

Configurations de supports
classiques et anti-chocs



Manuel d'installation,
d'utilisation et de
maintenance

Table des matières

1. Informations de sécurité	2
2. Emplacement et logement des batteries	3
3. Batteries DDM PowerSafe®	3
4. Réception, déballage et inspection	3
5. Soins du matériel	3
6. Charge de stockage et recharge	3
7. Installation	4
8. Mise en service	
9. Charge	5
10. Maintenance	6
11. Conservation	6
12. Annexes	7
13. Antécédents de la batterie	
Fiche	9
Notes	10

Le présent manuel fournit des instructions sur l'installation, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des batteries EnerSys DDM PowerSafe® qui satisfont à la norme EN 60896-21 & 22.










Les batteries sont souvent les dernières lignes de défense pour fournir de l'énergie électrique après une panne de l'alimentation générale. Le présent manuel fournit des informations pour optimiser les

performances et la durée de service et doit être lu en lien avec la norme EN 50272 et/ou BS6133 ainsi qu'avec la fiche de données de santé et de sécurité.

Ce manuel doit être lu dès la réception de la batterie. Les garanties s'appliquent uniquement si le produit a été installé, mis en service, utilisé et entretenu conformément à ces instructions.

1. Informations de sécurité

Familiarisez-vous avec le produit que vous manipulez. Les batteries plomb-acide ne présentent pas de danger si vous suivez les précautions contenues dans le présent manuel. Prenez note de la signification des informations et symboles suivants :

	Ne pas fumer, pas de flammes nues, pas d'étincelles		Se protéger les yeux		Lire les instructions
	Danger électrique		Danger		Recycler les batteries usagées. Contient du plomb.
	L'électrolyte est corrosif		Laver toutes les éclaboussures d'acide dans les yeux ou sur la peau abondamment à l'eau claire. Puis consulter un médecin. L'acide qui aurait atteint des vêtements doit être lavé à l'eau.		Risque d'explosion ou d'incendie. Éviter les courts-circuits. Pièces métalliques sous tension sur la batterie, ne pas placer d'outils ou d'objets sur le dessus de la batterie.

Mise en garde

Les batteries PowerSafe® DDM sont expédiées chargées. Il faut les déballer avec précaution pour éviter tout courant de court-circuit très élevé entre bornes de polarités opposées. Utiliser des systèmes de levage compatibles avec les poignées plastiques de l'élément/monobloc.

Eviter toute étincelle

En cas de surcharge accidentelle, un gaz inflammable peut s'échapper de la valve de sécurité.

Se "décharger" régulièrement à la terre de toute électricité statique en touchant une partiemétallique.

Outils

Utiliser des outils dont le manche est isolé.

Ne pas placer ou laisser tomber d'objets métalliques sur la batterie.

Une attention particulière doit être accordée lors de la manipulation et de l'installation des batteries plomb-acide. Le personnel qui entreprend ce travail doit disposer des équipements appropriés pour garantir sa sécurité et, en plus d'effectuer des entretiens et de prendre des précautions de routine, il doit être mis au courant de ce qui suit :

- Acide – ces batteries contiennent de l'acide sulfurique dilué qui est toxique et corrosif. Il peut provoquer des brûlures au contact de la peau et des yeux. Si de l'acide est renversé sur la peau ou les vêtements, laver abondamment à l'eau claire. Si de l'acide vient dans les yeux, laver abondamment à l'eau claire et consulter immédiatement un médecin.
- Vêtements de protection – toujours porter des vêtements de protection. Une protection des yeux (lunettes ou viseur) doit être portée si votre travail vous met en contact avec de l'acide.
- Gaz – Les batteries peuvent émettre des gaz explosifs. Maintenir les étincelles, flammes et cigarettes allumées éloignées de la batterie. Isoler le circuit de la batterie avant de brancher ou de débrancher la batterie parce qu'une étincelle pourrait sinon déclencher une explosion.

S'assurer que toutes les connexions sont bien serrées avant de mettre la batterie sous tension et n'utiliser que des outils isolés. Les zones dans lesquelles les batteries sont conservées ou chargées doivent être correctement aérées.

- Électricité – Utiliser des outils isolés seulement pour réaliser des connexions sur une batterie. Vérifier le circuit externe pour s'assurer qu'il est sûr avant de faire une connexion sur la batterie. Avant de travailler sur une batterie, toujours enlever les effets personnels en métal, tels que les bagues, montres, bracelets, colliers, etc.
- Documents d'orientation – Il est recommandé de se procurer et de lire les copies des documents suivants avec le présent manuel :
 - Informations de santé et de sécurité pour les batteries plomb-acide – EnerSys Ltd.
 - EN 50272-2 Règles de sécurité pour les batteries secondaires et les installations de batteries
 - BS6133 Code de pratique pour l'utilisation sûre des batteries stationnaires plomb-acide.

2. Emplacement et logement des batteries

2.1 Emplacement

Les batteries doivent être placées dans une zone sûre avec accès réservé à un personnel expérimenté et dûment qualifié.

2.2 Logement

Les supports classiques en acier non sismiques sont fournis en série avec les batteries DDM PowerSafe®. Des supports anti-chocs sont disponibles en option. Des supports sismiques UBC Zone 4 sont aussi disponibles et traités dans un manuel séparé.

Le cas échéant, les réglementations européennes/nationales ou locales doivent avoir la priorité. Toutefois, en l'absence de réglementations, les précautions suivantes sont recommandées :

Les batteries DDM PowerSafe® doivent être placées dans une zone sûre d'accès restreint. Le fait d'isoler électriquement le support du sol est une pratique normale. Ceci fournit un certain degré de protection pendant l'installation et la maintenance. Cette protection n'est valide qu'à condition que le système connecté à la batterie soit aussi isolé du sol. Dans les applications où les équipements connectés à la batterie ne sont pas isolés du sol, par exemple chargeurs de batterie non isolés, alors soit :

- le support de batterie est connecté à la terre.
- une seconde barrière de sécurité est construite autour du support pour prévenir tout contact accidentel, et il doit y avoir des installations pour pouvoir faire des connexions à la terre à distance avant que les actions de surveillance et de routine aient lieu.

Des conditions dangereuses similaires sur le support de batterie peuvent être occasionnées par des environnements de forte intensité micro-ondes et les mêmes précautions de sécurité doivent prévaloir. Une connexion à la terre satisfaisante des supports en acier peut être faite via les boulons de fixation des barres de liaison diagonales aux cadres principaux des supports. Les supports sismiques doivent être connectés à la terre via les boulons de la plaque de base ou comme indiqué dans les instructions de montage des supports.

2.3 Sécurité

Les notices d'avertissement conformes à la législation actuelle de santé et de sécurité doivent indiquer les dangers de l'accès non autorisé. Dans les zones sécurisées à accès restreint, les instructions de sécurité doivent aussi être données pour communiquer au personnel qualifié des méthodes sûres pour entrer dans le système. L'utilisation d'un équipement de détection des fuites à la terre est recommandée quand le support est raccordé en permanence à la terre.

3. Batteries DDM PowerSafe®

La gamme EnerSys® DDM PowerSafe® allie les avantages des cellules de grande capacité et à longue durée de vie et un choix de systèmes compacts de rayonnement pour fournir des solutions totalement fiables et rentables pour les grandes installations.

Vous trouverez des informations détaillées sur la conception et la spécification des batteries DDM PowerSafe® dans les publications appropriées (visitez www.enersys-emea.com ou contactez votre bureau local pour plus de détails).

Les batteries plomb-acide régulées par soupape (VRLA) DDM PowerSafe utilisent une technologie de recombinaison du gaz. Elles sont fournies remplies et chargées et sont sous tension tout le temps ; elles doivent donc être manipulées avec précaution. Même si le coffret ou le couvercle subit un dommage, le produit reste en mesure de fournir de forts courants de court-circuit.

Les batteries DDM PowerSafe® sont fournies dans des contenants sécurisés en acier qui maintiennent une compression uniforme nécessaire pour des performances fiables pendant toute la vie du produit.

Ils sont conçus pour être installés en position horizontale qui permet une installation et une maintenance à accès frontal simplifiées même dans les emplacements les plus difficiles.

4. Réception, déballage et inspection

Toutes les cellules doivent être manipulées avec précaution ; une chute pourrait occasionner des dommages sur le conteneur ou le couvercle. En aucun cas elles ne doivent être soulevées par les bornes.

La présence de toutes les pièces doit être contrôlée par rapport à l'avis de passage qui les accompagne pour déterminer si certaines manquent. On doit vérifier qu'elles ne sont pas endommagées et mesurer la tension de la borne de chaque cellule pour garantir qu'aucune n'est en dessous de l'équivalent de 2,10 Volts. Si une borne est en dessous de cette valeur ou si certaines pièces manquent ou sont endommagées ou cassées, la Société doit en être avertie immédiatement.

Des couvercles d'isolation de transit sont fournis pour protéger les bornes des cellules. Ils sont montés en usine sur tous les produits de la gamme et ne doivent être enlevés que lorsque l'accès aux bornes est nécessaire.

Il est recommandé de déballer toutes les cellules et tous les accessoires avant de commencer l'installation ; déballer et installer « cellule par cellule » uniquement dans les zones d'accès limité.

5. Soins du matériel

Enlevez soigneusement toute la poussière et les dépôts laissés par les matériaux d'emballage de chacune des cellules et de chacun des accessoires. Essayez les cellules comme requis avec un tissu propre en coton humidifié de l'eau claire. Si nécessaire, une petite quantité de détergent doux peut être ajoutée à l'eau pour enlever tout film gras.

Notez que les poudres à récurer et les solvants ne doivent pas être utilisés pour nettoyer les couvercles puisque cela pourrait rayer ou endommager la surface du plastique.

6. Charge de stockage et recharge

Il est recommandé que les batteries soient déballées, installées et mises en service le plus tôt possible après la réception. Toutefois, si ce n'est pas faisable, toutes les pièces doivent être stockées dans un environnement propre et sec aux températures aussi faibles que le permet le climat.

Les batteries DDM PowerSafe® sont livrées remplies et chargées de manière à ce que la durée de stockage soit de 6 mois à 20°C. Le stockage à des températures plus élevées entraînera des taux accélérés d'autodécharge qui pourraient se traduire par une détérioration permanente des performances et de la durée de vie de la batterie.

En conséquence, il est recommandé de recharger les cellules quand la tension du circuit ouvert descend en dessous de 2,10Vpc.

Dans la mesure où la batterie est installée et mise en marche avant qu'une recharge soit nécessaire, aucune autre action n'est requise avant l'installation. Toutefois, si la batterie doit être stockée pour des périodes prolongées, elle doit être rechargée comme suit :

- connectez en série (c'est-à-dire dans une séquence continue positive, négative, positive, négative) le nombre correct de cellules de façon à correspondre avec la tension de sortie de la source de charge qui doit avoir une tension constante. La tension de charge appliquée recommandée est de 2,28±0,01Vpc (à 20°C) ou un équivalent compensé de température (voir section 9.2.1).
- connectez la sortie positive du chargeur à la borne positive de la batterie et la sortie négative du chargeur à la borne négative de la batterie. Allumez et laissez connecté pour une période continue de 48 heures jusqu'à ce que la charge puisse être interrompue.

Les batteries DDM PowerSafe® ne doivent être chargées qu'en position horizontale.

Les charges en position verticale pourraient invalider la garantie.

7. Installation

7.1 Supports classiques non sismiques (fournis en série)

Une gamme complète de supports en acier classiques indépendants a été spécifiquement conçue pour permettre un rangement compact et efficace des modules de batteries DDM PowerSafe® tout en respectant les exigences de sécurité électrique et mécanique, de facilité d'installation et d'accès.

Chaque ensemble de supports (voir fig. 12.1), qui est individuellement conçu en fonction du type de batterie, se compose de quatre éléments fondamentaux :

- cadre en tube d'acier carré (2 cadres ou plus)
- glissière en tube d'acier carré (3 par étage au total)
- barre de raccordement en acier plat
- bornier, fabriqué à partir du canal d'encadrement Unistrut

Ces éléments sont finis en usine avec un revêtement en poudre epoxy haute qualité déposé électro-statiquement qui, en plus de sa résistance diélectrique élevée, est résistant aux acides et aux substances salines, au feu, aux rayures et aux chocs.

La base de chaque cadre est équipée d'un ensemble de pieds isolants réglables pour permettre une stabilisation précise sur des sols irréguliers. Chaque kit de support comprend tous les ensembles d'attaches qui sont conçus pour correspondre aux trous pré-forés dans les cadres, glissières et barres de raccordement, pour garantir la rigidité de l'assemblage.

Avant de commencer à construire le support, étalez de la vaseline sur tous les pas de vis. Le pied isolant réglable doit ensuite être vissé entièrement dans la plaque fileté à la base du pied du cadre.

Fixez sans serrer une glissière à l'étage supérieur des cadres de fin (et intermédiaires) et de même fixez-en une à l'étage inférieur. Fixer un/des lien/s en position à l'arrière du support. Continuez en fixant lâchement toutes les autres glissières et les borniers montés sur le dessus en position.

Terminez l'assemblage du support en serrant toutes les vis, en vous assurant ainsi que les cadres sont à angles droits par rapport aux glissières. Dévissez le pied isolant à la base des cadres si nécessaire, pour égaliser le support. Assurez-vous que l'écrou de blocage est resserré après ajustement.

Prendre les modules de cellule, les essuyer et les sécher.

Veillez à ce que les modules soient correctement configurés, à savoir la position des bornes, pour la position qu'ils occupent dans la batterie, puis glissez-les en position sur le support, en commençant par l'étage inférieur puis en remontant progressivement vers le niveau le plus élevé.

NB : Prenez soin de respecter les centres corrects de montage des unités sur toute la longueur du support et également de corriger l'alignement des unités adjacentes les unes au dessus des autres.

À cet égard, utilisez des connecteurs inter-rangs et inter-cellules pour obtenir un alignement longitudinal et vertical.

Lorsque tous les modules ont été placés sur le support, et dans le cas de supports anti-chocs quand les plaques d'amarrage des modules ont été installées, reliez-les entre elles au moyen des sangles de connexion et de l'ensemble d'attaches, dans l'ordre suivant : pilier, sangle de connexion, rondelle plate, rondelle à ressort et vis de fixation en utilisant des outils isolés.

Le couple de serrage est de 10Nm (88 in - lb).

NB : Il se peut que la batterie ne remplisse pas entièrement le support.

7.2 Supports anti-chocs

Leur conception est similaire à celle des supports décrits au paragraphe 7.1 à deux exceptions près :

- les cadres sont fixés au moyen de plaques à fond plat au lieu de pieds réglables. Cela permet au support d'être fixé en toute sécurité au sol en utilisant des fixations M12 adaptées.

- la glissière de devant à chaque étage est fixée avec des écrous mobiles le long de la face frontale de la glissière pour permettre aux plaques d'amarrage d'être fixées au dessus des ailes et du bord du couvercle de cellule des modules adjacents (voir fig. 12.2).

NB : Les plaques d'amarrage doivent être fixées avant que la connexion de la cellule ne commence.

7.3 Supports sismiques UBC Zone 4

Ces supports sont disponibles en option. Si vous les avez commandés, veuillez vous référer au manuel d'installation spécifique.

7.4 Détails du connecteur (voir fig. 12.3 et 12.4)

Pour les applications Télécom, veuillez vous référer à la figure 12.3, pour toutes les autres applications, référez-vous à la figure 12.4.

Des connecteurs isolés en cuivre massif, un par pôle, sont utilisés pour toutes les connexions entre les cellules.

Des câbles souples et résistants, un par pôle, sont utilisés pour les connexions entre les supports si nécessaire.

Il convient d'utiliser des outils isolés quand on travaille sur une batterie. Si les pinces, clés, etc. ne sont pas isolées, elles peuvent provoquer un court-circuit dangereux.

Appliquez une couche uniforme de vaseline mélangée à de la lanoline sur les piliers, boulons, rondelles et connecteurs avant et après l'assemblage.

Notez en particulier que la borne positive d'un module est connectée à la borne négative du suivant, et ceci pour toute la batterie, ce qui laisse les bornes positive et négative de la batterie libres afin qu'elles soient connectées aux plaques d'arrêt.

Une fois que les connecteurs sont montés et que les boulons sont serrés à leurs valeurs de couple correctes, les extrémités exposées des connecteurs et les piliers intermédiaires sur les connexions entre les rangs doivent être isolés en utilisant les capuchons amovibles fournis. Les embouts des connecteurs doivent être coupés jusqu'à la ligne de coupe à l'aide d'un couteau pointu, pour une utilisation uniquement sur des connecteurs inter-rangs de 10 mm d'épaisseur.

7.5 Plaques d'arrêt

De grandes plaques d'arrêt en cuivre sont fournies pour permettre la connexion de câbles grands ou multiples à la batterie afin d'éviter les tensions sur les piliers des cellules. Elles sont fixées au bornier Unistrut en haut du support de la batterie (voir fig. 12.1) au moyen des isolateurs de séparation fournis.

Chaque plaque d'arrêt (positive et négative) est ensuite isolée au moyen des capuchons PVC souples à codage couleur fournis. Le capuchon peut être facilement coupé pour permettre le passage des câbles principaux vers le chargeur ou l'isolateur du système.

7.6 Numérotation des cellules

Des étiquettes de numérotation auto-adhésives sont fournies, une pour chaque cellule/module. Il est important que la surface soit propre et sèche avant la pose de l'étiquette qui se fait en ôtant le papier de support, en plaçant l'étiquette dans une position correcte sur la face avant de la cellule et en appliquant une pression uniforme sur toute la surface de l'étiquette.

N'obstruez pas le trou de ventilation avec l'étiquette numérotée.

Sauf si une règle locale existe, il est d'usage de numérotter les cellules en commençant par le nombre 1 à l'extrémité positive de la batterie.

Continuez la numérotation consécutivement en suivant exactement les connexions électriques jusqu'à l'extrémité négative de la batterie.

7.7 Couvertcles

Veillez noter que les cellules DDM PowerSafe® placées sur des supports soit classiques soit anti-chocs ont des connecteurs qui sont individuellement isolés de telle façon que des couvercles ne sont fournis qu'en cas de nécessité. Toutefois, des couvercles isolants sont fournis en série quand les cellules DDM PowerSafe® sont placées sur des supports sismiques UBC Zone 4.

Les couvercles sont conçus pour être fixés une fois la séquence de connexion de la batterie terminée.

Avant de les fixer, assurez-vous d'abord que :

- les modules sont connectés dans l'ordre correct. Le chargement d'une cellule ou d'une batterie dans le mauvais sens provoque des dommages permanents.
- les bornes, sangles de connexion et attaches sont suffisamment enduites de vaseline mélangée à de la lanoline.

Les couvercles comportent des fentes situées dans chaque coin. Utilisez les vis fournies pour attacher les couvercles sur les écrous mobiles situés sur la face avant des cadres des supports.

8. Charge de mise en service

Il est recommandé que les chargeurs fonctionnent à une tension constante. La caractéristique de sortie devrait donner une tension de charge appliquée de $2,28 \pm 0,01$ Vpc (à 20°C) ou un équivalent de température compensée (voir section 9.2.1) avec un courant de sortie minimum exprimé numériquement en ampères comme 10 % de la capacité nominale de 10 heures de la batterie.

La charge de mise en service doit être effectuée, sans qu'aucune autre charge soit connectée au chargeur, comme suit :

- connectez la sortie positive du chargeur à la borne positive de la batterie et la sortie négative du chargeur à la borne négative de la batterie.
- allumez et chargez en continu jusqu'à ce que le flux de courant dans la batterie soit tombé à un minimum et se soit stabilisé pour demeurer relativement constant plus de trois relevés horaires consécutifs.

S'il n'est pas possible de déterminer le courant, on peut considérer que la batterie est totalement chargée après une période de charge continue minimum de 6 jours.

La température de la batterie doit être contrôlée pendant la charge de mise en service. Si elle dépasse 40°C, la charge doit être terminée immédiatement ; elle ne doit pas être prolongée jusqu'à ce que la température tombe à 32°C.

NB : Si la batterie doit être soumise à un test d'acceptation du site avant d'être mise en service, ce test doit être effectué pendant la période comprise entre la fin de la charge de mise en service et l'introduction d'une charge d'exploitation sur le système.

À la fin de la charge de mise en service (et, si nécessaire, le test d'acceptation du site et la recharge ultérieure), le circuit de charge peut être introduit sur le système et la batterie maintenue en mode de charge d'entretien normal.

9. Utilisation

9.1 Chargeurs

Les chargeurs à tension constante sont seulement recommandés pour un fonctionnement continu normal.

9.2 Chargement

9.2.1 Niveau de tension appliqué pour une charge d'entretien normale

Pour toutes les conditions de fonctionnement normales, et particulièrement quand la batterie est maintenue à pleine charge en continu parallèlement au chargeur et au circuit de charge, il est recommandé qu'un niveau de tension équivalent à $2,28 \pm 0,01$ Vpc (à 20°C) soit appliqué aux bornes des batteries.

Lorsque la température moyenne de fonctionnement n'est pas de 20°C, le niveau de tension appliqué doit être réglé comme suit :

- $2,28$ Vpc + $0,003$ V par cellule par °C en dessous de 20°C.
- $2,28$ Vpc + $0,003$ V par cellule par °C au dessus de 20°C.

Pour éviter que la batterie soit insuffisamment chargée, il est important que la tension de charge appliquée ne chute pas en dessous de la valeur minimale recommandée pour la température de fonctionnement.

De même, pour éviter la possibilité de surcharge, toute incursion de la « tension de batterie » au-dessus de la valeur maximale recommandée pendant plus d'une minute doit soit faire l'objet d'une alerte soit provoquer l'arrêt immédiat de la charge (sauf dans des conditions contrôlées de tension élevée décrites dans la section 9.2.2).

Ce niveau de tension appliquée est recommandé à la fois pour les procédures de recharge (section 6) et la charge de mise en service (section 8) ou pour recharger la batterie suite à une décharge.

Dans ces conditions, cela nécessitera en général une période de charge continue de plus de 72 heures pour recharger entièrement une batterie qui a été précédemment déchargée jusqu'à la limite de sa capacité de 10 heures. • La batterie sera complètement rechargée lorsque le courant de charge sera tombé à une valeur très basse et sera demeuré relativement constant plus de trois relevés horaires consécutifs.

À $2,28 \pm 0,01$ Vpc (à 20°C), cette valeur de fin de courant de charge va habituellement se trouver dans la région de 1/2mA par Ah de la capacité nominale de 10 heures.

9.2.2 Niveau de tension appliquée pour une recharge plus rapide

Le temps de recharge peut être réduit en augmentant le niveau de la tension de charge appliquée.

Si le temps disponible pour la recharge est limité, alors la batterie peut être rechargée par l'application d'un niveau de tension constante maximal de 2,35 Volts par cellule. Toutefois, l'utilisation de ce régime de charge :

- se traduira par une durée de vie réduite s'il est utilisé plus d'une fois par mois.
- nécessite que le courant de charge soit limité à une valeur exprimée numériquement en ampères de 10% de la capacité nominale de 10 heures de la batterie (par exemple, 85 amps pour une batterie DDM 85-21).
- nécessite que la charge soit terminée quand le courant de charge se stabilise ; habituellement, cela sera dans la zone de 3mA par Ah de la capacité nominale de la batterie de 10 heures.

Si nécessaire, la procédure de recharge (section 6) peut être effectuée en utilisant ce niveau de tension élevé ; toutefois, la charge doit être terminée après une période de charge continue maximum de 8 heures. De la même façon, la procédure de charge de mise en service (section 8) peut être effectuée en utilisant du 2,35 Volts par cellule pour une période de charge continue maximum de 12 heures.

Cependant, aucune de ces deux procédures ne doit être entreprise sans d'abord consulter les instructions précises de EnerSys.

9.2.3 Charge d'égalisation

Dans des conditions normales, une charge d'égalisation n'est pas nécessaire. Cependant, dans certaines circonstances, une période de charge continue maximum de 12 heures utilisant 2,35 Volts par cellule ou une période plus longue de charge de courant constante contrôlée de faible valeur peut être profitable.

EnerSys doit être contacté pour des conseils si une charge d'égalisation doit être entreprise.

9.2.4 Courant de charge

Pour une efficacité de charge optimale, le courant de charge recommandé pour la batterie doit être une valeur exprimée numériquement en ampères équivalant à 10% de la capacité nominale de 10 heures de la batterie.

Toutefois, les batteries DDm PowerSafe® accepteront des valeurs de courant de charge plus élevées sans dommage à condition que la tension de charge appliquée n'excède pas le niveau de tension de charge d'entretien normal de $2,28 \pm 0,01$ Vpc (à 20°C) ou l'équivalent compensé de température (voir section 9.2.1).

Il est important que le courant C10 ampères de 10 % devienne une valeur maximale quand on applique n'importe quelle valeur de tension élevée comprise entre 2,29 et 2,35 Volts par cellule.

9.2.5 Intervalle de recharge

Afin d'éviter une détérioration permanente de la batterie, il est recommandé que la recharge soit commencée immédiatement après une décharge.

9.3 Généralités

9.3.1 Tension de décharge

La tension moyenne minimale par cellule ne doit pas tomber en dessous de 1,60Vpc pour une période de plus de 2 minutes sur des batteries conçues pour passer à une période de veille d'une heure et pour une période de plus de 5 minutes pour des périodes de veille de plus d'une heure.

Il est recommandé qu'une fonction de déconnexion basse tension soit incluse dans le système pour garantir la conformité avec la recommandation ci-dessus.

NB : *Un creux de tension momentané en dessous de 1,60Vpc comme cela se produirait en opération de fermeture de l'appareil de couplage ou pour les applications de démarrage du moteur n'est pas considéré comme préjudiciable.*

9.3.2 Défauts de court-circuit

Tout défaut de court-circuit doit être éliminé de la batterie dans les 10 secondes.

9.3.3 Nombre de cellules connectées en série

Le nombre de cellules en série (N) n'affectera pas la tension d'entretien par cellule choisie. Donc, la tension d'entretien de charge de la batterie = N x tension d'entretien d'une cellule. Aucun aménagement spécial du circuit n'est nécessaire.

9.3.4 Nombre de cellules ou chaînes de cellules connectées en parallèle

Si la charge est effectuée en tension constante, aucun aménagement spécial ne doit être fait pour des batteries en parallèle.

Toutefois, quand la connexion en parallèle est faite au niveau du chargeur ou du tableau de distribution, la résistance entre la borne de la batterie et le point de fourniture de charge habituel doit être ± 5 % de la valeur moyenne afin d'éviter le développement d'une désynchronisation.

10. Maintenance

Une maintenance de routine de la batterie est essentielle pour garantir des performances satisfaisantes. Des rapports bien entretenus vont permettre d'identifier quand une action corrective peut être nécessaire pour garantir l'intégrité de l'approvisionnement d'urgence.

En pratique, le contenu et la fréquence d'un calendrier de maintenance de la batterie sont spécifiés par l'utilisateur. Il devra

envisager le niveau de risque du site, l'emplacement et les ressources disponibles ainsi que les conditions d'exploitation qui prévalent.

Un calendrier de maintenance typique comprend :

• Relevés initiaux

Une fois la charge de mise en service terminée et immédiatement après un retour à un fonctionnement normal, assurez-vous que la tension de charge de la batterie est correcte. Mesurez et enregistrez la température ambiante au voisinage de la batterie et toutes les tensions de cellule.

Suite à une charge de mise en service et après 6 mois de charge continue à la tension d'entretien recommandée, les tensions de cellules individuelles se stabiliseront entre ± 5 % de la tension moyenne appliquée.

Toutefois, immédiatement après la mise en service et pour les six premiers mois de tension d'entretien continue, les valeurs individuelles de tensions des cellules qui sont en dehors de la tolérance ci-dessus peuvent être observées sans effet défavorable. Il n'y a pas de relation entre la tension d'entretien et la capacité de décharge ; les cellules sont parfaitement capables de donner leur capacité de décharge même en dehors de la tolérance des ± 5 %.

Après 6 mois de service, si une cellule individuelle montre une réduction ou une augmentation de la tension en dehors des limites ci-dessus pendant trois périodes mensuelles successives, il convient de contacter EnerSys pour des conseils.

• Relevés mensuels

Assurez-vous que la tension de charge de la batterie est correcte. Mesurez et enregistrez la température ambiante au voisinage de la batterie. Inspectez visuellement la batterie ; assurez-vous qu'elle est maintenue propre et exempte de corrosion. Si nécessaire, nettoyez avec un tissu en coton humide et un détergent doux, n'utilisez pas de solvants ni de poudres à récuser.

• Relevés trimestriels

En plus des relevés mensuels, mesurez et enregistrez la tension de toutes les cellules.

• Relevés semestriels

En plus des relevés trimestriels, mesurez et enregistrez la valeur ohmique interne de toutes les cellules. Les résultats doivent être comparés aux relevés précédents de façon à ce qu'une tendance soit générée tout au long du cycle de vie d'une batterie. EnerSys doit être contactée pour des conseils quand les valeurs changent de 35 % par rapport à la valeur initiale.

• Relevés annuels

En plus des relevés semestriels, vérifiez que toutes les connexions ont une étanchéité de couple correcte et effectuez une décharge de capacité ou un test de spécification de service.

• Généralités

Enregistrez les détails de toute décharge d'urgence ou accidentelle et de toute action corrective entreprise.

Il est recommandé que les enregistrements soient conservés de façon à ce qu'une comparaison avec les rapports précédents puisse facilement être faite.

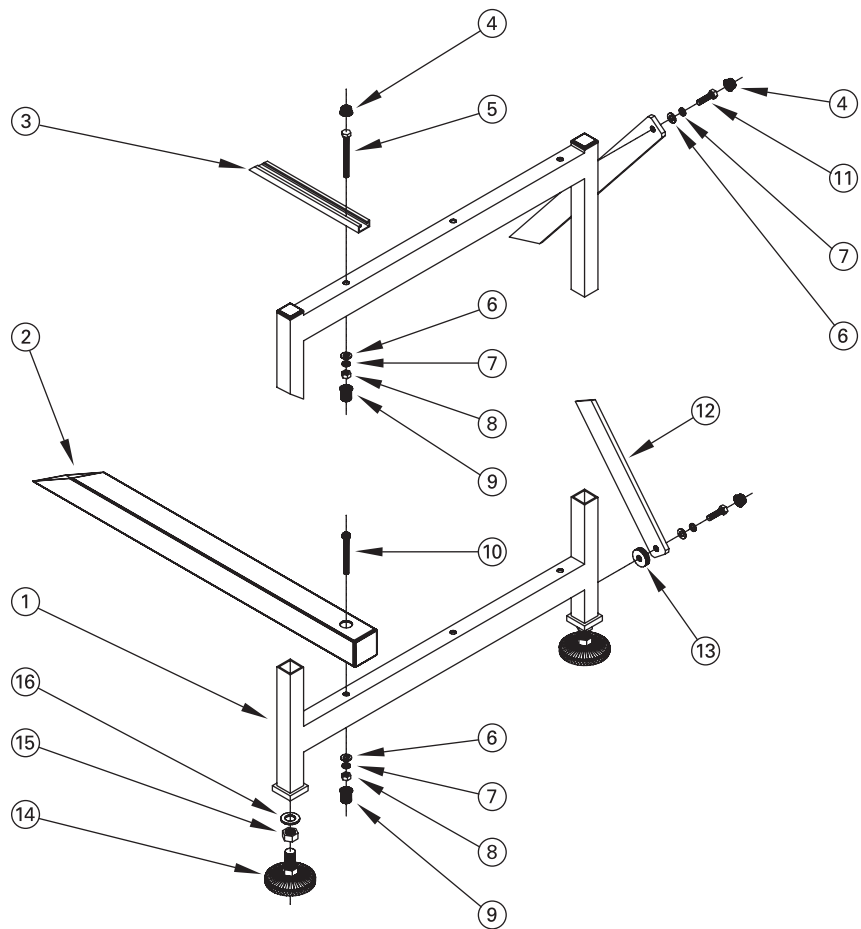
11. Conservation

Maintenez la batterie et ses environs propres et secs et assurez-vous que les boulons sont bien serrés. Enduisez les connecteurs, piliers et connexions à boulons de vaseline mélangée à de la lanoline.

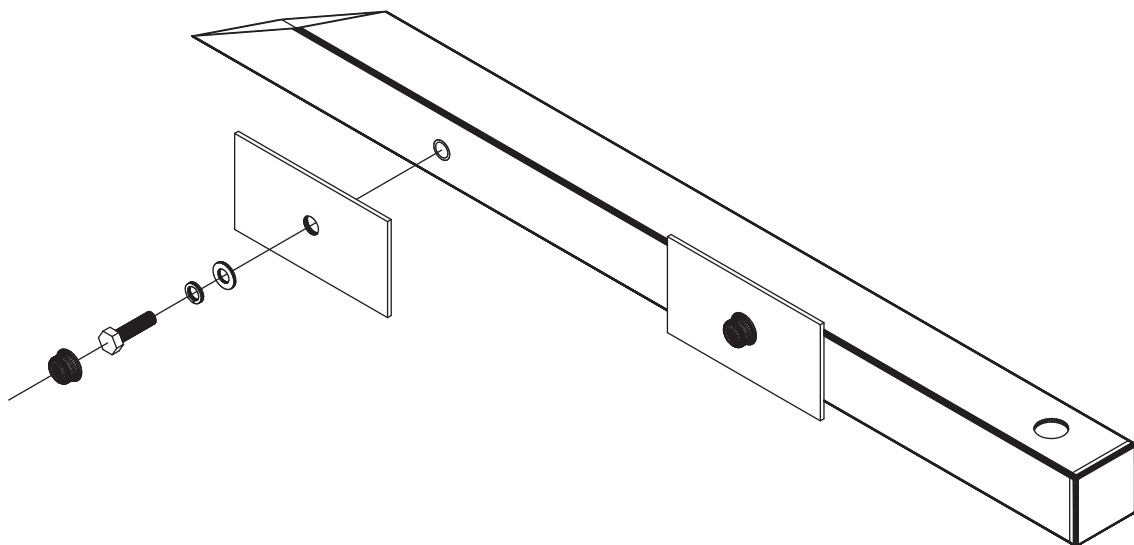
12. Annexes

12.1 Assemblage du support

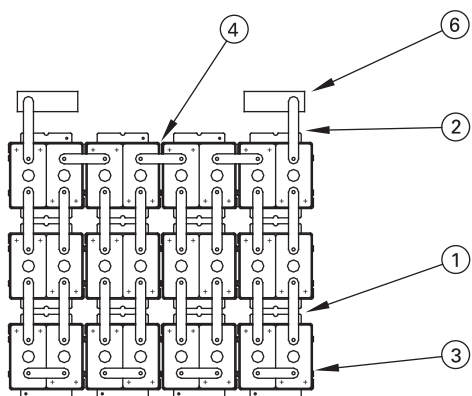
- 1 Cadre
- 2 Glissière
- 3 Bornier
- 4 Chapeau d'écrou isolant - court
- 5 Boulon HX HD M8 x 80
- 6 Rondelle plate M8
- 7 Rondelle à ressort M8
- 8 Écrou M8
- 9 Chapeau d'écrou isolant - long
- 10 Boulon à douille HD M8 x 70
- 11 Vis HX HD M8 x 30
- 12 Barre de raccordement
- 13 Rondelle d'écartement
- 14 Montage des pieds
- 15 Écrou auto-freiné M16
- 16 Rondelle plate M16



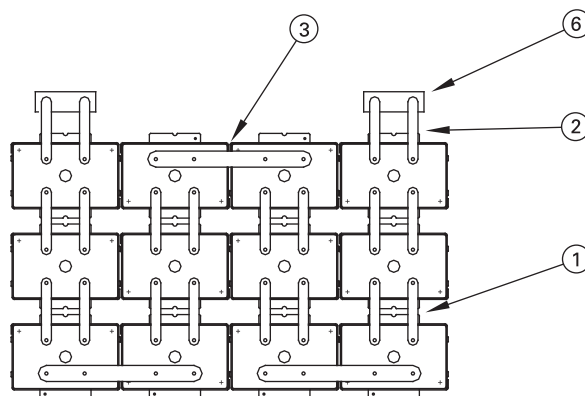
12.2 Glissière de support anti-chocs



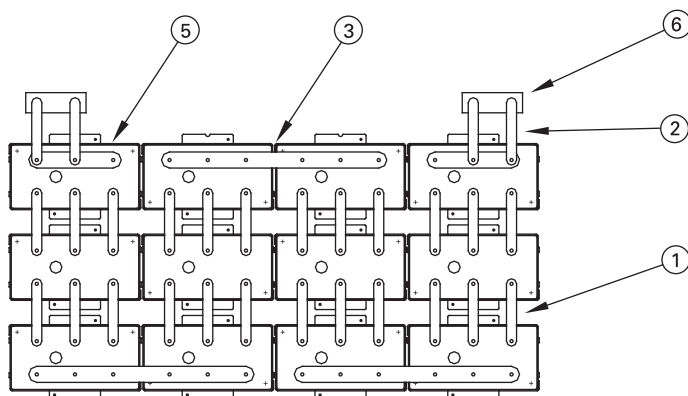
12.3 Diagrammes de connexion – Applications Télécom



Présentation A



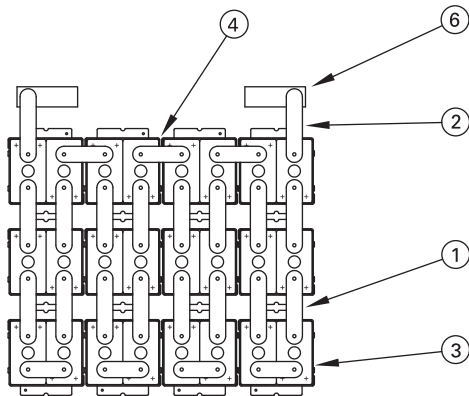
Présentation B



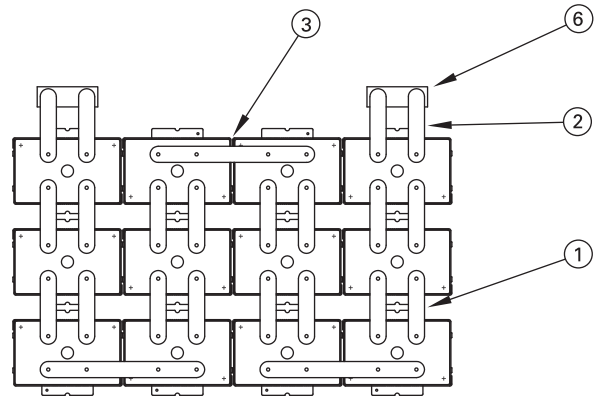
Présentation C

Type de batterie	Présentation	DETAILS SUR LE CONNECTEUR					
		Inter-cellule ①	Borne ②	Inter-rang ③	Inter-module ④	Égalisation ⑤	Plaque d'arrêt ⑥
2DDM50-09	A	SUB5872	SUB5875	SUB5875	SUB5876	-	SUB5751
2DDM50-13	A	SUB5872	SUB5875	SUB5877	SUB5878	-	SUB5751
DDM50-17	B	SUB5872	SUB5875	SUB5888	-	-	SUB5751
2DDM85-13	A	SUB5872	SUB5875	SUB5877	SUB5878	-	SUB5751
2DDM85-15	A	SUB5872	SUB5875	SUB5879	SUB5880	-	SUB5751
DDM85-21	B	SUB5872	SUB5875	SUB5889	-	-	SUB5751
DDM85-25	B	SUB5872	SUB5875	SUB5890	-	-	SUB5751
DDM85-27	B	SUB5872	SUB5875	SUB5891	-	-	SUB5751
DDM85-33	C	SUB5872	SUB5875	SUB5887	-	SUB5886	SUB5751
DDM100-21	B	SUB5872	SUB5875	SUB5889	-	-	SUB5751
DDM100-25	B	SUB5872	SUB5875	SUB5890	-	-	SUB5751
DDM100-27	B	SUB5872	SUB5875	SUB5891	-	-	SUB5751
DDM100-33	C	SUB5872	SUB5875	SUB5887	-	SUB5886	SUB5751
DDM125-25	B	SUB5873	SUB5874	SUB5892	-	-	SUB5751
DDM125-27	B	SUB5873	SUB5874	SUB5893	-	-	SUB5751
DDM125-33	C	SUB5873	SUB5874	SUB5887	-	SUB5886	SUB5751

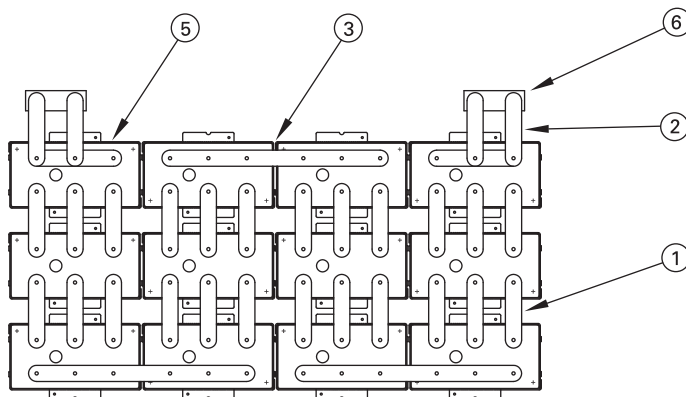
12.4 Diagramme de connexion – Toutes applications sauf Télécom



Présentation A



Présentation B



Présentation C

Type de batterie	Présentation	DETAILS SUR LE CONNECTEUR					
		Inter-cellule ①	Borne ②	Inter-rang ③	Inter-module ④	Égalisation ⑤	Plaque d'arrêt ⑥
2DDM50-09	A	SUB5732	SUB5737	SUB5737	SUB5738	-	SUB5751
2DDM50-13	A	SUB5732	SUB5737	SUB5739	SUB5740	-	SUB5751
DDM50-17	B	SUB5732	SUB5737	SUB5745	-	-	SUB5751
2DDM85-13	A	SUB5732	SUB5737	SUB5739	SUB5740	-	SUB5751
2DDM85-15	A	SUB5732	SUB5737	SUB5741	SUB5742	-	SUB5751
DDM85-21	B	SUB5732	SUB5737	SUB5746	-	-	SUB5751
DDM85-25	B	SUB5732	SUB5737	SUB5747	-	-	SUB5751
DDM85-27	B	SUB5732	SUB5737	SUB5748	-	-	SUB5751
DDM85-33	C	SUB5732	SUB5737	SUB5744	-	SUB5743	SUB5751
DDM100-21	B	SUB5732	SUB5737	SUB5746	-	-	SUB5751
DDM100-25	B	SUB5732	SUB5737	SUB5747	-	-	SUB5751
DDM100-27	B	SUB5732	SUB5737	SUB5748	-	-	SUB5751
DDM100-33	C	SUB5732	SUB5737	SUB5744	-	SUB5743	SUB5751
DDM125-25	B	SUB5733	SUB5736	SUB5749	-	-	SUB5751
DDM125-27	B	SUB5733	SUB5736	SUB5750	-	-	SUB5751
DDM125-33	C	SUB5733	SUB5736	SUB5744	-	SUB5743	SUB5751

13. Fiche d'antécédent de la batterie

Numéro d'ordre de travail :	Référence du client :
Type de batterie :	Nombre de cellules :
Installée à :	Date d'installation :

Tension d'entretien de la batterie (V) :	Température ambiante (°C) :
Courant de charge de la batterie (A) :	Vpc moyen :

	N° de série	Volts par cellule		N° de série	Volts par cellule		N° de série	Volts par cellule		N° de série	Volts par cellule		N° de série	Volts par cellule		N° de série	Volts par cellule
1			41			81			121			161			201		
2			42			82			122			162			202		
3			43			83			123			163			203		
4			44			84			124			164			204		
5			45			85			125			165			205		
6			46			86			126			166			206		
7			47			87			127			167			207		
8			48			88			128			168			208		
9			49			89			129			169			209		
10			50			90			130			170			210		
11			51			91			131			171			211		
12			52			92			132			172			212		
13			53			93			133			173			213		
14			54			94			134			174			214		
15			55			95			135			175			215		
16			56			96			136			176			216		
17			57			97			137			177			217		
18			58			98			138			178			218		
19			59			99			139			179			219		
20			60			100			140			180			220		
21			61			101			141			181			221		
22			62			102			142			182			222		
23			63			103			143			183			223		
24			64			104			144			184			224		
25			65			105			145			185			225		
26			66			106			146			186			226		
27			67			107			147			187			227		
28			68			108			148			188			228		
29			69			109			149			189			229		
30			70			110			150			190			230		
31			71			111			151			191			231		
32			72			112			152			192			232		
33			73			113			153			193			233		
34			74			114			154			194			234		
35			75			115			155			195			235		
36			76			116			156			196			236		
37			77			117			157			197			237		
38			78			118			158			198			238		
39			79			119			159			199			239		
40			80			120			160			200			240		

Commentaires :

Nom de l'ingénieur :	Date de service :
----------------------	-------------------

Notes

EnerSys

P.O. Box 14145
Reading, PA 19612-4145
USA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627
Fax: +1-610-372-8613

EnerSys Europe

Löwenstrasse 32
8001 Zurich
Switzerland

EnerSys Asia

152 Beach Road
Gateway East Building
Level 11
189721 Singapore
Tel. +65 6508 1780

EnerSys Ltd.

Oak Court
Clifton Business Park
Wynne Avenue
Swinton
Manchester M27 8FF
UK
Tel: +44 (0)161 794 4611
Fax: +44 (0)161 727 3809



www.enersys-emea.com

Contact:

© 2011 EnerSys. Tous droits réservés.
Sauf indication contraire, les marques commerciales et les logos
sont la propriété d'EnerSys et de ses filiales