



MH-C9000

WizardOne Charger-Analyzer

Merci d'avoir acheté le Powerex MH-C9000 Charger-Analyzer. Lisez ces instructions soigneusement et en détail avant d'utiliser le chargeur. IMPORTANTES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ. LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS.

UTILISER CE PRODUIT INCORRECTEMENT PEUT ENDOMMAGER LES BATTERIES. LISEZ CE MANUEL ENTIÈREMENT AVANT UTILISATION.

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

- Charger uniquement des batteries NiMH ou NiCD. Vérifier auprès du fournisseur de la batterie qu'elle accepte les vitesses de chargement programmées. Ne pas exposer à la pluie ni à l'humidité : risque d'incendie.
- Ne pas utiliser le chargeur s'il semble endommagé en quoi que ce soit.
- Toujours placer les batteries pôle positif vers le haut. Une polarité incorrecte peut provoquer une explosion ou un incendie. Consulter le diagramme de polarité sur le chargeur.
- Ne pas exposer le chargeur aux rayons du soleil. L'utiliser dans un endroit bien aéré. Ne pas le poser sur un tapis.
- Ne pas court-circuiter les batteries (en reliant leurs pôles par exemple).
- Pour limiter l'usure du cordon secteur, toujours tirer par la prise et non par le fil.
- Utiliser uniquement l'adaptateur secteur fourni ou les adaptateurs pour voiture ou différents pays proposés par Maha Energy. L'utilisation d'accessoires d'autres marques annule la garantie.

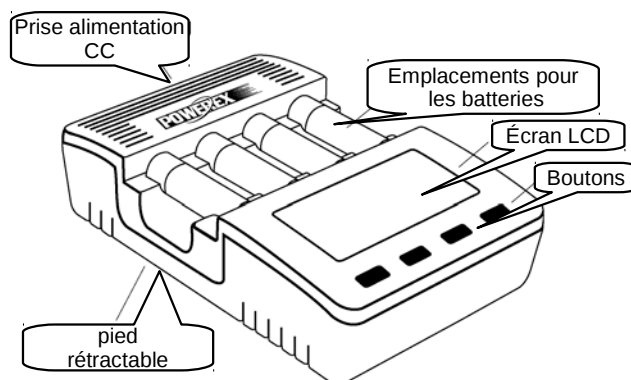
CARACTÉRISTIQUES & SPÉCIFICATIONS

- Quatre emplacements indépendants pour batteries NiMH AA ou AAA.
- Affichage LCD rétro-éclairé.
- Affichage numérique de la capacité, tension, durée et intensité.
- Cinq modes de fonctionnement : « Charge », « Refresh & Analyze », « Break-In », « Discharge » et « Cycle » (voir explications plus loin).
- Choix de 19 intensités de charge de 0.2A à 2.0A.
- Choix de 10 intensités de décharge de 0.1A à 1.0A.
- Alimentation secteur utilisable dans le monde entier.

Intensité de charge :	Programmable de 0.2A à 2.0A par pas de 0.1A
Courant de charge finale :	100mA
Courant de charge de maintien :	10mA
Fin de décharge :	Tension à 0.90V
Intensité de décharge :	Programmable de 0.1A à 1.0A par pas de 0.1A

Mémoire de capacités :	12 (en mode Cycle uniquement)
Capacités acceptées* :	100 à 20,000mAh
Alimentation :	12V 2.0A
Alimentation adaptateur secteur :	100-240V 50/60Hz

* Toujours vérifier que la batterie peut supporter la vitesse programmée.



BIEN CONNAÎTRE LES BATTERIES

Que veut dire 0.1C, 0.2C, etc ?

“C” veut dire capacité de la batterie et le nombre devant donne la fraction de la capacité de la batterie. Par exemple, 0.1C signifie 0,1 fois la capacité de la batterie. Pour une batterie de 2700mAh, 0.1C donne : $0,1 \times 2700\text{mAh} = 270\text{mAh}$. On utilise en fait la correspondance en mA, ici 270mA.

Choisir la bonne intensité de chargement et déchargement

Charger à une intensité (ou « vitesse ») inférieure à 0.3C ou supérieure à 1.0C n'est pas recommandé.

Charger trop lentement empêche une fin de charge correcte. Charger trop vite peut endommager la batterie.

Typiquement, une charge lente produit une batterie avec de meilleures performances mais requiert plus de temps. Une charge rapide peut ne pas charger la batterie complètement et la température peut être plus élevée.

Comme pour le déchargement, ne pas dépasser 1.0C.

Appariement des batteries

Plusieurs batteries sont utilisées ensemble dans la plupart des appareils. Quand les batteries sont en série, les performances de l'ensemble sont celles de la moins bonne. Ainsi, une seule batterie peu performante peut réduire significativement le temps de fonctionnement de l'appareil.

L'appariement des batteries signifie le groupement de batteries ayant des capacités « réelles » similaires. Pour cela, utiliser le mode REFRESH & ANALYZE (Actualiser & Analyser) pour déterminer les capacités des batteries. Grouper des batteries de capacités mesurées d'environ $\pm 5\%$ d'écart.

« Formatage » des batteries

Les batteries neuves ou stockées longtemps se désactivent chimiquement. Le « formatage » de batterie est un cycle de charge-décharge qui force la charge complète de la batterie à une très faible vitesse. Ce processus réactive la batterie. Dans certains cas, il doit être répété deux ou trois fois.

Le formatage est réalisé dans le mode BREAK-IN (Restauration).

MODES DE FONCTIONNEMENT

Cette section décrit les différents modes et quand les utiliser. Pour Activer chaque mode, voir la section « Fonctionnement ».

Mode Charge (Chargement)

- Recharge la batterie à la vitesse sélectionnée.
- Utile lorsque la batterie doit être rechargée sans déterminer la capacité de la batterie. Il devrait être utilisé avec des batteries en bon état et utilisées de manière continue.
- Nécessite le moins de temps.

Mode Refresh & Analyze (Actualiser & Analyser)

- Recharge la batterie, repos pendant deux heures, décharge, repos puis recharge de nouveau. Les vitesses de charge et décharge sont programmables.
- Indique la capacité de décharge à la fin du cycle.
- Utile lorsqu'il faut déterminer la capacité de la batterie. Utile aussi Lorsque les performances de la batterie sont dégradées.
- Recommandé une fois tous les dix cycles pour les batteries NiMH.

Mode Break-In (Restauration) (Analyse de capacité IEC)

- Réalise un cycle de charge de 16h à 0.1C (0.1 fois la capacité de la batterie), repos une heure, décharge à 0.2C, repos de nouveau et finalement charge à nouveau de 16 h à 0.1C.
- Recommandé pour les batteries neuves. Ce processus est aussi connu comme Chargement de restauration (*Forming Charge*). Recommandé également pour les batteries qui ne peuvent pas être récupérées par le mode Refresh & Analyze.
- Recommandé une fois tous les 30 cycles pour les batteries NiMH.
- Le cycle complet dure 39 à 45 heures.
- Le processus suit le standard IEC pour déterminer la capacité de la batterie.

Mode Discharge (Décharge)

- Décharge la batterie à la vitesse choisie.
- Utile pour déterminer le niveau de charge de la batterie. Battery not recharged at the end of the cycle.

Mode Cycle (Cycle)

- Réalise cycle charge-décharge un nombre programmable de fois. Les vitesses de charge et décharge peuvent aussi être choisies. À la Fin du cycle, une décharge finale est réalisée.
- Pour réaliser des cycles charge/décharge multiples.

Le tableau suivant récapitule les modes recommandés selon l'état de la batterie :

État de la batterie	Mode
Batteries neuves	<i>Break-In</i>
Batteries NiMH utilisées fréquemment (au moins une fois toutes les deux semaines)	<i>Charge</i>
Batteries stockées plus de deux semaines Mais moins de trois mois	<i>Refresh & Analyze</i>
Batteries stockées plus de trois mois	<i>Break-In</i>

Étapes pour « récupération » de batterie

Pour les batteries qui ne fonctionnent pas correctement après usage du Mode recommandé ci-dessus, la suite d'actions suivante peut être employée.

1. *Refresh & Analyze* une à trois fois.
2. Si la capacité est encore faible, utiliser le mode *Break-In*.
3. Si les étapes 1 et 2 produisent une amélioration (> 10%) de la capacité, répéter le mode *Break-in* une à trois fois. S'il n'y a pas d'amélioration de la capacité, la batterie est probablement en fin de vie.

FONCTIONNEMENT

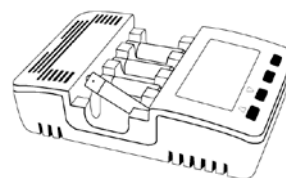
1. Brancher l'adaptateur secteur au chargeur.

Brancher l'adaptateur secteur sur une prise compatible.

Conseil : pour utiliser le chargeur hors de sa région originelle d'emploi, utiliser simplement un convertisseur de prise (pièce détachée Maha MHS-TC400, worldwide plug-changer kit). Un transformateur n'est pas nécessaire.

2. Déployer le pied d'inclinaison situé à l'arrière du chargeur.
3. Insérer la(les) batterie(s) AA ou AAA.

Insérer le pôle négatif d'abord (figure ci-dessous).

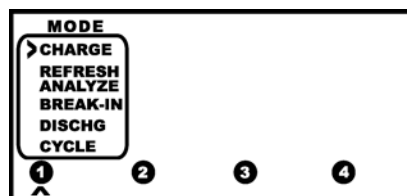


Insertion des batteries AA / AAA

Conseil : pour le chargement de deux batteries, les insérer dans les premier et quatrième emplacements procure un meilleur refroidissement et réduit la température des batteries.

NOTE : Il est normal que les batteries chauffent pendant la charge et la décharge. Il est aussi normal que le chargeur fasse un léger bruit.

4. Quand une batterie est détectée, l'affichage (LCD) montre une flèche sous le numéro d'emplacement et demande le mode par clignotement de « **MODE** ».



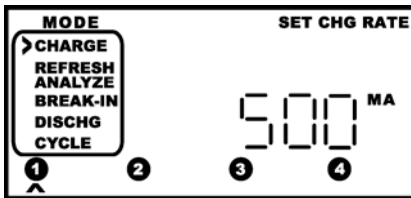
Utiliser les touches flèches **UP** et **DOWN** pour fixer le mode voulu. Appuyer sur **ENTER** pour sélectionner.

Si aucune touche n'est manipulée dans les 10 secondes, le chargeur fonctionnera en mode par défaut : chargement à 1000mA.

Si plusieurs batteries sont insérées (dans appui sur une touche), le chargeur demande la programmation des batteries dans l'ordre de leur insertion.

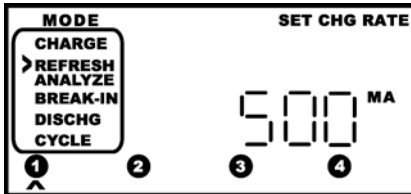
5. Si le mode **CHARGE** est sélectionné

Le chargeur demande la vitesse de charge par clignotement de « **SET CHG RATE** ». Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour sélectionner le courant voulu. Appuyer sur **ENTER** pour fixer la sélection. Voir la section BIEN CONNAÎTRE LES BATTERIES pour le choix d'une vitesse appropriée.

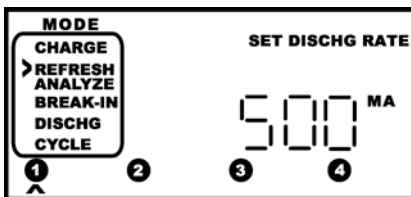


Si le mode **REFRESH & ANALYZE** est sélectionné

Le chargeur demande la vitesse de charge : **SET CHG RATE** clignote. Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour choisir le courant voulu. Appuyer sur **ENTER** pour valider la sélection.

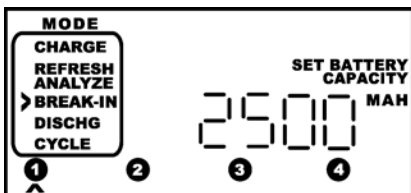


Le chargeur demande ensuite la vitesse de décharge : **SET DISCHG RATE** clignote. Suivre la même procédure qu'au dessus.



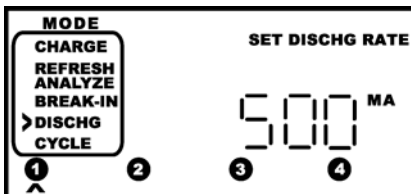
Si le mode **BREAK-IN** est sélectionné

Le chargeur demande la capacité de la batterie pour calculer automatiquement les vitesses de charge et décharge. **SET BATTERY CAPACITY** clignote. Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour choisir le courant voulu. Appuyer sur **ENTER** pour valider la sélection.



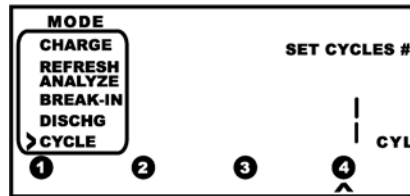
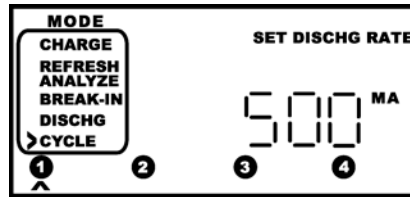
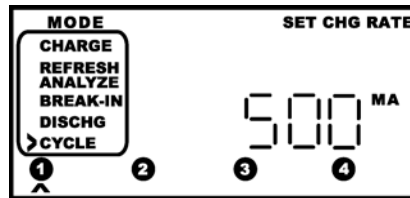
Si le mode **DISCHARGE** est sélectionné

Le chargeur demande la vitesse de décharge : **SET DISCHG RATE** clignote. Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour choisir le courant voulu. Appuyer sur **ENTER** pour valider la sélection.

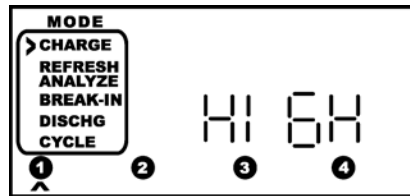


Si le mode **CYCLE** est sélectionné

Le chargeur demande les vitesses de charge et décharge comme dans les autres modes. Il demande en plus le nombre de cycles à effectuer : **SET CYCLES** clignote. Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour choisir le nombre de cycles. Appuyer sur **ENTER** pour valider la sélection.



- Par sécurité, le chargeur effectue un test d'état de la batterie (vérification d'impédance) en début de programme. Si le test échoue, **HIGH** est affiché et le programme est arrêté.



Habituellement, les batteries alcaline ou très âgées ne passent pas le test. Éliminer une batterie rechargeable qui ne passe pas le test.

NOTE: ce test n'est pas réalisé dans le mode décharge.

Si le résultat du test paraît incorrect, on peut effectuer d'abord une décharge.

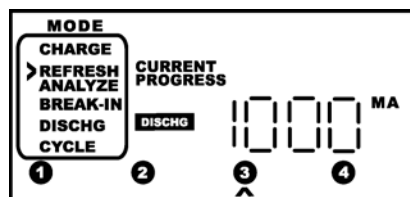
- Quand les programmes sont en exécution, le chargeur affiche l'état des batteries pour chaque emplacement utilisé, l'un après l'autre. L'écran affiche d'abord une flèche sous l'emplacement actif puis les informations. Les autres positions occupées suivent.

Appuyer sur le bouton **SLOT** (emplacement) à tout moment pour passer à l'emplacement occupé suivant. Appuyer plusieurs fois si nécessaire pour atteindre l'emplacement voulu.

Les informations suivantes sont affichées :

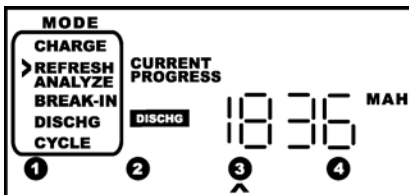
Courant

C'est le nombre affiché suivi de **MA** (MilliAmpère). C'est l'intensité approximative de charge ou décharge. Noter que cette valeur croît et décroît en raison de la charge par impulsions.



Capacité

C'est le nombre affiché suivi de **MAH**. (MilliAmpèreHeure). C'est la capacité de charge ou décharge accumulée. Pour la capacité de charge, **CHARGE** est affiché dans un cadre noir, et pour celle de décharge, **DISCHG** est affiché.



Noter que la capacité de charge est normalement plus élevée que la capacité réelle de la batterie à cause de certaines pertes comme la chaleur. La capacité de charge ne peut pas être utilisée pour estimer les performances de la batterie. Elle peut être seulement être utilisée pour déterminer l'avancement de la charge. Il est normal que cette valeur dépasse la capacité réelle de 20-30 %.

Q : Je vois que la capacité de charge est beaucoup plus élevée que la capacité programmée. Pourquoi la charge ne se termine-t-elle pas correctement ?

R : Le chargeur s'arrête en analysant à la fois la tension et la température. Certaines batteries anciennes (et de mauvaise qualité) ne fournissent pas le signal de fin de charge correct (une petite augmentation de tension en fin de charge) utilisé par le chargeur pour s'arrêter. En même temps, la température de la batterie n'a pas réussi à atteindre la limite parce que la vitesse de charge était sans doute trop faible.

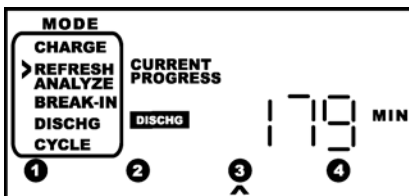
Pour corriger ce problème, essayez d'employer d'abord le mode **BREAK-IN** sur les batteries. Vous devriez aussi utiliser une vitesse de charge plus élevée.

Q : Dans le mode **BREAK-IN**, je vois une capacité de charge beaucoup plus élevée que celle que j'ai programmée.

R : Dans le mode **BREAK-IN**, le chargeur fournit 1,6 fois la capacité de la batterie (entrée au début de la charge). Cela ne produit aucun dommage à la batterie parce que la vitesse de charge est très faible (seulement 10% de la capacité de la batterie). Le surcroît de capacité de charge compense la perte d'énergie par échauffement.

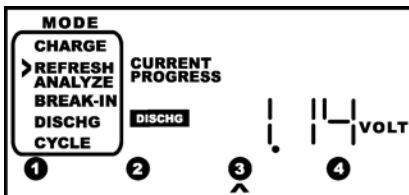
Durée

C'est le nombre suivi de **MIN** (Minute). C'est le temps passé par le programme dans une activité donnée telle que la charge, la décharge ou le repos.



Tension

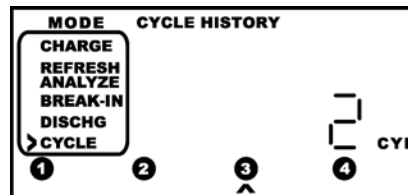
C'est le nombre suivi de **VOLT** (Volt). Il donne la tension de la batterie. Si vous la comparez avec la tension donnée par un voltmètre pendant la charge, les valeurs ne coïncident pas car un voltmètre ne peut pas mesurer la tension d'une batterie pendant une charge ou décharge.



Pendant l'exécution d'un programme, le chargeur est soit en charge, soit en décharge soit au repos. L'affichage LCD montre l'action en cours dans un rectangle noir contenant : **CHARGE**, **DISCHG**, ou **REST** (repos).

8. Si le mode **CYCLE** est sélectionné, on peut aussi voir la capacité de la batterie à la fin du premier cycle.

L'appui sur la touche **UP** ou **DOWN** pendant que l'emplacement actif est en mode **CYCLE** affiche la capacité de décharge pour ce cycle. L'écran LCD affiche également **CYCLE HISTORY** (historique du cycle).



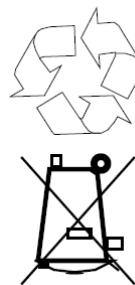
9. Lorsque le programme d'un emplacement est terminé, **DONE** est affiché à droite du numéro d'emplacement. Sauf dans le mode **DISCHARGE**, une charge finale et une charge de maintien (continue) sont activées.

Dans le mode **CHARGE**, la capacité totale chargée est affichée.

Dans les modes **REFRESH & ANALYZE**, **BREAK-IN**, **DISCHARGE** la capacité totale de décharge est affichée. Le message **AVAILABLE CAPACITY** est aussi affiché.

Dans le mode **CYCLE**, la capacité de décharge du dernier cycle est affichée. Le message **CYCLE HISTORY** est aussi affiché. Utiliser les touches **UP** et **DOWN** pour accéder aux capacités de décharge de tous les cycles effectués.

L'information de capacité est stockée dans le chargeur tant que la batterie reste installée dans son emplacement sur le chargeur. Elle est perdue lorsque la batterie est enlevée de son emplacement.



Warning!
Batteries should be disposed of separately from the municipal waste stream via designated collection facilities appointed by the government or the local authorities.

For more detailed information about the disposal of batteries, please contact your city office, waste disposal service or the shop where you purchased the product.

Fabriqué par :

MAHA ENERGY CORP.

1647 Yeager Ave. La Verne, CA 91750 USA

Tel: 1-800-376-9992, 1-909-392-1568

<http://www.mahapowerex.eu/>

Copyrighted © 1993-2007 Maha Energy Corp.

French translation by Patrice MOREAUX, France, 2018

Traduction française par Patrice MOREAUX, France, 2018