

FLOODED  
LEAD ACID

# IRONCLAD®

Batteries  
plomb-acide



## MANUEL D'UTILISATION

**EnerSys®**

Power/Full Solutions

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

C  US  
LISTED

# CONTENU

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>4</b>
<b>Déversements et recyclage.....</b>	<b>5</b>
<b>Principes de base.....</b>	<b>6</b>
<b>Construction .....</b>	<b>8</b>
<b>Inspection de la batterie à la réception .....</b>	<b>8</b>
<b>Batteries à charge humide .....</b>	<b>8</b>
<b>Installation des batteries .....</b>	<b>9</b>
<b>Charge rapide et charge d'opportunité.....</b>	<b>10</b>
<b>Fonctionnement .....</b>	<b>10</b>
<b>Températures .....</b>	<b>11</b>
<b>Caractéristiques de décharge .....</b>	<b>12</b>
<b>Équipement de charge .....</b>	<b>12</b>
<b>Caractéristiques de charge .....</b>	<b>13</b>
<b>Maintenance .....</b>	<b>14</b>
<b>Dépannage .....</b>	<b>15</b>
<b>Détermination de la capacité.....</b>	<b>16</b>
<b>Arrosage .....</b>	<b>16</b>
<b>Nettoyage.....</b>	<b>17</b>
<b>Stockage des batteries .....</b>	<b>18</b>
<b>Accessoires.....</b>	<b>19</b>

# INTRODUCTION



Les renseignements contenus dans ce document sont essentiels à la manipulation sécuritaire et à l'utilisation adéquate de la batterie Deserthog® pour alimenter les chariots de manutention électriques. Ils contiennent des caractéristiques techniques du système à l'échelle mondiale ainsi que les mesures de sécurité associées, les codes de conduite, une directive pour la mise en service et la maintenance recommandée. Ce document doit être conservé et mis à la disposition des utilisateurs travaillant avec la batterie et responsables de celle-ci. Il incombe à tous les utilisateurs de s'assurer que toutes les applications du système sont appropriées et sécuritaires, en fonction des conditions anticipées ou rencontrées pendant le fonctionnement.

Ce guide d'utilisation contient des consignes de sécurité importantes. Lire et comprendre les sections relatives à la sécurité et au fonctionnement de la batterie avant d'utiliser la batterie et l'équipement dans lequel elle est installée.

Il incombe au propriétaire de s'assurer de l'utilisation appropriée de la documentation et de toutes les activités qui y sont liées, et de respecter toutes les exigences légales applicables à eux-mêmes et aux applications dans les pays respectifs.

Ce manuel d'utilisation n'est pas destiné à remplacer toute formation sur la manipulation et l'utilisation du chariot de manutention ou de la batterie Deserthog® qui pourrait être requise par la législation locale ou les normes industrielles. Il convient de veiller à ce que tous les utilisateurs aient une formation adéquate avant tout contact avec le système de batterie.

**Pour tout entretien, communiquer avec votre représentant commercial ou appeler le :**

**1-800-ENERSYS (É.-U.) 1-800-363-7797**

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

**Votre sécurité et celle des autres est très importante**

**⚠ AVERTISSEMENT** Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## Consignes de sécurité

- Une explosion peut résulter des gaz produits par une batterie :
  - Ne fumez pas, n'utilisez pas de flamme nue et ne créez pas d'étincelles à proximité de la batterie.
  - Chargez une batterie uniquement dans un endroit bien ventilé avec le couvercle de la batterie ou le compartiment surélevé pour une ventilation maximale.
  - Ne chargez pas la batterie à un courant supérieur à 5 ampères sur 100 ampères-heures de capacité à la fin de la charge.
  - Chaque batterie libère de l'hydrogène et de l'oxygène pendant la charge. La majeure partie du dégagement gazeux se produit après que le point de 80 % a été atteint. Au fur et à mesure que l'eau se décompose, de l'oxygène et de l'hydrogène sont produits. La concentration des gaz est proportionnelle au courant délivré à la batterie. Pour calculer la quantité d'hydrogène produit, utilisez la formule suivante et ventilez la zone en conséquence.
- **Formule**  
**0,00027 x (taux de finition) x (nombre de cellules) = pieds cubes d'hydrogène produits par minute.**  
L'hydrogène doit être ventilé pour éviter toute explosion. Lors du calcul, supposez que tous les chargeurs sont au même taux de fin. L'Association nationale de protection contre les incendies (National Fire Protection Association, NFPA) autorise jusqu'à 1 % de concentration. Assurez-vous que le système de ventilation peut éliminer l'hydrogène avant qu'il n'atteigne des concentrations de 1 % dans la zone de charge.
- Le système de ventilation doit également être conçu pour éliminer les vapeurs et l'excès de chaleur de la zone située directement au-dessus des batteries en cours de charge. Les conduits d'entrée d'air doivent être placés à hauteur d'épaule ou plus bas pour assurer le mouvement de l'air dans la salle de charge et autour des batteries. Si les zones de charge ne sont pas correctement ventilées, cela peut entraîner des plaintes des employés concernant la chaleur et les « odeurs de batterie » et peut affecter les composants du chargeur.
- Seul le personnel formé à l'installation, à la charge et à l'entretien des batteries doit être autorisé à travailler sur celles-ci. Lisez ces instructions dans leur intégralité avant d'effectuer quelques travaux que ce soit sur ou autour des batteries.

- Maintenez les bouchons d'aération fermement en place en tout temps, sauf lors de l'ajout d'eau ou de la prise de mesures de l'hydromètre et de la température. Maintenez tous les isolateurs installés en usine en place pour éviter l'exposition des pièces électriques sous tension.
- Des brûlures graves peuvent être causées par l'acide sulfurique contenu dans l'électrolyte des batteries dont il est question dans ces instructions :
  - Les batteries et l'acide sulfurique ne doivent être manipulés que par des personnes ayant été formées aux risques chimiques potentiels, conformément à la norme de communication des dangers (Hazard Communication Standard) OSHA 29 C.F.R. 1910. 1200. Reportez-vous à la fiche de données de sécurité (FDS) EnerSys® pour les batteries plomb-acide.
  - Lors de la manipulation d'acide sulfurique, portez un écran facial, un tablier en plastique ou en caoutchouc et des gants. Ne renversez pas l'acide.
  - Évitez tout contact de l'acide avec les yeux, la peau ou les vêtements. En cas de contact, rincez immédiatement et soigneusement à l'eau propre pendant 15 minutes. Consultez un médecin si les yeux sont touchés.
  - La solution de nettoyage et de neutralisation pour batterie PRO SERIES® ou la solution de bicarbonate de sodium (1 lb/1 gal), neutralisera tout déversement accidentel d'acide. Appliquez la solution de nettoyage pour batteries PRO SERIES® jusqu'à ce qu'elle devienne jaune (la solution de bicarbonate de sodium cesse de faire des bulles), puis rincez à l'eau propre. Ne laissez pas ces solutions pénétrer dans les cellules.
  - Lorsque vous diluez de l'acide concentré, ajoutez toujours l'acide à l'eau, jamais l'inverse. Versez lentement et remuez constamment pour éviter une chaleur excessive ou des réactions chimiques violentes.
- Les batteries sont toujours sous tension :
  - Gardez le dessus de la batterie propre et sec pour éviter les courts-circuits à la terre et la corrosion.
  - Ne déposez pas d'objets métalliques sur la batterie; isoler tous les outils utilisés pour travailler sur la batterie afin d'éviter tout court-circuit. Retirez tous vos bijoux avant de travailler sur une batterie.
  - Faites particulièrement attention lorsque vous travaillez sur les connexions des bornes de la batterie. Une haute tension susceptible de provoquer des chocs électriques ou des brûlures peut être présente. Assurez-vous que toutes les connexions des bornes sont correctement isolées pour des raisons de sécurité.

## Consignes de sécurité (suite)

- Lorsque vous soulevez la batterie, observez les précautions suivantes :
  - Suivez les instructions relatives à la manipulation des charges couvertes par la norme OSHA 29 C.F.R. 1910. 1798(n).
  - Utilisez un dispositif de levage avec deux crochets électriquement isolés l'un de l'autre pour éviter les courts-circuits. Si possible, utilisez un palonnier entièrement isolé, comme un palonnier réglable PRO SERIES®.

- Lorsque des palonniers complètement isolés ne sont pas disponibles, recouvrir temporairement les composants métalliques exposés des cellules avec un matériau isolant (contreplaqué, caoutchouc épais, etc.) pour réduire le risque de court-circuit de la chaîne ou des crochets.

## Déversements et recyclage

- Les déversements d'acide sulfurique doivent être traités en tenant compte des points suivants :
  - Ne touchez pas les matériaux déversés sans l'équipement de protection individuelle approprié (p. ex. écran facial, gants résistants aux acides, etc.).
  - Si possible, arrêtez l'écoulement de l'acide renversé avec du sable ou un autre absorbant non combustible. Neutralisez l'acide avec une solution de nettoyage pour batteries PRO SERIES® ou un autre agent neutralisant.
  - Placez les résidus du déversement dans des récipients compatibles. En cas de déversement d'une batterie, il convient de tester la présence de composants dangereux dans les déchets avant de les éliminer.
  - Ne laissez pas l'électrolyte ou l'acide s'écouler dans les égouts sanitaires ou pluviaux.
  - Les déversements qui entrent dans l'environnement (par les égouts, les cours d'eau ou le sol) doivent être signalés, le cas échéant, à la ville, à la province et/ou aux agences environnementales fédérales.
  - Les déversements survenus pendant le transport des batteries doivent être signalés à CHEMTREC (1 800 424-9300), un service d'assistance d'urgence disponible 24 heures par jour.
- Manipulation et stockage des batteries neuves et usagées :
  - Les batteries et leurs composants ne doivent être manipulés que conformément à la procédure de sécurité décrite dans les consignes de sécurité.
  - Toutes les batteries, ainsi que d'autres substances dangereuses, doivent être stockées sous un abri et sur une surface imperméable avec un confinement adéquat pour éviter la dispersion dans l'environnement.

- Les batteries et les acides doivent être stockés à l'écart des égouts et des collecteurs d'eaux pluviales, et à l'écart des sources de chaleur.
- Les batteries et les cellules qui fuient ou sont fissurées doivent être confinées pour éviter toute fuite ultérieure.
- En général, il n'existe aucune restriction quant à la durée de stockage pour les batteries ou les batteries plomb-acide usagées destinées au recyclage. Cependant, les réglementations provinciales et les dispositions locales en matière d'incendie et de santé doivent être consultées pour connaître les restrictions particulières relatives au stockage de substances dangereuses, y compris les batteries et l'acide.
- L'acide sulfurique est répertorié comme une substance extrêmement dangereuse en vertu de la loi fédérale sur la planification d'urgence et le droit de connaître de la communauté (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act, EPCRA). Une notification et/ou un rapport aux agences fédérales, provinciales et locales peuvent être requis si la quantité seuil d'acide sulfurique, qui est de 1 000 livres, est dépassée.
- Recyclage :
  - Les batteries plomb-acide usées destinées au recyclage ne sont pas soumises aux réglementations fédérales sur les déchets dangereux ou par la plupart des réglementations provinciales. Pour plus d'informations, contactez votre agence provinciale de l'environnement.

# INTRODUCTION ET PRINCIPES DE BASE

## Déversements et recyclage (suite)

- En vertu des restrictions fédérales relatives à l'interdiction des terres et des lois de recyclage des batteries des différentes provinces, les batteries plomb-acide usées ne peuvent être éliminées que par recyclage/récupération dans des fonderies secondaires de plomb autorisées ou d'autres installations de recyclage autorisées. Les batteries usées ne doivent être envoyées qu'aux établissements qui ont obtenu l'autorisation de l'EPA ou qui ont reçu un permis provincial relatif aux déchets dangereux pour le stockage des batteries usées avant le recyclage. Appelez le 1 800-EnerSys pour le recyclage des batteries EnerSys®.

- L'acide retiré des batteries usées peut être considéré comme un déchet dangereux. Les installations qui produisent de l'acide usé peuvent être soumises à des réglementations provinciales ou fédérales pour les générateurs de grandes ou petites quantités applicables à l'étiquetage, à la manifestation, au transport et à la déclaration.

## Principes de base

**Batterie** : dispositif de conversion de l'énergie chimique en énergie électrique. Toutes les batteries sont constituées de compartiments individuels appelés cellules, connectés en série. La taille, la conception interne et les matériaux sont utilisés pour contrôler la quantité d'énergie disponible dans chaque cellule. Une batterie plomb-acide est constituée de plusieurs cellules remplies d'un mélange d'acide sulfurique et d'eau, que l'on appelle électrolyte. L'électrolyte recouvre des plaques verticales en deux types de plomb. L'action chimique entre l'électrolyte et le plomb crée de l'énergie électrique.

**Volt (V)** : mesure standard du potentiel électrique. La vitesse de fonctionnement et la vitesse de levage d'un chariot élévateur CC sont déterminées par la tension d'une batterie. Les chariots élévateurs CA prélevent généralement un niveau constant de puissance (watts) de la batterie, ce qui signifie que les batteries à haute tension nécessiteront des consommations de courant plus faibles pour effectuer le même travail (watts = volts x ampères). L'avantage des tensions de batterie plus élevées dans les chariots élévateurs CA est une consommation d'ampérage plus faible, ce qui entraîne des durées de plus longues durées de fonctionnement.

Comme chaque cellule d'une batterie au plomb-acide a environ 2 volts, multipliez le nombre de cellules par 2 pour déterminer la tension (totale) de la borne. Les chariots élévateurs sont conçus pour une tension de batterie précise.

**Ampère (A)** : mesure standard de la quantité de courant électrique. La quantité, ou le débit, peut être grand (ampères) ou petit (milliampères). Les piles de lampe torche sont mesurées en milliampères. Le courant de la batterie du chariot est mesuré en ampères. Bien qu'il soit important de faire correspondre la taille de la batterie aux exigences d'ampérage maximum d'un chariot élévateur, le facteur le plus important pour maintenir un chariot en fonctionnement pendant tout un quart de travail est la capacité totale disponible de la batterie, c'est-à-dire l'ampère-heure.

**Ampère-heure (Ah)** : quantité de courant que la batterie peut fournir, multipliée par la durée de décharge de la batterie. Plus la capacité en ampères-heures d'une batterie est élevée, plus un chariot élévateur fonctionnera longtemps. La capacité en ampère-heure varie selon la longueur de la décharge. Les fabricants

# PRINCIPES DE BASE

## Principes de base (suite)

américains de batteries de chariots élévateurs évaluent leur batterie à un taux de 6 heures. Par exemple, une batterie hypothétique ayant une valeur nominale de 680 ampères-heures (Ah) au taux de 6 heures. En divisant 680 Ah par 6 heures, on obtient un taux de décharge de 113 ampères. Cela signifie que si le moteur et les accessoires d'un chariot élévateur consomment 113 ampères en continu, la batterie sera complètement déchargée de sa puissance utilisable en 6 heures. Pour optimiser la durée de vie de votre batterie, elle ne doit pas être déchargée sous un niveau de décharge de 80 %.

**Watt (W)** : mesure standard de la puissance électrique. La multiplication de la tension par l'ampère détermine les watts. Chaque 1 000 watts correspond à un kilowatt (kW). La capacité totale disponible d'une batterie peut être déterminée en multipliant la puissance par la durée de la décharge. Par exemple, si votre chariot élévateur a besoin de 10 kW d'alimentation continue pour un quart de travail de 6 heures, vous avez besoin d'une batterie qui fournit 60 kilowattheures (60 kWh) d'énergie.

**Cycle** : Un cycle correspond à chaque fois qu'une batterie est chargée, puis déchargée lors de son utilisation. La durée de vie de la batterie est généralement mesurée en cycles. Dans une opération d'un quart de travail par jour, une batterie conçue pour 1 200 à 1 500 cycles de décharge à 80 % devrait durer 5 ou 6 ans. Cependant, les procédures d'entretien et de charge de la batterie prolongeront ou raccourciront la durée de vie de la batterie en fonction de la façon dont les procédures recommandées sont suivies. EnerSys fournira des supports et du matériel de formation sur demande. De même, lorsque la tension moyenne d'une batterie est de moins de 2,08 volts (circuit ouvert après une charge complète) fois le nombre total de cellules, la batterie doit être réparée ou a atteint la fin de sa durée de vie. Pour être sûr que la situation n'est pas due à un problème de maintenance,appelez votre distributeur de chariots élévateurs ou votre représentant EnerSys.

**Densité spécifique** : Alors qu'une batterie est utilisée, l'acide sulfurique de l'électrolyte se transforme en un autre produit chimique lorsqu'il se combine avec le matériau actif. Par conséquent, il y a de moins en moins d'acide sulfurique qui génère de l'énergie lorsque la batterie est déchargée. Lorsque la batterie est rechargée, l'acide sulfurique revient.

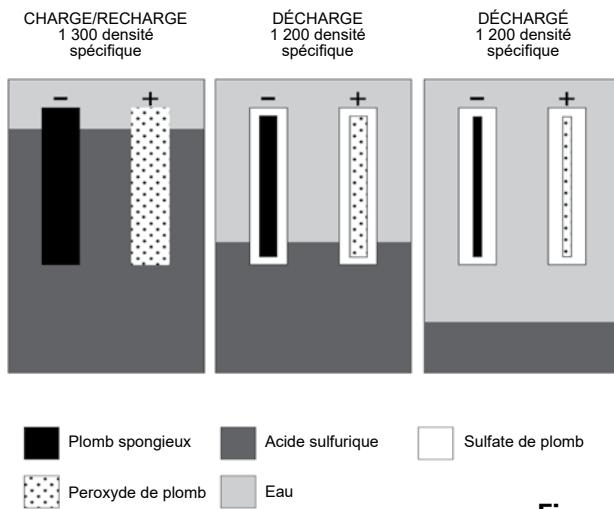


Figure 1

**Figure 1 :** L'hydromètre détecte le changement chimique en mesurant le rapport entre l'acide sulfurique et l'eau. En outre, la température affecte également la densité spécifique d'une batterie. Les températures supérieures et inférieures à 25 °C (77 °F) nécessitent une correction de la lecture de l'hydromètre. EnerSys peut fournir un thermomètre qui indique la quantité à corriger pour la température de votre site.

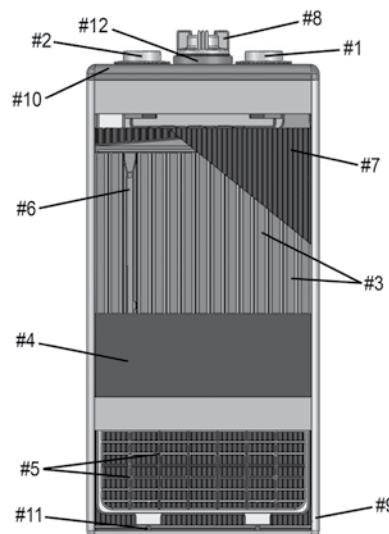
**Dégagement gazeux** : Le dégagement gazeux se produit lorsque la batterie n'accepte pas, en tout ou en partie, le courant de charge. Cela se produit normalement pendant les 20 derniers % d'un cycle de charge. L'eau dans l'électrolyte à l'intérieur de la batterie se décompose en hydrogène et en oxygène. Lorsque cela se produit, l'électrolyte produit des bulles et se dilate, provoquant un débordement de la batterie si une cellule a d'abord été remplie avec trop d'eau. Le personnel d'entretien inexpérimenté ne doit jamais essayer de remplacer l'acide sulfurique perdu. Un sous-arrosage est encore pire qu'un surarrosage. Le niveau d'électrolyte doit être supérieur au protecteur du séparateur de la cellule pendant la charge et l'utilisation. Sinon, une partie des plaques ne sera pas utilisée. La batterie surchauffera et dégagera davantage de gaz. Les plaques exposées finiront par sécher et être endommagées de manière permanente. La maintenance planifiée doit être effectuée pour qu'une batterie fonctionne à sa capacité nominale maximale.

# CONSTRUCTION ET INSPECTION

## Construction

**Figure 2 :** illustre la construction d'une cellule de puissance motrice typique de conception tubulaire.

#	Description
1	Borne positive
2	Borne négative
3	Plaque positive
4	Plaque négative
5	Grille négative
6	Pointe positive
7	Séparateur
8	Bouchon d'aération
9	Boîtier
10	Couvercle
11	Pont
12	Puits d'aération



**Figure 2**

## Inspection de la batterie à la réception

- Vérifiez l'absence de dommages physiques ou de perte d'électrolyte.
- Signalez les dommages réels ou suspectés au transporteur.

- Effectuez une charge d'égalisation sur la batterie. (Voir la section Caractéristiques de charge).
- Vérifiez les niveaux d'électrolyte IMMÉDIATEMENT après la charge et ajoutez de l'eau au besoin.
- Lors de l'ajout d'eau, la hauteur de l'électrolyte doit être conforme aux spécifications de la section Arrosage.

## Batteries à charge humide

- Les batteries à charge humide sont sous tension à la réception, même avant le remplissage avec de l'électrolyte. NE déposez PAS d'objets métalliques sur une batterie.
- Les batteries ou cellules à charge humide ne doivent être activées (non scellées, remplies d'électrolyte et chargées) que lorsqu'elles sont prêtes à être mises

en service. Jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à être utilisées, elles doivent être stockées dans un endroit frais, sec et à faible humidité avec les soupapes de décompression/bouchons d'aération bien en place. Les cellules à charge humide doivent être activées dans les 24 heures suivant le desserrage/la rupture du joint des soupapes de décompression/bouchons d'aération.

# CHARGE HUMIDE ET INSTALLATION

## Batteries à charge humide (suite)

**ATTENTION** SI LE BOUCHON D'AÉRATION EXISTANT A UNE ÉTIQUETTE INDICANT « NE PAS RETIRER », ARRÊTEZ TOUTE ACTIVITÉ ET APPELEZ VOTRE REPRÉSENTANT ENERSYS LOCAL.

- Pour préparer l'utilisation, retirez soigneusement la soupape de décompression scellée à l'aide d'un outil approuvé ou, si nécessaire, d'une pince à becs larges, en veillant à ne pas endommager l'extérieur du puits d'aération de la cellule. JETEZ LA SOUPAPE DE DÉCOMPRESSION/LE BOUCHON D'AÉRATION. Remplissez toutes les cellules avec de l'électrolyte de 0,015 sp. gr. inférieur à la densité nominale de fonctionnement.
- Effectuez une charge d'égalisation sur la batterie, mais continuez à réinitialiser le chargeur à la position d'égalisation jusqu'à ce que les densités spécifiques demeurent constantes pendant trois heures. La température de la batterie ne doit jamais dépasser 43 °C (110 °F).

- Après la charge, les densités spécifiques de toutes les cellules corrigées à 25 °C (77 °F) doivent être conformes aux spécifications de la plaque signalétique de la batterie ou indiquées dans le tableau des densités spécifiques à la page 12. Si la densité est supérieure, retirez un peu d'électrolyte et remplacez-le par de l'eau; si elle est inférieure, retirez un peu d'électrolyte et remplacez-le par un électrolyte de densité plus élevée. Tout réglage de la densité doit être effectué avec le chargeur en mode d'égalisation pour mélanger correctement l'électrolyte. L'électrolyte retiré doit être éliminé conformément à l'ensemble des réglementations environnementales.
- Une fois les étapes ci-dessus terminées, appliquez un bouchon d'aération standard sur toutes les cellules.

## Installation des batteries

- Le compartiment de la batterie dans le véhicule doit être ventilé et conçu de manière à empêcher l'eau, l'huile, la saleté et d'autres corps étrangers d'y pénétrer. Des orifices de drainage doivent être situés au fond du compartiment à batterie. Si vous avez des questions, veuillez consulter votre distributeur de véhicule.
- Lors du levage de la batterie, utilisez un palonnier réglable PRO SERIES® qui exerce une traction verticale uniquement sur les pattes de levage.
- La batterie doit être bloquée, pas calée, afin de laisser un espace minimum de 1/8 po de chaque côté pour faciliter son retrait du compartiment à batterie. Un jeu excessif permettra à la batterie de bouger à l'intérieur du compartiment à batterie, ce qui pourrait l'endommager.
- Pendant le transport et le stockage, une batterie peut avoir perdu une partie de sa charge. Effectuez une charge d'égalisation avant de mettre la batterie en service. (Voir la section Caractéristiques de charge).

- Si des connexions de la batterie elle-même sont boulonnées ensemble, nettoyez-les en veillant à ne pas retirer le revêtement en plomb des pièces en cuivre plaquées de plomb. Enduissez les surfaces à visser de graisse NO-OX. Serrez tous les raccords boulonnés à un couple de 120 po-lb, sauf indication contraire. En raison des vibrations, de la manipulation et de l'échauffement pendant le fonctionnement, les assemblages boulonnés se desserrent au fil du temps. Resserrez-les au moins deux fois par an à l'aide d'une clé dynamométrique correctement réglée.
- Aucune connexion ni aucun raccordement intermédiaire ne doit être effectué à l'exception de la borne principale de la batterie. Tout dispositif à basse tension doit être alimenté par une résistance en série ou par une source séparée. Tout dispositif de ce type connecté à un point intermédiaire d'une batterie peut annuler votre garantie.

### LES CONNEXIONS SUR LA BATTERIE RÉDUISENT SA DURÉE DE VIE JUSQU'À TROIS ANS.

- Stockage – consultez la section Stockage.

# FONCTIONNEMENT

## Charge rapide et charge d'opportunité

Si une seule batterie est utilisée dans un chariot élévateur pendant plusieurs quarts de travail ou est partiellement rechargée pendant les pauses, les dîners et autres périodes d'inactivité, elle peut être mise en mode de charge rapide ou de charge d'opportunité.

La charge d'opportunité peut être utilisée pour maintenir l'état de charge de la batterie au-dessus d'un niveau de décharge de 30 % pendant le cycle de décharge quotidien, réduisant ainsi, voire éliminant, la nécessité de remplacer les batteries usées dans un fonctionnement intensif à un ou plusieurs quarts de travail. Les chargeurs d'opportunité doivent limiter le dégagement gazeux de la batterie à une heure par période de 24 heures (à l'exception de la charge d'égalisation). L'ampère-heure total accumulé déchargé ne doit pas dépasser 120 % de la capacité nominale de la batterie par jour. Une décharge de plus de 120 % de la capacité nominale de la batterie sur une période de 24 heures réduira la durée de vie de la batterie. Les taux de charge pendant la charge d'opportunité ne doivent pas dépasser 25 ampères par 100 ampères-heures de la capacité indiquée sur la plaque signalétique d'une batterie. Dans le cadre des procédures de charge d'opportunité décrites dans ce paragraphe, des garanties spéciales de batterie opportunités s'appliquent.

La charge rapide est destinée à prolonger la durée de fonctionnement d'une batterie pendant un quart de travail ou une journée. Un système de charge rapide typique fournira des taux de charge de 26 à 50 ampères par 100 ampères-heures de la capacité indiquée sur la plaque signalétique d'une batterie. La charge rapide nécessite des chargeurs spéciaux capables de surveiller et de gérer les températures de la batterie pendant la charge, de limiter le dégagement gazeux de la batterie à une heure maximum par période de 24 heures (à l'exception de la charge d'égalisation), de s'assurer qu'une batterie est rechargée à au moins 90 % de l'état de charge quotidien et de fournir automatiquement une charge d'égalisation au moins une fois par semaine. De plus, une batterie à charge rapide doit être conçue pour accepter un courant de charge plus élevé et gérer la chaleur qui peut être créée par des taux de charge plus élevés. Un système de charge rapide, y compris la batterie et le chargeur, doit être conçu pour utiliser au maximum 160 % de la capacité nominale de 6 heures de la batterie par quart d'un jour de travail. Dans le cadre des procédures de recharge rapide décrites dans ce paragraphe, des garanties spéciales de recharge rapide s'appliquent.

En cas de charge d'opportunité ou de charge rapide, la batterie doit être ramenée à la densité spécifiée sur la plaque signalétique au moins une fois par semaine (charge d'égalisation). Cependant, une recharge quotidienne à la densité spécifique de la plaque signalétique est souhaitable.

## Fonctionnement

- La densité spécifique à pleine charge d'une batterie neuve sera spécifiée sur la plaque signalétique située sur le côté du plateau de batterie. La densité spécifique à pleine charge sera affectée par la température, le niveau d'acide et l'âge de la batterie. Si de l'acide est perdu en raison d'un surremplissage, la densité et la capacité de la charge complète seront réduites.
- Dans des conditions normales, ajoutez uniquement de l'eau. N'ajoutez JAMAIS d'acide ou d'autres solutions aux cellules.

- Conservez les fiches et les prises en bon état. Lorsque vous débranchez la batterie du chariot ou du chargeur, tirez sur la prise et non sur le câble. Lors du débranchement d'un chargeur, veiller à ce que le chargeur soit d'abord éteint, sinon cela causera un arc électrique. Un arc électrique peut provoquer une explosion de la batterie et endommager les contacts du connecteur et les composants du chargeur.

# TEMPÉRATURES

## Températures

Températures basses. La capacité d'une batterie de stockage est réduite à basse température en raison de la viscosité et de la résistance accrues de l'électrolyte. Une approximation de cette réduction de capacité pour ces types de batteries est indiquée ci-dessous.

Température interne de la cellule (°F)	Pourcentage de capacité
77	100
60	95
40	87
20	73

Il s'agit bien entendu de la température réelle de la cellule et non de la température ambiante. Ainsi, une batterie peut fonctionner à des températures ambiantes assez basses pendant de courtes périodes, sans que la température réelle de la batterie ne chute à un point où la capacité est sérieusement réduite. Par exemple, les batteries utilisées dans les entrepôts frigorifiques ou dans des endroits similaires fourniront une capacité proche de la normale si elles sont déplacées dans des zones plus chaudes pour être chargées et lorsqu'elles ne sont pas réellement utilisées.

Les basses températures augmentent également la tension de la batterie pendant la charge, ce qui se traduit par des courants de charge plus faibles et un temps de charge plus long. Une sous-charge peut se produire à moins que des ajustements du chargeur ne soient effectués pour compenser.

Dans les climats tempérés, il y a peu de risque que l'électrolyte de la batterie gèle à moins que celle-ci ne soit complètement déchargée. Aux températures indiquées dans le tableau suivant, l'électrolyte ne gèle pas à moins que la densité spécifique soit inférieure à celle indiquée.

Densité spécifique de la batterie (Corrigé à 25 °C [77 °F])	Gèle à ou sous Degrés F
1,080	+ 20
1,130	+ 10
1,160	0
1,180	- 10
1,200	- 20
1,215	- 30
1,225	- 40

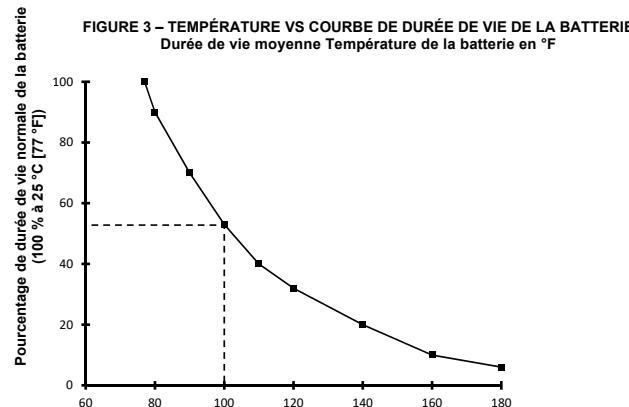


Figure 3

À des températures inférieures au point de congélation, il convient d'ajouter de l'eau juste avant la fin de la charge pour garantir un mélange rapide avec l'électrolyte, sinon elle pourrait geler à la surface avant le mélange. Le fonctionnement à basse température n'entraîne aucun dommage permanent tant que le gel est évité.

Les températures élevées ont un effet négatif et toutes les mesures pratiques doivent être mises en place pour maintenir la température de la batterie à des valeurs normales :

- Éviter les décharges excessives.
- Charger dans un endroit frais.
- Assurer une ventilation suffisante pendant la charge en ouvrant toujours le compartiment ou le couvercle de la batterie et en faisant circuler l'air par des ventilateurs si nécessaire.
- Laisser refroidir la batterie après la charge avant de la remettre en service.

L'effet de la température sur la durée de vie d'une batterie plomb-acide de chariot est illustré ci-dessous.

**Figure 3 : température par rapport à la courbe de durée de vie de la batterie.**

**EXEMPLE :** Si la température moyenne de la batterie est de 38 °C (100 °F), la durée de vie de la batterie sera d'environ 53 %, contre 100 % à 25 °C (77 °F).

# DÉCHARGE ET CHARGE

## Caractéristiques de décharge

- En général, une batterie peut être déchargée sans dommage à n'importe quel débit de courant qu'elle fournira, mais la décharge ne doit pas se poursuivre au-delà du point où les cellules approchent de l'épuisement ou où la tension chute en dessous d'une valeur utile. Ce point se produit généralement à un niveau de décharge de 80 %.
- En déchargeant à une valeur de courant constante, la tension initiale dépendra du taux de décharge et de la caractéristique normale de la cellule. Au fur et à mesure que la décharge se poursuit, la tension de la cellule diminue lentement pendant les 70 à 80 % du temps total. Elle chutera alors plus rapidement, passant au-dessus du « genou » de la courbe jusqu'à la tension « finale » lorsque le temps plein et la capacité seront atteints. Ce « genou » est plus prononcé à de faibles taux de décharge.
- Pendant la décharge, il y a normalement une augmentation de la température de la batterie, en fonction de la température ambiante, du taux de décharge et du type d'assemblage de la batterie du point de vue de la dissipation de la chaleur. Plus le taux de décharge en ampères est élevé, plus l'effet d'augmentation de la température est important. La température d'une batterie augmente normalement pendant la décharge. La vitesse et l'ampleur de cette augmentation de température dépendent des conditions suivantes : températures ambiantes, conception et disposition de la batterie et taux de décharge de la batterie.
- Comme mentionné, une batterie ne doit pas être déchargée au-delà du point où les cellules approchent de l'épuisement. C'est ce que l'on appelle une décharge

excessive, qui peut avoir des résultats très nocifs, en particulier si elle est répétée pendant plusieurs jours ou cycles. Une décharge excessive peut être évitée en utilisant un dispositif d'interruption de levage correctement étalonné. Lorsqu'il est installé sur le véhicule, le dispositif d'interruption de levage fournit une lecture constante de l'état de la batterie et verrouille les mécanismes de levage lorsque la batterie approche d'un niveau de décharge de 80 %.

### DENSITÉS SPÉCIFIQUES À 25 °C (77 °F)

Type de cellule	Chargement complet	Décharge à 80 %*	Décharge à 100 %*
E-55L	1,315	1,170	1,130
E-75L	1,315	1,170	1,130
E-75	1,280	1,175	1,140
E-90	1,280	1,150	1,120
E-90D	1,280	1,155	1,125
E-100	1,315	1,150	1,110
E-100X	1,280	1,130	1,090
E-110	1,315	1,155	1,115
E-100D	1,280	1,155	1,125
E-125	1,280	1,150	1,120
E-125D	1,280	1,155	1,125
E-140	1,300	1,145	1,100
E-140X	1,280	1,140	1,105
E-155	1,315	1,155	1,115

\* Ces valeurs sont pour une décharge à une fréquence de 6 heures, lues immédiatement après la décharge et corrigées à 25 °C (77 °F).

## Équipement de charge

- La charge de la batterie doit être effectuée à l'aide d'un chargeur à commande électronique qui régulera le courant et la tension. Reportez-vous au tableau des spécifications de charge des batteries plomb-acide à la page 14 pour connaître les taux, les durées et les intervalles de charge appropriés.
- Lorsque la batterie déchargée est mise en charge, elle consomme un courant relativement élevé, qui sera égal ou proche de la sortie maximale du chargeur. En quelques minutes, le courant s'adaptera à l'état de

décharge de la batterie, restant à un taux élevé si la batterie est très déchargée ou diminuant à un taux faible si la batterie n'est que partiellement déchargée.

- Lors de la charge d'une batterie industrielle, utilisez uniquement un chargeur approuvé capable de ramener la densité spécifique d'une batterie déchargée à sa valeur nominale indiquée sur la plaque signalétique dans les 8 heures. Plusieurs chargeurs proposés par EnerSys répondront à cette exigence. Certaines technologies de chargeur, telles que les batteries à ferro-résonances,

# Équipement de charge

ne chargeront pas correctement une batterie tubulaire Deserthog® et entraîneront une sous-charge et une courte durée de vie. Veuillez communiquer avec votre représentant EnerSys local pour plus de renseignements.

(suite)

- Bien que plusieurs chargeurs répondent aux exigences générales mentionnées ci-dessus, tous les chargeurs ne sont pas égaux. Communiquez avec votre représentant EnerSys local pour plus de renseignements.

# Caractéristiques de charge

- Pour optimiser la durée de vie, la charge ne doit pas entraîner de dégagement gazeux excessif pendant les premières étapes de charge. En outre, la méthode de charge doit maintenir la température de fin de charge en dessous de 52 °C (125 °F).
- Tous les efforts doivent être faits pour que la batterie reçoive la bonne quantité de charge. Une sous-charge récurrente et/ou une surcharge excessive contribueront à des problèmes internes de la batterie qui entraîneront une perte de capacité et une réduction de la durée de vie.
  - Sulfatation : la sulfatation résiduelle reste dans les plaques si la batterie n'est pas complètement chargée conformément à la densité indiquée sur la plaque signalétique ou si elle reste partiellement déchargée pendant une période prolongée. Il en résulte une réduction des performances et de la durée de vie. Toutes les batteries de traction doivent être remises à la densité spécifiée sur la plaque signalétique au moins une fois par semaine. Cependant, des recharges plus fréquentes à la densité spécifique indiquée sur la plaque signalétique sont souhaitables.
  - Stratification : la stratification est causée par un dégagement gazeux insuffisant à la fin de la charge. Un mélange faible ou inexistant de l'électrolyte créera une concentration d'électrolyte plus élevée au fond de la cellule par rapport au haut. Cela entraînera finalement une sulfatation du fond de la plaque négative, avec une baisse ultérieure des performances et de la capacité.
- Surcharge
  - La surcharge n'est pas économique du point de vue électrique et gaspille de l'énergie électrique tout en risquant d'endommager définitivement la batterie.
  - Un dégagement gazeux excessif, produisant de l'hydrogène et de l'oxygène, augmente non seulement la fréquence des ajouts d'eau à la batterie, mais augmente également considérablement le risque d'explosion dans des conditions de charge normales et sûres.
  - Cela crée une température dangereusement élevée de la batterie, ce qui réduit considérablement la durée de vie normale de la batterie si des cas répétés se

produisent au-dessus de 52 °C (125 °F). (Consultez la **Figure 3** dans la section Températures.)

- Des températures plus élevées ont tendance à réduire la tension de la batterie pendant la charge, ce qui permet un flux de courant plus élevé depuis le chargeur et augmente davantage les températures des cellules. La température de la batterie à la fin de la charge ne doit pas dépasser 52 °C (125 °F).
- Si la batterie affiche fréquemment une température excessive, contactez votre représentant EnerSys local pour obtenir de l'aide.
- Lorsque la batterie est complètement chargée, la charge doit être arrêtée. Aucune surcharge ne peut augmenter la capacité de la batterie.
- Lorsque vous chargez les batteries alors qu'elles se trouvent dans le véhicule, veillez à ce que la ventilation soit suffisante. Ouvrez le couvercle de la batterie et, si le véhicule en est équipé, le couvercle du compartiment à batterie. Le non-respect de ces recommandations peut entraîner la présence de poches d'hydrogène dans le véhicule ou la batterie, augmentant le risque d'explosion lors de la mise en marche du véhicule.
- Les efforts supplémentaires pour garantir une charge correcte sont de l'énergie bien dépensée, car cela se traduira par des performances efficaces, une maintenance réduite et une longue durée de vie de la batterie.
- Charge d'égalisation
  - Une charge d'égalisation est nécessaire pour amener une batterie à un état de charge complète afin d'éviter une sulfatation excessive et des cellules déséquilibrées. Les charges d'égalisation doivent être effectuées conformément aux spécifications d'EnerSys et les surcharges excessives doivent être évitées.
  - La charge d'égalisation doit être effectuée une fois par semaine conformément au tableau des spécifications de charge des batteries plomb-acide de la page 14.
  - Assurez-vous que la température de la batterie est inférieure ou égale à 32 °C (90 °F) avant de lancer une charge d'égalisation. Cette charge doit être programmée à un moment où de l'eau peut être ajoutée à la fin de l'égalisation ou dès que possible.

## Maintenance

- Des registres rigoureux doivent être tenus pour chaque batterie de votre parc de véhicule. Ces registres permettront d'identifier les batteries qui pourraient nécessiter une réparation ou un réglage, qui présentent un problème avec le chargeur ou qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile. Ces registres permettent également d'assurer la protection de la garantie.
- Lorsque plusieurs batteries sont utilisées, chacune d'elles doit être identifiée par un numéro permanent qui est attribué à la réception. Ce numéro doit être peint ou estampé sur la batterie. S'il y a un grand nombre de batteries, y compris de plusieurs tailles ou types, divers groupes peuvent recevoir des préfixes ou des suffixes pour identifier la taille, la tension ou le quart de travail.
- Après réception et égalisation de chaque batterie, noter la densité spécifique corrigée de chaque cellule. Cela sert de référence pour la comparaison avec des lectures ultérieures.
- Dans une nouvelle application, le niveau de décharge doit être vérifié pendant plusieurs semaines pour déterminer s'il se situe dans une plage sûre. Pour ce faire, il faut lire la densité spécifique d'une ou de plusieurs cellules particulières au début et à la fin de la décharge. Cette décharge quotidienne ne doit pas dépasser 80 % de décharge (voir le tableau dans la section Caractéristiques de décharge). Si la densité spécifique corrigée finale est inférieure à 80 %, il y a un problème. Contactez votre distributeur ou votre représentant EnerSys local. La ou les « cellules pilotes » utilisées à ces fins doivent être remplacées à intervalles mensuels, car des mesures fréquentes de l'hydromètre peuvent réduire sensiblement leur densité spécifique par des pertes accidentnelles.
- Bien que la feuille d'enregistrement puisse contenir des mesures quotidiennes de la densité jusqu'à un mois, EnerSys recommande des mesures trimestrielles de la densité spécifique une fois que le cycle de service et le niveau de décharge répondent aux critères contenus dans le présent document. Lorsqu'une mesure de densité indique une irrégularité, des mesures plus fréquentes peuvent être initiées. La détermination finale de la fréquence des relevés de l'hydromètre doit dépendre de votre expérience et des conseils de votre représentant EnerSys local.

### Spécifications de charge des batteries plomb-acide

Type de batterie (type de charge)	Ouvert (charge de 8 h)	Ouvert (charge d'opportunité)	Ouvert (charge rapide)
Taux de charge initial*	15 à 20 %	15 à 25 %	26 à 50 %
Taux de charge final*	4,0 à 5,0 %	4,5 à 5,0 %	5,0 %
Fréquence de charge	Quotidien	Opportunité	Opportunité
Taux de charge d'égalisation*	4,5 à 5,0 %	4,5 à 5,0 %	2,0 à 3,0 %
Temps d'égalisation sur charge	3 heures	3 à 7 heures	10 à 12 heures
Fréquence d'égalisation	Hebdomadaire	Hebdomadaire (minimum)	Hebdomadaire (minimum)

\*Pourcentage de la capacité nominale en ampères-heures de 6 heures de la plaque signalétique de la batterie (puissance en ampères).

# DÉPANNAGE

## Dépannage

Les situations suivantes sont généralement des indications d'un problème imminent.

Condition	Cause	Solution
<b>Densités spécifiques inégales ou faibles*</b>	Déversement d'électrolyte pendant l'arrosage.	Évitez l'inondation, neutralisez et nettoyez.
	Inondation de l'électrolyte	Cellules d'eau en fin de charge.
	Charge insuffisante	Allongez le temps de charge total.
	Court-circuit interne	Remplacez la cellule.
<b>Besoin en eau excessif</b>	Surcharge	Sélectionnez un chargeur de taille appropriée. Vérifiez le temps de charge et la température moyenne de la batterie.
	Fuite du boîtier.	Remplacez ou réparez la cellule.
<b>Températures des cellules trop élevées</b>	Surcharge	Vérifiez la taille du chargeur et le temps de charge.
	Batterie surchargée	Réduisez à un cycle/jour ou 300/an maximum.
	La batterie est chargée plus d'une fois par jour.	Réduisez la charge à une fois par jour.
	La température de la batterie est trop élevée au début de la charge.	Laissez refroidir la batterie avant de commencer la charge.
	Cellule(s) en court-circuit	Remplacez la ou les cellules défectueuses.
<b>Mauvaises performances du véhicule</b>	Batterie sous-dimensionnée	Installer une batterie de plus grande capacité.
	Batterie déchargée	Allongez le temps de charge total.
	Dysfonctionnement de l'indicateur de décharge.	Réinitialisez l'indicateur de décharge à 80 %.
	Connecteur de charge défectueux.	Remplacez ou réparez le câble et/ou le connecteur.
	Perte excessive d'électrolyte.	Vérifiez l'absence de fuites.*

\*Pour les réglages de densité spécifique, contactez votre représentant EnerSys local.

# CAPACITÉ ET ARROSAGE

## Détermination de la capacité

- La capacité d'une batterie diminuera naturellement vers la fin de sa durée de vie. En supposant qu'il n'y ait pas de cause particulière de problème, il s'agira d'une diminution progressive. La limitation de la capacité sera prouvée par le ralentissement du véhicule vers la fin de la journée de travail (moteur CC) ou des temps de fonctionnement raccourcis (moteur CA).
- Une batterie est généralement considérée comme en fin de vie lorsque sa capacité diminue en dessous de 80 % de sa capacité nominale normale. Cependant, elle peut parfois être transférée vers des tâches plus

petites et ainsi offrir une durée de vie et un service supplémentaires.

- Étant donné que la batterie de traction moyenne passe un « test » chaque jour en fonction de son travail régulier, il est rarement nécessaire d'effectuer un test formel de sa capacité. De plus, la plupart des utilisateurs n'ont pas les installations pour le faire de manière conventionnelle ou précise. Si un tel test est souhaité, consultez votre représentant EnerSys concernant l'équipement et la procédure.

## Remplissage

- Utilisez uniquement de l'eau approuvée, c'est-à-dire 1) de l'eau distillée; 2) de l'eau déminéralisée; ou 3) de l'eau locale qui a été approuvée pour une utilisation dans les batteries. N'ajoutez jamais d'acide, d'additifs du commerce ou d'autres corps étrangers à la batterie. L'ajout d'acide, d'additifs du commerce ou de corps étrangers peut annuler votre garantie.
- En cas de doute sur l'adéquation de l'eau utilisée pour les batteries de stockage plomb-acide, demandez une analyse à un laboratoire qualifié. Sinon, utilisez de l'eau distillée ou désionisée. De l'eau désionisée est disponible à l'aide du désionisateur d'eau PRO SERIES®.
- Le tableau des impuretés de l'eau indique les impuretés maximales admissibles.

Tableau d'impuretés de l'eau

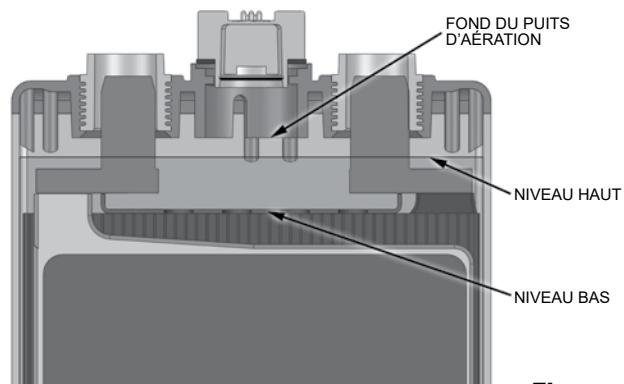
Conditions requises	Limites maximales admissibles en pièces par million (ppm)
Solides totaux	350
Solides fixes	200
Organique et volatile	150
Fer	4
Chlorure	25
Ammonium ( $\text{NH}_4$ )	5
Nitrates ( $\text{NO}_2$ )	10
Nitrates ( $\text{NO}_3$ )	10
Manganèse	0,07
Calcium et magnésium	40

- Un pistolet arroseur approuvé par EnerSys est un outil pratique et précis pour faciliter l'arrosage, car il se remplit à une hauteur préselectionnée et s'éteint automatiquement. Cependant, il faut veiller à régler le pistolet arroseur de manière à ce qu'il arrose les cellules aux niveaux indiqués à la **Figure 4** de la page suivante.
- Un autre moyen pratique de garantir des niveaux de remplissage corrects est l'utilisation d'un système d'arrosage à point unique (SPW). Les systèmes d'arrosage à point unique PRO SERIES® sont des méthodes efficaces d'arrosage d'une batterie. Ces systèmes fiables et de qualité permettent à l'opérateur de remplir au bon niveau, chaque fois.

# ARROSAGE ET NETTOYAGE

## Arrosage (suite)

- L'eau ne doit être ajoutée à la batterie que lorsqu'elle est proche de la fin de la charge et du dégagement gazeux. Comme l'électrolyte est à son niveau maximal pendant ce temps, il est certain que le niveau établi par l'ajout d'eau ne sera pas dépassé à un autre moment et qu'un débordement de l'électrolyte (inondation) ne se produira jamais. Lors de l'arrosage à proximité ou à la fin de la charge, il convient d'ajouter suffisamment d'eau pour amener le niveau de l'électrolyte entre ses limites supérieures. Voir la **Figure 4** pour plus de détails.
- Il est souvent peu pratique ou impossible d'être présent à la fin de la charge pour effectuer l'arrosage. Dans ce cas, il est recommandé d'arroser la batterie dès que possible après la fin de la charge, car les niveaux seront toujours proches du maximum et le risque d'arrosage excessif ou insuffisant sera minimisé. Dans ce cas, remplissez jusqu'à la limite inférieure.
- Dans le secteur de l'énergie motrice, le besoin réel d'ajouter de l'eau peut varier d'une semaine à un trimestre, en fonction de l'application, de la température de la batterie et de la conception de la batterie. Pour prolonger cet intervalle jusqu'à la période maximale possible, procédez comme suit :
  1. Réglez le pistolet d'arrosage pour remplir à la hauteur maximale possible.
  2. Arrosez lorsque la batterie est en charge et à l'étape de dégagement gazeux.
  3. N'ajoutez pas d'eau tant qu'une inspection visuelle réelle ne montre pas que le haut des séparateurs est visible.
  4. Un contrôleur d'eau de batterie est un excellent moyen d'indiquer quand de l'eau est nécessaire.
  5. Une fois une routine répétitive établie, arrosez votre batterie selon cette fréquence.



**Figure 4**

- Si la batterie commence à utiliser trop d'eau, recherchez l'un des problèmes suivants : le chargeur ne s'éteint pas automatiquement, le taux de charge dépasse le taux indiqué sur la plaque signalétique de la batterie, une cellule est en court-circuit ou affaiblie.

**ATTENTION** Évitez le surremplissage, car cela provoquera un débordement (inondation) de l'électrolyte, entraînant une perte d'électrolyte, une corrosion du plateau, des trajets de mise à la terre et une perte de capacité.

**Figure 4 :** dessin montrant les limites supérieure et inférieure admissibles du niveau d'électrolyte. Le repère de niveau haut indique le niveau correct immédiatement après la charge. Le repère de niveau bas indique qu'un arrosage est nécessaire immédiatement après le chargement. La ligne de haut niveau se trouve 1/4 po sous le fond du puits d'aération.

## Nettoyage

**AVERTISSEMENT** N'utilisez PAS d'huile, de solvant organique, d'alcool, de détergent, d'acides forts, d'alcalis forts, de solvant à base de pétrole ou de solution d'ammoniaque pour nettoyer les bocaux ou les couvercles. Ces matériaux peuvent causer des dommages permanents au boîtier et au couvercle de la batterie et annuleront la garantie.

- Vérifiez régulièrement la propreté de la batterie. Si nécessaire, la poussière ou tout autre matériau qui s'est accumulé doit être éliminé en nettoyant la batterie.

Assurez-vous que les bouchons d'aération sont en place lors du nettoyage ou de la neutralisation d'une batterie.

- L'électrolyte renversé sur les couvercles des cellules de batterie, les plateaux ou le compartiment à batterie ne sèche jamais et ne s'évapore jamais. Il crée des chemins vers la terre et corrode toutes les pièces métalliques. Pour un nettoyage léger, utilisez régulièrement un chiffon neutralisant, tel que les lingettes pour batterie PRO SERIES®, pour aider à éliminer ces dépôts nocifs.

# NETTOYAGE ET STOCKAGE

## Nettoyage (suite)

- Le nettoyage est recommandé au moins deux fois par an. Une batterie propre indique un bon entretien et prolonge sa durée de vie. Pour nettoyer et neutraliser votre batterie, utilisez le nettoyant à batterie PRO SERIES®.

Cette solution nettoyante pré-mélangée à pulvériser change de couleur alors qu'elle neutralise l'électrolyte ou les acides. Utilisez cette solution ou du bicarbonate de sodium et de l'eau (1,0 lb/1,0 gal) chaque fois que vous voyez de l'électrolyte sur la batterie. En cas de corrosion sur les pièces métalliques du plateau ou du compartiment, repeignez-les avec de la peinture résistante aux acides après le nettoyage.

- Pour les grandes installations, un lavabo doit être équipé d'un tuyau d'eau et d'un système d'évacuation adéquat. Il doit inclure un récipient pour le nettoyant, les brosses, etc.
- Veillez à maintenir les bouchons d'aération en place et bien serrés à tout moment pour éviter toute perte d'électrolyte due à un dégagement gazeux ou à un déversement. Les orifices d'évacuation des gaz dans les bouchons d'aération doivent être examinés pour s'assurer qu'ils ne sont pas obstrués par de la saleté. Lavez tous les bouchons d'aération une fois par an ou selon vos besoins en les immergeant dans un seau d'eau et en les essuyant.

## Stockage des batteries

- Les batteries doivent être stockées dans un endroit propre, sec et bien ventilé, à l'écart des radiateurs ou des conduits de chauffage, etc. Ne les entreposez pas à la lumière directe du soleil.
- Avant le stockage, il est nécessaire que la batterie soit complètement chargée et que le niveau d'électrolyte soit correct. Débranchez les fils ou les connexions de câble pour éviter toute perte de charge supplémentaire pendant une période de stockage prolongée. Ne retirez pas l'électrolyte et ne démontez pas la batterie.

- Si la température de stockage est supérieure ou égale à 27 °C (80 °F), vérifiez la densité au moins une fois par mois. Si elle est inférieure à 27 °C (80 °F), vérifiez tous les deux mois. Chaque fois que la densité chute à environ 1,240 ou moins, effectuez une charge d'égalisation, comme indiqué dans les caractéristiques de charge.
- Chargez complètement, équilibrerez et arrosez la batterie avant de la remettre en service après l'avoir stockée.

## Accessoires

Certains accessoires et outils sont souhaitables pour le travail de routine dans la salle de charge. Les articles suivants sont recommandés pour chaque salle de charge :

- DéTECTEUR d'alarme d'hydrogène PRO SERIES® #099140. Cette alarme surveillera l'hydrogène émis par les batteries pendant la production de gaz lors de la charge et fournira une ventilation et un avertissement avant que les niveaux explosifs ne soient atteints (comme le recommande l'Association nationale de protection contre les incendies). Contactez votre représentant EnerSys local pour connaître les options et les accessoires.
- Hydromètre PRO SERIES® #13142 (jusqu'à 1,300 SG). Ces appareils mesurent avec précision et rapidité la concentration d'acide dans l'électrolyte. Ils sont nécessaires pour bien vérifier la recharge complète, la profondeur de décharge ou les points de congélation, comme indiqué dans les deux tableaux des sections sur les températures et les caractéristiques de décharge. Des flotteurs spéciaux sont disponibles pour différentes balances à densité.
- Thermomètre PRO SERIES® #88330. Le thermomètre mesure rapidement les températures internes d'une seule cellule. Il vous permet d'avoir une méthode pour vérifier que les températures de charge n'ont pas dépassé 52 °C (125 °F) (voir la section Caractéristiques de charge).
- Pistolet arroseur à batterie PRO SERIES® #PSI-92755. Cet outil permet de présélectionner manuellement la hauteur d'arrosage interne et, lorsqu'il est connecté à un système d'arrosage sous pression standard, coupe automatiquement le débit d'eau. Le bouchon d'aération à clapet PRO SERIES® #811112 facilite l'arrosage lorsqu'il est utilisé avec un pistolet arrosoir.
- Lampe de lavage PRO SERIES® #94883-4QT. Cette solution nettoyante/neutralisante unique est un liquide prémélangé dans un flacon pulvérisateur qui neutralise l'électrolyte (acide) renversé tout en nettoyant et en dégraissant votre batterie. De plus, le liquide passe du rouge au jaune pour indiquer qu'un acide corrosif a été neutralisé. Quatre bouteilles d'un quart par emballage.

- La trousse de sécurité PRO SERIES® #85879 fournit tous les équipements de protection individuelle nécessaires pour satisfaire aux réglementations de l'OSHA.
- Trousse d'entretien de batterie propre PRO SERIES® #853630 et PRO Wipes #WSC-304-HDW. Ces produits aideront à maintenir vos batteries propres.
- Les trousse de déversement d'urgence PRO SERIES® sont conformes aux exigences de la norme OSHA 1910.178 (g)(2). Disponible en trois tailles pratiques : #853610 – 30 gallons, #853615 – 15 gallons, ou #853620 – 6 gallons.

### AUTRES ACCESSOIRES OPTIONNELS

EnerSys propose également les articles utiles suivants pour le fonctionnement des batteries :

- Compteur PRO SERIES® #94870. Ce compteur de poche est polyvalent pour 13 plages de mesures CA, CC et OHM. Il dispose d'un signal de continuité audible et est précis à 0,75 %. Il est idéal pour les personnes qui souhaitent effectuer un dépannage de base d'une batterie ou d'un chargeur.
- Palonnier de batterie PRO SERIES® #PSBEAM-4PL. S'adapte aux batteries de 21 po à 42 po de long. Cet outil est nécessaire dans tout atelier où les batteries sont chargées ou où l'utilisateur a besoin d'une méthode sûre pour soulever une batterie hors d'un véhicule.
- Chariot HydroFill™ PRO SERIES® #502056. Notre chariot d'arrosage portable est idéal pour les endroits sans eau sous pression ou où une méthode est nécessaire pour arroser rapidement les batteries avec de l'eau approuvée. Le chariot comprend un moteur CC, une batterie, un chargeur et un réservoir de 10 gallons.

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

© 2025 EnerSys. Tous droits réservés. Distribution interdite sans autorisation.  
Les marques commerciales et logos sont la propriété d'EnerSys et de ses  
filiales, à l'exception de CE, UL, Android, Bluetooth et IOS, qui ne sont  
pas la propriété d'EnerSys. Sous réserve de modifications sans préavis.  
Sauf erreur et omission.

AMER-FR-OM-NEX-PLCH-OUTDOOR 0625

