

FLOODED
LEAD ACID

 **HAWKER**

perfect plus[®]

Batterie



GUIDE D'UTILISATION

Batteries de traction à plaques tubulaires positives de type PzS/PzB

EnerSys[®]
Power/Full Solutions

www.enersys.com

CE UK
CA

SOMMAIRE

Introduction	3
Valeurs nominales	4
Précautions de sécurité	4
Mise en service des batteries remplies et chargées	5
Exploitation	6
Décharge	6
Charge	6
Charge d'égalisation	6
Température	6
Électrolyte	7
Maintenance	7
Entretien de la batterie	8
Stockage	8
Dysfonctionnements	8
Accessoires en option	8

INTRODUCTION



Les informations contenues dans le présent document sont essentielles à la manipulation en toute sécurité et à l'utilisation correcte des batteries Perfect Plus™. Il contient une spécification globale du système ainsi que des mesures de sécurité, un code de conduite, des directives de mise en service et des recommandations de maintenance. Il 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 sûres, compte tenu des conditions prévues ou rencontrées pendant le fonctionnement.

Ce guide d'utilisation contient des consignes de sécurité importantes. Lisez et appréhendez les sections relatives à la sécurité et à l'exploitation de la batterie avant d'utiliser cette dernière et l'équipement dans lequel elle est installée.

Il incombe au propriétaire de s'assurer que l'utilisation de cette documentation et de toutes les activités connexes est conforme aux exigences légales applicables dans son pays.

Le présent guide d'utilisation n'est pas destiné à remplacer une formation à la manipulation et à l'utilisation des batteries Perfect Plus™, exigibles par la législation et organismes locaux, et/ou des normes industrielles. Des instructions et une formation adéquates à tous les utilisateurs doivent être assurées avant tout contact avec le système de batterie.

Pour obtenir de l'aide, contactez votre commercial ou appelez le numéro suivant :

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zoug, Suisse
Tél. : +41 44 215 74 10

EnerSys World Headquarters
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, États-Unis
Tél. : +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
85, Tuas Avenue 1
Singapour 639518
+65 6558 7333
www.enersys.com

Votre sécurité et celle des autres sont très importantes

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

CARACTÉRISTIQUES ET SÉCURITÉ

Caractéristiques nominales

- | | |
|--|--|
| 1. Capacité nominale C_5 : | voir plaque signalétique |
| 2. Tension nominale : | 2,0 V x nombre d'éléments |
| 3. Courant de décharge : | $C_5/5$ h |
| 4. Densité spécifique nominale de l'électrolyte* :
Type PzS/PzB | 1,29 kg/l |
| 5. Température nominale : | 30 °C |
| 6. Niveau d'électrolyte nominal : | jusqu'au repère « max. »
de remplissage de
l'électrolyte |

*Sera atteinte au cours des 10 premiers cycles.

Consignes de sécurité



- Respectez les instructions d'utilisation et conservez-les à proximité de la batterie.
- Les travaux sur les batteries ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !



- Portez des lunettes et des vêtements de protection pour toute intervention sur une batterie.
- Respectez les prescriptions en matière de prévention des accidents ainsi que les normes DIN EN 50272-3 and DIN EN 50110-1.



- Ne fumez pas !
- N'exposez pas les batteries à des flammes nues, à des braises incandescentes ou à des étincelles, car elles risquent d'exploser.



- En cas de projection d'acide sur la peau ou dans les yeux, rincez abondamment la zone touchée à l'eau claire sur-le-champ. Après un rinçage abondant, consultez immédiatement un médecin !
- Lavez à l'eau claire les vêtements contaminés par de l'acide.



- Risque d'explosion et d'incendie ! Éviter les courts-circuits.
- **Attention** : Les pièces métalliques de la batterie sont toujours sous tension. Ne placez pas d'outils ou d'autres objets métalliques sur la batterie !



- L'électrolyte est extrêmement corrosif.

Consignes de sécurité (suite)



- Les batteries sont lourdes.
- Assurez-vous de la stabilité de l'installation ! Utilisez uniquement des équipements de manutention adaptés, par ex. dispositif de levage conformément à la norme VDI 3616.



- Tension électrique dangereuse !



- Soyez attentif aux dangers que les batteries peuvent provoquer.

Si les instructions d'utilisation sont ignorées, si des pièces non originales sont utilisées pour les réparations, ou si des additifs sont ajoutés à l'électrolyte, la garantie sera annulée.

Pour les batteries, conformément à la directive ATEX 94/9 CE, les instructions relatives au maintien de la classe de protection appropriée, pendant l'exploitation, doivent être respectées (voir le certificat correspondant).

Mise en service des batteries remplies et chargées

Pour la mise en service de batteries vides, reportez-vous aux instructions séparées ! La batterie doit être inspectée afin de s'assurer qu'elle est en parfait état. Les câbles du chargeur doivent être connectés pour assurer un bon contact, en veillant à respecter la polarité. Dans le cas contraire, la batterie, le véhicule ou le chargeur peuvent être endommagés.

Pour le montage des faisceaux ou en cas de remplacement d'une connectique, il faut appliquer le couple suivant :

Connectique M10 perfect	25 ± 2 Nm
-------------------------	-----------

Si l'intervalle entre la livraison (voir la date de fabrication sur la plaque signalétique) et la mise en service est supérieur à huit semaines ou si la sonde de niveau d'électrolyte indique un niveau d'électrolyte bas (voir le tableau de la section « Capteurs de niveau de remplissage »), le niveau d'électrolyte doit être contrôlé. Si la batterie est équipée d'un système de remplissage automatique (en option), un outil approprié doit être utilisé pour retirer les bouchons BFS. Sinon, les flotteurs des bouchons pourraient être endommagés de manière permanente, et entraîner un débordement des éléments. Si le niveau d'électrolyte se situe sous la partie supérieure du séparateur, il doit d'abord être ajusté jusqu'à cette hauteur avec de l'eau déminéralisée (DIN EN 43530-4). La batterie est alors chargée comme indiqué dans la section « Charge ».

Le niveau d'électrolyte doit être complété jusqu'au niveau spécifié avec de l'eau déminéralisée.

EXPLOITATION ET CHARGE

Fonctionnement

La norme DIN EN 50272-3 « Batteries de traction pour chariots de manutention » est la norme applicable à l'exploitation des batteries de traction dans les chariots de manutention.

Décharge

Assurez-vous que toutes les ouvertures d'aération ne sont pas obstruées ou couvertes. N'établissez pas ou ne coupez pas des branchements électriques (par ex. prises) lorsque la batterie est sous tension. Pour optimiser la durée de vie de la batterie, la décharge maximale ne doit pas excéder 80 % de la capacité nominale (décharge profonde). Cela correspond à une densité spécifique de l'électrolyte de 1,14 kg/l à 30 °C en fin de décharge. Les batteries déchargées doivent obligatoirement être rechargées immédiatement et ne doivent pas être laissées au repos déchargées. Cette règle s'applique également aux batteries partiellement déchargées.

Charge en cours

Seul le courant continu doit être utilisé pour la charge. Tous les processus de charge conformes aux normes DIN EN 41773-1 et DIN EN 41774 sont autorisés. Raccordez la batterie à un chargeur dédié, adapté à la capacité de la batterie afin d'éviter toute surcharge au niveau des câbles électriques et des contacts, ainsi que tout dégagement gazeux et débordement d'électrolyte des éléments. Pendant la phase de dégagement gazeux, les limites de courant spécifiées dans la norme DIN EN 50272-3 doivent être respectées. Si le chargeur n'a pas été acheté avec la batterie, il est préférable de faire vérifier la compatibilité par le service après-vente du fabricant. Lors de la charge, il faut impérativement prendre les dispositions nécessaires pour l'évacuation des gaz de charge.

Ouvrez ou retirez les portes et couvercles des coffres, ou capots des compartiments de batteries. Pendant la charge, la batterie doit être retirée du compartiment de batterie fermé du chariot. La ventilation doit être conforme à la norme DIN EN 50272. Il convient de laisser les bouchons d'aération sur les éléments des

batteries et de ne pas les ouvrir. Lorsque le chargeur est éteint, connectez la batterie au chargeur en respectant la polarité (positif avec positif et négatif avec négatif). Maintenant, mettez le chargeur en marche. Pendant la charge, la température de l'électrolyte augmente d'environ 10 °C, de sorte que la charge ne doit commencer que si la température de l'électrolyte est inférieure à 45 °C. La température de l'électrolyte des batteries doit être d'au moins +10 °C avant la charge, sinon une charge complète ne pourrait pas être atteinte. Une charge est terminée lorsque la densité spécifique de l'électrolyte et la tension de la batterie sont restées constantes pendant deux heures. Batteries équipées d'un système de circulation d'électrolyte : si le voyant d'avertissement du module de contrôle de la pompe est allumé ou si un signal de défaut apparaît sur le système de mélange d'électrolyte, vérifiez que le système de tuyauterie est raccordé et examinez le circuit de tuyauterie à la recherche de fuites ou de défauts (voir la section « Maintenance annuelle »). La tuyauterie ne doit jamais être retirée pendant la charge.

Charge d'égalisation

Les charges d'égalisation sont utilisées pour préserver la durée de vie de la batterie, ainsi que sa capacité. Elles sont nécessaires après des décharges profondes, des recharges incomplètes répétées et des charges à tension constante dites au profil IU. Les charges d'égalisation sont effectuées après une charge normale. Le courant de charge ne doit pas dépasser 5 A/100 Ah de la capacité nominale (voir section Charge). **Faire attention à la température !**

Température

Une température d'électrolyte de 30 °C est spécifiée comme température nominale. Les températures supérieures réduisent la durée de vie de la batterie et les températures inférieures réduisent la capacité disponible. 55 °C est la limite de température supérieure et n'est pas acceptable comme température de fonctionnement.

Électrolyte

La densité spécifique (SG) nominale de l'électrolyte est donnée pour une température de 30 °C et au niveau nominal d'électrolyte dans l'élément en état de charge complète.

Des températures plus élevées réduisent la densité spécifique de l'électrolyte ; tandis que des températures plus basses l'augmentent. Le coefficient de correction de température est de -0,0007 kg/l par °C. Par ex., une densité spécifique de l'électrolyte de 1,28 kg/l à 45 °C correspond à une SG de 1,29 kg/l à 30 °C. L'électrolyte doit être conforme aux réglementations de pureté selon la norme DIN EN 43530-2.

Maintenance

Chaque jour

Rechargez la batterie après chaque décharge. Batterie Perfect Plus™ avec circulation d'électrolyte : vers la fin de la charge, le niveau d'électrolyte doit être vérifié et, si nécessaire, complété au niveau spécifié avec de l'eau déminéralisée (conformément à la norme DIN EN 43530-4). Le niveau d'électrolyte ne doit pas descendre en dessous de la partie supérieure du séparateur ou du repère de niveau d'électrolyte « min ».

AUCUNE REMISE EN EAU AU COURS DES 10 PREMIERS CYCLES.

Capteurs de niveau de remplissage

Sur les batteries avec capteurs de niveau de remplissage, la LED allumée doit être observée quotidiennement.

Voyant vert	Niveau correct
Voyant rouge clignotant	Niveau trop bas

Ne remplissez pas complètement les éléments de batterie, même lorsque le voyant de l'indicateur de niveau d'électrolyte clignote en rouge pendant les 10 premiers cycles.

Vérifiez le niveau d'électrolyte (contrôle visuel en ouvrant le bouchon d'évent ou par la position du flotteur du bouchon aquamatic) et faites l'appoint d'eau déminéralisée en fin de charge. Étant donné que l'affichage renvoie toujours à un élément de référence sélectionné, veuillez également prêter attention aux instructions supplémentaires données dans la section « Maintenance mensuelle ».

Toutes les semaines

Après la charge, inspectez visuellement la batterie pour détecter toute trace de salissure ou tout dommage mécanique de ses différentes parties. Portez une attention particulière aux prises et aux câbles de charge de la batterie.

Pour les applications spéciales avec une charge selon une courbe caractéristique IU (à tension constante), une charge d'égalisation doit être effectuée (voir la section « Charge d'égalisation »).

Tous les mois

À la fin de la charge, les tensions de tous les éléments ou des batteries en bloc doivent être mesurées et enregistrées avec le chargeur allumé. Une fois la charge terminée, la densité et la température de l'électrolyte ainsi que le niveau de remplissage (en présence de capteurs de niveau) de tous les éléments doivent être mesurés et enregistrés. Si des changements significatifs par rapport aux mesures précédentes ou des différences entre les éléments ou des batteries en bloc sont constatés, une demande de tests supplémentaires et de maintenance par le service après-vente devra être faite. Cette opération doit être effectuée après une charge complète et un temps de repos d'au moins 2 heures.

Mesurez et notez :

- la tension totale
- la tension par élément de batterie
- si les relevés de tension sont irréguliers, vérifiez également la SG de chaque élément

Tous les ans

Conformément à la norme DIN EN 1175-1, la résistance d'isolement du chariot et de la batterie doit être vérifiée au moins une fois par an par un électricien qualifié. Les tests de la résistance d'isolement de la batterie doivent être effectués conformément à la norme DIN EN 1987-1. La valeur de la résistance d'isolement de la batterie ne doit pas être inférieure à 50 Ω par volt de tension nominale, conformément à la norme DIN EN 50 272-3. Pour les batteries avec une tension nominale pouvant atteindre 20 V, la valeur minimale est de 1 000 Ω. **Batteries équipées d'un système de brassage de l'électrolyte :** le filtre de la pompe à air doit être contrôlé au moins lors de la maintenance annuelle et nettoyé ou remplacé au besoin. Un remplacement précoce du filtre est nécessaire si, pour des raisons indéterminées (pas de fuite dans les conduites d'air), le signal de défaut du système de mélange d'air sur le chargeur ou sur la batterie (sur la pompe à air CC ou le signal à distance) s'allume. Lors de la maintenance annuelle, vérifiez le bon fonctionnement de la pompe à air.

Entretien de la batterie

La batterie doit toujours être propre et sèche afin d'éviter les courants de fuite. La batterie doit être nettoyée conformément au code de pratique de la ZVEI (association allemande des industries électriques et électroniques) « Nettoyage des batteries des véhicules de traction ». Tout liquide présent dans le coffre de la batterie doit être extrait et mis au rebut de la manière indiquée. Toute dégradation de l'isolation du bac doit être réparée après l'avoir nettoyé au préalable afin de garantir que les valeurs d'isolement soient conformes à la norme DIN EN 50 272-3 et d'éviter sa corrosion. S'il est nécessaire de retirer des éléments, il est préférable d'appeler le service après-vente.

Stockage

Si les batteries sont mises hors service pendant une période prolongée, elles doivent être stockées dans un endroit sec et à l'abri du gel, dans un état de charge complet. Pour garantir que la batterie soit toujours prête à l'utilisation, différentes méthodes de charge peuvent être utilisées :

1. une charge d'égalisation mensuelle (voir la section « Charge d'égalisation ») ;
2. une charge de maintien à une tension de charge de 2,27 V x le nombre d'éléments.

La durée de stockage doit être prise en compte lors de l'évaluation de la durée de vie de la batterie.

Dysfonctionnements

Si vous constatez une anomalie concernant la batterie ou le chargeur, appelez le service après-vente dans les plus brefs délais. Les mesures prises dans la section « Maintenance mensuelle » vous aideront à détecter et à éliminer les pannes. Un contrat de service conclu avec nos services facilitera la détection et la correction des défaillances en temps opportun.

Accessoires en option

Système de remplissage d'eau aquamatic (accessoire en option)

Application

Le système de remise en eau est utilisé pour maintenir automatiquement les niveaux nominaux d'électrolyte. Les gaz de charge s'échappent par le bouchon de ventilation de chaque élément.

AUCUNE REMISE EN EAU AU COURS DES 10 PREMIERS CYCLES.

Fonction

Un obturateur lié au flotteur du bouchon permet la maîtrise de la quantité d'eau nécessaire au remplissage de chaque élément.. La soupape permet l'écoulement de l'eau dans chaque élément tandis que le flotteur ferme la soupape quand le niveau d'eau correct est atteint. Pour que le système de remise en eau fonctionne parfaitement, il convient de respecter les instructions suivantes.

Couplage manuel ou automatique

La batterie doit être remplie peu avant la fin de charge , car à ce stade, elle est dans un état opérationnel spécifique garantissant un brassage d'électrolyte satisfaisant. La remise en eau s'effectue lorsque la connectique (7) du réservoir est raccordée au raccord rapide (6) de la batterie.

En cas de raccordement manuel, la batterie Perfect Plus™ ne doit être raccordée au système de remise en eau qu'une fois par semaine.

Si un couplage automatique est utilisé (avec une électrovanne commandée par l'appareil de charge), le contacteur principal du chargeur déclenche la remise en eau au moment opportun.

REMARQUES : dans ce cas, nous recommandons de faire l'appoint d'eau de la batterie Perfect Plus™ au moins une fois par semaine pour garantir le bon niveau d'électrolyte.

Accessoires en option (suite)

Dans les environnements de travail avec plusieurs équipes et une température ambiante élevée, il peut être nécessaire de faire l'appoint plus souvent.

Temps de remise en eau

La durée de remise en eau dépend du taux d'utilisation et de la température interne de la batterie. En règle générale, le processus de remplissage dure quelques minutes et peut varier en fonction de l'autonomie de la batterie. Ensuite, si le remplissage manuel est utilisé, l'alimentation en eau de la batterie doit être coupée.

Pression de service

Le système de remise en eau doit être installé de manière à obtenir une pression d'eau de 0,2 à 0,6 bar (avec une différence de hauteur d'au moins 2 m entre le bord supérieur de la batterie et le bord inférieur de la cuve de remplissage). Si cette règle n'est pas respectée, le système ne fonctionnera pas correctement.

Pureté

L'eau utilisée pour la remise en eau doit être déminéralisée. L'eau utilisée pour remplir les batteries ne doit pas avoir une conductance supérieure à 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La cuve et le système de tuyaux doivent être nettoyés avant la mise en service du système.

Passage des tuyaux sur la batterie

Le passage des tuyaux entre les différents éléments de la batterie doit suivre le circuit électrique de la batterie. Cela réduit le risque de courants de fuite en présence de gaz électrolytique, qui pourrait causer une explosion (DIN EN 50272-3). 20 éléments au maximum peuvent être connectés en série.

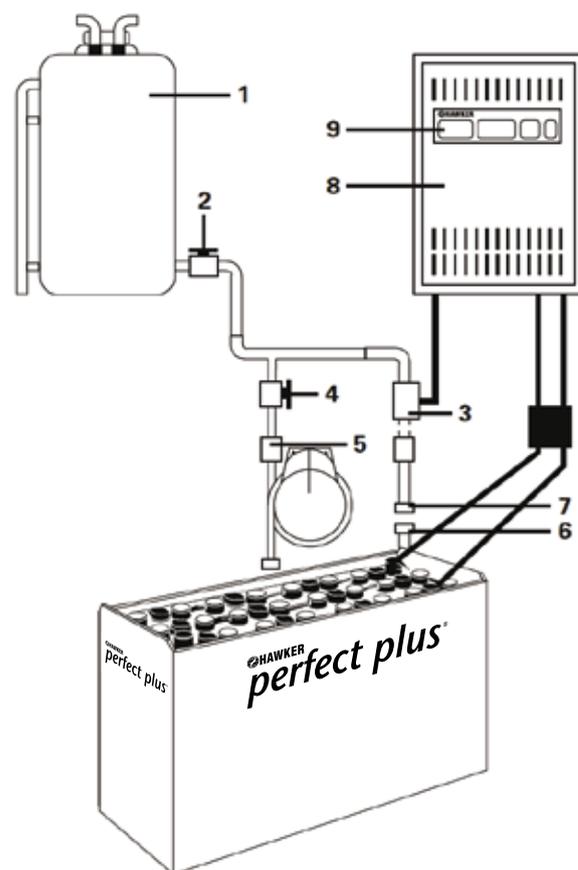
Le système ne doit en aucun cas être modifié.

Température de fonctionnement

En hiver, les batteries équipées d'un système de remise en eau Aquamatic ne doivent être chargées ou remplies que dans une pièce dont la température est supérieure à 0 C.

Contrôle du flux

Un indicateur de flux intégré à la tuyauterie d'alimentation en eau de la batterie contrôle le processus de remise en eau. Pendant la remise en eau, le flux d'eau fait tourner un disque intégré à la tuyauterie. Lorsque tous les bouchons sont fermés, le disque s'arrête, indiquant que le processus de remise en eau est terminé.



N°	Description
1	Cuve de réserve
2	Raccord de sortie avec clapet à bille
3	Bouchon avec électrovanne
4	Bouchon avec clapet à bille
5	Contrôle du flux
6	Raccord rapide
7	Connectique
8	Chargeur de batteries
9	Commutateur principal du chargeur

Accessoires en option (suite)

Système de circulation d'électrolyte (accessoire en option)

Application

Le système de brassage de l'électrolyte repose sur le principe d'injecter de l'air dans chaque élément de la batterie. Ce système empêche la stratification de l'électrolyte et optimise la charge de la batterie en réduisant le facteur de charge à 1,07. La circulation de l'électrolyte est particulièrement bénéfique en cas d'utilisation intensive, de temps de charge courts, de charge rapide ou partielle et à des températures ambiantes élevées.

Fonction

Le brassage de l'électrolyte se compose d'un système de tubes installé dans les éléments. Une pompe à membrane Aeromatic est montée dans le chargeur ou séparément sur la batterie ou le véhicule. Cette pompe à membrane envoie un flux d'air à faible débit dans chaque élément, ce qui provoque une circulation d'air à l'intérieur des éléments. Le flux d'air est continu ou pulsé en fonction de la tension de la batterie et du type de pompe. Le débit d'air est adapté en fonction du nombre d'éléments contenus dans la batterie. La pose des tuyaux de brassage d'électrolyte doit être réalisée en suivant le câblage existant. Cela réduit le risque de courants de fuite en présence de gaz électrolytique, qui pourrait causer une explosion (DIN EN 50272-3).

Utilisation avec raccordement automatique du système d'air

La liaison a lieu par connexion des prises de charge avec les prises de circuit d'air intégrées.

Maintenance du filtre à air

En fonction des conditions de travail, le filtre à air de la pompe doit être remplacé au moins une fois par an. Dans les zones de travail où les niveaux de pollution de l'air sont élevés, le filtre doit être contrôlé et remplacé plus fréquemment.

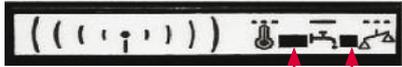
Réparation et maintenance

Il est nécessaire de vérifier le système pour détecter les fuites. Le chargeur affichera un message d'erreur pour indiquer une fuite. Parfois, en cas de fuite, la courbe de charge caractéristique bascule vers la courbe standard (sans circulation d'électrolyte). Les pièces défectueuses et les sections de tuyauterie défectueuses doivent être remplacées. Seules des pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées, car elles sont spécialement conçues pour l'alimentation en air de la pompe et garantiront son

bon fonctionnement.

Dispositif de surveillance de batterie Wi-iQ® (accessoire en option)

Le moniteur de batteries Wi-iQ fournira des indications conformément au tableau ci-dessous.

	
LED tricolore LED bleue	
LED tricolore	
Vert clignotant = système OK Clignotement bleu rapide = indication sans fil Clignotement rouge = avertissement température > 55 °C	
LED bleue	
Clignotement rapide = détection sans fil Clignotement lent = avertissement équilibre de tension Éteinte – clignotement = niveau d'électrolyte correct Lumière allumée en permanence = le niveau d'électrolyte est bas – veuillez faire l'appoint	

Le moniteur de batterie Wi-iQ est un dispositif électronique qui communique sans fil pour télécharger les informations clés de la batterie afin d'améliorer les diagnostics et l'entretien. L'appareil est raccordé à un câble CC principal sur la batterie pour surveiller et enregistrer les données relatives au courant, à la tension, à la température et au niveau d'électrolyte (via un capteur externe en option). Les voyants du moniteur de batterie Wi-iQ indiquent en temps réel l'état de la batterie. Les informations sont transférées au PC via USB par communication sans fil.

Exploitation

Le moniteur de batterie Wi-iQ peut être utilisé sur toutes les technologies de batterie. La plage de tension est comprise entre 24 V et 80 V. L'appareil enregistre les données globales pendant toute la durée de vie de la batterie. Il stockera les données pendant 2 555 cycles (historique complet stocké par PC). Les données peuvent être analysées par le logiciel PC : état de charge, avertissements de température et avertissements du faible niveau d'électrolyte.

Accessoires en option (suite)

Visibilité optimale

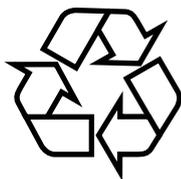
En sélectionnant les Rapports d'Exception et Détaillés, vous obtiendrez des informations sur l'état de votre batterie et sur les actions à mettre en place. Le rapport Wi-iQ ou l'application E-Connect vous permettront d'obtenir rapidement une multitude de caractéristiques de votre parc batteries, tant au niveau de la charge que de la décharge. Avec les données classées par famille de batteries (type de chariot), vous pouvez accéder à des graphiques sur la profondeur de décharge, les cycles, les charges et bien plus encore.

Très simple d'utilisation

Branchez le modem USB sur le PC, scannez le moniteur de batterie Wi-iQ et téléchargez les données. Wi-iQ Report est un logiciel PC fonctionnant sous Windows 7, 8, XP ou Vista. Une clé USB sans fil est utilisée pour télécharger les données Wi-iQ dans une base de données SQL.



La batterie doit être recyclée.



Risque pour l'environnement !

Risque de pollution par le plomb.

Retour au fabricant !

Les batteries sur lesquelles figure ce sigle doivent être recyclées.

Les batteries qui ne sont pas renvoyées afin d'être recyclées doivent être éliminées en tant que déchets dangereux.

Lors de l'utilisation de batteries de traction et de chargeurs, l'opérateur doit respecter les normes, lois, règles et réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation !

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Tous droits réservés. Distribution non autorisée interdite. Les marques commerciales et les logos sont la propriété d'EnerSys et de ses sociétés affiliées, à l'exception d'UL, de CE, d'UK CA, d'Android et d'iOS, qui n'appartiennent pas à EnerSys. Document susceptible d'être modifié sans notification préalable. SOUS RÉSERVE D'ERREURS OU D'OMISSIONS.

EMEA-FR-OM-PP-1124

