

# Instructions d'installation et de fonctionnement pour les batteries AGP de Stryten Energy Absolyte®



## TABLE DES MATIÈRES

### SECTION 1

1.0 Informations générales .....	4
----------------------------------	---

### SECTION 2

2.0 Précautions en matière de sécurité .....	4
2.1 Brûlures causées par l'électrolyte contenant de l'acide sulfurique .....	4
2.2 Gaz explosifs .....	4
2.3 Brûlures et chocs électriques .....	4
2.3.1 Précautions relatives aux décharges statiques pour les batteries .....	4
2.4 Alerte de sécurité .....	5
2.5 Message important .....	5

### SECTION 3

3.0 Réception de l'envoi .....	5
3.1 Dommages cachés .....	5

### SECTION 4

4.0 Entreposage avant installation .....	5
4.1 Lieu d'entreposage .....	5
4.2 Intervalle d'entreposage .....	5

### SECTION 5

5.0 Considérations relatives à l'installation .....	5
5.1 Considérations relatives à l'espace .....	5
5.2 Exigences relatives à l'emplacement de la batterie et à la température ambiante .....	6
5.3 Variations de température .....	7
5.4 Ventilation .....	7
5.5 Charge de plancher .....	7
5.6 Ancrage au sol .....	7
5.7 Câbles de raccordement : Système de batterie vers équipement en fonctionnement .....	7
5.7.1 Mise en parallèle .....	7
5.8 Limites d'empilement .....	7
5.10 Mise à la terre .....	8

### SECTION 6

6.0 Déballage et manipulation .....	8
6.1 Généralités .....	8
6.3 Équipement et fournitures recommandés pour l'installation .....	8
6.4 Déballage .....	8
6.5 Manipulation .....	9

### SECTION 7

7.0 Dispositions du système .....	9
7.1 Disposition du module .....	9
7.2 Cellules de compensation dans un module .....	10

### SECTION 8

8.0 Assemblage du système .....	10
8.1 Pile unique – horizontale .....	10
8.1.2 Manipulation .....	11
8.1.3 Empilement horizontal .....	11
8.2 Empilement horizontal multiple .....	13
8.2.1 Selles de rail pour piles .....	14

### SECTION 9

9.0 Raccordements .....	15
9.1 Préparation de poste .....	15
9.2 Raccordements – Terminaux de réseau .....	15
9.3 Raccordements – Inter-MODULE .....	15
9.4 Raccordements – Inter-PILE .....	15
9.5 Raccordements – Couplage .....	15
9.6 Raccordements – Vérification .....	15
9.7 Résistance des raccordements .....	15
9.8 Numéros de cellules .....	20
9.9 Étiquette d'avertissement .....	20
9.10 Plaque signalétique de la batterie .....	20

### SECTION 10

10.0 Couverts de protection du module .....	20
10.1 Installation du couvercle du module .....	20

### SECTION 11

11.0 Charge initiale .....	20
11.1 Méthode de tension constante .....	20

### SECTION 12

12.0 Fonctionnement .....	21
12.0.1 Méthode de fonctionnement par cycle .....	21
12.1 Méthode de charge flottante .....	21
12.2 Charge flottante – Tensions flottantes .....	21
12.3 Étalonnage de voltmètre .....	21
12.4 Recharge .....	21
12.5 Déterminer l'état de charge .....	21
12.6 Effets de la tension flottante .....	22
12.7 Courant flottant et gestion thermique .....	22
12.8 Ondulation CA .....	22
12.9 Mesures ohmiques .....	22

### SECTION 13

13.0 Charge d'égalisation .....	23
13.1 Fréquence d'égalisation .....	23
13.2 Méthode de charge d'égalisation .....	23

### SECTION 14

14.0 Cellule pilote .....	23
---------------------------	----

### SECTION 15

15.0 Enregistrements .....	23
----------------------------	----

### SECTION 16

16.0 Raccordements par piquage .....	24
--------------------------------------	----

### SECTION 17

17.0 Non-utilisation temporaire .....	24
---------------------------------------	----

### SECTION 18

18.0 Nettoyage de l'unité .....	24
---------------------------------	----

### SECTION 19

19.0 Raccordements .....	24
--------------------------	----

### SECTION 20

20.0 Test de capacité .....	24
-----------------------------	----

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

PAGE			PAGE		
6	Fig. 1A-B	Systèmes typiques – Vue du dessus	13	Fig. 17B	Empilement horizontal terminé
8	Fig. 2	Modules emballés	13	Fig. 18	Positionnement des modules de base horizontaux
8	Fig. 3	Déballage des modules	14	Fig. 19A	Piles horizontales – Positionnement dos à dos
9	Fig. 4	Manipulation – Placement des sangles de levage	14	Fig. 19B	Piles horizontales terminées – Côte à côte
9	Fig. 6A-B-C	Dispositions typiques de pile horizontale – Vues frontales	14	Fig. 20A-B	Assemblage des selles de rail – Piles horizontales
9	Fig. 7	Dispositions typiques de pile horizontale – Dos à dos et côte à côte	16	Fig. 21	Différents raccordements inter-pile et intra-pile – Dispositions horizontales
10	Fig. 8	Installation du matériel pour le support de poutre en I de 6,8 cm de large	17	Fig. 22	Trousse de plaques à bornes – Modules à 6 cellules
10	Fig. 9	Installation du matériel pour le support de poutre en I de 11,4 cm de large	18	Fig. 23	Trousse de plaques à bornes – Modules à 3 cellules
10	Fig. 10	Installation terminée du support de poutre en I sur le module	19	Fig. 24	Guide d'installation pour le couvercle transparent Absolyte AGP
11	Fig. 11	Manipulation du module – Assemblage du support de base	25	Fig. 25	Rapport d'entretien de la batterie Absolyte
11	Fig. 12A	Procédure de basculement – Utilisation des sangles à mousqueton	<b>ANNEXES</b>		
12	Fig. 12B	Procédure de basculement	27	A	Tensions flottantes corrigées par température
12	Fig. 13	Assemblage du module avec base après basculement	28	B	Intervalle d'entreposage maximum entre les charges rafraîchissantes par rapport à la température moyenne d'entreposage
12	Fig. 14	Empilement horizontal – Utilisation des sangles à mousqueton	29	C	Liaison et mise à la terre des supports de batterie
13	Fig. 15	Manipulation et empilement des modules horizontaux	30	D	Hauteurs maximales des piles de modules Absolyte AGP
13	Fig. 16	Séquence d'installation du matériel			
13	Fig. 17A	Installation du matériel			

## SECTION 1

### 1.0 Informations générales

La batterie Absolyte AGP est du type plomb-acide à régulation par soupape (Valve-Regulated Lead-Acid – VRLA) et requiert donc moins d'entretien pour fonctionner (p. ex., aucun ajout d'eau pour l'entretien) par rapport aux batteries plomb-acide traditionnelles. La conception de la VRLA Absolyte AGP est aussi naturellement plus sécuritaire que celle des batteries plomb-acide traditionnelles. Dans des conditions normales de fonctionnement et d'utilisation, la batterie Absolyte AGP réduit les rejets d'hydrogène et élimine presque entièrement les brumisations et les fuites d'acide. Toutefois, dans des conditions de fonctionnement anormales (p. ex., en surcharge) ou suite à des dommages, une mauvaise utilisation et/ou un abus, il est possible que des conditions potentiellement dangereuses (rejet d'hydrogène, brumisation et fuite d'acide) surviennent. C'est la raison pour laquelle Stryten Energy recommande de lire soigneusement la section 2.0 de ces instructions intitulée « PRÉCAUTIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ » avant la mise en service, et de strictement respecter ces consignes lors de l'utilisation des batteries Absolyte AGP.



#### AVERTISSEMENT!

Avant de procéder au déballage, à la manipulation, à l'installation et au fonctionnement de cette batterie d'accumulateurs VRLA, il convient de lire les informations générales suivantes ainsi que les précautions de sécurité recommandées.

## SECTION 2

### 2.0 Précautions en matière de sécurité

#### 2.1 Brûlures causées par l'électrolyte contenant de l'acide sulfurique



**SULFURIC ACID  
CAN CAUSE BLINDNESS  
OR SEVERE BURNS.**

**DANGER  
BRÛLURES CAUSÉES PAR  
L'ÉLECTROLYTE CONTENANT  
DE L'ACIDE SULFURIQUE**



« Avertissement : Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlures. Ne pas démonter, exposer à une température supérieure à 50 °C ou incinérer. » Les batteries contiennent de l'électrolyte avec de l'acide sulfurique dilué (1,310 de densité nominale spécifique) susceptible de causer des brûlures et d'autres blessures graves. En cas de contact avec l'électrolyte, rincez immédiatement et abondamment avec de l'eau. Veillez à ce que la personne blessée reçoive immédiatement des soins médicaux.

Lorsque vous travaillez avec des batteries, portez un tablier en caoutchouc et des gants en caoutchouc. Portez des lunettes de sécurité ou une autre protection pour les yeux. Cela aidera à éviter toute blessure en cas de contact avec l'acide.

#### 2.2 Gaz explosifs



**DANGER  
GAZ EXPLOSIFS**



**NO  
• SPARKS  
• FLAMES  
• SMOKING**

La formation d'hydrogène est une caractéristique inhérente à toutes les batteries plomb-acide. Toutefois, les batteries VRLA AGP Absolyte

réduisent considérablement la formation d'hydrogène. Des tests ont démontré qu'au moins 99 % des gaz générés sont recombinaisonnés dans la cellule dans des conditions de fonctionnement normales. Dans des conditions de fonctionnement anormales (par exemple, défaillance du chargeur), la soupape de sûreté est susceptible de s'ouvrir et de libérer ces gaz par les événements. Ces gaz peuvent exploser et causer la cécité et d'autres blessures graves.

Gardez la zone de la batterie et les gaz explosifs à l'écart des étincelles, des flammes et des matières en combustion.

Tous les outils d'installation doivent être correctement isolés pour réduire la possibilité de court-circuit dans les connexions.

Ne posez jamais d'outils ou d'autres objets métalliques sur les modules, car cela pourrait provoquer des courts-circuits, des explosions et des blessures physiques.

#### 2.3 Brûlures et chocs électriques



**DANGER  
BRÛLURES ET CHOC  
ÉLECTRIQUES**



Les systèmes à plusieurs cellules atteignent des tensions élevées. Par conséquent, la plus grande prudence s'impose lors de l'installation d'un système de batterie afin de prévenir les brûlures et les chocs électriques graves.

Coupez les circuits CA et CC avant de travailler sur des batteries ou des équipements de charge.

Assurez-vous que le personnel comprend les risques encourus en travaillant avec des batteries, et qu'il est suffisamment préparé et équipé pour prendre les précautions de sécurité nécessaires. Ces instructions d'installation et de fonctionnement doivent être comprises et respectées. Assurez-vous d'avoir l'équipement nécessaire pour le travail, notamment des outils isolés, des gants en caoutchouc, des tabliers en caoutchouc, des lunettes de sécurité et une protection pour le visage.



#### AVERTISSEMENT!

Si les précautions précédentes ne sont pas complètement comprises, des clarifications doivent être obtenues auprès de votre représentant local de Stryten Energy. Des conditions locales peuvent créer des situations non couvertes par les précautions de sécurité de Stryten Energy. Si tel est le cas, contactez le représentant local de Stryten Energy pour obtenir des conseils relatifs à votre problème de sécurité spécifique. Vous pouvez également consulter les réglementations fédérales, provinciales et locales, ainsi que les normes du secteur.

#### 2.3.1 Précautions relatives aux décharges statiques pour les batteries

Lors de l'entretien des batteries, il faut prendre soin d'éviter toute accumulation de charge statique. Ce risque est particulièrement élevé lorsque le travailleur est équipé d'une isolation électrique, par exemple s'il travaille sur un tapis en caoutchouc ou sur un sol peint à l'époxy, ou s'il porte des chaussures en caoutchouc.

Avant d'établir tout contact avec la cellule, déchargez l'électricité statique en touchant une surface reliée à la terre.

Il n'est pas recommandé de porter une tresse de mise à la terre lorsque vous travaillez sur une série de batteries connectées.

**2.4 Alerte de sécurité**

Le symbole d'alerte de sécurité à gauche apparaît tout au long de ce manuel. Lorsque ce symbole apparaît, respectez la consigne de sécurité pour éviter toute blessure physique.

**2.5 Message important**

Le symbole à gauche indique un message important. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages à la batterie et/ou une diminution de ses performances.

**SECTION 3****3.0 Réception de l'envoi**

Dès réception de la livraison, vérifiez la présence éventuelle de dommages causés lors du transport. Des matériaux d'emballage endommagés ou des taches causées par des fuites d'électrolyte pourraient indiquer une manipulation brutale. Notez une description de ces dommages sur le reçu de livraison avant de le signer. Cherchez des traces de chargement par le haut ou de brèches dans les modules en acier. Si des dommages aux cellules ou à l'unité sont détectés, demandez une inspection par le transporteur et déposez une réclamation pour dommages.

**3.1 Dommages cachés**

Dans un délai de 10 jours à compter de la réception, examinez toutes les cellules pour vérifier la présence éventuelle de dommages cachés. Si des dommages sont détectés, demandez immédiatement une inspection par le transporteur et déposez une réclamation pour dommages cachés. Faites particulièrement attention aux matériaux d'emballage présentant des dommages ou des taches d'électrolyte. Toute notification tardive au transporteur pourra faire perdre le droit d'être remboursé pour les dommages.

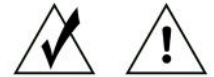
**SECTION 4****4.0 Entreposage avant installation****4.1 Lieu d'entreposage**

Si la batterie ne va pas être installée au moment de la réception, il est recommandé de la ranger à l'intérieur, dans un endroit frais [25 °C (77 °F) maximum], propre et sec. Ne pas superposer des palettes, car cela pourrait endommager les bornes des cellules.

**4.2 Intervalle d'entreposage**

L'intervalle d'entreposage entre la date d'expédition de la batterie et la date d'installation et de charge initiale ne doit pas dépasser six (6) mois. Si une prolongation de l'entreposage est nécessaire, la batterie doit être chargée à intervalles réguliers jusqu'à ce que l'installation puisse être effectuée et que la charge flottante puisse être amorcée. En cas d'entreposage prolongé, il est conseillé d'inscrire la date d'expédition et la date de chaque charge sur les châssis de batteries. Si la batterie est entreposée à une température égale ou inférieure à 25 °C (77 °F), elle doit recevoir sa charge rafraîchissante (à effectuer conformément

à la section 11 Charge initiale) dans un délai de 6 mois suivant la date d'expédition, puis une charge rafraîchissante (à effectuer conformément à la section 11 Charge initiale) à intervalles de 6 mois. L'entreposage à des températures élevées entraînera des accélérations de l'autodécharge. Pour chaque augmentation de 10 °C (18 °F) de la température au-dessus de 25 °C (77 °F), l'intervalle de temps pour la charge initiale et les charges rafraîchissantes suivantes doit être réduit de moitié. Ainsi, si une batterie est entreposée à une température de 35 °C (95 °F), l'intervalle d'entreposage maximum entre les charges sera de 3 mois (voir Annexe B). Un entreposage au-delà de ces périodes, sans charge correcte, peut entraîner une sulfatation des plaques et une corrosion des grilles positives, ce qui nuit aux performances et à la durée de vie de la batterie. L'absence de charge correcte peut avoir pour effet l'annulation de la garantie. Les données relatives à la charge initiales et aux charges rafraîchissantes doivent être sauvegardées et ajoutées aux registres historiques de la batterie (voir section 15 – Enregistrements).

**SECTION 5****5.0 Considérations relatives à l'installation**

Avant de commencer l'installation du système de batterie Absolyte, il est fortement recommandé d'examiner cette section.

**5.1 Considérations relatives à l'espace****Message important**

Toute modification, altération ou tout ajout à un système Absolyte, sans l'autorisation écrite explicite du service d'ingénierie de Stryten Energy, est susceptible d'annuler les garanties et/ou les qualifications sismiques. Contactez votre représentant Stryten Energy pour plus d'informations.

Il est important de connaître certaines restrictions pour l'espace où la batterie sera installée. Tout d'abord, un espace latéral désigné doit être fourni pour permettre l'installation initiale ainsi que les opérations d'entretien et de surveillance. Après l'installation, tout équipement supplémentaire mis en place après la batterie ne doit pas entraver l'accès au système de batterie.

Un espace latéral d'au moins 90 cm à partir des modules et 80 cm depuis les couvercles doit être disponible autour du système de batterie. Consultez la figure 1 pour connaître l'espace typique devant être alloué. Le respect des exigences d'espace facilitera l'entretien de la batterie et contribuera à maintenir la ventilation vers les surfaces de la batterie afin d'améliorer la dissipation de la chaleur.



**REMARQUE :** Lorsque vous planifiez les besoins en espace pour le système, prévoyez d'ajouter au moins 15 cm à la longueur totale du système à chaque emplacement futur d'un assemblage de plaque. (consultez la figure 1A)

Les figures 1A et B indiquent les dispositions typiques. Pour les dimensions de longueur, de largeur et de hauteur totales des systèmes connectés, consultez le diagramme de disposition/câblage pour le système en particulier.



## 5.2 Exigences relatives à l'emplacement de la batterie et à la température ambiante

Il est recommandé d'installer la batterie dans un endroit propre, frais et sec. Les planchers doivent être nivelés. Les batteries Absolyte peuvent être installées à proximité d'équipements électroniques.

Un emplacement dont la température ambiante est comprise entre 24 et 25 °C (75 et 77 °F) entraînera une durée de vie et des performances optimales pour la batterie. Les températures inférieures à 25 °C (77 °F) réduisent l'efficacité de la charge de la batterie et les performances de décharge. Les températures supérieures à 25 °C (77 °F) entraînent une diminution de la durée de vie de la batterie (voir le tableau ci-dessous).

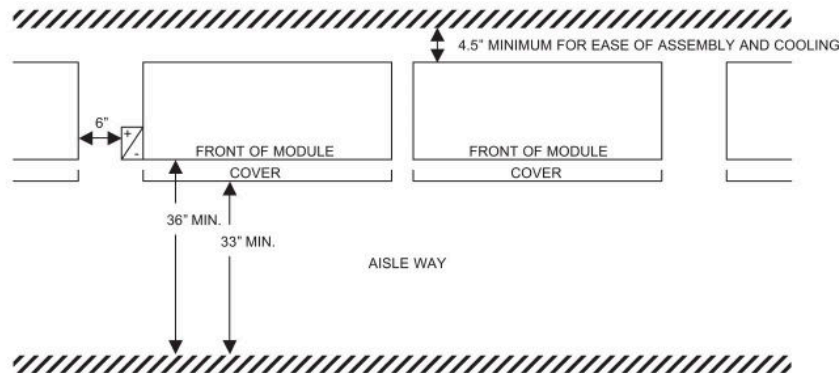


FIGURE 1A - HORIZONTAL END TO END

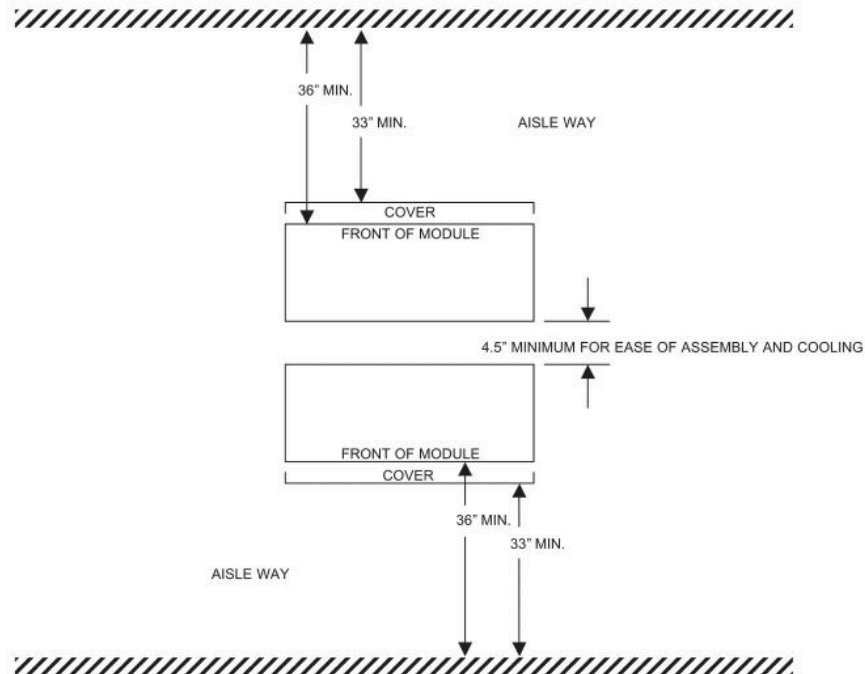


FIGURE 1B - HORIZONTAL BACK TO BACK

FIGURE 1 - TYPICAL SYSTEMS (TOP VIEW)

Température annuelle moyenne de la batterie	Température maximum de la batterie	Pourcentage de réduction de la durée de vie de la batterie
25 °C (77 °F)	50 °C (122 °F)	0 %
30 °C (86 °F)	50 °C (122 °F)	30 %
35 °C (95 °F)	50 °C (122 °F)	50 %
40 °C (104 °F)	50 °C (122 °F)	66 %
45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	75 %
50 °C (122 °F)	50 °C (122 °F)	83 %

Par exemple : Si une batterie a une durée de vie de 20 ans à 25 °C (77 °F), mais que la véritable température annuelle de la batterie est en moyenne de 35 °C (95 °F), la durée de vie prévue de la batterie ne sera, après calculs, que de 10 ans.

Des relevés de température doivent être tenus par l'utilisateur conformément au programme d'entretien publié dans ce manuel. La température de la batterie ne doit pas dépasser la température maximum indiquée ci-dessus. Il est important de maintenir la température de la batterie aussi proche que possible de 25 °C (77 °F) afin d'obtenir une durée de vie optimale pour votre batterie.

### 5.3 Variations de température

Des sources de chaleur ou de froid dirigées vers des portions de la batterie peuvent causer des variations de température au sein des chaînes, entraînant des différences de tension des cellules pouvant nuire aux performances de la batterie.

Des sources de chaleurs telles que les radiateurs, la lumière du soleil ou des équipements associés peuvent entraîner de telles variations de température. De la même manière, la climatisation ou des événements extérieurs peuvent causer des variations de température dans les chaînes de cellules. Tout doit être mis en œuvre pour limiter les variations de température à 5 °C (3 °F).

### 5.4 Ventilation

La batterie Absolyte est un modèle au plomb acide à régulation par soupape (Valve Regulated Lead Acid – VRLA) à faible entretien. Des tests ont démontré qu'au moins 99 % des gaz générés sont recombinaés dans la cellule dans des conditions de fonctionnement recommandées et dans des applications stationnaires. Dans la plupart des cas, aucune ventilation spéciale et aucune salle des batteries ne sont requises. Consultez vos codes locaux d'incendie et de bâtiment pour connaître les exigences susceptibles de s'appliquer à votre emplacement précis.

L'hydrogène et l'oxygène peuvent être évacués vers l'atmosphère sous certaines conditions. Par conséquent, la batterie ne doit jamais être installée dans une enceinte hermétique. Des précautions suffisantes doivent être prises pour éviter toute surcharge.

### 5.5 Charge de plancher

Le plancher de la zone où le système de batterie va être installé doit avoir la capacité de supporter le poids de la batterie ainsi que celui de tout équipement auxiliaire. Le poids total de la batterie dépendra de la taille de la cellule, du nombre de cellules, ainsi que de la configuration du module impliqué. Avant l'installation, il convient de déterminer si l'intégrité du plancher est en mesure d'accueillir le système de batterie.

### 5.6 Ancrage au sol

En cas de conditions sismiques probables, un ancrage au sol doit être mis en place.

En cas de conditions non sismiques, l'ancrage des systèmes empilés horizontalement est recommandé pour garantir une stabilité optimale. Chaque support de poutre en I est dotée de quatre trous de 14,3 mm pour l'ancrage. Pour conserver la certification sismique, utilisez quatre boulons d'ancrage par support horizontal. La conception de l'ancrage relève de la responsabilité de l'acheteur/utilisateur.

### 5.7 Câbles de raccordement : système de batterie vers équipement en fonctionnement

La cellule Absolyte est un composant reconnu par la norme UL. Les performances de la batterie s'appuient sur la sortie aux bornes de la batterie. Par conséquent, les branchements électriques les plus courts entre le système de batterie et l'équipement en fonctionnement offrent les meilleures performances totales du système.

#### NE SÉLECTIONNEZ PAS LA TAILLE DE CÂBLE EN VOUS BASANT UNIQUEMENT SUR LA CAPACITÉ DE TRANSPORT DU COURANT.

La sélection de la taille de câble ne devrait pas fournir une chute de tension, entre le système de batterie et l'équipement en fonctionnement, supérieure à ce qui est nécessaire. Une chute de tension excessive réduira la durée de soutien souhaitée du système de batterie.

#### 5.7.1 Mise en parallèle

Lorsqu'il est nécessaire de connecter les chaînes de batterie en parallèle afin d'obtenir un temps de sauvegarde de chargement suffisant, il est important de limiter les différences de chute de tension entre les chaînes de batterie en parallèle afin de promouvoir un partage de charge équilibré lors de la décharge. Par conséquent, une résistance équilibrée des branchements de câble pour chaque chaîne parallèle est importante. Lors de la mise en parallèle de plusieurs chaînes vers une charge ou une barre omnibus commune, veuillez suivre ces directives :

- Chaque chaîne parallèle doit contenir le même nombre de cellules (même tension de chaîne).
- Les câbles connectant les bornes positives et négatives de chaque chaîne vers la charge (ou bus) doivent être de la **MÊME TAILLE** (c.-à-d même capacité/zone transversale).
- Les câbles connectant les bornes positives et négatives de chaque chaîne vers la charge (ou bus) doivent être de la **MÊME LONGUEUR**. Choisissez la longueur de câble la plus courte qui connectera la chaîne de batterie la plus éloignée de la charge, et coupez tous les câbles utilisés pour connecter chaque chaîne à la charge avec la même longueur.

### 5.8 Limites d'empilement

Il y a des limites recommandées pour les configurations de batteries empilées. Veuillez consulter l'annexe D pour plus d'informations. REMARQUE : disposition horizontale de module uniquement.

### 5.9 Bornes



Chaque système est fourni avec un assemblage de bornes pour les extrémités positives et négatives. Celles-ci doivent toujours être utilisées pour garantir des connexions appropriées vers l'équipement en fonctionnement et les bornes des cellules. Toute tentative de connecter directement les câbles de chargement aux bornes des cellules pourrait nuire aux performances du système de batterie ainsi qu'à l'intégrité des joints des cellules.

### 5.10 Mise à la terre

Il est recommandé de mettre à la terre les modules ou les supports conformément aux codes NEC et/ou locaux. Consultez l'annexe C pour connaître la procédure recommandée.

## SECTION 6

### 6.0 Déballage et manipulation

#### 6.1 Généralités

N'enlevez pas les matériaux d'emballage si une période d'entreposage est prévue, sauf si le chargement est requis, conformément à la section 4.2.

Les modules de la batterie sont généralement conditionnés en groupes. Des tire-fonds permettent d'attacher les modules à la palette d'expédition, avec un couvercle de protection fixé par des boulons. Les modules sont également fixés par des boulons aux canaux supérieurs adjacents. Consultez la figure 2.

#### 6.2 Accessoires

Les accessoires sont emballés séparément et comprendront les éléments suivants : (**Remarque** : il est possible que certains éléments ne soient pas fournis en fonction de la configuration de la batterie).

- Diagramme de disposition/câblage
- Instructions d'installation et de fonctionnement
- Sangles de levage et mousquetons de levage
- Matériel et couvercles de protection
- Couvercles et trousse d'assemblage des bornes
- Selles de rail du module (le cas échéant) (p. ex., piles côte à côte)
- Supports verticaux ou horizontaux (p. ex., poutres en I)
- Connecteurs inter-cellules en plomb et en cuivre étamé
- Matériel d'assemblage
- Graisse NO-OX-ID® « A » \*
- Étiquette d'avertissement de la batterie
- Plaque signalétique de la batterie
- Numéros de cellule avec indicateurs de polarité
- Cales (nivellement)
- Broches d'alignement
- Cales sismiques (le cas échéant).

\* Marque de commerce déposée de Sanchem Inc.



MODULES EMBALLÉS  
Figure 2

**REMARQUE** : Comparez les composants de la batterie avec les schémas fournis pour garantir l'exhaustivité. Ne commencez pas l'installation tant que tous les accessoires ne sont pas disponibles.

### 6.3 Équipement et fournitures recommandés pour l'installation

- Lève-palettes ou grue à flèche portable
  - Cordeau à tracer
  - Cordon secteur
  - Niveau torpedo (plastique)
  - Règle droite pour contreplaqué 1,3 x 10 x 122 cm (1/2 x 4 x 48 po)
  - Clés dynamométriques
  - Clé à rochet avec douilles 10, 13, 17, 19 mm et douilles de 2 et 15 mm de profondeur
  - Clés polygonales de tailles 10, 13, 15, 17 et 19 mm
  - Ruban isolant de vinyle
  - Serviettes en papier
  - Scour-pads™ 3M Scotch Brite®†
  - Marteau perforateur (ancrage au sol)
- † Marque de commerce de 3M

#### 6.4 Déballage

Retirez soigneusement les boulons et le couvercle de protection pour le transport. Consultez la figure 3. Retirez les boulons fixant les modules à la palette de transport. Retirez également les canaux supérieurs de boulons regroupant les modules. Ne retirez pas encore les modules. Les supports de base pour les modules empilés horizontalement sont plus facilement attachés avant de retirer les modules de la palette (consultez la section 8.0 Assemblage du système et la section 9.0 Raccordements).

**Remarque** : Le placement des modules sur la palette de transport n'a aucune incidence sur l'installation finale.



MODULES DÉBALLÉS  
Figure 3





### 6.5 Manipulation

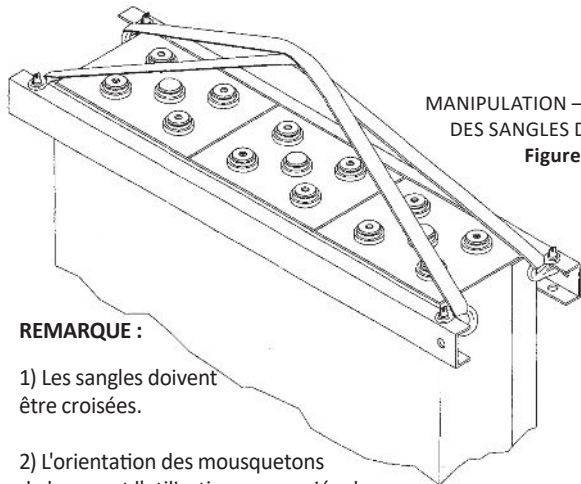
La conception du plateau modulaire lui permet d'être manipulé par un lève-palettes, un appareil de levage déplaçable ou une élingue de levage (consultez la figure 4). Quelle que soit la méthode utilisée, assurez-vous que l'équipement peut gérer en toute sécurité le poids du module.

Utilisez toujours les deux sangles de levage et les quatre mousquetons de levage pour lever et placer les modules.



#### AVERTISSEMENT!

Si un lève-palettes ou un appareil de levage déplaçable est utilisé pour manipuler les modules en position horizontale, un matériau isolant tel qu'un carton épais, des tapis isolants en caoutchouc ou du contreplaqué doit être utilisé entre l'équipement de manipulation et les parties supérieures des modules, afin d'empêcher tout court-circuit des connexions des parties supérieures du module avec les parties métalliques de l'équipement de levage.



MANIPULATION – PLACEMENT  
DES SANGLES DE LEVAGE  
Figure 4

#### REMARQUE :

- 1) Les sangles doivent être croisées.
- 2) L'orientation des mousquetons de levage et l'utilisation appropriée des trous de canaux doivent être respectées.
- 3) Consultez la figure 14 pour la manipulation des modules placés horizontalement.
- 4) Ne levez jamais plus de deux modules joints avec les sangles et les crochets.

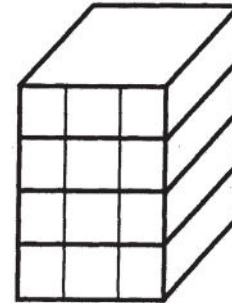
## SECTION 7

### 7.0 Dispositions du système

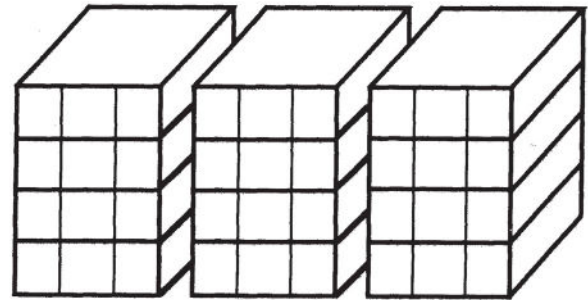
#### 7.1 Dispositions du module

Il est recommandé d'installer les batteries Absolyte en position horizontale uniquement. Une installation verticale est toutefois approuvée pour les systèmes 50G de modules à cellule unique. Les figures 6 et 7 illustrent des dispositions typiques et ne sont pas destinées à représenter toutes les possibilités de configuration.

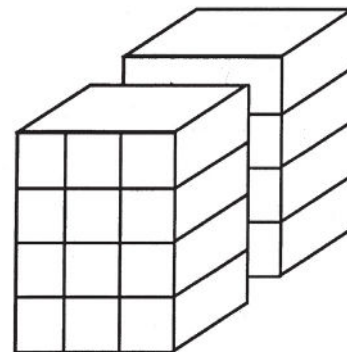
La limite de hauteur des empilements de batteries dépend de la taille des cellules et des exigences sismiques de l'application. Veuillez consulter l'annexe D pour plus d'informations.



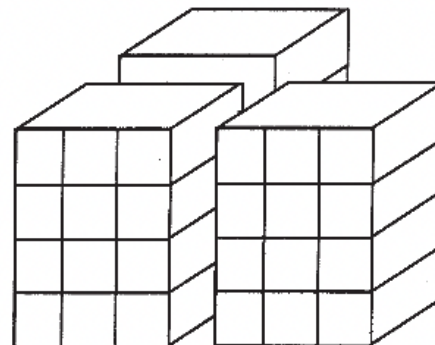
PILE UNIQUE  
HORIZONTALE  
Figure 6A



PLUSIEURS PILES HORIZONTALES CÔTE À CÔTE  
Figure 6B



PILE UNIQUE  
HORIZONTALE  
DOS À DOS  
Figure 6C



DISPOSITIONS TYPIQUES POUR PLUSIEURS  
PILES HORIZONTALES DOS À DOS ET POUR PILES  
HORIZONTALES CÔTE À CÔTE  
Figure 7

## 7.2 Cellules de compensation dans un module

Lorsque la tension de l'application l'exige, une cellule de compensation peut remplacer une cellule active dans un module. Par exemple, un système de trois cellules par module et de 46 volts peut être composé de sept modules complets et d'un module contenant deux cellules actives et soit un espace libre, soit une cellule de compensation.

## SECTION 8

### 8.0 Assemblage du système

#### 8.1 Pile unique horizontale

Consultez le diagramme de disposition/câblage pour connaître le nombre total et le type d'assemblages de modules dans le système. Il peut y avoir différentes combinaisons de dispositions de cellule dans le module. Celui-ci peut contenir des cellules de compensation en fonction de la tension totale du système.

Comparez les assemblages de modules requis sur le diagramme de disposition/câblage avec les modules dans l'envoi pour en connaître l'intégrité avant de continuer.

##### 8.1.1 Supports inférieurs de poutre en I

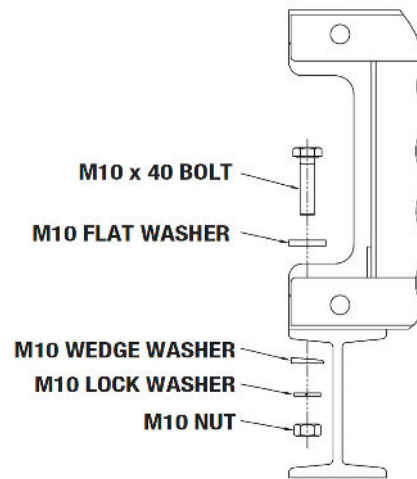
Trouvez les supports inférieurs des poutres en I ainsi que la trousse de matériel M10 pour la poutre en I. Les supports de poutre en I et les cales sismiques doivent être attachées à l'assemblage de module approprié illustré sur le diagramme de disposition/câblage avant le retrait de la palette de transport.

**REMARQUE :** Des cales sismiques doivent être fournies avec les systèmes pour lesquels elles permettent d'assurer une conformité aux normes sismiques.

Attachez le support de poutre en I à un canal de module tel qu'illustré sur le schéma fourni, avec les fentes d'accès orientées vers l'extérieur. Veuillez consulter les figures 8 et 9 pour obtenir des informations générales sur l'installation du matériel. Lorsqu'elles sont fournies, des cales sismiques sont placées entre le canal et l'écrou, et orientées de telle sorte qu'elles ne dépassent pas de l'extrémité du canal. Serrez le matériel à 47 N m (35 pi-lb) à l'aide d'outils isolés. S'il est correctement attaché, le support de poutre en I devrait affleurer contre le canal du module avant et se trouver à 13 mm (0,50 po) de l'arrière du module. Le côté du support de poutre en I se trouvera à environ 10 mm (0,38 po) de l'extrémité des canaux.

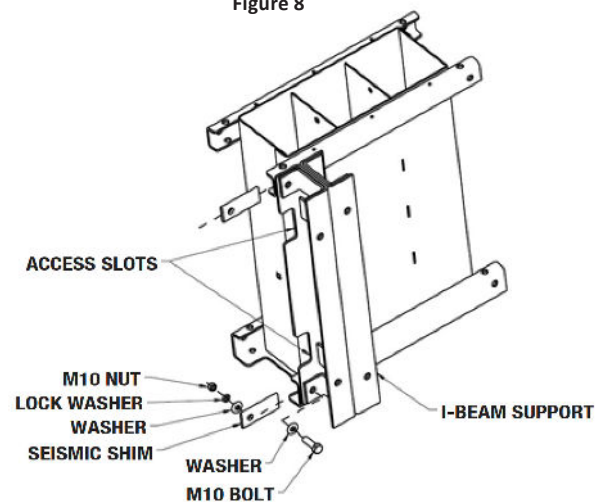
**REMARQUE :** L'utilisation de cales de nivellement est requise lors de l'assemblage de tout système Absolyte afin de répondre aux exigences sismiques. Le fait de ne pas utiliser les cales pour niveler chaque module et pour combler les espaces entre les canaux de plateaux lors de l'assemblage du module empêchera l'assemblage de respecter les critères de certification sismique.

De la même façon, installez le support de poutre en I restant sur l'autre côté du module (consultez la figure 10).



INSTALLATION DU MATÉRIEL POUR LE SUPPORT DE POUTRE EN I DE 6,80 CM (2,67 po) DE LARGE

Figure 8



INSTALLATION DU MATÉRIEL POUR LE SUPPORT DE POUTRE EN I DE 11,43 CM (4,5 po) DE LARGE

Figure 9



INSTALLATION TERMINÉE DU SUPPORT DE POUTRE EN I SUR LE MODULE

Figure 10

### 8.1.2 Manipulation

L'assemblage module/support de base peut maintenant être retiré de la palette à l'aide des méthodes décrites dans la section 6.5 Manipulation. Consultez également la figure 11. Les modules restants peuvent être retirés de la même manière.

### 8.1.3 Empilement horizontal

Afin d'empiler les modules en position horizontale, consultez les figures 11 à 13 pour effectuer la procédure de basculement. Le basculement de l'assemblage module/support de base doit être effectué en premier. Cette procédure peut être effectuée à l'aide d'une grue à flèche portable ou d'un lève-palettes en combinaison avec les sangles de levage et les mousquetons de levage fournis.



AVERTISSEMENT!

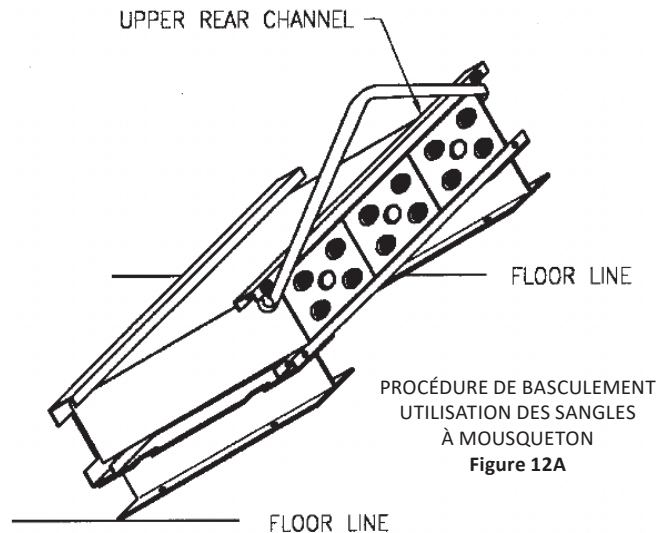
**NE TENTEZ PAS D'EFFECTUER MANUELLEMENT LE BASCULEMENT DU MODULE, CAR CELA POURRAIT CAUSER DE GRAVES BLESSURES CORPORELLES ET DÉGÂTS SUR LE MODULE.**

- A.** Installez la sangle de levage à l'aide des mousquetons de levage dans les trous de base des canaux situés à chaque extrémité du canal arrière supérieur du module, tel qu'illustré sur la figure 12A.
- B.** Centrez le crochet de levage sur la sangle et levez jusqu'à ce que la sangle soit en tension et décolle le bas du module du sol, de sorte que les coins supérieurs et inférieurs en diagonale se trouvent à la verticale.
- C.** Tout en exerçant une force sur le côté arrière supérieur du module, abaissez le palan jusqu'à ce que le module soit en position horizontale. Consultez les figures 12B et 13.
- D.** Lorsque le module est en position horizontale, installez les quatre mousquetons de levage et les deux sangles de levage, tel qu'illustré dans la figure 14.
- E.** Lorsque l'ancrage au sol est requis, placez l'assemblage module/base dans l'endroit souhaité. Marquez le sol à travers les trous de la poutre

MANIPULATION DU  
MODULE – ASSEMBLAGE  
DU SUPPORT DE BASE  
Figure 11



en I et retirez l'assemblage module/base. Installez l'ancrage au sol et remplacez l'assemblage module/base sur l'ancrage. Avant d'installer les écrous et les rondelles, vérifiez que l'assemblage est droit sur les deux axes. Faites le nivellement à l'aide des cales fournies. Serrez le matériel d'ancrage aux valeurs recommandées par le fabricant.

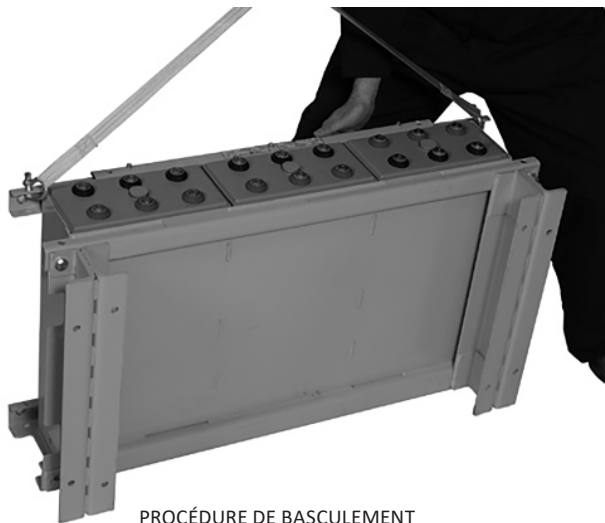


#### REMARQUE :

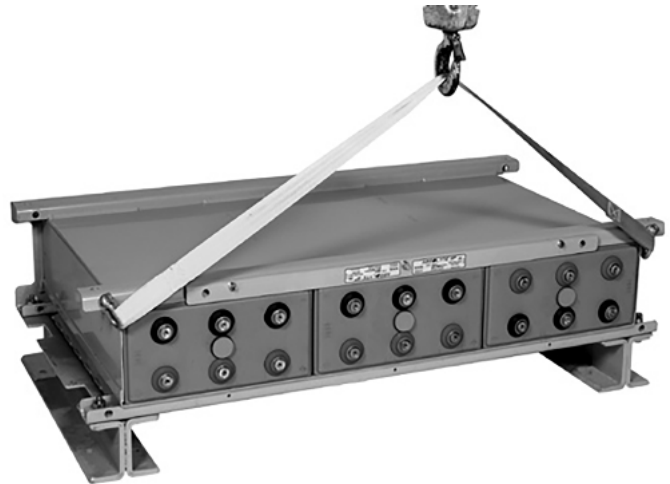
- 1) Une sangle avec des mousquetons utilisés pour la procédure de basculement.
- 2) Observez le trou du canal utilisé ainsi que la direction dans laquelle le mousqueton est inséré.
- 3) Procédure de basculement pour les modules uniques seulement.

**F.** À l'aide des étapes A à D ainsi que du diagramme de disposition/câblage, placez le module suivant sur le premier, de sorte que les canaux de chaque module se connectent à l'aide des broches d'alignement pour aligner les trous du canal. Assurez-vous que les extrémités des canaux et que les côtés des modules supérieur et inférieur sont affleurants. Installez les écrous et les boulons à embase striée dans les trous ouverts, en les serrant à la main. Retirez les sangles de levage. Utilisez les cales de nivellement pour combler les écarts entre les plateaux. Consultez les figures 15, 16 et 17A.

**G.** À ce moment, vérifiez que les deux premiers modules sont à la verticale, face avant contre face arrière, et côte à côte en utilisant un niveau en bois ou en plastique ainsi qu'une règle droite pour contreplaqué. Cette procédure vise à assurer un alignement correct pour l'interconnexion des modules qui aura lieu ultérieurement. Serrez le matériel à 47 N m (35 pi-lb).



PROCÉDURE DE BASCULEMENT  
Figure 12B

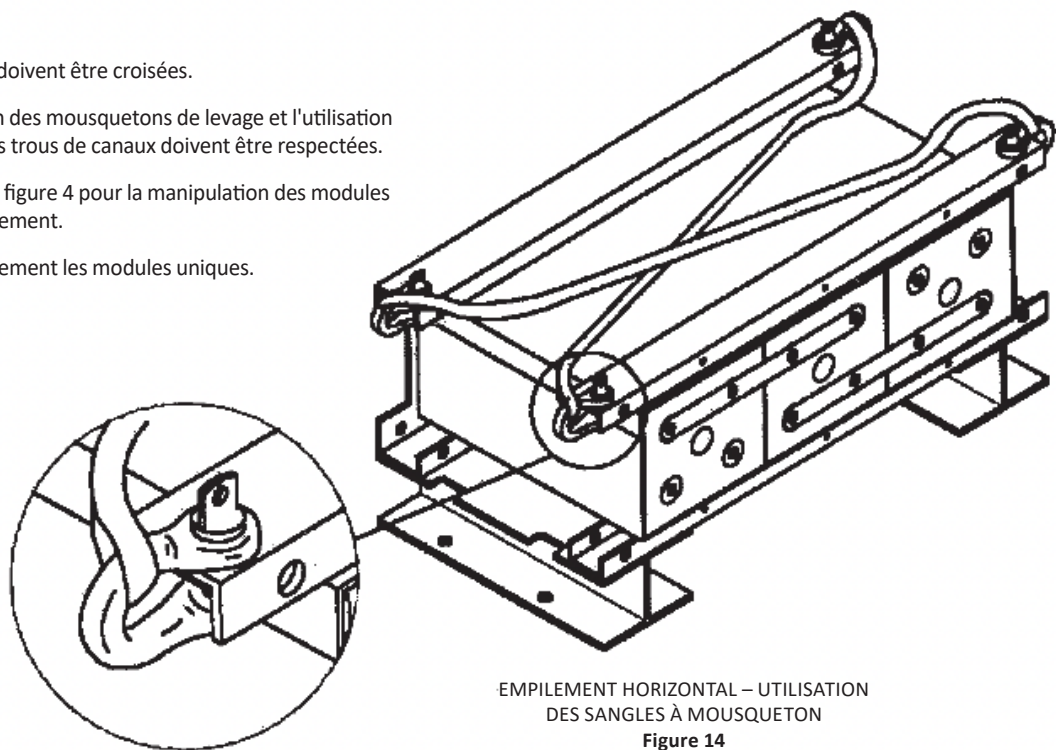


ASSEMBLAGE DU MODULE AVEC  
BASE APRÈS BASCULEMENT  
Figure 13



**REMARQUE :**

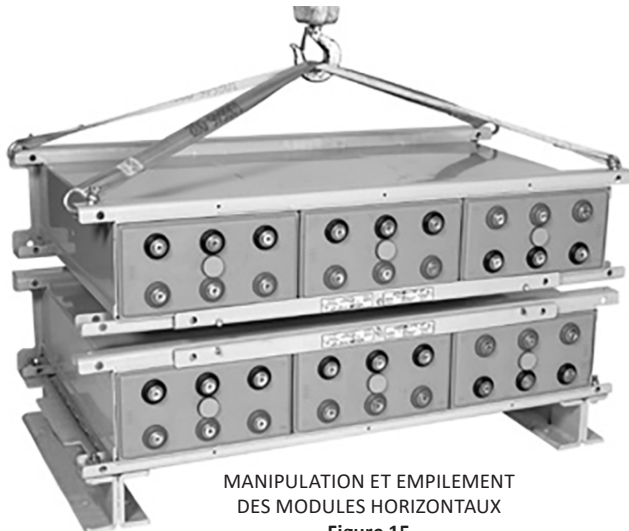
- 1) Les sangles doivent être croisées.
- 2) L'orientation des mousquetons de levage et l'utilisation appropriée des trous de canaux doivent être respectées.
- 3) Consultez la figure 4 pour la manipulation des modules placés verticalement.
- 4) Levez uniquement les modules uniques.



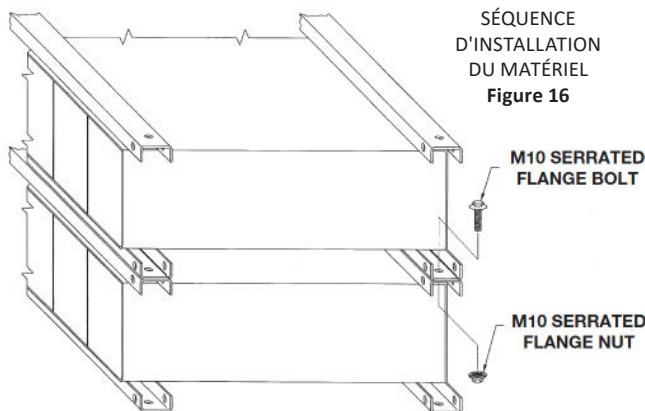
EMPILEMENT HORIZONTAL – UTILISATION  
DES SANGLES À MOUSQUETON  
Figure 14



H. Effectuez ensuite l'empilement des modules restants, en vérifiant que la pile est bien droite dans les deux axes au fur et à mesure de la progression de l'empilement, avant de serrer le matériel. N'oubliez pas de consulter le diagramme de disposition/câblage pour connaître l'orientation horizontale correcte et fournir une interconnexion appropriée des polarités au fur et à mesure de la progression de l'empilement. Consultez la figure 17B.



MANIPULATION ET EMPILEMENT  
DES MODULES HORIZONTAUX  
Figure 15



SÉQUENCE  
D'INSTALLATION  
DU MATÉRIEL  
Figure 16



INSTALLATION DU MATÉRIEL  
Figure 17A



EMPILEMENT  
HORIZONTAL  
TERMINÉ  
Figure 17B

## 8.2 Piles multiples horizontales

Il est recommandé de placer en premier tous les modules avec les supports inférieurs attachés (consultez la section 8.1.1). Une marque doit être faite au sol à l'aide d'un cordeau à tracer pour s'assurer que toutes les piles sont bien alignées. Cela s'applique aux piles côte à côte ou côte à côte et dos à dos. Consultez également la section 8.1.3, les éléments A à H (élément E pour le nivellement du module de base).

Les extrémités du module doivent être alignées pour que les extrémités des canaux latéraux du module se rejoignent (consultez la figure 18).

Consultez le diagramme de disposition/câblage pour connaître les exigences relatives aux cales sismiques.

À ce stade, les selles de rail pour piles devraient être installées (consultez la section 8.2.1). Il sera nécessaire de retirer temporairement le matériel attachant les modules de base aux poutres en I.

Consultez la figure 20A. Installez les selles de rail et le matériel du module. Serrez le matériel à 47 N m (35 pi-lb).

Pour les piles dos à dos, les deux modules de base sont placés pour fournir un écart de 11,43 cm (4,5 po) minimum entre les parties inférieures des modules (et non les bords des poutres en I). Consultez la figure 19A.

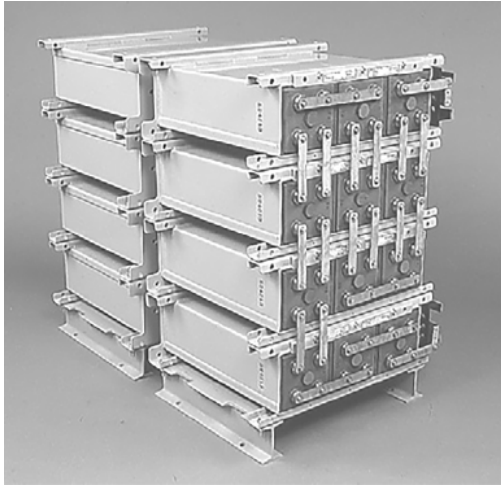
Lorsque tous les modules de base sont positionnés, continuez à empiler les modules restants. Les procédures d'assemblage de plusieurs piles horizontales sont les mêmes que celles décrites dans la section 9.1. Consultez également le diagramme de disposition/câblage. Chaque pile doit être construite dans l'ordre jusqu'au même niveau, jusqu'à ce que les modules supérieurs de toutes les piles soient les derniers à être installés. Pour faciliter l'alignement, il est recommandé d'utiliser un cordon secteur attaché aux coins du module supérieur des modules de l'autre extrémité au fur et à mesure de l'empilement. Consultez la figure 19B.



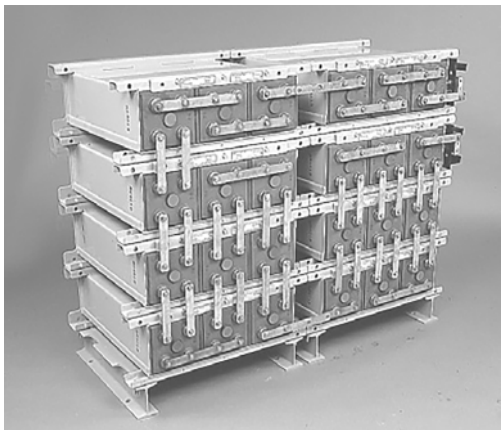
Note:  
1) Level modules beneath I-beams in both axes to achieve proper interfacing of channel ends and installation of inter-stack connectors.

POSITIONNEMENT DES MODULES DE BASE HORIZONTAUX  
Figure 18





PILES HORIZONTALES – POSITIONNEMENT DOS À DOS  
Figure 19A



PILES HORIZONTALES TERMINÉES – CÔTE À CÔTE  
Figure 19B

### 8.2.1 Selles de rail pour piles

Pour obtenir une stabilité optimale des piles, en particulier en cas de conditions sismiques probables, ainsi que l'interfaçage correct des branchements inter-piles, des selles de rail métalliques sont fournies. Les selles utilisées sur les piles côte à côte mesurent 7,5 x 2,5 x 0,3 cm (3 x 1 x 1/8 po) avec deux trous de 1,4 cm. Utilisez une selle de rail à chaque interface uniquement sur les modules de base et les modules supérieurs des piles adjacentes. Consultez les figures 20A et 20B.

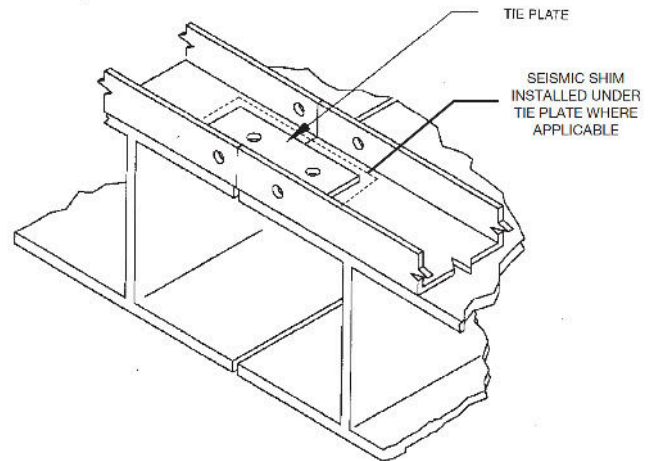
Placez les selles sur les canaux avant et arrière et attachez-les avec le matériel illustré. Lorsque les piles sont de niveaux différents, installez des selles sur le module du haut de la pile la moins grande et sur le module adjacent. Serrez le matériel à 47 N m (35 pi-lb).

Cela termine l'assemblage mécanique du système de batterie.

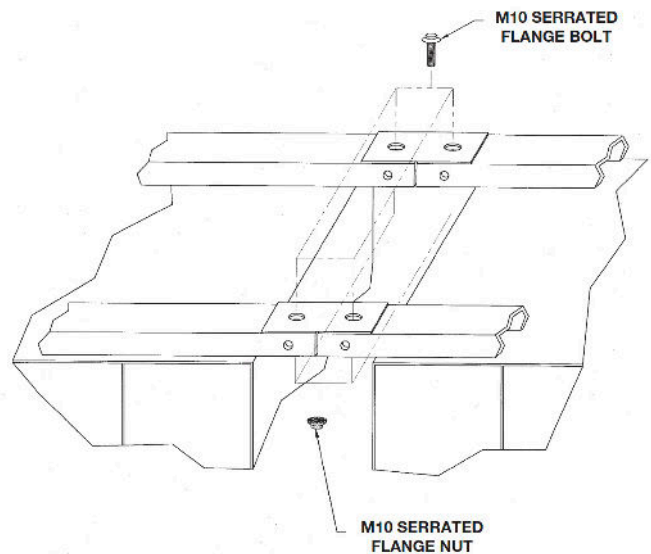
Pour l'installation des connexions et l'assemblage des bornes, consultez la section 9.

Pour l'installation du couvercle de protection du module, consultez la section 10.

TYPICAL ASSEMBLY FOR BOTTOM MODULES  
HARDWARE AND SEQUENCE OF  
ASSEMBLY SAME AS 20B



MODULES INFÉRIEURS DE SELLE DE RAIL  
Figure 20A



MODULES SUPÉRIEURS DE SELLE DE RAIL  
Figure 20B

## SECTION 9

### 9.0 Raccordements

#### 9.1 Préparation de poste

À l'aide d'une brosse à chaussures en daim avec des poils en laiton ou un tampon à récurer Scotch Brite 3M, frottez les surfaces plates du terminal en cuivre pour réduire au maximum la résistance entre les raccordements.

Appliquez une fine couche de graisse « A » NO-OX-ID (fournie avec la batterie) sur l'ensemble des surfaces de contact du terminal. Cela empêchera toute oxydation lorsque les branchements auront été effectués.

#### 9.2 Raccordements – Terminaux de réseau

Chaque système est fourni avec un assemblage de bornes pour les extrémités positives et négatives. Celles-ci doivent toujours être utilisées pour garantir des connexions appropriées vers l'équipement en fonctionnement et les bornes des cellules. Toute tentative de connecter directement les câbles de chargement aux bornes des cellules pourrait nuire aux performances du système de batterie ainsi qu'à l'intégrité des joints des cellules.

Pour l'assemblage des bornes, consultez la figure 22 (modules à 6 cellules à taux faible) ou la figure 23. Consultez le diagramme de disposition/câblage pour l'utilisation appropriée de la trousse. Il est recommandé d'installer tous les composants avec du matériel serré à 11,3 N m (100 po-lb). La valeur de serrage est également de 11,3 N m (100 po-lb).

Consultez les sections 9.1 et 9.3 pour la préparation des surface de contact électrique des composants des bornes.

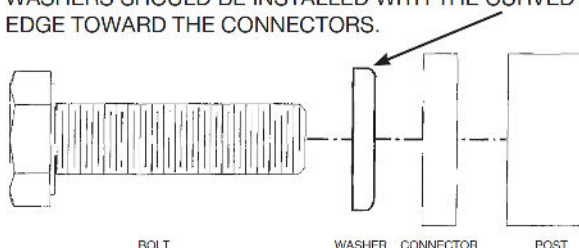
Comme indiqué, l'assemblage des bornes peut être modifié pour s'adapter à l'emplacement de la borne du module ainsi qu'à l'orientation des bornes installées à l'horizontale ou à la verticale.

**À ce stade, ne réalisez pas encore de branchements vers le système d'exploitation.**

#### 9.3 Raccordements – Inter-MODULE

Consultez le diagramme de disposition/câblage pour connaître la quantité appropriée de connecteurs en plomb et en cuivre étamé requis à chaque connexion. Suivez la procédure décrite dans la section 9.1 et frottez les surfaces en plomb étamé qui seront en contact avec les postes en cuivre. Appliquez une couche de graisse « A » NO-OX-ID sur ces zones. REMARQUE : Appliquez une quantité minimale de graisse pour couvrir la surface. En règle générale : si vous la voyez, c'est qu'il y en a trop. Lorsque plusieurs connecteurs sont requis pour une connexion unique, frottez les deux côtés des connecteurs sur toute leur longueur. Graissez également ces zones. Lors de l'installation de connecteurs, il est recommandé d'installer les boulons supérieurs en premier afin de réduire le risque de court-circuit accidentel.

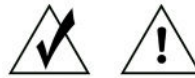
WASHERS SHOULD BE INSTALLED WITH THE CURVED EDGE TOWARD THE CONNECTORS.



Les cellules sont inter-connectées avec des connecteurs et du matériel, tel qu'illustré sur les figures 21A et 21B.

#### 9.4 Raccordements – Inter-PILE

Plusieurs piles bout à bout sont inter-connectées, tel qu'illustré sur les figures 21C et 21D. Suivez les procédures décrites dans les sections 9.1 et 9.3. Consultez également la section 9.5 Raccordements – Couplage.



#### 9.5 Raccordements – Couplage

Lorsque tous les raccordements inter-module ont été installés, serrez toutes les connexions à 11,3 N m (100 pi-lb) à l'aide d'outils isolés. Tous les raccordements doivent faire l'objet de nouvelles vérifications après la première charge en raison de la chaleur générée lors de la charge.

#### 9.6 Raccordements – Vérification

À nouveau, vérifiez visuellement que toutes les bornes du module sont connectées du positif (+) au négatif (-) dans l'ensemble de la batterie.

Mesurez également la tension totale d'une borne à l'autre. Cette valeur devrait être approximativement égale à 2,15 volts multiplié par le nombre de cellules dans le système. Par exemple, un système de 24 cellules indiquerait :  $24 \times 2,15 \text{ v} = 51,6 \text{ volts}$ .

#### 9.7 Résistance des raccordements

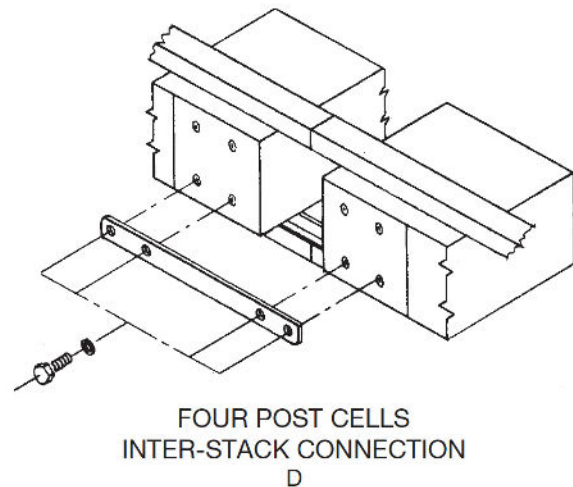
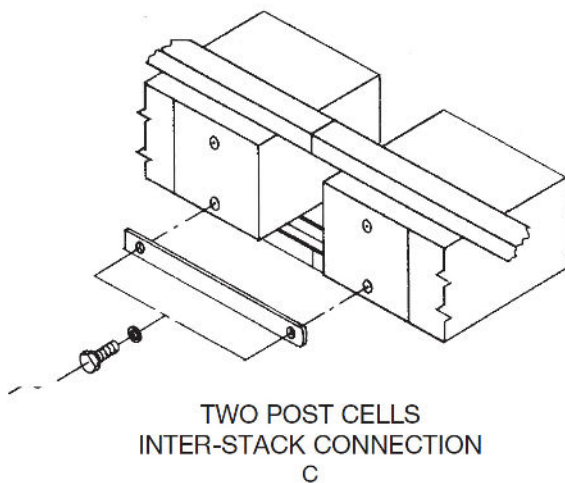
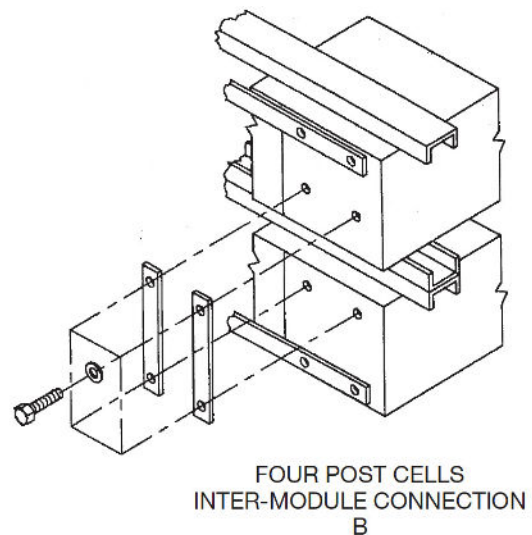
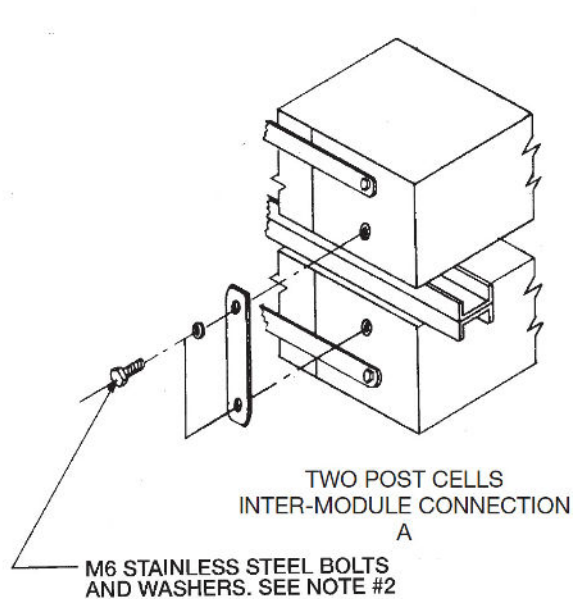
L'intégrité électrique des raccordements peut être établie de façon objective en mesurant la résistance de chaque raccordement. Ces résistances se mesurent généralement en microhm. Des compteurs sont disponibles pour déterminer la résistance des branchements en microhms. Assurez-vous que les sondes touchent uniquement les postes pour vous assurer que la résistance de contact entre le connecteur et le poste est prise en compte dans la mesure.

Les mesures de résistance ou les mesures en microhm doivent être effectuées au moment de l'installation, puis chaque année. Les mesures initiales prises lors de l'installation deviennent les valeurs de référence et doivent être enregistrées pour la surveillance future de l'intégrité électrique.

Il est important que la valeur de référence pour tous les raccordements semblables ne dépasse pas de 10 % la moyenne. Si une résistance dépasse la moyenne de plus de 10 %, le raccordement doit être fait à nouveau pour qu'une valeur de référence acceptable soit établie.

Les valeurs de référence pour les résistances électriques doivent également être établies pour les bornes lorsque celles-ci sont utilisées, ainsi que pour les raccordements de câbles. Il est préférable que les valeurs de référence soient établies au moment de l'installation.

Toutes les valeurs de référence doivent être enregistrées. Toutes les résistances de raccordements doivent faire l'objet de nouvelles mesures chaque année. Tout raccordement présentant une valeur de résistance 20 % supérieure à sa valeur de référence doit être corrigé.

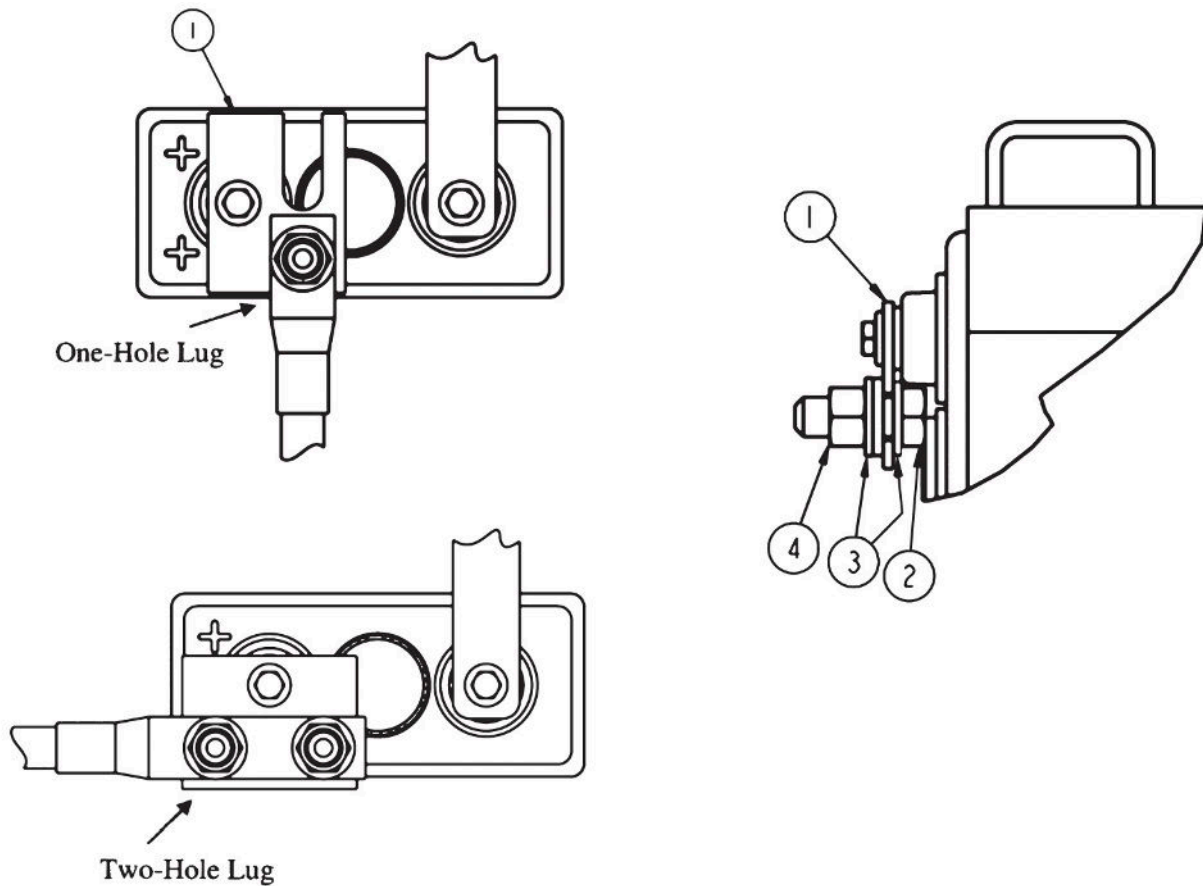


**Remarque :**

- 1) Reportez-vous à la section 9 – Raccordements
- 2) Serrez le matériel à 11,3 N m (100 po-lb).
- 3) Consultez le diagramme de disposition/câblage avec le système de batterie
- 4) Le bord incurvé de la rondelle doit être orienté vers le connecteur.

DISPOSITIONS HORIZONTALES  
DES DIVERS RACCORDEMENTS INTER-PILE  
ET INTER-MODULE

**Figure 21**

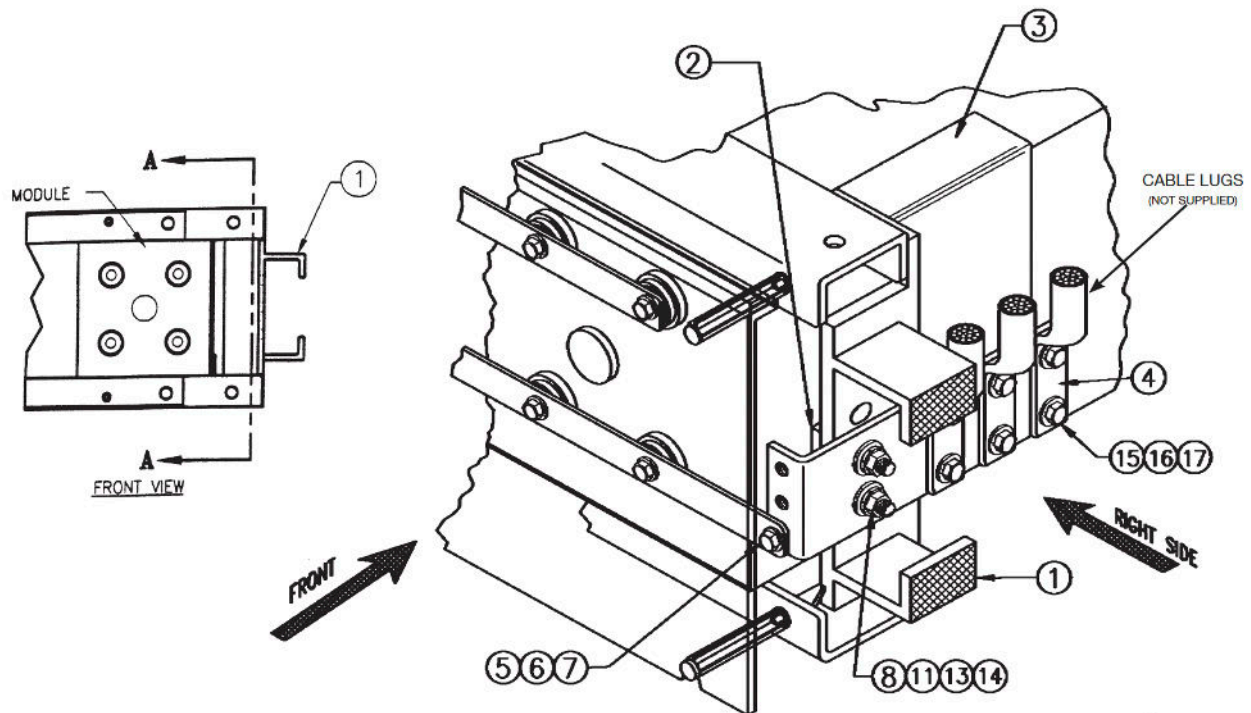


ITEM	PART DESCRIPTION	MATERIAL	QTY.
1	TERMINAL PLATE	LEAD PL. COPPER	1
2	BOLT M12 - 30	STAINLESS STEEL	2
3	WASHER - FL 13.0 X 24.0 X 2.5	STAINLESS STEEL	4
4	NUT M12 X 8d	STAINLESS STEEL	2

\* Quantity shown is for one terminal plate assembly.

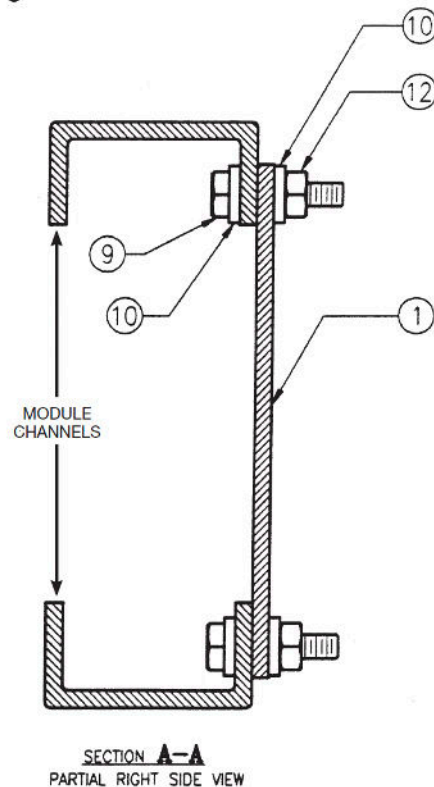
TROUSSE DE PLAQUES À BORNES  
 MODULE À 6 CELLULES  
 TAUX FAIBLE – RÉSERVE DE 3 HEURES OU PLUS  
 K17-417002  
 Figure 22





ITEM	PART DESCRIPTION	MATERIAL	QTY.*
1	TERMINAL PLATE MOUNTING BRACKET	POLYMER	1
2	BACKING PLATE SUPPORT	PAINTED STEEL	1
3	TRAY INSULATING SHIELD	POLYMER	1
4	TERMINAL PLATE	COPPER LP	1
5	M6 X 25 BOLT	STAINLESS	2
6	M6 X 3 FLAT WASHER	STAINLESS	4
7	M6 NUT	STAINLESS	2
8	M10 X 40 BOLT	STAINLESS	2
9	M8 X 30 BOLT	STAINLESS	2
10	M8 X 2 FLAT WASHER	STAINLESS	4
11	M10 X 4 FLAT WASHER	STAINLESS	4
12	M8 NUT	STAINLESS	2
13	M10 LOCK WASHER	STAINLESS	2
14	M10 JAM NUT	STAINLESS	2
15	M12 X 40 BOLT	STAINLESS	6
16	M12 X 2.5 FLAT WASHER	STAINLESS	12
17	M12 NUT	STAINLESS	6

\* QUANTITY SHOWN IS FOR ONE TERMINAL PLATE ASSEMBLY.



TERMINAL PLATE KIT  
K17-417003

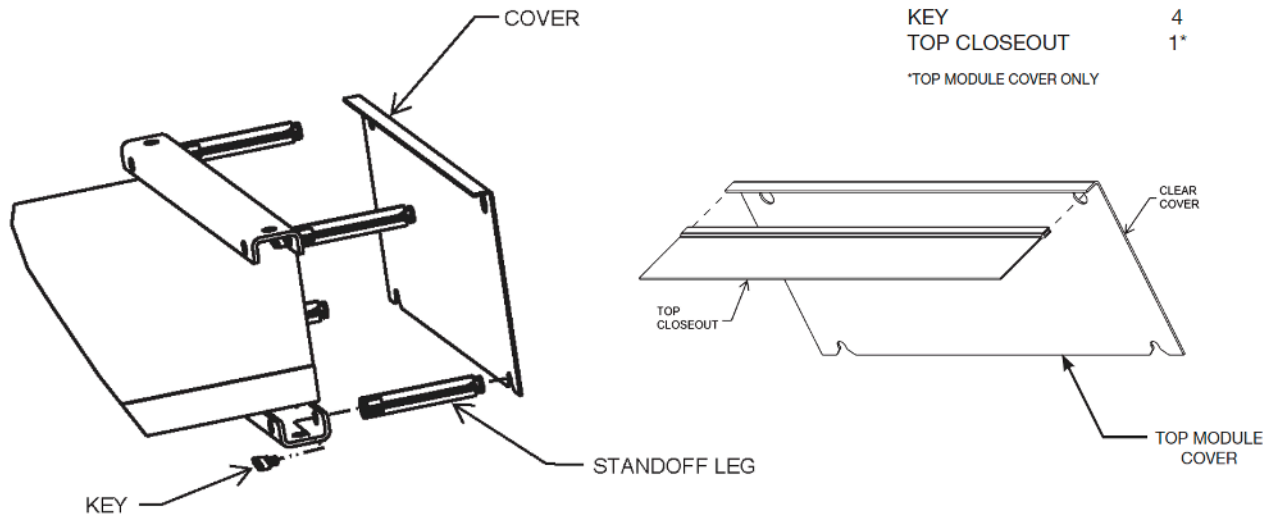
Figure 23

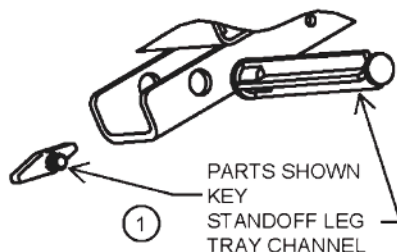


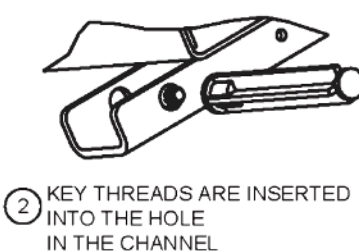
TO ASSEMBLE THE ABSOLYTE GP MODULE COVER, THE FOLLOWING ARE NEEDED:

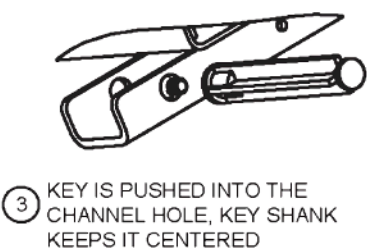
ITEM	QUANTITY
CLEAR COVER	1
STANDOFF LEG	4
KEY	4
TOP CLOSEOUT	1*

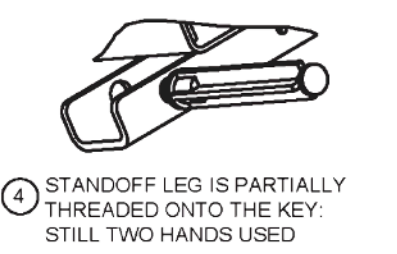
\*TOP MODULE COVER ONLY

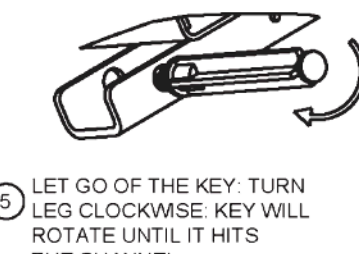


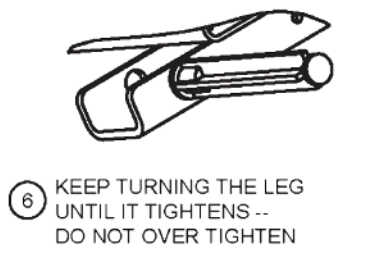
- 

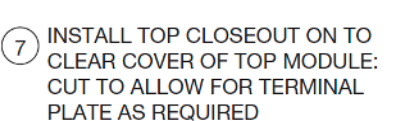
① PARTS SHOWN  
KEY  
STANDOFF LEG  
TRAY CHANNEL
- 


② KEY THREADS ARE INSERTED  
INTO THE HOLE  
IN THE CHANNEL
- 

③ KEY IS PUSHED INTO THE  
CHANNEL HOLE, KEY SHANK  
KEEPS IT CENTERED
- 

④ STANDOFF LEG IS PARTIALLY  
THREADED ONTO THE KEY:  
STILL TWO HANDS USED
- 

⑤ LET GO OF THE KEY: TURN  
LEG CLOCKWISE: KEY WILL  
ROTATE UNTIL IT HITS  
THE CHANNEL
- 

⑥ KEEP TURNING THE LEG  
UNTIL IT TIGHTENS --  
DO NOT OVER TIGHTEN
- 

⑦ INSTALL TOP CLOSEOUT ON TO  
CLEAR COVER OF TOP MODULE:  
CUT TO ALLOW FOR TERMINAL  
PLATE AS REQUIRED
- 

⑧ INSTALL COVERS ONTO  
STANDOFF LEGS.

### GUIDE D'INSTALLATION POUR LE COUVERCLE DE MODULE ABSOLYTE AGP

Figure 24

## 9.8 Numéros de cellules

Plusieurs étiquettes de pression indiquant les numéros de cellules et la polarité du système sont fournies et doivent être posées à ce stade.

Les numéros de cellules doivent être posés en haut du module et aussi proche que possible de la cellule en cours d'identification. L'application suggérée est sur les barres de retenue des cellules ou sur les canaux de module. Désignez la cellule à borne positive comme étant la cellule n° 1, les cellules suivantes étant placées en série dans l'ordre croissant.

Les étiquettes de polarité du système doivent être posées à côté des bornes positives et négatives.



## 9.9 Étiquette d'avertissement

Appliquez l'étiquette de pression d'avertissement qui est fournie sur une extrémité ou un côté bien visible du module (le couvercle du module est recommandé).

## 9.10 Plaque signalétique de la batterie

À titre de référence ultérieure et de protection de la garantie, appliquez la plaque signalétique de pression sur un module bien visible. Notez la date de l'installation, ainsi que la capacité et le taux spécifiés.

Assurez-vous que les surfaces sont exemptes de saleté et de graisse en les essuyant avec des chiffons propres et secs pour que l'étiquette adhère correctement à la surface.

Pour l'installation du couvercle de protection du module, consultez la section 10.

## SECTION 10



### 10.0 Couvercles de protection du module

Chaque module est fourni avec un couvercle transparent de protection pour éviter tout contact accidentel avec les raccordements électriques sous tension du module, et pour permettre un accès visuel facile au système.

Lorsque l'assemblage du système a été entièrement effectué, ainsi que les tests initiaux notamment relatifs à la charge initiale et aux mesures de tension flottante des cellules, tous les couvercles doivent être installés. Les couvercles doivent rester en place en permanence lors du fonctionnement normal de la batterie du système.

### 10.1 Installation du couvercle du module

Consultez la figure 24 pour l'installation des couvercles transparents du module. Installez d'abord les pieds d'écartement et les clés d'écartement, tel qu'illustré.

Installez ensuite le couvercle en le tenant de manière à ce que le logo soit à la verticale. Trouvez les fentes en bas du couvercle et faites-les coulisser pour les fixer aux pieds d'écartement inférieurs. Trouvez les trous situés en haut du couvercle et utilisez-les pour installer les pieds d'écartement supérieurs. Consultez la figure 24.

## SECTION 11

### 11.0 Charge initiale

Les batteries perdent un peu de leur charge lors du transport et lors de la période précédant leur installation. Une batterie doit recevoir sa charge initiale lors de l'installation. La borne positive (+) de la borne doit être connectée à la borne positive (+) du chargeur et la borne

négative (-) de la borne doit être connectée à la borne négative (-) du chargeur.

**Le fait de ne pas effectuer la charge rafraîchissante dans le délai indiqué dans la section 4 et de ne pas effectuer la charge initiale lors de l'installation de la batterie aura une incidence sur les performances et la durée de vie de la batterie et pourra annuler la garantie.**



### 11.1 Méthode de tension constante

La tension constante est la seule méthode de charge autorisée. La plupart des chargeurs modernes appartiennent au type de tension constante.

Déterminez la tension maximum pouvant être appliquée à l'équipement du système. Cette tension, divisée par le nombre de cellules connectées en série, établira la tension maximum en volt par cellule (VPC) qui est disponible.

Le tableau B indique les tensions et les durées de chargement recommandées pour la charge initiale. Sélectionnez la tension la plus élevée avec laquelle le système peut effectuer la charge initiale dans la durée la plus courte.

**REMARQUE :** Les durées indiquées dans le tableau B concernent une température de 25 °C (77 °F). Pour les autres températures, un facteur de compensation de 0,0055 V/°C (0,003 V/°F) par cellule est recommandé. La tension minimum est de 2,20 VPC, la correction de température ne s'applique pas en-dessous de cette tension.

### CORRECTION DE TEMPÉRATURE

$V \text{ corrigé} = V_{25} \text{ °C} - ((T \text{ réelle} - 25 \text{ °C}) \times (0,0055 \text{ V/°C}))$  ou  $V \text{ corrigé} = V_{77} \text{ °F} - ((T \text{ réelle} - 77 \text{ °F}) \times (0,003 \text{ V/°F}))$

Veuillez consulter l'annexe A pour connaître les valeurs standards.

#### ÉTAPE 1

**A.** Configurez le chargeur de tension constante au paramètre maximum sans dépasser 2,35 VPC. Exemple : Pour une charge cible de 2,35 VPC sur un système à 24 cellules, vous réglerez la tension du chargeur à 56,4 volts.

En fonction de l'état de charge de la batterie, il est possible que le chargeur atteigne la limite de courant au début et qu'il décline lentement une fois la tension de charge cible atteinte.

**B.** Enregistrez la durée et le courant à intervalles réguliers – au minimum toutes les heures.

**C.** Continuez de charger la batterie jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'autre chute de courant de charge pendant 3 heures consécutives. Cela pourrait prendre plusieurs jours si la batterie a été entreposée pendant une période prolongée.

**D.** Lorsque le courant s'est stabilisé, passez à l'étape 2.

#### ÉTAPE 2

**A.** Continuez la charge pendant la durée indiquée dans le tableau B en fonction du paramètre de tension du chargeur. Cette durée doit être AJOUTÉE à la durée écoulée lors de la charge de l'étape 1. Par exemple, chargez pendant 12 heures si la tension du chargeur est réglée à 2,35 VPC.

TABLEAU B	
CHARGE INITIALE (25 °C)	
TENSION (EN VOLTS) DE LA CELLULE	DURÉE EN HEURES (Minimum)
2,30	24
2,35	12

**B.** Enregistrez les tensions de cellule chaque heure lors des 3 dernières heures de la durée de chargement. Si, à la fin de la durée de charge, la tension de cellule la plus faible a continué d'augmenter, vous pouvez prolonger la charge tout en surveillant les tensions de cellules toutes les heures, jusqu'à ce que la tension de cellule la plus faible cesse d'augmenter.

**C.** Passez à l'étape 3.

### ÉTAPE 3

La charge initiale est terminée. La tension du chargeur peut maintenant être réduite au paramètre de tension flottante, conformément à la section 12.2. Pour une charge flottante cible de 2,25 VPC sur un système à 24 cellules, vous réglerez la tension du chargeur à 54 volts.

## SECTION 12

### 12.0 Fonctionnement

#### 12.0.1 Méthode de fonctionnement par cycle

En fonctionnement par cycle, le degré de décharge variera pour différentes applications. Par conséquent, la fréquence de rechargement et la quantité de charge nécessaire varieront. La quantité de charge nécessaire dépend du nombre d'ampères-heures déchargés. En règle générale, les cellules GP Absolyte nécessitent environ 105 à 110 % des ampères-heures perdues pour obtenir un état de pleine charge.

Vous trouverez ci-dessous les paramètres de tension maximum, étant donné que le courant de charge maximum représente 5 % du taux ampères-heures C100 nominal et que la température ambiante est de 25 °C (77 °F) :

2,28 ± 0,02 VPC @ 0-2 % DOD

2,33 ± 0,02 VPC @ 3-5 % DOD

2,38 ± 0,02 VPC @ >5 % DOD

En raison de la variété des applications et des équipements de charge (en particulier dans les systèmes photovoltaïques), nous vous recommandons de contacter un représentant Stryten Energy pour déterminer les profils de recharge appropriés.

#### 12.1 Méthode de charge flottante

Dans ce type d'opération, la batterie est connectée en parallèle avec un chargeur de tension constante et les circuits de charge critique. Le chargeur devrait être en mesure de maintenir la tension constante requise aux bornes de la batterie, tout en fournissant une charge connectée normale le cas échéant. Cela permet à la batterie de rester dans un état de charge complète et d'assumer les exigences de puissance d'urgence en cas de coupure de courant CA ou de défaillance du chargeur.

#### 12.2 Charge flottante – Tensions flottantes

Vous trouverez ci-dessous les plages de tension flottante pour le système de batterie Absolyte. Sélectionnez une valeur de « volts par cellule » (VPC) comprise dans la plage indiquée et qui permettra à la chaîne de batteries connectées en série d'avoir une tension moyenne par cellule égale à cette valeur.

**PLAGE DE TENSION FLOTTANTE RECOMMANDÉE (@25 °C)**

**2,23 à 2,27 VPC**

**REMARQUE :** Les tensions flottantes recommandées concernent une température de 25 °C (77 °F). Pour les autres températures, un facteur de compensation de 0,0055 V/°C (0,003 V/°F) par cellule est recommandé. La tension minimum est de 2,20 VPC, la correction de température ne s'applique pas en-dessous de cette tension. La tension maximum est de 2,35 VPC, la correction de température ne s'applique pas au-dessous de cette tension.

### CORRECTION DE TEMPÉRATURE

$V \text{ corrigé} = V_{25\text{ °C}} - ((T \text{ réelle} - 25\text{ °C}) \times (0,0055 \text{ V/°C}))$  ou

$V \text{ corrigé} = V_{77\text{ °F}} - ((T \text{ réelle} - 77\text{ °F}) \times (0,003 \text{ V/°F}))$

Veuillez consulter l'annexe A pour connaître les valeurs standards.

Un équipement moderne de charge de sortie de tension constante est recommandé pour la méthode de chargement flottant pour le fonctionnement des batteries Absolyte. Ce type de chargeur, réglé correctement aux tensions flottantes recommandées et respectant les procédures de surveillance conseillées, permettra d'obtenir un fonctionnement constant et une durée de vie optimale.

Lorsque la batterie a reçu sa charge initiale (consultez la section 11), le chargeur devrait être ajusté pour fournir les tensions flottantes recommandées aux bornes de la batterie.

N'utilisez pas des tensions flottantes supérieures ou inférieures à celles qui sont recommandées. Cela entraînerait une réduction de la capacité ou de la durée de vie de la batterie.

Vérifiez et enregistrez régulièrement la tension de la borne de la batterie. Des vérifications mensuelles sont recommandées. Consultez la section 15.0, Enregistrements, deuxième puce. Si la tension flottante de la batterie est supérieure ou inférieure à la valeur correcte, ajustez le chargeur pour fournir la tension appropriée, telle que mesurée aux bornes de la batterie.

#### 12.3 Étalonnage de voltmètre



Les voltmètres portables et de tableau utilisés pour indiquer les tensions flottantes de batterie doivent être précis pour la valeur de tension de service. Il en va de même pour les compteurs portables utilisés pour mesurer les tensions de cellules individuelles. Ces compteurs doivent être comparés tous les six mois à un appareil standard et doivent être étalonnés le cas échéant.

#### 12.4 Recharge

Toutes les batteries doivent être rechargées dès que possible après un déchargement, à l'aide de chargeurs de tension constante. Cependant, pour recharger les batteries en un minimum de temps, augmentez la tension de sortie du chargeur jusqu'à la valeur la plus élevée autorisée par le système connecté. Ne dépassez pas les tensions et les durées indiquées dans le tableau C de la section 13.2.

#### 12.5 Déterminer l'état de charge

Si la charge connectée normale est constante (aucune charge d'urgence connectée), la méthode suivante peut être utilisée pour déterminer l'état de charge approximatif de la batterie. L'état de charge peut être identifié dans une certaine mesure par la quantité de courant de charge transféré vers la batterie. Lors du positionnement initial en charge ou en recharge à la suite d'une décharge, le courant de charge affiché sur l'ampèremètre du chargeur, sera une combinaison du courant de charge et du courant nécessaire pour charger la batterie. Le courant transmis à la batterie commencera à diminuer et finira par se stabiliser lorsque la batterie sera

pleinement chargée. Si le niveau de courant reste constant pendant trois heures consécutives, cela indiquera un état de charge d'environ 95 à 98 %. Pour la plupart des exigences, la batterie est prête à l'emploi.

Si la charge connectée normale est variable (c.-à-d. en télécommunication), la méthode suivante peut être utilisée pour vérifier l'état de charge de la batterie. Mesurez la tension traversant une cellule pilote (consultez la section 14.0 pour la définition d'une cellule pilote). Si la tension est stable pendant 24 heures consécutives, la batterie indique un état de charge d'environ 95 %.

## 12.6 Effets de la tension flottante



La tension flottante a un effet direct sur la durée de vie de votre batterie et peut être la cause d'instabilités thermiques.

Une tension flottante supérieure aux valeurs recommandées réduit la durée de vie. Le graphique ci-dessous montre les effets de la tension flottante (corrigée par température) sur la durée de vie de la batterie.

Corrigé par température 25 °C (77 °F)

Tension flottante par cellule		Pourcentage de réduction de la durée de vie de la batterie
Minimum	Maximum	
2,23	2,27	0 %
2,28	2,32	50 %
2,33	2,37	75 %

Des relevés de tension doivent être tenus par l'utilisateur conformément au programme d'entretien publié dans ce manuel. Pour obtenir une durée de vie optimale de la batterie, il est important de s'assurer que la tension flottante de celle-ci est comprise dans la plage recommandée.

## 12.7 Courant flottant et gestion thermique

Une augmentation du courant flottant peut laisser présager un phénomène connu sous le nom d'emballage thermique, lorsque la batterie produit plus de chaleur qu'elle ne peut en dissiper. Les batteries VRLA sont davantage exposées à l'emballage thermique, car la réaction de recombinaison qui a lieu sur la borne négative et qui réduit la perte d'eau produit également de la chaleur. Une température ambiante élevée, des applications inappropriées, des paramètres de tension incorrects et de mauvaises pratiques d'installation peuvent augmenter le risque d'emballage thermique.

Tout comme les pratiques d'enregistrement des données, la surveillance du courant flottant peut empêcher un phénomène mineur de se transformer en problème grave.

## 12.8 Ondulation CA

L'ondulation CA est le bruit ou l'onde CA restante qui se forme sur le courant de charge CC vers la batterie et que le redresseur n'a pas retiré. Elle est généralement plus prononcée dans les ASI que dans les systèmes de télécommunication. Un entretien correct des condensateurs ASI réduira la quantité d'ondulation traversant la batterie.

L'établissement de limites absolues pour l'ondulation CA a toujours été problématique, car l'ampleur des dommages que cela crée dépend de la forme de l'onde, de la magnitude crête-à-crête et de la fréquence. La caractérisation exacte de l'ondulation CA nécessite un oscilloscope et, même avec cet appareil, ne constitue qu'une représentation de l'ondulation à cet instant précis.

Quelles que soient ses caractéristiques exactes, l'ondulation CA a toujours des effets néfastes sur les batteries. En fonction de ses propriétés particulières, l'ondulation peut entraîner une surcharge, une sous-charge et des microcycles pouvant prématurément user la batterie. Le résultat le plus courant et le plus néfaste de l'ondulation CA est le réchauffement de la batterie qui peut ensuite causer l'emballage thermique. L'ondulation CA diminue la durée de vie de la batterie et doit être réduite autant que possible.

## 12.9 Mesures ohmiques

Les tests d'impédance, de résistance et de conductance sont collectivement connus dans l'industrie sous le nom de mesures ohmiques. Chaque mesure est déduite à l'aide d'un algorithme breveté et spécifique au fabricant et/ou de la fréquence. Cela signifie qu'un type de mesure ne peut pas être facilement converti ou apparenté à un autre. Les valeurs ohmiques de « référence » ont une valeur contestable, car un grand nombre de facteurs peuvent avoir une incidence sur la façon dont les mesures sont prises et affichées par les appareils. La configuration des connecteurs et l'ondulation CA, ainsi que les différences entre les mesures de température et le placement des sondes, empêcheront les appareils ohmiques de générer des données constantes et significatives. Les compteurs fonctionnent mieux avec des monoblocs et des produits VRLA de petite capacité et moins bien avec de grandes batteries VRLA (>800-Ah) et à électrolyte. Les utilisateurs doivent être particulièrement méfiants envers les données récoltées sur des configurations de batteries VRLA en série et en parallèle, car le signal de retour vers l'appareil peut suivre des parcours imprévus qui peuvent le surcharger.

Il est conseillé aux utilisateurs d'établir leurs propres valeurs de base pour leur batterie correctement configurée. Ne pas se fier aux valeurs de référence.

Si les utilisateurs souhaitent améliorer les pratiques normales d'entretien et d'enregistrement des données avec des mesures ohmiques, Stryten Energy recommande d'établir des tendances avec ces données au fil du temps. Utilisez un premier ensemble de mesures prises 6 mois après la charge initiale et l'installation en guise de données de base. Les mesures suivantes doivent être effectuées à l'aide du même appareil tout au long de la durée de vie de la batterie. Puisque le positionnement des cellules au sein de la chaîne (configuration des connecteurs à une cellule particulière) peut avoir une incidence sur les mesures, comparez toujours chaque cellule à sa valeur de base avec sa version aux nouvelles données. Les données ohmiques seules ne suffisent pas pour justifier le remplacement de la cellule dans le cadre de la garantie.

Les fabricants d'appareils ohmiques responsables reconnaissent l'absence de lien direct entre le pourcentage de changement ohmique par rapport à la valeur de base d'une part, et la capacité de la batterie d'autre part. Un changement de 25 % ou moins par rapport à la valeur de base se situe dans la plage normale de variabilité ou de bruit. Les changements compris entre 25 % et 50 % peuvent nécessiter une surveillance supplémentaire du système. Un test de décharge conforme à l'IEEE est habituellement garanti sur les systèmes présentant un changement supérieur à 50 % par rapport à la valeur de base. Consultez un représentant Stryten Energy si vous avez des questions précises au sujet des données ohmiques.

## SECTION 13

### 13.0 Charge d'égalisation



Dans des conditions de fonctionnement normales, une charge d'égalisation n'est pas requise. Une charge d'égalisation est une charge spéciale transmise à une batterie lorsqu'un manque d'uniformité de tension s'est développé entre les cellules. Elle est transmise pour restaurer toutes les cellules dans un état de charge complète. Utilisez une tension de charge supérieure à la tension flottante normale et pendant un nombre précis d'heures, tel que déterminé par la tension utilisée.

Le manque d'uniformité des cellules peut être dû à une faible tension flottante, elle-même causée par un mauvais ajustement du chargeur, ou un voltmètre de tableau indiquant une tension de sortie incorrecte (supérieure). De plus, les variations de température de cellule supérieures à 2,78 °C (5 °F) dans la chaîne de batteries en série à un moment donné, causées par des conditions environnementales ou une disposition du module, peuvent causer des cellules faibles.

#### 13.1 Fréquence d'égalisation

Une charge d'égalisation doit être fournie lorsque les conditions citées ci-dessous sont remplies :

- A.** La tension flottante d'une cellule (conformément à la section 14.0) est inférieure à 2,18 VPC.
- B.** Une recharge de la batterie est requise dans un délai minimum à la suite d'une décharge d'urgence.
- C.** La tension flottante des cellules individuelles est supérieure de +/- 0,05 volt à la moyenne.
- D.** Des enregistrements périodiques précis (consultez la section 15) des tensions de cellules individuelles indiquent une augmentation de l'écart depuis les mesures semestrielles précédentes.

Une charge d'égalisation annuelle est recommandée pour aider à assurer des performances uniformes des cellules.

#### 13.2 Méthode de charge d'égalisation

Le chargement de tension constante est la méthode qui permet de fournir une charge d'égalisation. Déterminez la tension maximum pouvant être appliquée à l'équipement du système. Cette tension, divisée par le nombre de cellules connectées en série, établira la tension maximum en volt par cellule (VPC) pouvant être utilisé pour effectuer la charge d'égalisation en un minimum de temps (sans dépasser la valeur de 2,35 VPC applicable à 25 °C, 77 °F). Consultez le tableau C pour connaître les tensions et les durées recommandées.

**REMARQUE :** Les tensions de charge indiquées dans le tableau C concernent une température de 25 °C (77 °F). Pour les autres températures, un facteur de compensation de 0,0055 V/°C (0,003 V/°F) par cellule est recommandé. La tension minimum est de 2,20 VPC. La tension maximum est de 2,35 VPC. La correction de température ne s'applique pas en dehors de cette plage.  $V \text{ corrigé} = V_{25} - ((T \text{ réelle} - 25 \text{ °C}) \times (0,0055 \text{ V/°C}))$  ou  $V \text{ corrigé} = V_{77} - ((T \text{ réelle} - 77 \text{ °F}) \times (0,003 \text{ V/°F}))$

Veuillez consulter l'annexe A pour connaître les valeurs standards.

#### ÉTAPE 1

- A.** Configurez le chargeur de tension constante au paramètre maximum sans dépasser 2,35 VPC.

Exemple : Pour une charge cible de 2,35 VPC sur un système à 24 cellules, vous réglerez la tension du chargeur à 56,4 volts.

- B.** Enregistrez la durée et le courant à intervalles réguliers – au minimum toutes les heures.
- C.** Continuez de charger la batterie jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'autre chute de courant de charge pendant 3 heures consécutives.
- D.** Lorsque le courant s'est stabilisé, passez à l'étape 2.

#### ÉTAPE 2

- A.** Continuez la charge pendant la durée indiquée dans le tableau C en fonction du paramètre de tension du chargeur. Cette durée doit être AJOUTÉE à la durée écoulée lors de la charge de l'étape 1.

Par exemple, chargez pendant 12 heures si la tension du chargeur est réglée à 2,35 VPC.

TABLEAU C

CHARGE D'ÉGALISATION (25 °C)	
TENSION (EN VOLTS) DE LA CELLULE	DURÉE (HEURES)
2,30	24
2,35	12

- B.** Enregistrez les tensions de cellule chaque heure lors des 3 dernières heures de la durée de chargement. Si, à la fin de la durée de charge, la tension de cellule la plus faible a continué d'augmenter, vous pouvez prolonger la charge tout en surveillant les tensions de cellules toutes les heures, jusqu'à ce que la tension de cellule la plus faible cesse d'augmenter.

- C.** Passez à l'étape 3.

#### ÉTAPE 3

La charge d'égalisation est maintenant terminée. La tension du chargeur peut maintenant être réduite au paramètre de tension flottante, conformément à la section 12.2. Pour une charge flottante cible de 2,25 VPC sur un système à 24 cellules, vous réglerez la tension du chargeur à 54 volts.

## SECTION 14

### 14.0 Cellule pilote



Une cellule pilote est sélectionnée dans la chaîne de batteries en série pour refléter l'état général des cellules dans la batterie. La cellule sélectionnée doit avoir la tension de cellule la plus faible de la chaîne en série à la suite de la charge initiale. Consultez la section 11.0 – Charge initiale. Le fait de mesurer et d'enregistrer chaque mois la tension de cellule pilote sert d'indicateur de l'état de la batterie entre les mesures globales programmées des cellules individuelles.

## SECTION 15

### 15.0 Enregistrements



Les informations suivantes doivent être enregistrées lors de l'installation, puis chaque année tout au long de l'utilisation après l'installation. Ces enregistrements doivent être conservés tout au long de la durée de vie de la batterie et disponibles à des fins de consultation par des représentants Stryten Energy dans le cadre de réclamations de garantie relatives à la capacité ou à la durée de vie. Le fait de ne pas collecter et stocker ces données d'entretien annulera la garantie. Veuillez consulter la déclaration de garantie relative à l'application de la batterie pour connaître les exigences supplémentaires.



- Tensions de cellule individuelle
- Tension de chaîne globale
- Température ambiante de l'environnement immédiat de la batterie
- Température de la batterie à différents endroits de la chaîne. Il est recommandé d'effectuer 1 mesure par pile de batteries. D'autres points de données sont recommandés pour les plus grandes batteries et pour vérifier la présence éventuelle de gradients de température. Le plateau, le couvercle de la cellule ou la borne négative sont des endroits appropriés pour obtenir des mesures de la température de la batterie. Prenez les mesures à l'écart des sources de CVC.
- Courant flottant mesuré aux connexions pile à pile (facultatif)
- Mesures ohmiques (facultatif). Les mesures ohmiques de base des cellules individuelles doivent être prises 6 mois après la date de la charge initiale.
- Resserrez les connecteurs dans le cadre de l'entretien annuel.

LES MESURES EFFECTUÉES UNE FOIS PAR AN CONSTITUENT LE MINIMUM ABSOLU REQUIS POUR PROTÉGER LA GARANTIE. Des mesures plus fréquentes sont recommandées, en particulier pour des sites critiques. Un enregistrement correct des données empêchera des situations mineures de se transformer en problèmes plus graves au fil du temps. Consultez la figure 25 pour l'exemple de formulaire d'enregistrement des données.

## SECTION 16

### 16.0 Raccordements par piquage

Les raccordements par piquage ne doivent pas être utilisés sur une batterie. Cela peut causer une surcharge des cellules non utilisées et une sous-charge des cellules alimentant la charge, réduisant ainsi la durée de vie de la batterie.

## SECTION 17

### 17.0 Non-utilisation temporaire

Une batterie installée qui va rester inactive pendant une durée supérieure à l'intervalle d'entreposage maximum (consultez la section 4.2) doit être traitée comme indiqué ci-dessous. L'intervalle de stockage maximum est de 6 mois si une batterie est entreposée à une température de 25 °C.

Fournissez une charge d'égalisation à la batterie conformément à la section 13. Après la charge d'égalisation, ouvrez les connexions aux bornes de la batterie pour retirer le chargeur et la charge de la batterie.

Répétez l'étape précédente au bout de 6 mois (25 °C) ou à l'intervalle d'entreposage requis. Consultez la section 4.2 pour les ajustements des intervalles d'entreposage lorsque la température d'entreposage dépasse 25 °C.

Pour remettre la batterie en fonctionnement normal, rebranchez-la au chargeur et à la charge, fournissez-lui une charge d'égalisation et remettez-la en fonctionnement flottant.

## SECTION 18

### 18.0 Nettoyage de l'unité

Nettoyez régulièrement les couvercles de cellule avec un pinceau de 5 cm pour enlever la poussière accumulée. Si certaines parties des cellules semblent humides à cause de l'électrolyte ou présentent des signes de corrosion, contactez votre représentant Stryten Energy local.


**AVERTISSEMENT!**

Ne nettoyez pas les éléments en plastique avec des solvants, des détergents, des huiles, des essences minérales ou des nettoyants en pulvérisateur, car ces produits peuvent causer des fissures ou des fendillements du plastique.


**AVERTISSEMENT!**

NE TRAVAILLEZ PAS SUR DES RACCORDEMENTS LORSQUE LA BATTERIE EST BRANCHÉE À UN CHARGEUR OU À LA CHARGE.

## SECTION 19

### 19.0 Raccordements



Les bornes de la batterie et les raccordements inter-cellules ne doivent présenter aucun signe de corrosion et doivent être bien serrés pour faciliter le fonctionnement. Ces raccordements doivent faire l'objet d'inspections périodiques.

En cas de corrosion, débranchez le connecteur de la borne.

Nettoyez délicatement la zone concernée à l'aide d'une brosse en daim ou d'un tampon à récurer Scotch Brite. Appliquez une fine couche de graisse « A » NO-OX-ID sur les surfaces de contact nettoyées, réinstallez les connecteurs et resserrez les connexions à 11,3 N m (100 po-lb).

TOUTES LES CONNEXIONS INTER-CELLULES ET DE BORNES DOIVENT ÊTRE RESSERRÉES AU MOINS UNE FOIS PAR AN À 11,3 N M (100 PO-LB).

**REMARQUE :** La conception et/ou les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. En cas de questions, veuillez communiquer avec votre représentant des ventes local pour obtenir des éclaircissements.

## SECTION 20

### 20.0 Test de capacité

Lorsqu'un test de décharge de capacité est nécessaire, il est recommandé de l'effectuer conformément à la version la plus récente de la norme IEEE-1188\*.

Une charge d'égalisation, telle que décrite dans la section 13.2, doit être effectuée dans les 7 jours précédant le test de capacité. Les batteries doivent être remises en charge flottante dès la fin de la charge d'égalisation. Laissez les batteries en charge flottante pendant au moins 72 heures avant d'effectuer la décharge de capacité.

Lorsque la décharge de capacité est terminée, les batteries peuvent être rechargées en un minimum de temps en suivant la procédure de charge d'égalisation décrite dans la section 13.2.

\* IEEE-1188 : Pratique recommandée pour l'entretien, les tests et le remplacement de batteries au plomb-acide à régulation par soupape (VRLA) pour des applications fixes.

DATE: \_\_\_\_\_  
 COMPANY: \_\_\_\_\_  
 ADDRESS: \_\_\_\_\_  
 No. of CELLS: \_\_\_\_\_ TYPE: \_\_\_\_\_  
 SERIAL NUMBER: \_\_\_\_\_  
 BATTERY LOCATION / NUMBER: \_\_\_\_\_  
 MANUF. DATE: \_\_\_\_\_  
 INSTALL DATE: \_\_\_\_\_  
 SYSTEM VOLTAGE: \_\_\_\_\_ TEMPERATURE: \_\_\_\_\_ CHARGER VOLTAGE: \_\_\_\_\_ CHARGER CURRENT: \_\_\_\_\_  
 PAGE 1 OF \_\_\_\_\_



Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp
1					31					61					91				
2					32					62					92				
3					33					63					93				
4					34					64					94				
5					35					65					95				
6					36					66					96				
7					37					67					97				
8					38					68					98				
9					39					69					99				
10					40					70					100				
11					41					71					101				
12					42					72					102				
13					43					73					103				
14					44					74					104				
15					45					75					105				
16					46					76					106				
17					47					77					107				
18					48					78					108				
19					49					79					109				
20					50					80					110				
21					51					81					111				
22					52					82					112				
23					53					83					113				
24					54					84					114				
25					55					85					115				
26					56					86					116				
27					57					87					117				
28					58					88					118				
29					59					89					119				
30					60					90					120				

ADDITIONAL COMMENTS:

DATE: \_\_\_\_\_ ABSOLYTE BATTERY MAINTENANCE REPORT  
 COMPANY: \_\_\_\_\_ SERIAL NUMBER: \_\_\_\_\_ PAGE 1 OF \_\_\_\_\_  
 ADDRESS: \_\_\_\_\_ BATTERY LOCATION / NUMBER: \_\_\_\_\_  
 No. of CELLS: \_\_\_\_\_ TYPE: \_\_\_\_\_ MANUF. DATE: \_\_\_\_\_ INSTALL DATE: \_\_\_\_\_  
 SYSTEM VOLTAGE: \_\_\_\_\_ TEMPERATURE: \_\_\_\_\_ CHARGER VOLTAGE: \_\_\_\_\_ CHARGER CURRENT: \_\_\_\_\_

Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp	Cell No.	Volts	Conn. Resist.	Ohmic C / R / I	Temp
121					181					211					221				
122					182					212					222				
123					183					213					223				
124					184					214					224				
125					185					215					225				
126					186					216					226				
127					187					217					227				
128					188					218					228				
129					189					219					229				
130					190					220					230				
131					191					221					231				
132					192					222					232				
133					193					223					233				
134					194					224					234				
135					195					225					235				
136					196					226					236				
137					197					227					237				
138					198					228					238				
139					199					229					239				
140					200					230					240				
141					201					231									
142					202					232									
143					203					233									
144					204					234									
145					205					235									
146					206					236									
147					207					237									
148					208					238									
149					209					239									
150					210					240									

ADDITIONAL COMMENTS:

**APPENDIX A**  
**Temperature Corrected Float Voltages**  
 Expressed in Volts per Cell

		Float Voltage at 25°C				
		2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
Battery Temperature (°C)	3	2.35				
	4	2.35	2.35			
	5	2.34	2.35			
	6	2.34	2.35			
	7	2.33	2.34	2.35		
	8	2.33	2.34	2.35		
	9	2.32	2.33	2.34	2.35	
	10	2.32	2.33	2.34	2.35	
	11	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35
	12	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35
	13	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34
	14	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34
	15	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33
	16	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	17	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	18	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31
	19	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31
	20	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
	21	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
	22	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	23	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	24	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28
	25	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
	26	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
	27	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	28	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	29	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
	30	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
	31	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24
	32	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24
	33		2.20	2.21	2.22	2.23
	34		2.20	2.21	2.22	2.23
	35			2.20	2.21	2.22
	36			2.20	2.20	2.21
	37				2.20	2.21
	38					2.20
	39					2.20

		Float Voltage at 77°F				
		2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
Battery Temperature (°F)	55	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34
	56	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33
	57	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33
	58	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33
	59	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	60	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	61	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	62	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32
	63	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31
	64	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31
	65	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31
	66	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
	67	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
	68	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
	69	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	70	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	71	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	72	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29
	73	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28
	74	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28
	75	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28
	76	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
	77	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
	78	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27
	79	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	80	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	81	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	82	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26
	83	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
	84	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
	85	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
	86	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24
	87	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24
	88		2.21	2.22	2.23	2.24
	89		2.20	2.21	2.22	2.23
	90		2.20	2.21	2.22	2.23
	91			2.21	2.22	2.23
	92			2.21	2.22	2.23
	93			2.20	2.21	2.22
	94			2.20	2.21	2.22
	95				2.21	2.22



**APPENDIX B**  
**MAXIMUM STORAGE INTERVAL BETWEEN FRESHENING CHARGES**  
**VERSUS AVERAGE STORAGE TEMPERATURE**

		Maximum Storage Interval	
		Months	Days
Average Ambient Storage Temperature (°C)	25	6	0
	26	5	18
	27	5	7
	28	4	26
	29	4	16
	30	4	7
	31	3	29
	32	3	21
	33	3	13
	34	3	7
	35	3	0
	36	2	24
	37	2	18
	38	2	13
	39	2	8
	40	2	4
	41	1	29
	42	1	25
	43	1	22
	44	1	18
	45	1	15

		Maximum Storage Interval	
		Months	Days
Average Ambient Storage Temperature (°F)	77	6	0
	78	5	23
	79	5	17
	80	5	10
	81	5	4
	82	4	29
	83	4	23
	84	4	18
	85	4	12
	86	4	7
	87	4	3
	88	3	28
	89	3	23
	90	3	19
	91	3	15
	92	3	11
	93	3	7
	94	3	4
	95	3	0
	96	2	27
	97	2	23
	98	2	20
	99	2	17
	100	2	14
	101	2	11
	102	2	9
	103	2	6
	104	2	4
	105	2	1
	106	1	29
	107	1	27
	108	1	25
	109	1	23
	110	1	21
	111	1	19
	112	1	17
	113	1	15



## ANNEXE C

### LIAISON ET MISE À LA TERRE DES SUPPORTS DE BATTERIE

#### INTRODUCTION

1. Pour assurer la sécurité du personnel ainsi que la protection, le fonctionnement et la fiabilité des équipements, le support de batterie doit être connecté au réseau de lien commun.

2. La continuité électrique entre les modules est fournie grâce à l'utilisation de matériel strié. Si la continuité entre les supports horizontaux (poutres en I) et le module inférieur est nécessaire, il faut alors utiliser une trousse de mise à la terre (Stryten Energy P/N : K17ABSIIIPGRND).

Veuillez communiquer avec votre représentant local de Stryten Energy pour obtenir cette trousse.

#### INSTALLATION DE LA TROUSSE DE MISE À LA TERRE

1. Chaque trousse contient les éléments suivants :

- (2) câbles 90C n° 6 AWG, 30,5 cm
- (4) attaches-supports en « C »
- (4) boulons 1/4-20 x 0,75 po
- (4) boulons 1/4-20 x 1,00 po

2. En utilisant (1) boulon 1/4-20 x 1,00 po par attache-support, connectez (1) attache-support à la bride de la poutre en I et (1) attache-support à la bride arrière du module (consultez la figure 1). Assurez-vous de serrer fermement les boulons jusqu'à ce que la peinture pénètre (consultez la figure 2).

3. Attachez chaque extrémité de l'assemblage de câble à une attache-support avec (1) boulon 1/4-20 x 0,75 po par extrémité (consultez la figure 3). Serrez fermement le matériel.

4. Répétez les étapes 2 et 3 pour le deuxième support horizontal (poutre en I).

#### CONNEXION AU RÉSEAU DE LIEN COMMUN

1. L'emplacement recommandé pour attacher la mise à la terre du châssis est le canal « C » arrière sur le module supérieur de la pile (consultez la figure 4).

2. Une fois l'emplacement déterminé, il sera nécessaire de percer (2) trous pour le conducteur/tenon de la mise à la terre du châssis (installateur fourni). Veuillez noter que la dimension et l'espacement des trous dépendront du tenon.

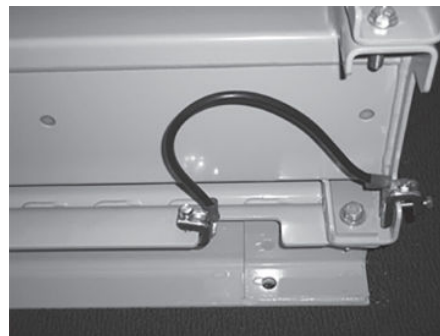
3. À l'aide d'une meuleuse ou d'un autre appareil, retirez la peinture autour des trous percés lors de l'étape 2. Appliquez une fine couche de graisse « A » NO-OX-ID sur le métal nu et attachez le conducteur/tenon de la mise à la terre du châssis.



**Figure 1 :** Installation d'une attache-support



**Figure 2 :** Pénétration adéquate de la peinture



**Figure 3 :** Installation de l'assemblage de câble



**Figure 4 :** Emplacement recommandé pour la mise à la terre du châssis

**ANNEXE D**
**Hauteurs maximales des piles de modules  
Disposition horizontale**

Zone au sol UBC 1997					
Série	Hauteur	1	2B	3	4
100G	10 de haut	100G33	100G33	100G31	100G17
	9 de haut	100G33	100G33	100G33	100G23
	8 de haut	100G33	100G33	100G33	100G33
90G	10 de haut	90G15	90G15	90G15	90G09
	9 de haut	90G15	90G15	90G15	90G11
	8 de haut	90G15	90G15	90G15	90G15
50G	10 de haut	50G09	50G09	50G09	50G09
	9 de haut	50G11	50G11	50G11	50G11
	8 de haut	50G15	50G15	50G15	50G15

Niveau de certification IEEE 693-2005			
Série	Hauteur	Haut	Modéré
100G	10 de haut		
	8 de haut		X
	5 de haut		X
90G	10 de haut		
	8 de haut		X
	5 de haut	X	
50G	10 de haut		
	8 de haut		X
	5 de haut	X	

Certification IBC 2018			
Série	Hauteur	S <sub>DS</sub> égal/inférieur au niveau	S <sub>DS</sub> supérieur au niveau
100G*	10 de haut		
	8 de haut	0,81	0,51
	5 de haut	0,81	0,51
90G	10 de haut		
	8 de haut	0,81	0,51
	5 de haut	2,50	1,56
50G	10 de haut		
	8 de haut	0,81	0,51
	5 de haut	2,50	1,56

\* Pour les conceptions SDS supérieures, contactez Stryten Energy

## L'énergie nécessaire pour relever les défis

Stryten Energy contribue à relever les défis énergétiques les plus pressants du monde grâce à une large gamme de solutions et de composants de stockage de l'énergie dans les secteurs de l'alimentation essentielle, du matériel moteur, des transports, de l'armée et des pouvoirs publics. Basés à Alpharetta, en Géorgie, nous travaillons en partenariat avec certaines des entreprises les plus reconnues au monde pour répondre à la demande croissante de capacités de stockage d'énergie fiables et durables. Stryten alimente tout, des sous-marins aux sous-compactes, en passant par les miniréseaux, les entrepôts, les centres de distribution, les voitures, les trains et les camions. Nos technologies de stockage de l'énergie comprennent des batteries à flux redox avancées au plomb, au lithium et au vanadium, des chargeurs intelligents et des logiciels de gestion de la performance énergétique qui permettent aux personnes de se déplacer et aux chaînes d'approvisionnement de fonctionner.

Pour en savoir plus : [www.stryten.com](http://www.stryten.com)