher de la tension secteur et de retirer l'accu.

- **Ne déversez jamais de liquide par dessus l'appareil et n'introduisez jamais des objets (par exemple stylo, pince, trombone dans la fente d'aération et les ouvertures de l'appareil. Risque d'incendie et d'électrocution ! Si un tel cas devait se produire, retirez immédiatement le câble d'alimentation de la prise et demandez conseil à un personnel qualifié.**

## 3. Les différents processus de charge

### 3.1 Temps/durées de charge

Les temps/les durées de charge diffèrent très fortement du processus de charge et du type d'accu. Mais tous les programmes de charge qui sont présents dans l'AkkuMaster, possèdent une délimitation/une valeur limite de la capacité de charge. Cette délimitation/valeur limite de la capacité de charge protège l'accu des fortes surcharges (et/ou de mauvais réglages) si aucun critères de déconnexion n'interviennent. Le facteur de charge à une valeur de 1,6 est à prendre en considération. Ceci signifie que l'accu peut être rechargé jusqu'à une capacité nominale de 160% maximum. Une fois la durée écoulée, le processus de charge est interrompu. Pour les accus NiCd et NiMH, ce paramètre peut être réglé/déterminé dans le menu "configuration de l'accu".

### 3.2 Processus de charge pour les accus NiCd et NiMH

La charge d'accus NiCd et NiMH exigent une phase de charge avec un courant continu/permanent et comprend plusieurs types de charge :

#### 3.2.1 Charge standard

La charge standard (phase de charge normale) est la charge avec un courant de charge de 1 /10C. L'accu nécessite dans ce cas un temps de charge de 14 à 16 heures (c'est-à-dire que 140 à 160% de la capacité nominale doit être chargé). Ce processus de charge est recommandé généralement par le fabricant de l'accu et inscrit sur l'accu.

Remarque : chez ce type de charge, on ne pourra mesurer à la fin du processus de charge aucune forte montée de tension et/ou une chute de tension y résultant. Une déconnexion après le phase dU n'est ainsi pas possible. Si un accu est chargé avec ce type de charge, l'accu doit être vraiment vide/déchargé étant donné que, dans ce cas, la coupure du courant de charge est effectuée au-delà du temps de charge calculé. Si l'état de charge de l'accu est non défini/inconnu, il convient de sélectionner pour tous les cas le programme "décharge – charge", étant donné que l'accu est complètement déchargé avant de commencer la phase de charge.

#### 3.2.2 Accélération de la phase de charge

La plupart des fabricants d'accus définissent la phase de charge ainsi appelée "charge accélérée" ou "charge rapide" comme celle d'un courant de charge de 1/4 à 1/3C. L'accu nécessite dans ce cas un temps de charge de 4 à 6 heures, en fonction de l'intensité du courant réglée.

$U_{\text{accu max.}} = \text{Cell count} * U_{\text{cell max.}}$

Voici :

$U_{\text{accu max.}}$  : tension de l'accu maximale possible  
Cell count : le nombre de cellules/d'éléments de l'accu  
 $U_{\text{cell max.}}$  : la tension des cellules/des éléments maximale possible (la valeur à partir du menu "configuration de l'accu").

- **"Error : the accu voltage is too low !"** : Lors d'une phase de charge/de décharge, on a constaté que la tension de l'accu est trop basse/faible. Ceci peut se produire lorsque le nombre de cellules/d'éléments a été mal réglé (et/ou lorsque l'accu est profondément déchargé ou endommagé). Dans ce cas, le nombre des cellules/des éléments doit être vérifié/contrôlé et/ou il convient d'utiliser le programme "Manual Charge". La valeur minimale possible est calculée en fonction de la formule suivante :

$U_{\text{accu min.}} = 0,8 * \text{Cell count} * U_{\text{cell max.}}$

Voici

$U_{\text{accu min.}}$  : tension de l'accu minimale possible  
Cell count : le nombre de cellules/d'éléments de l'accu  
 $U_{\text{cell min.}}$  : la tension des cellules/des éléments maximale possible (la valeur à partir du menu "configuration de l'accu").

- **"Error : an internal resistance of the accu is too high !"** : La résistance interne de l'accu est trop élevée. Un processus de charge/de décharge fiable n'est pas possible. Dans ce cas, le programme "Manual Charge" devrait être utilisé ;

- **"Error : the maximally allowed accu voltage was exceeded !"** : la tension de l'accu maximale autorisée a été dépassée (voire les paramètres de réglage  $U_{\text{cell max.}}$ ). Ce message d'erreur ne concerne que les accus NiCd et NiMH. Dans ce cas, il peut être possible que l'accu ait une résistance interne élevée. Vous pouvez décider vous-même quelles mesures doivent être prises : réduire le courant de charge, modifier la valeur limite de la tension et travailler avec le programme "Manual Charge" ou recycler l'accu.

- **"Error" : the charger is overheating !"** : le chargeur est en surchauffe.

- **"Error" the accu temperature is too high !"** : lors du lancement de la phase de charge/de décharge, on a constaté que la température de l'accu prise/mesurée est supérieure à la température de l'accu maximale autorisée (réglée) / Pour que ceci ne se produise pas, le "Service pause" et/ou "Cycle pause" (ou les deux) doivent être correctement réglés. Si la température de l'accu maximale autorisée (réglée) pendant l'exécution du programme est dépassée, ceci n'est pas considéré comme une erreur mais comme une raison/cause pour mettre fin au processus et poursuivre avec le reste du programme.

## Nettoyage

Pour nettoyer le boîtier, il convient d'utiliser un chiffon doux et un produit nettoyant un peu plus doux. Des solutions agressives telles que diluants ou essences ainsi que des produits abrasifs ne doivent pas être utilisés étant donné qu'ils peuvent attaquer les surfaces. Recyclez les chiffons de nettoyage et le produit nettoyant superflu. En règle générale, la fiche doit être retirée pour des raisons de sécurité lors du nettoyage ! Évitez que le produit de nettoyage atteigne l'intérieur de l'appareil.

## Compatibilité électromagnétique

Cet article a été testé selon la directive européenne 89/336/EWG (EMVG du 09.11.1992, compatibilité électromagnétique) et est conforme aux directives en vigueur.

### Aperçu des caractéristiques techniques les plus importantes :

• Types d'accus	NiCd, NiMH, Pb, lithium-ion, lithium polymère
• Courant de charge/de décharge (min)	50 mA
• Courant de charge/de décharge (max)	5000 mA
• Nombre de cellules/d'éléments NiCd, NiMH	1...20 cellules/éléments
• Nombre de cellules/d'éléments Pb (plomb)	1...14 cellules/éléments
• Nombre de cellules/d'éléments lithium-ion, Lithium polymère	1...8 cellules/éléments
• Capacité de l'accu	100 mA...100 Ah
• Tension de fonctionnement	230 V/50 Hz
• Consommation	80 VA max.
• Tension de sortie maximale :	38 V ;
• Puissance de charge maximale :	70 W ;
• Puissance de décharge maximale :	30 W ;

### Aperçu des fonctions/des éléments de commande les plus important(e)s :

- Guide menu simple et intuitif par la barre de menu
- 6 programmes d'entretien :
  - o Charge ;
  - o Décharge ;
  - o Décharge-charge ;
  - o Charge-décharge-charge ;
  - o Cycles ;
  - o Former/activer ;
- Un programme spécial de charge qui permet de régler manuellement la tension de charge et le courant de charge (recharger manuellement)
- Enregistreur de données intégré pour l'enregistrement des déroulements des courbes de charge-/de décharge sans PC

- Réglages précis pour de tels paramètres tels que :
  - o Delta-Peak
  - o Tension de fin de charge
  - o Tension de fin de décharge
  - o Courant de coupure/de rupture
  - o Température maximale de l'accu
  - o Divers
- Contrôle de la température de l'accu avec une sonde thermique
- Interface USB qui sert pour :
  - o Mise à jour du micrologiciel
  - o Lire/exploiter le flash/l'éclair de l'enregistreur de données ;
  - o Enregistrement des données par PC ;
  - o Commande à distance de l'appareil, avec possibilité de créer/concevoir vos propres programmes de charge-/de décharge, indépendamment des programmes d'appareils.
- Interface USART-TTL pour une commande à distance de l'appareil par microcontrôleur
- Affichage/indication des différents paramètres réglés et définis pendant le processus Service, de la résistance de la chaîne de courant "accu + câble de charge" et statistique de charge-/de décharge.
- Ventilateur avec contrôle de la température
- Sauvegarde des données en cas de panne de courant, redémarrage automatique du programme interrompu

## 2.5 Cycle

Un accu branché est automatiquement déchargé et finalement rechargé tous les 1 min...30 jours. Ce programme est principalement conçu pour régénérer les accus de modélisme et les batteries de moto. Ceci garantit un entretien optimal et une haute durée de vie des accus. Le nombre des cycles de charge/de décharge, les pauses Service et les pauses entre les cycles sont réglés/programmés dans le menu des paramètres de réglage.

**2.5.1 Remarque :** la signification/l'importance du "service pause" et "cycle pause" a été expliquée dans le chapitre 1.2

## 2.6 Activation

Un accu branché est automatiquement chargé et déchargé tant que l'appareil ne constate plus aucune augmentation de la capacité (jusqu'à 10%) ou que le nombre de cycles réglé n'a pas été atteint. Ceci signifie qu'au moins deux cycles de charge-décharge doivent être effectués pour aboutir à un résultat. Ce programme devrait être utilisé pour réactiver de nouveaux accus ou des accus qui ont été stockés/rangés depuis longtemps. Grâce à ce processus d'activation, les accus sont remis en règle générale sur leur capacité nominale et même des pertes de capacité qui ont été occasionnés par l'effet mémoire, sont à nouveau équilibrées/égalisées, sont principalement supprimées. Le nombre de cycles de charge/de décharge peut être librement programmé de 2 à 20 cycles. Tant qu'il n'y a aucun défaut important à l'intérieur de l'accu occasionné par une décharge extrême, une inversion de polarité des cellules/des éléments ou une décharge profonde, la pleine capacité chez un accu "paresseux/passif" a été atteinte avec ce processus. Ce programme est aussi recommandé pour la première charge de nouveaux accus.

Si un traitement/un entretien est refusé pour un accu faisant partie de ce programme pré-défini, le programme "Manual Charge" est recommandé pour la charge/la régénération/la réactivation de l'accu (voire chapitre 1.3).

Lors de l'exécution des programmes, les messages d'erreurs peuvent apparaître :

Remarque : si le message d'erreur (nombre de caractères) est plus grand que la fenêtre de l'afficheur, l'ensemble du message peut être passé en revue à l'aide des touches "droite-gauche".

- **"Error : no accu !"** : pendant le programme, on a constaté qu'aucun accu n'a été branché.
- **"Error : the accu voltage is too high !"** : Lors d'une phase de charge/de décharge, on a constaté que la tension de l'accu est trop élevée. Ceci peut se produire lorsque le nombre de cellules/d'éléments a été mal réglé. La valeur maximale possible est calculée d'après les formules suivantes :

## 2.2 Décharge

Un accu branché est déchargé jusqu'à ce que la tension de fin de décharge réglée dans le menu des paramètres de réglage soit atteinte. La capacité restante prélevée de l'accu est mesurée/définie et peut apparaître sur l'afficheur. À la fin de ce programme, l'accu est complètement déchargé.

Une fois la décharge effectuée, un message dans ce programme apparaît, celui-ci indiquant pour quelle raison la charge a été interrompue. Les messages suivants sont possibles :

- **“Umin.dis.reached”** : la tension de l'accu minimale autorisée (réglée) a été atteinte.
- **“max. temp. reached”** : la température de l'accu maximale autorisée (réglée) a été atteinte.

Remarque : Dans le cas de la décharge d'un accu qui a une tension inférieure à 1,5 V (par exemple les accus NiCd et NiMH avec une cellule/un élément), il est possible que le courant de décharge réglé ne peut pas être garanti parce que la résistance de la chaîne “accu+contacts+câble de charge” est trop élevée. Dans ce cas, la capacité déchargée est calculée mais cette fois correctement étant donné que le courant de décharge mesuré (non réglé) est mis à contribution pour le calcul/l'évaluation.

## 2.3 Décharge – charge

Un accu branché doit être d'abord complètement déchargé et la capacité de l'accu mesurée. Ensuite, l'accu est complètement rechargé après une pause réglée (service pause). Une fois le processus de charge terminée, l'appareil commute en charge de maintien (voire remarque 2.1.1).

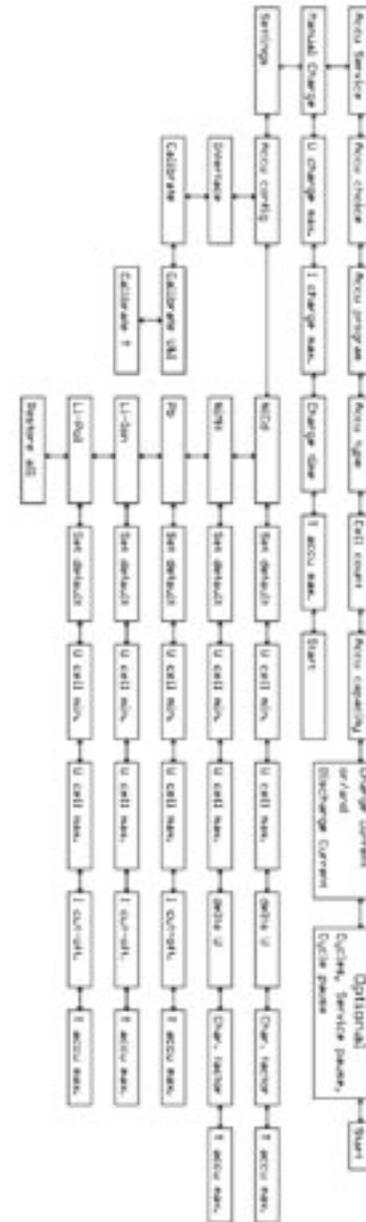
**2.3.1** Remarque N1 : la signification/l'importance du “service pause” a été expliquée dans le chapitre 1.2.

**2.3.2** Remarque N2 : ce programme devrait toujours être utilisé si un accu NiCd/NiMH doit être chargé avec un état de charge non reconnu et le courant de charge plus petit que 1/2C a été sélectionné. Dans ce cas, le processus de charge est interrompu une fois le temps de charge calculé (délimitation de la capacité de charge).

## 2.4 Charge - décharge - charge

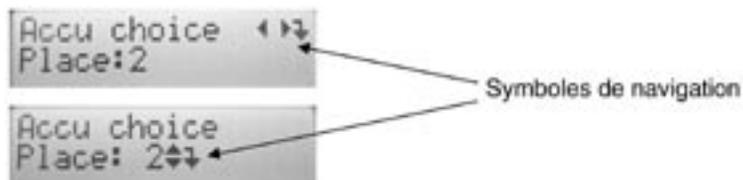
Un accu branché doit d'abord être chargé. Ensuite, après une pause réglée/programmée, il est à nouveau déchargé, la capacité de l'accu est (à ce sujet) ainsi transmise pour relancer la charge de l'accu après une autre pause. Une fois le processus de charge terminé, l'appareil commute en charge de maintien (voire remarque 2.1.1, 2.1.2 et 2.3.1)

## 1. L'arborescence du menu



## 1.1 La configuration/l'édification du menu

Accu choice : choix de l'accu



Pour la commande du menu, un joystick intégré dans l'appareil est utilisé, celui-ci peut être considéré comme une combinaison de 5 touches : "Up", "Down", "Right", "Left", "Enter".

Chaque point du menu se compose d'un écran sur lequel le nom du point du menu, la valeur du point du menu (dans le cas où elle est présente) et les symboles de navigation apparaissent. Les symboles de navigation indiquent quelles sont les touches qui sont disponibles dans ce menu. Un point du menu actif contient "un symbole Enter". Ceci signifie que ce point du menu peut être édité, validé/confirmé ou exécuté.

**Attention : le description du menu est conçu en premier lieu pour vous familiariser avec l'arborescence du menu. Tous les points du menu qui sont décrits dans la notice, sont valables pour la version du micrologiciel 1.0. Sous réserve d'éventuelles modifications concernant le nom, les notions, les plages/gammes de réglage etc dans les nouvelles versions.**

## 1.2 Menu "Accu service"

Le menu "Accu service" contient 6 programmes d'entretien :

- Charge ;
- Décharge ;
- Décharge-charge ;
- Charge-décharge-charge ;
- Cycles ;
- Former/activer ;

Pour expliquer un déroulement typique du menu, nous choisissons par exemple le programme Service "Cycle" (Zyklen) parce que ce programme contient tous les réglages possibles que même les autres programmes peuvent avoir.

## 2. Les programmes Service

Vous disposez des programmes suivants :

- Charge ;
- Décharge ;
- Décharge -charge ;
- Charge – décharge – charge ;
- Cycles ;
- Activation ;

Chaque accu ne peut emmagasiner uniquement une quantité déterminée de l'énergie, on parle ici de la capacité ou de la capacité de l'accu. Cette valeur de capacité est indiquée en mAh (milli ampérage heures) ou sur des accus plus grands en Ah (ampère-heure). Dans le cas normal, sur l'accu qui peut être obtenu/acqui sur le marché libre, est indiquée la valeur de capacité par le fabricant. On caractérise cette valeur de capacité imprimée comme la capacité nominale. Les courants de charge et de décharge sont indiqués en fonction de la taille comme un multiple de la capacité nominale d'un accu. La désignation est "C" et/ou "CA". Par exemple : si un accu est chargé avec une capacité nominale de 1000mAh avec 1/10C, ceci signifie qu'il y a présence d'un courant de charge de 100 Ma.

### 2.1 Charge

Un accu branché est chargé ; une fois la phase de charge terminée, le courant passe en charge de maintien.

Après la phase de charge, un message dans ce programme apparaît, celui-ci indiquant pour quelle raison la charge a été interrompue. Les messages suivants sont possibles :

- "Ich.min. reached" : le courant de déconnexion a été atteint (voire le paramètre "I cut-off"). Ce message apparaît lors de la charge d'accus au plomb, lithium-ion et lithium polymère.
- "max. temp. Reached" : la température de l'accu maximale autorisée (réglée) a été atteinte.
- "deltaU detected" : le processus Delta-Peak a été détecté. Le message apparaît lors de la charge d'accus NiCd et NiMH.
- "max. cap. Reached" : la délimitation de la capacité de charge a été atteinte.

**2.1.1 Remarque N1 :** la charge de maintien est effectuée uniquement pour les accus NiCd, NiMH et au plomb. Une charge de maintien pour les accus lithium ioniques et lithium polymère peut entraîner une dégradation de l'accu.

**2.1.2 Remarque N2 :** un accu NiCd/NiMH avec un état de charge non défini devrait être chargé soit avec au moins 1 /2 C afin de garantir une déconnexion fiable Delta-Peak ou être déchargé d'abord complètement.

au plomb 6V/10...20Ah. Si l'ampèremètre est branché, ceci est validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

**Image N5**

L'afficheur indique une valeur, la valeur devrait être affichée aussi par l'ampèremètre. Dans ce cas : 50mA. Si cette valeur diffère, elle peut être réglée à l'aide des touches Up/Down. Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter". La première étape du réglage du courant de charge serait ainsi effectuée.

**Image N6**

L'afficheur indique une valeur, la valeur devrait être affichée aussi par l'ampèremètre. Dans ce cas : 50mA. Si cette valeur diffère, elle peut être réglée à l'aide des touches Up/Down. Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

**Image N7**

L'afficheur indique une valeur, la valeur devrait être affichée aussi par l'ampèremètre. Dans ce cas : 5000mA. Si cette valeur diffère, elle peut être réglée à l'aide des touches Up/Down. Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

Une fois le réglage du courant de charge effectué, le réglage du courant de décharge est effectué de la même façon (image 8...11).

**1.4.3.2 Menu "Calibrate T"**

Lors du réglage, un thermomètre en tant qu'appareil de référence est nécessaire. La température ambiante est utilisée comme température de référence.



**Image N1**

Dans ce point du menu, la valeur réelle (en haut) et la valeur effective (en bas) sont indiquées. Si la valeur réelle diffère (sonde thermique du chargeur) de la valeur effective (thermomètre), elle peut être réglée à l'aide des touches Up-Down (image 2). Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

Les réglages concernant le programme :



- Accu service :
- Accu choice : choix de l'accu
- Accu programm : programme de l'accu
- Accu type : type d'accu
- Cell count : nombre de cellules/d'éléments
- Accu capacity : capacité de l'accu
- Charge cur.Icharge : Courant de charge

**Image N1**

Le point du menu "service Accu". A l'aide de cette touche située à "droite", vous pouvez sélectionner le point du menu "Accu choice " " choix de l'accu".

**Image N2**

Le point du menu "Accu choice" "choix de l'accu". Dans ce point du menu, la plage de mémoire/mémorisation pour une configuration de l'accu est sélectionnée. Pour se faire, il convient de presser la touche "Enter". Vous pouvez désormais sélectionner la plage que vous désirez à l'aide de la touche "UP/DOWN" (image 2.1). Pour valider la sélection, il convient de presser encore une fois la touche "Enter".  
Plage/gamme de réglage : 1...20 ;

**Image N3**

Le point du menu "Accu program" (programme d'accu). Dans ce point du menu, vous pouvez sélectionner le programme Service que vous souhaitez. Dans notre cas : "cycle".

Gamme de réglage :

- Charge
- Décharge
- Décharge- charge
- Charge – décharge -charge
- Cycle
- Activation

#### Image N4

Le point du menu "Accu type (type d'accu). Dans ce point du menu, vous pouvez sélectionner le type d'accu que vous souhaitez. Dans notre cas : "NiMH".

Gamme de réglage :

- NiCd
- NiMH
- Pb (plomb)
- Lithium-ionique
- Lithium-polymère

#### Image N5

Le point du menu "Cell count (nombre de cellules/d'éléments)". Dans ce point du menu, le nombre de cellules/d'éléments de l'accu branché est réglé. Si la touche Down ou Up est maintenue appuyée, les valeurs se modifient plus rapidement en fonction de cela. Sur l'afficheur apparaît derrière le nombre des éléments/des cellules réglé (e)s la tension normale des éléments réglés.

Gamme de réglage :

La valeur possible maximale est calculée en fonction de la formule suivante :

Cell count max.( nombre de cellules/d'éléments) max. = U out (sortie tension) max. / U (tension) Cell (cellule/élément) max.

Cell count max. : nombre de cellules/d'éléments possible  
U out max : tension de sortie maximale possible pour le chargeur (38 V)

U cell (élément/cellule) max : tension d'éléments/de cellules maximale possible

#### Image N6

Le point du menu "capacité de l'accu". Dans ce point du menu, la capacité de l'accu branché est réglée/programmée. Si vous maintenez appuyée la touche Up et Down pendant longtemps, les valeurs sur l'afficheur se modifient plus rapidement en fonction de cela. L'AkkuMaster calcule à partir de la capacité différents paramètres de charge/de décharge tels que le pourcentage, les valeurs standards de courant de charge/de décharge, etc.

Plage de réglage : 100mAh...10000mA ;

#### Image N7

Le point du menu "Charge cur. (courant de charge)". L'Akkumaster propose pour le type d'accu réglé une valeur standard pour le courant de charge. Les valeurs proposées peuvent être traitées et modifiées.

### 1.4.3 Menu "calibration"

Le menu "calibrate" est prévu pour un réglage de l'appareil et se compose de deux points du menu : "Calibrate U&I (tension&intensité) et "Calibrate T". Dans le premier point du menu, la tension de l'accu, le courant de charge et le courant de décharge peuvent être égalisés/compensés. Le deuxième point du menu est conçu pour le réglage/l'égalisation de la sonde thermique du chargeur.

#### 1.4.3.1 Menu "Calibrate U&I"



U calibration : calibration tension

Calib : calibration

I Discharge cali : calibration décharge de l'intensité

#### Image N1

Dans ce point du menu, nous vous proposons de brancher un voltmètre au chargeur. L'ensemble du message/toute la signalisation est passée en revue à l'aide des touches "droite-gauche". Si le voltmètre est branché, ceci est validé à l'aide de la touche "Enter".

#### Image N2

L'afficheur indique une valeur, celle-ci devrait être indiquée aussi par un voltmètre. Dans ce cas : 5000m V. Si cette valeur diffère, elle peut être réglée à l'aide des touches Up/Down. Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

#### Image N3

L'afficheur indique la valeur suivante, celle-ci devrait être indiquée aussi par un voltmètre. Dans ce cas : 38000mV. Si cette valeur diffère, elle peut être réglée à l'aide des touches Up/Down. Le réglage est ensuite validé/confirmé à l'aide de la touche "Enter".

#### Image N4

Dans ce point du menu, on vous propose de brancher un ampèremètre et un accu (ou pack d'accus) au chargeur. L'ensemble du message/de l'alerte peut être passé en revue à l'aide des touches "droite-gauche". L'accu devrait être "à semi chargé" et branché en série avec l'ampèremètre. Pour le réglage, nous vous recommandons d'utiliser un accu

### Image N2

Le point du menu "U cell max.". Dans ce point du menu, la tension de charge maximale autorisée par cellule/élément est réglée.

Plage de réglage : 4000...4400mV

Réglage d'usine : 4200mV ;

### Image N3

Le point du menu "I cut-off". Dans ce point du menu, les réglages pour la "I cut-off" sont effectués.

Plage de réglage : 2...20% de la capacité nominale

Réglage d'usine : 10% de la capacité nominale

Remarque : si le courant de charge est plus faible que le courant "I cut-off", le courant "I cut-off" est évalué à 80% du courant de charge réglé.

## 1.4.2 Menu "Interface"

Dans le menu "Interface", la connexion de l'interface est sélectionnée. Le chargeur peut communiquer simultanément uniquement avec une interface.

Plage de réglage :

- USB

- TTL-UART ;

Réglage d'usine : USB ;

La prise TTL-UART est prévue pour une commande à distance du chargeur à partir d'un microcontrôleur. Celle-ci peut être utilisée avec un adaptateur "TTL-RS232" comme une interface série.

L'affectation des bornes de la prise :

1. +5V (100mA max.)      OUT (sortie) ;

2. Mise à la terre

3. RxD                      IN (entrée)

4. TxD                      OUT (sortie) ;



Plage de réglage : 50mA...5000mA

Remarque : la plage de réglage se réduit automatiquement si la puissance de charge maximale est dépassée.

### Image N8

Le point du menu "Disch. Cur. (courant de décharge)". L'Akkumaster propose pour le type d'accu réglé une valeur standard pour le courant de décharge. Les valeurs proposées peuvent être traitées et modifiées.

Plage de réglage : 50mA...5000mA

Remarque : la plage de réglage se réduit automatiquement si la puissance de charge maximale est dépassée.

### Image N9

Le point du menu "Service pause". Chaque programme Service (excepté "charge" et "décharge") se compose de la combinaison des processus de charge et de décharge. Le service pause (SP) est une pause qui est programmée entre le processus de charge/décharge (et/ou processus de décharge/charge), par exemple pour le service programme :

- Décharge – charge : décharge – SP – charge

- Charge – décharge – charge : charge – SP – décharge – SP – charge ;

Ici : SP – service pause ;

Plage de réglage : 1...60min

### Image N10

Le point du menu "Cycle". Le programme "Cycle" et "activation" se compose d'un programme de charge et de décharge qui est constitué de façon cyclique. La pause entre les cycles (CP) est une pause qui est programmée entre les cycles. Par exemple :

- Décharge – SP – charge) – CP – (décharge – SP – charge) - CP - ... ;

Ici : SP – Service pause ; CP – Cycle pause ;

Plage de réglage : 1min...30 jours ;

### Image N11

Le point du menu "Cycles". Dans ce paragraphe, le nombre de cycles est programmé/réglé.

Plage de réglage : 1...20 ;

### Image N12

Le point du menu "Start ""démarrage/lancement". Dans ce paragraphe, le programme Service sélectionné est lancé une fois la touche "Enter" activée. Les données de configuration sont enregistrées.

Pendant la programmation, les différents états de programmation apparaissent :

### 1.2.1 Processus de décharge



Status DISCHARGE : statut DECHARGE

Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage

Total time : heure

Day : jour

Discharge time : durée/temps de décharge

U input : entrée tension

U accu : tension accu

Disch. Current : décharge courante

T accu : température de l'accu

#### Image N1

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

#### Image N2

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

#### Image N3

Le point du menu "Cycle". Dans ce point du menu, le numéro du processus de charge et de décharge en cours est indiqué.

#### Image N4

Le point du menu "temps/durée total (e)". Dans ce point du menu, la durée/le temps de programmation totale écoulé (e) est indiqué (e). Le format horaire : DDD HH :MM : SS.

Ici :

- o DDD : Jours ;
- o HH : Heures ;
- o MM : Minutes ;
- o SS : Secondes ;

### Réglage pour les accus Lithium-ion :



U cell min : tension de la cellule/de l'élément min

U cell max : tension de la cellule/de l'élément max

#### Image N1

Le point du menu "U cell min". Dans ce point du menu, la tension de fin de décharge (par cellule/élément) est réglée.

Plage de réglage : 2900...3200mV ;

Réglage d'usine : 3000mV ;

#### Image N2

Le point du menu "U cell max.". Dans ce point du menu, la tension de charge maximale autorisée par cellule/élément est réglée.

Plage de réglage : 3900...4300mV

Réglage d'usine : 4100mV ;

#### Image N3

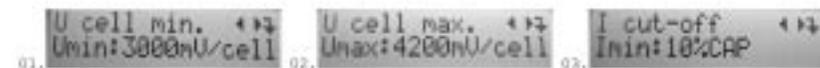
Le point du menu "I cut-off". Dans ce point du menu, les réglages pour la "I cut-off" sont effectués.

Plage de réglage : 2...20% de la capacité nominale

Réglage d'usine : 10% de la capacité nominale

Remarque : si le courant de charge est plus faible que le courant "I cut-off", le courant "I cut-off" est évalué à 80% du courant de charge réglé.

### Réglages pour les accus lithium polymère :



U cell min : tension de la cellule/de l'élément min

U cell max : tension de la cellule/de l'élément max

I cut-off : déconnexion I (intensité du courant)

#### Image N1

Le point du menu "U cell min". Dans ce point du menu, la tension de fin de décharge (par cellule/élément) est réglée.

Plage de réglage : 2900...3200mV ;

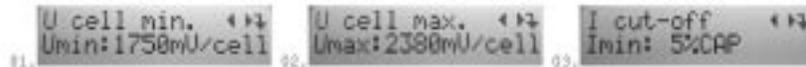
Réglage d'usine : 3000mV ;

Plage de réglage : 100%...160%  
Réglage d'usine : 140%

#### Paramètre "I cut-off" et son importance/sa signification

Le processus de charge approprié pour les accus lithium-polymère, et lithium-ion, au plomb est la charge avec la caractéristique IU. L'accu est chargé d'abord avec un courant constant jusqu'à ce que la tension de fin de charge soit atteinte. La tension est ainsi maintenue en permanence et le courant de charge s'adapte à l'état de charge de l'accu. Plus l'accu est chargé, plus faible est le courant de charge. Si un courant de charge d'une valeur déterminée (I cut-off) est inférieur, le processus de charge est considéré comme terminé.

#### Réglage pour les accus au plomb :



*U cell min : tension de la cellule/de l'élément min*

*U cell max : tension de la cellule/de l'élément max*

#### Image N1

Le point du menu "U cell min". Dans ce point du menu, la tension de fin de décharge est réglée (par cellule).

Gamme de réglage : 1550 ....1950mV ;

Réglage d'usine : 1750mV ;

#### Image N2

Le point du menu "U cell max". Dans ce point du menu, la tension de fin de charge est réglée.

Plage/gamme de réglage : 2200 ....2500mV ;

Réglage d'usine : 2380mV ;

#### Image N3

Le point du menu "I cut-off". Dans ce point du menu, les réglages "cut-off" sont effectués.

Plage/gamme de réglage : 1....10% de la capacité nominale ;

Réglage d'usine : 5% de la capacité nominale ;

Attention : lorsque le courant de charge réglé est inférieur au courant "I cut-off", le courant "cut-off" s'élève à 80 % du courant de charge réglé.

#### Image N5

Le point du menu "temps/durée de décharge". Dans ce point du menu, le temps de décharge écoulé est indiqué.

#### Image N6

Le point du menu "D/C history ". Dans ce point du menu, les statistiques de charge/de décharge apparaissent.

Ici :

"D" : la capacité déchargée dans ce processus de charge/de décharge est indiquée en % de la capacité nominale

"C" : la capacité chargée dans ce processus de charge/de décharge est indiquée en % de la capacité nominale.

Le numéro du processus se trouve entre les parenthèses situées en haut de l'afficheur.

Dans ce cas : 1. Si vous disposez d'autres processus, il y a une possibilité de passer en revue ces points du menu à l'aide des touches "droite-gauche" (image 4.1 et image 4.2)



#### Image N7

Le point du menu "déchargé". Dans ce point du menu, la capacité déchargée en cours apparaît.

#### Image N8

Le point du menu "U input (entrée tension)". Dans ce point du menu, la tension d'entrée (venant de l'appareil, le courant de décharge est activé) apparaît.

#### Image N9

Le point du menu "U accu" (tension accu). Dans ce point du menu, la tension de l'accu (courant de décharge désactivé, aussi hors tension) apparaît.

#### Image N10

Le point du menu "Discharge current". Dans ce point du menu, le courant de décharge déterminé apparaît.

#### Image N11

Le point du menu "R (accu + câble)". Dans ce point du menu, la résistance déterminée de la chaîne électrique "accu + contacts + câble de charge" apparaît. C'est un paramètre très important qui peut vous donner des informations concernant l'état de charge de l'accu. Dans le cas d'un câble de charge efficace (diamètre suffisant) et de contacts propres (faible résistance de contact), cette valeur doit être inférieure à 1 Ohm. Des valeurs plus élevées signifient qu'il s'agit d'un ancien accu (par exemple un accu mixte, défectueux, sulfaté, etc.)

### Image N12

Le point du menu "T accu". Dans ce paragraphe, la température de l'accu mesurée est indiquée (dans le cas où la sonde thermique est présente).

### Image N13

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

## 1.2.2 Service pause



Status SERVICE PAUSE : Statut SERVICE PAUSE

Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage

Total time : heure

Day : jour

Remain time : temps de maintien

### Image N1

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

### Image N2

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

### Image N3

Le point du menu "Cycle". Dans ce point du menu, le numéro du processus de charge et de décharge en cours est indiqué.

### Image N4

Le point du menu "temps/durée total(e)". Dans ce point du menu, la durée/le temps de programmation totale écoulé(e) est indiqué(e).

### Image N5

Le point du menu "D/C history". Dans ce point du menu, les statistiques de charge/de décharge apparaissent.

### Image N3

Le point du menu "deltaU". Dans ce point du menu, les réglages (par cellule/élément) pour la déconnexion "Delta-Peak" sont effectués.

Plage de réglage : 1...50mV

Réglage d'usine : 15mV

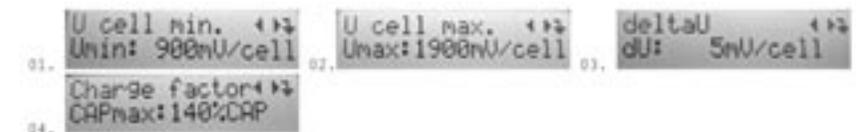
### Image N4

Le point du menu "Charge factor". Dans ce point du menu, la capacité de charge maximale autorisée est réglée en pourcentage de la capacité nominale.

Plage de réglage : 100% .....160%

Réglage d'usine : 140%

## Réglages pour les accus NiMH :



U cell min : tension de la cellule/de l'élément min

U cell max : tension de la cellule/de l'élément max

Charge factor : facteur de charge

### Image N1

Le point du menu "U cell min". Dans ce point du menu, la tension de fin de décharge (par cellule/élément) est réglée.

Plage de réglage : 800...110mV ;

Réglage d'usine : 900 mV ;

### Image N2

Le point du menu "U cell max.". Dans ce point du menu, la tension de charge maximale autorisée par cellule/élément est réglée.

Plage de réglage : 1500...2500mV

Réglage d'usine : 1900mV ;

### Image N3

Le point du menu "deltaU". Dans ce point du menu, les réglages (par cellule/élément) pour la déconnexion "Delta-Peak" sont effectués.

Plage de réglage : 1...50mV

Réglage d'usine : 15mV

### Image N4

Le point du menu "Charge factor". Dans ce point du menu, la capacité de charge maximale autorisée est réglée en pourcentage de la capacité nominale.

autorisée est déterminée/réglée pour le type d'accu sélectionné.  
 Plage de réglage : 30...60°C  
 Réglage d'usine : 40°C

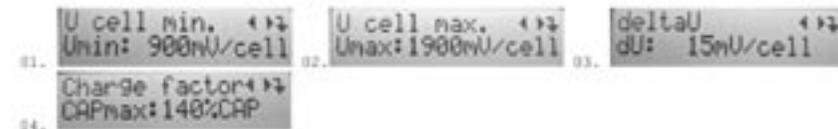
**Paramètre "Delta-Peak (-dU) et sa signification/son importance**

Lorsque vous chargez les accus NiCd/NiMH, la tension de l'accu peut être mesurée en permanence et la valeur maximale est enregistrée. Si l'accu est complètement chargé, sa tension n'augmente plus, mais chute à nouveau de façon insignifiante. Cette diminution de la tension est détectée et le processus de charge est interrompu. Cette déconnexion ne fonctionne uniquement de façon fiable lorsqu'il y a présence d'un courant de charge élevé (à partir de 1 /2 C).

**Paramètre "Charge factor" et sa signification/son importance**

Tous les programmes de charge qui sont présents dans l'AkkuMaster dispose d'une délimitation de la capacité de charge intégrée. Cette délimitation de la capacité de charge protège l'accu de la surcharge (par exemple de mauvais réglages), si aucun autre critère de déconnexion n'est prévu. Cependant, le facteur de charge à une hauteur de 1,6 est à prendre en compte. Ceci signifie que l'accu peut être chargé jusqu'à une capacité nominale de 160% maximum. Le processus de charge est ensuite interrompu. Pour les accus NiCd/NiMH, il y a possibilité de modifier le facteur de charge.

**Réglages pour les accus NiCd :**



*U cell min : tension de la cellule/de l'élément min*  
*U cell max : tension de la cellule/de l'élément max*

**Image N1**

Le point du menu "U cell min". Dans ce point du menu, la tension de fin de décharge (par cellule/élément) est réglée.  
 Plage de réglage : 800...110mV ;  
 Réglage d'usine : 900 mV ;

**Image N2**

Le point du menu "U cell max.". Dans ce point du menu, la tension maximale autorisée par cellule/élément est réglée.  
 Plage de réglage : 1500...2500mV  
 Réglage d'usine : 1900mV ;

**Image N6**

Le point du menu "Pause time". Dans ce point du menu, le temps de pause écoulé est indiqué.

**Image N7**

Le point du menu "Remain time". Dans ce point du menu, le temps de pause restant est indiqué.

**Image N8**

Le point du menu "U (tension) accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu apparaît.

**Image N9**

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

**1.2.3 Processus de charge**



*Status SERVICE PAUSE : Statut SERVICE PAUSE*  
*Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage*  
*Total time : heure*  
*Day : jour*  
*Charge current : courant de charge*

**Image N1**

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

**Image N2**

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

### Image N3

Le point du menu "Cycle". Dans ce point du menu, le numéro du processus de charge et de décharge en cours est indiqué.

### Image N4

Le point du menu "temps/durée total (e)". Dans ce point du menu, la durée/le temps de programmation totale écoulé (e) est indiqué (e).

### Image N5

Le point du menu "Charge time". Dans ce point du menu, le temps de charge écoulé apparaît.

### Image N6

Le point du menu "D /C history". Dans ce point du menu, les statistiques de charge/de décharge apparaissent.

### Image N7

Le point du menu "Charged" "chargé". Dans ce point du menu, la capacité chargée en cours apparaît.

### Image N8

Le point du menu "U (tension) charge". Dans ce point du menu, la tension de l'accu (venant de l'appareil, courant de charge activé) apparaît.

### Image N9

Le point du menu "U accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu (courant de charge désactivé, aussi hors tension) apparaît.

### Image N10

Le point du menu "Charge current". Dans ce point du menu, le courant de charge défini est indiqué.

### Image N11

Le point du menu "R" (accu + câble)". Dans ce point du menu, la résistance déterminée de la chaîne électrique "accu + contacts + câble de charge" apparaît. C'est un paramètre très important qui peut vous donner des informations concernant l'état de charge de l'accu. Dans le cas d'un câble de charge efficace (diamètre suffisant) et de contacts propres (faible résistance de contact), cette valeur doit être inférieure à 1 Ohm. Des valeurs plus élevées signifient qu'il s'agit d'un ancien accu (par exemple un accu mixte, défectueux, sulfaté, etc.)

### Image N12

Le point du menu "T accu". Dans ce point du menu, la température de l'accu mesurée est indiquée (dans le cas où la sonde thermique est présente).

### Image N5

Le point du menu "U accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu actuelle est indiquée.

### Image N6

Le point du menu "Charge time". Dans ce point du menu, le temps de charge écoulé apparaît.

### Image N7

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

Remarque : après la phase de charge avec le programme "Manual Charge", plus aucune charge de maintien n'est effectuée.

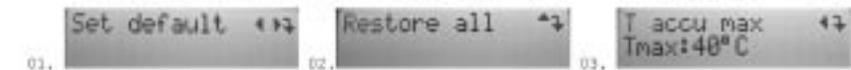
## 1.4 Menu "Paramètres de réglage"

Ce menu contient 3 sous-menus : "Accu config", "Interface" et "calibration".

### 1.4.1 Menu "Accu config"

Dans le menu "Accu config", vous pouvez effectuer les réglages suivants :

#### Réglages généraux :



*Set default : réglage prédéfini*

*Restore all : tout restaurer*

*T accu max : température de l'accu max*

### Image N1

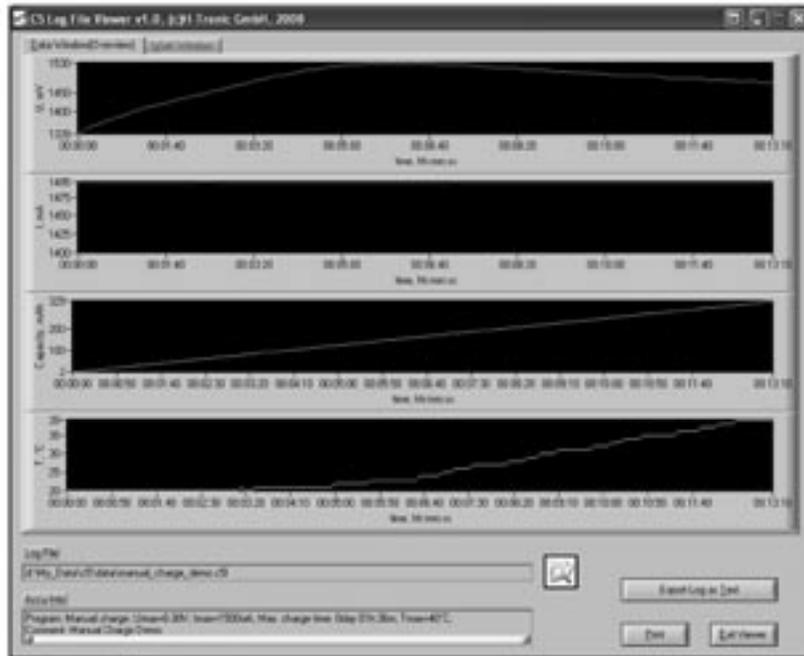
Le point du menu "Set default". Dans ce point du menu, les réglages à la sortie d'usine peuvent être rétablis pour le type d'accu sélectionné.

### Image N2

Le point du menu "Set default". Dans ce point du menu, les réglages à la sortie d'usine peuvent être rétablis pour tous les types d'accu.

### Image N3

Le point du menu "T accu max". Dans ce paragraphe, la température de l'accu maximale



**Image N1**

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

**Image N2**

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

**Image N3**

Le point du menu "Ready event". Dans ce point du menu, on vous indique pour quelle raison l'appareil a interrompu le processus de charge. En ce qui concerne le programme de charge "Manual Charge", ceci peut être en fonction du temps ("max time reached" ou de la température ("max temp. Reached").

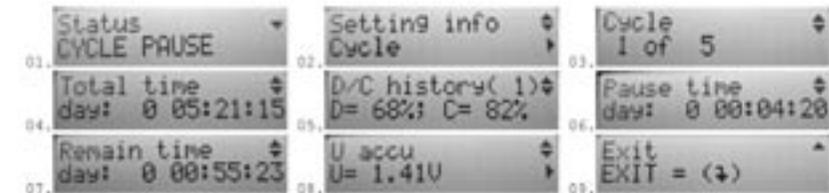
**Image N4**

Le point du menu "Charged". Dans ce point du menu, la capacité chargée en cours est indiquée.

**Image N13**

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

#### 1.2.4 Cycle pause (Pause entre les cycles)



*Status SERVICE PAUSE : Statut SERVICE PAUSE*

*Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage*

*Total time : heure*

*Day : jour*

*Remain time : temps de maintien*

**Image N1**

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

**Image N2**

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

**Image N3**

Le point du menu "Cycle". Dans ce point du menu, le numéro du processus de charge et de décharge en cours est indiqué.

**Image N4**

Le point du menu "temps/durée total(e)". Dans ce point du menu, la durée/le temps de programmation totale écoulé (e) est indiqué(e).

**Image N5**

Le point du menu "D/C history". Dans ce point du menu, les statistiques de charge/de décharge apparaissent.

**Image N6**

Le point du menu "Pause time". Dans ce point du menu, le temps de pause écoulé est indiqué.

### Image N7

Le point du menu "Remain time". Dans ce point du menu, le temps de pause restant est indiqué.

### Image N8

Le point du menu "U (tension) accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu apparaît.

### Image N9

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

## 1.2.5 Mise en service (Ready "prêt à l'emploi")

Une fois que les 5 cycles prédéfinis ont été terminés, la programme/le programme service "cycles est aussi terminé. Le résultat correspond aux données suivantes/



Status

Ready (Trickle) :

Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage

D/C History

U (tension) accu

Exit : quitter

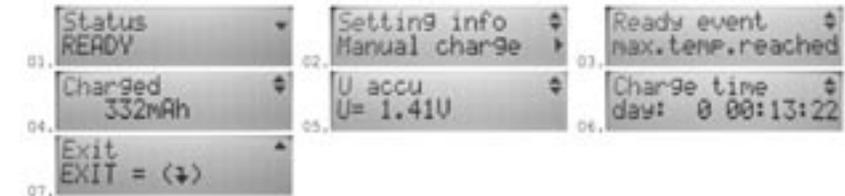
### Image N1

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

### Image N11

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

Après la phase de charge, l'appareil indique les données suivantes :



Status : statut

Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage

Ready event : événement/commutation prête

Température maximale atteinte

Charged : chargé

Charge time : temps de charge

Vous pouvez visualiser le résultat de l'ensemble du processus de charge sur l'image suivante. Les mesures extraites/prélevées de l'enregistreur de données de l'appareil vous seront représentées.

**Image N1**

Le point du menu "Status". Dans ce paragraphe, l'état de programmation apparaît.

**Image N2**

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue (Image 2.1...2.4)

**Image N3**

Le point du menu "Charged". Dans ce point du menu, la capacité chargée en cours est indiquée.

**Image N4**

Le point du menu "Charge time". Dans ce point du menu, le temps de charge écoulé apparaît.

**Image N5**

Le point du menu "Remain time". Dans ce point du menu, le temps de charge restant est indiqué.

**Image N6**

Le point du menu "U charge". Dans ce point du menu, la tension de sortie (venant de l'appareil, le courant de charge activé) apparaît.

**Image N7**

Le point du menu "U accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu (courant de charge désactivé, aussi hors tension).

**Image N8**

Le point du menu "Charge current". Dans ce point du menu, le courant de charge mesuré est indiqué.

**Image N9**

Le point du menu "R (accu + câble)". Dans ce point du menu, la résistance déterminée de la chaîne électrique "accu + contacts + câble de charge" apparaît. C'est un paramètre très important qui peut vous donner des informations concernant l'état de charge de l'accu. Dans le cas d'un câble de charge efficace (diamètre suffisant) et de contacts propres (faible résistance de contact), cette valeur doit être inférieure à 1 Ohm. Des valeurs plus élevées signifient qu'il s'agit d'un ancien accu (par exemple un accu mixte, défectueux, sulfaté etc ;)

**Image N10**

Le point du menu "T accu". Dans ce point du menu, la température de l'accu prise apparaît (dans le cas où la sonde thermique est présente).

**Image N2**

Le point du menu "informations relatives au paramétrage". Dans ce point du menu, les réglages effectués sont indiqués. A l'aide des touches "gauche-droite", toutes les données peuvent être passées en revue.

**Image N3**

Le point du menu "temps/durée total (e)". Dans ce point du menu, la durée/le temps de programmation totale écoulé (e) est indiqué (e).

**Image N4.1... N4.5**

Le point du menu "D /C history". Dans ce point du menu, les statistiques de charge/de décharge apparaissent.

**Image N5**

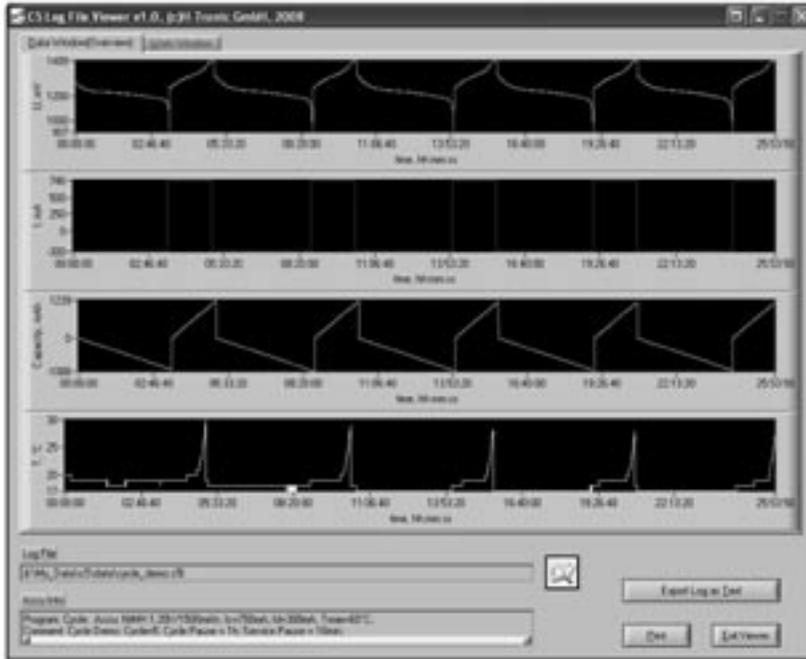
Le point du menu "U (tension) accu". Dans ce point du menu, la tension de l'accu apparaît.

**Image N6**

Le point du menu "Exit". Dans ce point du menu (aussi bien dans un autre), la programmation peut être interrompue si vous pressez la touche "Enter" et si vous validez/ confirmez ensuite le fait que vous quittez.

Vous pouvez visualiser l'ensemble des résultats du programme dans l'image suivante. Les données de mesure prélevées de l'enregistreur de données de l'appareil sont indiquées.

Remarque : les pauses sont automatiquement supprimées lors de l'enregistrement.



### 1.3 Menu "Manual Charge" "charge manuelle"

Avec ce menu et/ou programme, vous pouvez désactiver l'intelligence du chargeur. L'accu est exclusivement chargé avec les données indiquées par l'utilisateur. Ceci peut être nécessaire dans le cas où l'accu peut être reconnu comme étant endommagé par le logiciel de l'AkkuMaster, dans le cas où un accu en décharge profonde n'est pas détecté ou lorsque le processus de charge est interrompu trop tôt, ou si l'utilisateur veut "entretenir" l'accu exclusivement selon ses indications et/ou valeurs. Ce point de menu est précisément conçu pour les conditions....



Pendant la phase de charge, les données suivantes apparaissent (les réglages de l'exemple N3 peuvent être utilisés)



Status Charge : statut Charge  
 Setting info Cycle : informations relatives aux paramètres de réglage  
 Manual Charge : charge manuelle  
 Charged : chargé  
 Charge time : temps de charge  
 Remain time : temps restant

3. Temps de charge (Charge time) : 3,2 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

#### **Exemple N9**

Accu : lithium-ion, 3,7V/1000mAh; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{max} = \text{Cells} \cdot U_{max} / \text{cell}$  (cellule/élément=1\*4, 1V=4,2V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C → 100mA ;
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

#### **Exemple N10**

Accu : lithium-ion, 3,7V/1000mAh; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/2C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{max} = \text{Cells} \cdot U_{max} / \text{cell}$  (cellule/élément=1\*4, 2V=4,2V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/2C → 500mA ;
3. Temps de charge (Charge time) : 3,2 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

*Manual charge : charge manuelle*

*Ucharge max. Charge tension max*

*Icharge max : charge intensité du courant max*

*Charge time : temps/durée de charge*

*Start : démarrage/lancement*

#### **Image N1**

Le point du menu "Manual Charge (charge manuelle)"

#### **Image N2**

Le point du menu "Ucharge max." (tension de charge maximale)". Dans ce point du menu ; la tension de charge maximale est réglée.

Plage de réglage : 1V...38V

Remarque : la plage de réglage se réduit automatiquement si la puissance de charge maximale est dépassée.

#### **Image N3**

Le point du menu "Icharge max. (courant de charge maximal)". Dans ce point du menu, le courant de charge maximal est réglé.

Plage de réglage : 50mA...500mA

Remarque : la plage de réglage se réduit automatiquement si la puissance de charge maximale est dépassée.

#### **Image N4**

Le point du menu "Charge time" (temps de charge)". Dans ce point du menu, le temps de charge est réglé/programmé.

Plage de réglage : 1min...24 heures

#### **Image N5**

Le point du menu "T accu max. (la température de l'accu maximale autorisée)". Dans ce point du menu, la température maximale autorisée de l'accu est réglée/programmée.

Plage de réglage : 30...70°C

#### **Image N6**

Le point du menu "Start". Dans ce point du menu, le programme ou la programmation est lancée dès que la touche "Enter" est activée. Les données de la configuration sont enregistrées. Le processus de charge est interrompu lorsque le temps de charge réglé est écoulé ou si la température de l'accu réglée est dépassée.

### **1.3.1 Quelques exemples de charge pour les différents types d'accu**

Remarque : les courants de charge et de décharge sont indiqués en fonction de leur type comme un multiple de la capacité nominale d'un accu. Ils sont désignés par "C" et/ou "CA".

### Exemple N1

Accu : NiCd/NiMH, 1,2 V/1500mAh ; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) : Uakku (valeur maximale) + une éventuelle chute de la tension entre l'accu et le chargeur  $\rightarrow 1,9\text{ V} + 4\text{ V} = 5,9\text{ V} \rightarrow U_{\text{max}} = 6\text{ V}$  ;
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 150\text{mA}$
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N2

Accu : NiCd/NiMH, 1,2 V/1500mAh ; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) : 1,5 V ;
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 150\text{mA}$
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N3

Accu : NiCd/NiMH, 1,2 V/1500mAh ; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) : Uakku (valeur maximale) + une éventuelle chute de la tension entre l'accu et le chargeur  $\rightarrow 1,9\text{ V} + 4\text{ V} = 5,9\text{ V} \rightarrow U_{\text{max}} = 6\text{ V}$  ;
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 150\text{mA}$
3. Temps de charge (Charge time) : 1,6 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N4

Accu : NiCd/NiMH, 12V/10Ah ; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{\text{max}} = 14,3\text{V}$  (tension de fin de charge) ;
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 1000\text{mA}$
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N5

Accu : au plomb, 12V/10 Ah; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/10C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{\text{max}} = \text{Cells} \cdot U_{\text{max}} / \text{cell}$  (cellule/élément=6\*2, 38=14,3V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 1000\text{mA}$
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N6

Accu : au plomb, 12V/10 Ah; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/2C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{\text{max}} = \text{Cells} \cdot U_{\text{max}} / \text{cell}$  (cellule/élément=6\*2, 38=14,3V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/2C  $\rightarrow 5000\text{mA}$  ; dans ce cas, la puissance de charge maximale est dépassée :  $P_{\text{charge max}} = 14,3\text{V} \cdot 5\text{A} = 71,5\text{W}$  est supérieur à 70W. L'appareil limite automatiquement la valeur réglée sur la valeur maximale possible de 4890mA.
3. Temps de charge (Charge time) : 3,3 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N7

Accu : lithium-ion, 3,6V/1000mAh; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/2C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{\text{max}} = \text{Cells} \cdot U_{\text{max}} / \text{cell}$  (cellule/élément=1\*4, 1V=4,1V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/10C  $\rightarrow 100\text{mA}$  ;
3. Temps de charge (Charge time) : 16 heures (délimitation du temps : 160% max de la capacité nominale est chargée) ;
4. Température de l'accu : 40°C ; le réglage de la température est pris en compte si la sonde thermique est branchée.

### Exemple N8

Accu : lithium-ion, 3,6V/1000mAh; type de charge : charge standard avec courant de charge de 1/2C et de la délimitation du temps ;

Réglages :

1. Tension de charge (Umax) :  $U_{\text{max}} = \text{Cells} \cdot U_{\text{max}} / \text{cell}$  (cellule/élément=1\*4, 1V=4,1V (tension de fin de charge)
2. Courant de charge (Imax) : 1/2C  $\rightarrow 500\text{mA}$  ;