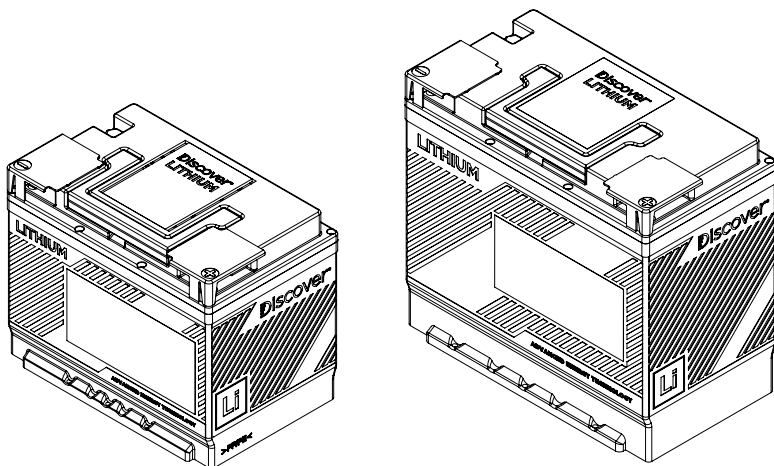


Discover[®]

Innovative Battery Solutions



LITHIUM^{BLUE}

SÉRIE PREMIUM

GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

BATTERY MODELS

DLB-G24-12V

DLB-G24-24V

DLB-G24-36V

DLB-GC12-12V

DLB-GC12-24V

1. PUBLIC CIBLE, SÉCURITÉ, MESSAGES ET AVERTISSEMENTS	3
1.1 Public cible	3
1.2 Sécurité, messages et avertissements	3
2. SPÉCIFICATIONS	5
2.1 Spécifications électriques	5
2.2 Spécifications mécaniques	6
2.3 Spécifications environnementales	6
2.4 Spécifications de protection	7
2.5 Spécifications relatives à la taille du système	8
2.6 Réglementation	9
3. TRANSPORT	10
4. MANIPULATION	10
5. CONCEPTION ET FONCTIONNALITÉS	10
5.1 Protections du système de contrôle des batteries d'accumulateurs	11
5.2 Fusible de batterie	11
5.3 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs en mode veille	12
5.4 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs et communications Bluetooth	12
5.5 Indice de protection IP67	12
5.6 Aérateur à membrane	12
6. INSTALLATION	13
6.1 Outils	13
6.2 Emplacement	13
6.3 Câbles CC	14
6.4 Protection CC	14
6.5 Connexions des bornes et matériel	15
6.6 Procédure d'installation d'une seule batterie	16
6.7 Procédure d'installation d'une batterie parallèle	17
7. FONCTIONNEMENT	20
7.1 Coupure de basse tension	20
7.2 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs en mode veille	20
7.3 État de charge	21
7.4 Charger la batterie	21
7.5 Profil de charge	23
8. BLUETOOTH	25
9. CONTRÔLE DE ROUTINE	25
10. REMPLACEMENT DU FUSIBLE	25
11. STOCKAGE	27
12. INFORMATIONS CONNEXES	28
13. GLOSSAIRE DES TERMES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	28

1. PUBLIC CIBLE, SÉCURITÉ, MESSAGES ET AVERTISSEMENTS

1.1 Public cible

Certaines tâches de configuration, d'installation, d'entretien et de fonctionnement ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, en consultation avec les services publics locaux et/ou les revendeurs agréés. Le personnel qualifié doit avoir une formation, des connaissances et de l'expérience dans les domaines suivants :

- L'installation de l'équipement électrique
- L'application des codes d'installation en vigueur
- L'analyse et la réduction des risques liés à l'exécution de travaux électriques
- L'installation et la configuration de batteries

1.2 Sécurité, messages et avertissements

- Ne pas démonter, ouvrir, écraser, plier, déformer, perforer ou déchiqueter.
- Ne pas modifier, réusinier ou essayer d'insérer des corps étrangers dans la batterie. Ne pas l'immerger ou l'exposer à de l'eau ou à tout autre liquide. Ne pas utiliser la batterie en cas d'incendie, d'explosion ou de tout autre danger.
- N'utiliser la batterie que pour le système prévu à cet effet.
- Ne pas soulever ou porter la batterie pendant son fonctionnement.
- Ne soulever, déplacer ou monter que conformément aux réglementations locales.
- Manipuler les bornes et le câblage de la batterie avec précaution.
- N'exposer la batterie qu'à un système de charge adapté. L'utilisation d'une batterie ou d'un chargeur non adapté peut présenter un risque d'incendie, d'explosion, de fuite ou d'autres dangers.
- Ne pas court-circuiter la batterie ni laisser des objets métalliques conducteurs entrer en contact avec les bornes.
- Ne remplacer la batterie qu'avec une batterie adaptée au système. L'utilisation d'une batterie non adaptée peut présenter un risque d'incendie, d'explosion, de fuite ou d'autres dangers.
- Jetez ou recyclez rapidement les batteries usagées conformément aux réglementations locales.
- Évitez de faire tomber l'appareil ou la batterie. Si l'appareil ou la batterie tombent, en particulier sur une surface dure, et que l'utilisateur soupçonne des dégâts, il est recommandé de se rendre à un centre de service pour inspection.

⚠ AVERTISSEMENT

Informations importantes relatives aux situations de danger pouvant engendrer des dommages corporels, voire la mort.

⚠ ATTENTION

Informations importantes relatives aux situations de danger pouvant engendrer des dommages corporels.

AVIS

Informations importantes relatives aux situations pouvant causer des dégâts matériels, sans engendrer de dommages corporels.

REMARQUE

Informations ponctuelles relatives aux procédures et spécifications importantes de la batterie, sans rapport avec des dommages corporels ou des dégâts matériels.

Avant d'utiliser la batterie, veuillez lire toutes les instructions et mises en garde figurant sur l'appareil ainsi que toutes les sections pertinentes de ce manuel.



⚠ AVERTISSEMENT

L'installation de ce produit ne peut se faire qu'en suivant les instructions spécifiées. **Ne pas démonter ou modifier la batterie.** En cas d'endommagement du boîtier de la batterie, ne pas toucher les composants exposés. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des dommages corporels.**

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE CHIMIQUE : Ne pas toucher le contenu exposé d'une batterie au lithium. **Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels graves, voire mortels.**

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE : Ne pas couvrir ou obstruer le dissipateur thermique et ne pas installer la batterie dans un compartiment à dégagement zéro. Le compartiment doit être obligatoirement exposé à l'air libre.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

⚠ ATTENTION

CHOC ÉLECTRIQUE : Ne toucher en aucun cas les surfaces sous tension de tout composant électrique de la batterie. Avant de procéder à l'entretien de la batterie, veuillez suivre toutes les consignes de mise hors tension complète du système ainsi que les instructions de sécurité relatives à la manipulation de la batterie. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des dommages corporels.**



ATTENTION : Surfaces chaudes. Ne pas toucher quand l'appareil est chaud.



ATTENTION : Objet lourd. Respecter les normes appropriées au moment de soulever.



Ne pas jeter la batterie à la poubelle. Ne pas jeter la batterie au feu.



Utiliser un équipement de protection individuelle en travaillant avec des batteries.



Informations supplémentaires relatives aux procédures et spécifications importantes de la batterie. Veuillez lire toutes les instructions avant l'installation, l'utilisation et l'entretien.



Ce produit doit être recyclé et fabriqué à partir de matériaux recyclables.

2. SPÉCIFICATIONS

Les spécifications sont fixées à 25 °C.

2.1 Spécifications électriques

Tableau 2-1. Spécifications électriques de la batterie DLB

Spécifications électriques	DLB-G24-12V	DLB-G24-24V	DLB-G24-36V	DLB-GC12-12V	DLB-GC12-24V
Tension nominale	12,8V	25,6V	38,4V	12,8V	25,6V
Énergie	1280 Wh	1167 Wh	1167 Wh	2560 Wh	2560 Wh
Capacité par heure	100 Ah	45,6 Ah	30,4 Ah	200 Ah	100 Ah
Capacité de réserve à 25A	240 minutes	120 minutes	76 minutes	480 minutes	240 minutes
Tension de charge d'entretien – VDC en charge d'entretien	13,8 – 14,2V	27,6 – 28,4V	41,4 – 42,6V	13,8 – 14,2V	27,6 – 28,4V

Spécifications électriques	DLB-G24-12V	DLB-G24-24V	DLB-G24-36V	DLB-GC12-12V	DLB-GC12-24V
Tension d'absorption de charge – U1 MAX	13,8 V	27,6 V	41,4 V	13,8 V	27,6 V
Tension de maintien en charge – U2	13,6 V	27,2 V	40,8 V	13,6 V	27,2 V
Courant de fin de charge ^a	2,5 A	1,15 A	0,75 A	5 A	2,5 A
Déconnexion basse tension	12 V	24 V	36 V	12 V	24 V
Courant de décharge continu maximal	100 A	45 A	30 A	150 A	100 A
Courant de charge nominal	50 A	22,5 A	15 A	100 A	50 A
Courant de charge continu maximal	100 A	45 A	30 A	150 A	100 A
Courant de décharge maximal (2 secondes)	250 A	120 A	120 A	250 A	250 A
Fusible	200 A	75 A	75 A	200 A	200 A

a Le courant de terminaison du chargeur peut être inférieur au courant spécifié. Lorsque le courant de terminaison du chargeur est réduit, la fonction d'équilibrage interne dispose d'un délai plus long pour fonctionner.

2.2 Spécifications mécaniques

Tableau 2-2. Spécifications mécaniques de la batterie DLB

Spécifications électriques	DLB-G24-12V	DLB-G24-24V	DLB-G24-36V	DLB-GC12-12V	DLB-GC12-24V
Chimie	LiFePO ₄				
Longueur	262 mm			312 mm	
Largeur	175 mm			177 mm	
Hauteur	210 mm			276 mm	
Borne	Borne à goujon SAE 5/16"				
Couple de serrage	8 à 10 Nm. NE PAS DÉPASSER 10 Nm.				
Poids	11,5 kg			20 kg	
Indice de protection	IP 67				
Matériau du boîtier	UL94-VO PBT/PC				

2.3 Spécifications environnementales

Tableau 2-3. Spécifications environnementales de la batterie DLB

Spécifications environnementales	Tous les modèles
Température de charge ^a	0°C to 55°C (32°F à 131°F)
Température de décharge ^a	-20°C to 60°C (-4°F à 140°F)
Température de stockage (1 mois) ^b	-20°C to 45°C (-4°F à 113°F)
Température de stockage (6 mois) ^b	-10°C to 30°C (-14°F à 86°F)

a Il s'agit de la température spécifiée des cellules, et non de la température ambiante. Il est possible que la température ambiante et la température cellulaire soient différentes.

b Le non-respect des températures spécifiées en matière de stockage entraîne une perte d'autonomie permanente et annule la garantie.

2.4 Spécifications de protection

Tableau 2-4. Spécifications de protection de la batterie DLB

Spécifications électriques	DLB-G24-12V	DLB-G24-24V	DLB-G24-36V	DLB-GC12-12V	DLB-GC12-24V
Surtension					
Protection ^a	> 14,6 V pendant 1 seconde	> 29,2 V pendant 1 seconde	> 43,8 V pendant 1 seconde	> 14,6 V pendant 1 seconde	> 29,2 V pendant 1 seconde
Régénération ^a	< 13,8 V pendant 5 secondes	< 27,6 V pendant 5 secondes	< 41,4 V pendant 5 secondes	< 13,8 V pendant 5 secondes	< 27,6 V pendant 5 secondes
Surtension mise en veille	3 protections consécutives contre les surtensions. Décharger la batterie pour la régénérer.				
Sous-tension					
Protection ^b	< 10 V pendant 3 secondes	< 20 V pendant 3 secondes	< 30 V pendant 3 secondes	< 10 V pendant 3 secondes	< 20 V pendant 3 secondes
Régénération ^b	> 10,8 V pendant 1 seconde	> 21,6 V pendant 1 seconde	> 32,4 V pendant 1 seconde	> 10,8 V pendant 1 seconde	> 21,6 V pendant 1 seconde
Sous-tension mise en veille	3 protections consécutives contre les sous-tensions. Charger la batterie pour la régénérer.				
Surintensité					
Protection	> 110 A pendant 2 secondes	> 49,5 A pendant 2 secondes	> 33 A pendant 2 secondes	> 160 A pendant 2 secondes	> 110 A pendant 2 secondes
Régénération	20 secondes après l'arrêt de la charge ou la fin du chargement.				
Surchauffe pendant la décharge					
Protection ^c	Température cellulaire supérieure à 60 °C.				
Régénération ^c	Température cellulaire inférieure à 55 °C pendant 4 secondes.				
Basse température en décharge					
Protection ^c	Température cellulaire inférieure à -20 °C.				
Régénération ^c	Température cellulaire supérieure à -15 °C pendant 4 secondes.				

Spécifications électriques	DLB-G24-12V	DLB-G24-24V	DLB-G24-36V	DLB-GC12-12V	DLB-GC12-24V
Surchauffe pendant la charge					
Protection ^c	Température cellulaire supérieure à 55 °C et détection d'une charge.				
Régénération ^c	Température cellulaire inférieure à 50 °C pendant 4 secondes.				
Basse température en charge					
Protection ^c	Température cellulaire inférieure à 0 °C et détection d'une charge.				
Régénération ^c	Température cellulaire supérieure à 5 °C pendant 4 secondes.				
<p>^a La protection contre les surtensions régule les tensions cellulaires individuelles. Elle se déclenche avec n'importe quelle cellule de plus de 3,65 VPC et se rétablit lorsque toutes les cellules sont inférieures à 3,45 VPC. Les tensions nominales sont fournies à titre indicatif uniquement.</p> <p>^b La protection contre les sous-tensions régule les tensions de chaque cellule. Elle se déclenche avec n'importe quelle cellule inférieure à 2,5 VPC et se rétablit lorsque toutes les cellules sont supérieures à 2,7 VPC. Les tensions nominales sont fournies à titre indicatif uniquement.</p> <p>^c Il s'agit de la température cellulaire spécifiée, et non de la température ambiante. Il est possible que la température ambiante et la température cellulaire soient différentes.</p>					

2.5 Spécifications relatives à la taille du système

Tableau 2-5. Spécifications relatives à la taille du système DLB-G24-12V

Spécifications relatives à la taille du système	Courant de crête	Courant constant	Énergie / capacité utile	Capacité de réserve à 25A
1 batterie	250 A	100 A	1280 Wh	240 minutes
2 batteries	500 A	200 A	2560 Wh	480 minutes
3 batteries	750 A	300 A	3840 Wh	720 minutes
4 batteries	1000 A	400 A	5120 Wh	960 minutes

Tableau 2-6. Spécifications relatives à la taille du système DLB-G24-24V

Spécifications relatives à la taille du système	Courant de crête	Courant constant	Énergie / capacité utile	Capacité de réserve à 25A
1 batterie	120 A	45 A	1167 Wh	120 minutes
2 batteries	240 A	90 A	2334 Wh	240 minutes
3 batteries	360 A	135 A	3501 Wh	360 minutes
4 batteries	480 A	180 A	4668 Wh	480 minutes

Tableau 2-7. Spécifications relatives à la taille du système DLB-G24-36V

Spécifications relatives à la taille du système	Courant de crête	Courant constant	Énergie / capacité utile	Capacité de réserve à 25A
1 batterie	120 A	30 A	1167 Wh	76 minutes
2 batteries	240 A	60 A	2334 Wh	152 minutes
3 batteries	360 A	90 A	3501 Wh	228 minutes
4 batteries	480 A	120 A	4668 Wh	304 minutes

Tableau 2-8. Spécifications relatives à la taille du système DLB-GC12-12V

Spécifications relatives à la taille du système	Courant de crête	Courant constant	Énergie / capacité utile	Capacité de réserve à 25A
1 batterie	250 A	150 A	2560 Wh	480 minutes
2 batteries	500 A	300 A	5120 Wh	960 minutes
3 batteries	750 A	450 A	7680 Wh	1440 minutes
4 batteries	1000 A	600 A	10240 Wh	1920 minutes

Tableau 2-9. Spécifications relatives à la taille du système DLB-GC12-24V

Spécifications relatives à la taille du système	Courant de crête	Courant constant	Énergie / capacité utile	Capacité de réserve à 25A
1 batterie	250 A	100 A	2560 Wh	240 minutes
2 batteries	500 A	200 A	5120 Wh	480 minutes
3 batteries	750 A	300 A	7680 Wh	720 minutes
4 batteries	1000 A	400 A	10240 Wh	960 minutes

2.6 Réglementation

Tableau 2-10. Réglementation de la batterie DLB

Réglementation de la batterie DLB	Tous les modèles
Transport	UN38.3
EMC	EN 61000-6-1 : 2007

3. TRANSPORT

Si la batterie n'est pas installée dans l'appareil, elle doit être transportée dans son emballage d'origine ou dans un produit équivalent. Les batteries sont testées conformément à la sous-section 38.3 du Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, partie III (ST/SG/AC. 10/11/Rev. 5). Les conditions de transport des batteries sont regroupées sous la catégorie UN3480, classe 9.

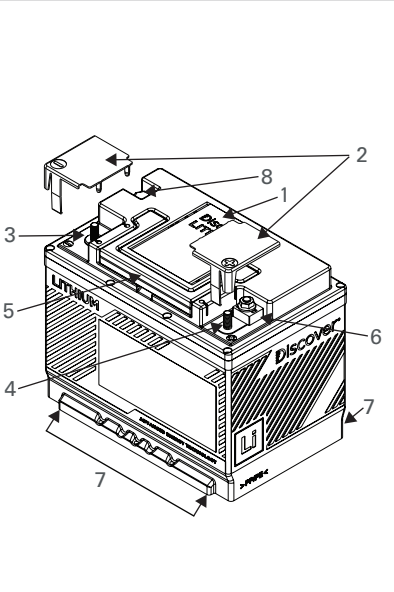
4. MANIPULATION

Avant la manipulation :

- Tenir la batterie à l'écart des étincelles et des flammes
- Les câbles de batterie doivent être débranchés
- Les bornes de la batterie doivent être protégées contre les courts-circuits ainsi que tout contact
- Une poignée de batterie doit être utilisée pour soulever la batterie
- Ne pas soulever ou porter la batterie lorsqu'elle est en cours d'utilisation ou de fonctionnement
- Ne pas soulever la batterie par le câble de batterie attaché

5. CONCEPTION ET FONCTIONNALITÉS

Élément	Description
1	Le dissipateur thermique du système de contrôle des batteries d'accumulateurs ou BMS en anglais
2	Cache-bornes de batterie, cache positif (+/rouge), cache négatif (-/noir)
3	Borne à goujon négative (-) de 5/16 po
4	Borne à goujon positive (+) de 5/16"
5	Poignée
6	Fusible
7	Dispositif de maintien de la batterie
8	Aérateur à membrane en plastique PTFE



Le diagramme illustre une batterie avec des composants numérotés de 1 à 8. Le composant 1 est un dissipateur thermique sur le dessus. Le composant 2 est un cache-bornes. Le composant 3 est une borne négative à goujon. Le composant 4 est une borne positive à goujon. Le composant 5 est une poignée sur le côté. Le composant 6 est un fusible. Le composant 7 est un dispositif de maintien de la batterie. Le composant 8 est un aérateur à membrane en plastique PTFE.

Figure 1. Spécifications de la batterie.

5.1 Protections du système de contrôle des batteries d'accumulateurs

La fonction principale du système de gestion de la batterie (ou BMS) est de réguler la tension et la température du module cellulaire, ainsi que le courant de la batterie. Le système de contrôle des batteries d'accumulateurs utilise ces informations pour maintenir le fonctionnement cellulaire dans les limites des spécifications. Si un paramètre ne correspond pas aux spécifications de fonctionnement, le BMS déconnecte et protège la batterie des éléments suivants :

1. **Surtension.** La protection contre la surtension se produit lorsque les tensions de charge sont trop élevées.
2. **Sous-tension.** La protection contre la sous-tension se produit lors de la décharge lorsque la tension est trop faible.
3. **Surintensité.** La protection contre la surintensité peut se produire pendant la charge ou la décharge. Cela peut se produire lors de la mise sous tension d'une charge (courant d'appel court et élevé) ou pendant des courants soutenus dépassant les limites spécifiées.
4. **Surchauffe.** La protection contre la surchauffe peut se produire pendant la charge et la décharge.
5. **Sous-température.** La protection contre des températures trop basses peut se produire pendant la charge et la décharge.

Voir le **tableau 2-4. Spécifications de protection de la batterie DLB** pour les valeurs de déclenchement et de régénération.

Le BMS se reconnecte une fois les seuils de régénération atteints. Si le BMS se déconnecte en raison d'une protection contre les basses tensions, les charges doivent être retirées avant que le BMS ne puisse se reconnecter. Si le système présente un tirage parasite constant, il est recommandé d'utiliser un interrupteur de déconnexion physique pour faciliter le rebranchement de la batterie.

REMARQUE

La charge et la décharge ont des limites de température de fonctionnement différentes.

REMARQUE

Si le BMS se déconnecte en réponse aux limites de température ou de courant, attendez que la température ou le courant atteignent les limites de fonctionnement normales.

5.2 Fusible de batterie

Le fusible de batterie est destiné à protéger les composants électroniques du BMS interne de la batterie contre un courant élevé généré de l'extérieur. Les fusibles sont relativement peu coûteux et faciles à remplacer, contrairement au BMS qui est une pièce plus chère.

REMARQUE

Un fusible CC externe supplémentaire est nécessaire pour protéger les câbles de batterie contre les surintensités CC et pour répondre aux codes d'installation.

5.3 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs en mode veille

Après 10 minutes continues de charge ou de décharge < 300 mA, la batterie passe en mode veille prolongée ce qui réduit la consommation d'énergie du BMS et des communications Bluetooth à des niveaux minimaux. Le relais interne s'ouvre et déconnecte les bornes.

REMARQUE

La tension résiduelle peut continuer à être détectée au niveau des bornes lorsque la batterie est en mode veille et qu'elle consomme moins d'énergie.

5.4 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs et communications Bluetooth

Le BMS communique des informations importantes sur le fonctionnement de la batterie, comme l'état de charge, la tension, le courant de fonctionnement, la température et les journaux de diagnostic par des communications Bluetooth transmises à des appareils tels que les téléphones portables et les tablettes. Les utilisateurs peuvent suivre les données de la batterie sur l'application Lithium Blue Battery Monitor, disponible sur l'Apple Store ou Google Play Store.

5.5 Indice de protection IP67

Cet indice sert à évaluer le degré de protection fourni par les boîtiers mécaniques et les boîtiers électriques contre les intrusions, la poussière, les contacts accidentels et l'eau dans des conditions spécifiques. La classification IP67 comprend des tests indiquant l'absence de pénétration de particules de poussière et d'infiltration d'une quantité dommageable d'eau en cas d'immersion de la batterie pendant une durée maximale de 30 minutes.

Les codes IP fournissent des indications sur l'aptitude à l'emploi dans des conditions environnementales variées. Les indices IP n'indiquent pas l'aptitude à l'emploi et ne confèrent pas de garantie de performance.

5.6 Aérateur à membrane

Les aérateurs à membrane permettent le libre passage des gaz et des vapeurs ainsi que l'égalisation de la pression entre le boîtier interne et la température ambiante. Cela permet de protéger et de préserver les composants internes de la batterie.

6. INSTALLATION

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE : L'installation de ce produit ne peut se faire qu'en suivant les instructions spécifiées. Ne pas démonter ou modifier la batterie. En cas d'endommagement du boîtier de la batterie, ne pas toucher les composants exposés. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur.

Le non-respect de ces instructions peut engendrer des dommages corporels.

ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE : Ne pas couvrir ou obstruer le dissipateur thermique et ne pas installer la batterie dans un compartiment à dégagement zéro. Le compartiment doit être obligatoirement exposé à l'air libre.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

REMARQUE

Il incombe à l'installateur de s'assurer que toutes les exigences et normes d'installation en vigueur sont respectées.

6.1 Outils

- Outils isolés dimensionnés pour correspondre aux écrous, boulons et câbles utilisés
- Voltmètre de type RMS (valeur efficace)
- Nettoyeur de poteaux et brosse métallique
- Équipement de protection individuelle

6.2 Emplacement

La batterie doit être installée à des endroits conformes aux normes suivantes :

1. **Pas exposés à la lumière directe du soleil.** Éviter d'installer la batterie dans un endroit où la température ambiante est élevée.
2. **Bénéficiant de températures modérées.** Les températures ambiantes de 15 °C à 20 °C sont idéales pour prolonger l'autonomie de la batterie LiFePO₄. Ne pas installer dans le compartiment moteur au risque d'exposer la batterie à des températures élevées supérieures à 40 °C.
3. **Aérés.** Ne pas installer dans des compartiments à dégagement zéro. Garder un espace d'au moins 50 mm au-dessus du couvercle supérieur pour permettre à l'air libre de circuler.
4. **Mise dans le bon sens.** La batterie peut être installée dans n'importe quel sens, à condition qu'elle ne soit pas à l'envers. Ne pas installer à l'envers.

5. **Dispositifs de maintien.** La batterie est conçue avec des rebords de maintien standard B1/B3 pour une utilisation avec des bacs de batterie standards. La batterie peut également être maintenue en place par des poignées positionnées par-dessus.
6. **Longueurs de câble minimales.** Choisissez un emplacement où la longueur des câbles de batterie requis est minimale afin de réduire le risque de chute de tension due à l'impédance. En effet, ceci pourrait entraver le bon fonctionnement de la batterie.

AVIS

Seul un matériau non conducteur couvrant moins de 20 % du dissipateur thermique peut être utilisé pour les fixations « en trop ».

REMARQUE

La garantie sera annulée si la batterie est utilisée dans des conditions autres que celles-ci.

6.3 Câbles CC

ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles de petite taille sont susceptibles de chauffer et prendre feu.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

Les câbles de batterie CC doivent répondre aux normes suivantes :

1. **Câble multibrins en cuivre.** Les câbles CC doivent être en cuivre et torsadés. Leur température doit être de 90 °C minimum. Les câbles doivent être terminés par des cosses qui s'adaptent parfaitement aux bornes CC.
2. **Longueurs de câble minimales.** Choisissez un emplacement où la longueur des câbles de batterie requis est minimale afin de réduire le risque de chute de tension due à l'impédance. En effet, ceci pourrait entraver le bon fonctionnement de la batterie.
3. **Calibre de câble approprié.** Les câbles doivent pouvoir transporter le courant normalement attendu, plus une marge de sécurité.
4. **Polarité adéquate.** Positif (+) relié au (+) et négatif (-) relié au (-).

6.4 Protection CC

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les fusibles et les sectionneurs de batterie trop petits de taille peuvent subir une surcharge et provoquer un incendie. Les fusibles et les sectionneurs de batterie doivent s'ouvrir avant que le câble n'atteigne sa capacité maximale de transport de courant.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

Pour protéger le système et les câbles de batterie CC, une protection supplémentaire contre les surintensités CC et un interrupteur de déconnexion CC sont nécessaires.

1. **Taille appropriée.** Les dimensions des fusibles et des sectionneurs de batterie doivent être conformes aux normes de sécurité en vigueur afin de protéger le câblage du système. Ces pièces doivent s'ouvrir avant que le câble n'atteigne sa capacité maximale de transport de courant.
2. **Installer une protection sur le câble positif.** Le fusible et le sectionneur de batterie doivent être placés le plus près possible de la batterie et doivent être installés sur le câble positif. Les normes de sécurité en vigueur sont susceptibles de limiter la distance de protection de la batterie.

REMARQUE

Les disjoncteurs CA et CC ne sont pas interchangeables. Vérifier l'étiquette du disjoncteur pour s'assurer de l'adéquation du type et de la puissance. Utiliser uniquement des disjoncteurs CC

REMARQUE

Les normes électriques en vigueur dans votre zone géographique pourraient exiger des interrupteurs de déconnexion CC positifs et négatifs. Toujours se reporter aux normes en vigueur et s'informer auprès des autorités compétentes pour confirmer les exigences locales.

6.5 Connexions des bornes et matériel

Les connexions des bornes et le matériel doivent répondre aux exigences suivantes :

1. **Brancher à la borne de batterie.** Ne pas connecter la cosse de câble à la borne de fusible. Toutes les cosses de câble doivent être en contact direct avec le bornier de la batterie. Ne pas placer de joints ou de rondelles entre le bornier et la cosse de câble.

2. **Utiliser un couple de serrage approprié.** Utiliser une clé dynamométrique pour régler correctement le couple de serrage du matériel de fixation de la borne. Vérifier régulièrement l'adéquation du couple de serrage.

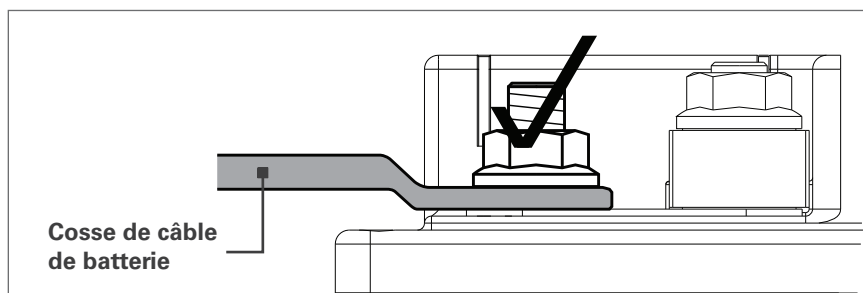


Figure 2. *Installation correcte.*

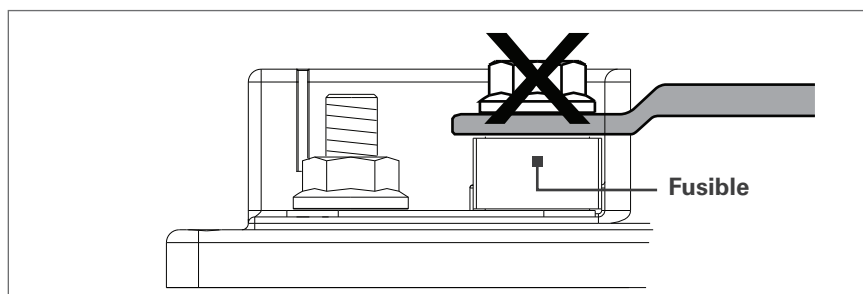


Figure 3. *Installation incorrecte.*

AVIS

Si l'écrou de borne n'est pas correctement fixé à la valeur de couple spécifiée, la résistance pourrait augmenter et la tension diminuer. Ceci pourrait entraîner la rupture des bornes et par conséquent, l'annulation de la garantie. Un couple supérieur à 10 Nm peut endommager les bornes et entraîner l'annulation de la garantie.

6.6 Procédure d'installation d'une seule batterie

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles de petite taille sont susceptibles de chauffer et prendre feu.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

Les câbles de recharge de la batterie doivent répondre aux exigences suivantes pour en optimiser les performances :

1. **Longueurs minimales des câbles.** Choisissez un emplacement où la longueur des câbles de batterie requis est minime afin de réduire le risque de chute de tension due à l'impédance.

L'équipement doit être installé conformément aux normes établies par les autorités locales compétentes

1. Si le circuit de l'équipement dans lequel la batterie est installée est déconnecté, veuillez ouvrir le sectionneur pour isoler la batterie.
2. S'assurer que les câbles sont propres et en bon état.
3. Installer et fixer la batterie. Veiller à ce qu'il n'y ait aucun contact entre les bornes et tout support métallique, accessoire ou partie du corps.
4. Brancher les câbles de batterie en veillant à brancher le câble positif (+) à la borne positive (+). Brancher le câble négatif (-) en dernier pour éviter les étincelles. Les courts-circuits peuvent endommager la batterie et entraîner l'annulation de la garantie.
5. Serrer toutes les bornes de la batterie au couple recommandé de 8 à 10 Nm pour fixer les cosses de câble. **NE PAS DÉPASSER 10 Nm**
6. Fermer le coupe-circuit s'il est ouvert.

AVIS

Le non-respect des spécifications de couple est susceptible de provoquer l'augmentation de la résistance et la diminution de la tension, ce qui entraînerait la rupture des bornes et par conséquent, l'annulation de la garantie. Un couple supérieur à 10 Nm peut endommager les bornes et entraîner l'annulation de la garantie.

6.7 Procédure d'installation d'une batterie parallèle

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles de petite taille sont susceptibles de chauffer et prendre feu.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

Les batteries utilisées dans un système parallèle doivent répondre aux exigences suivantes :

1. **Être du même modèle.** Les batteries doivent être du même modèle, durée de vie, capacité et tension.
2. **Présenter une tension égale.** Toujours s'assurer que les batteries se trouvent à moins de 50mV (0,05V) l'une de l'autre avant des installer en parallèle.

Les câbles de recharge de la batterie doivent répondre aux exigences suivantes pour en optimiser les performances :

1. **Longueurs minimales des câbles.** Choisissez un emplacement où la longueur des câbles de batterie requis est minimale afin de réduire le risque de chute de tension due à l'impédance.

Les câbles d'interconnexion (batterie à batterie) doivent répondre aux exigences suivantes pour en optimiser les performances :

1. **Calibre de câble égal.** Les câbles d'interconnexion doivent être du même calibre.
2. **Longueur de câble égale.** Les câbles d'interconnexion doivent avoir la même longueur.

Les batteries doivent être installées conformément aux normes établies par les autorités locales compétentes.

1. Si le circuit du produit dans lequel les batteries sont installées est déconnecté, ouvrir le sectionneur pour isoler les batteries.
2. S'assurer que les câbles sont propres et en bon état.
3. Installer et fixer les nouvelles batteries. Veiller à ce qu'il n'y ait aucun contact entre les bornes et tout support métallique, accessoire ou partie du corps.
4. Brancher les câbles de batterie positifs (+) entre les bornes positives (+) en serrant bien les boulons et les vis.

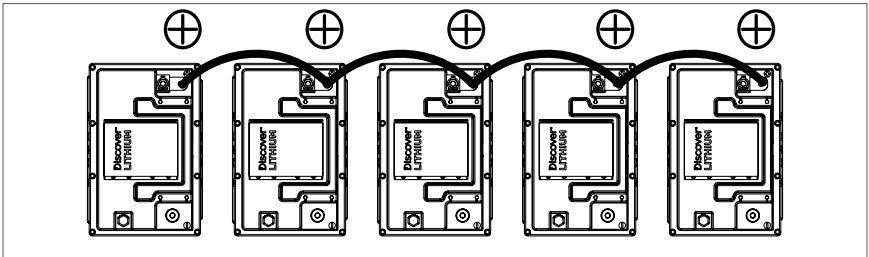


Figure 4. Connexions parallèles positives.

5. Brancher les câbles de batterie négatifs (-) entre les bornes négatives (-) en serrant bien les boulons et les vis.

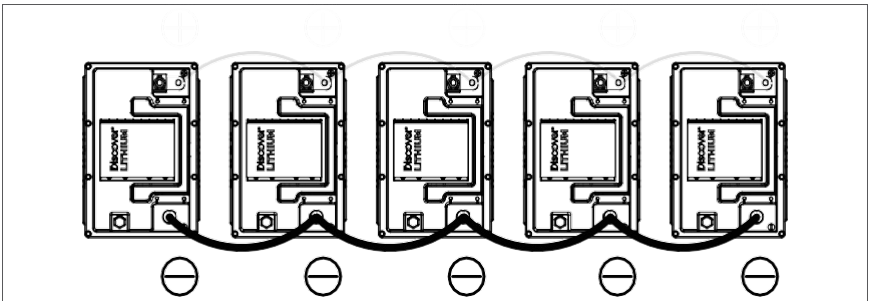


Figure 5. Connexions parallèles négatives.

6. Brancher le câble de charge positif (+) et le câble de charge négatif (-) aux extrémités opposées des batteries parallèles.

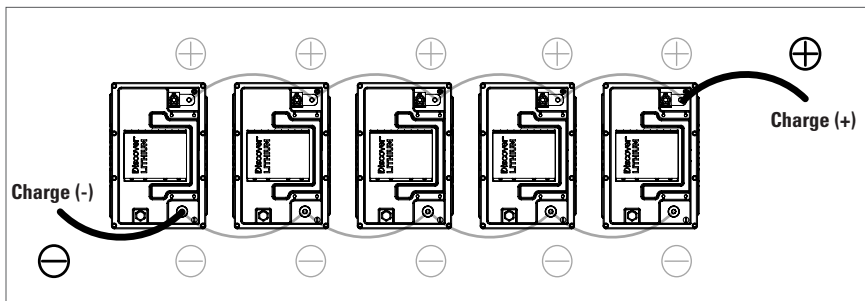


Figure 6. Figure 6. Mettre à charger.

7. Brancher le câble positif (+) du chargeur et le câble négatif (-) du chargeur aux extrémités opposées des batteries parallèles.

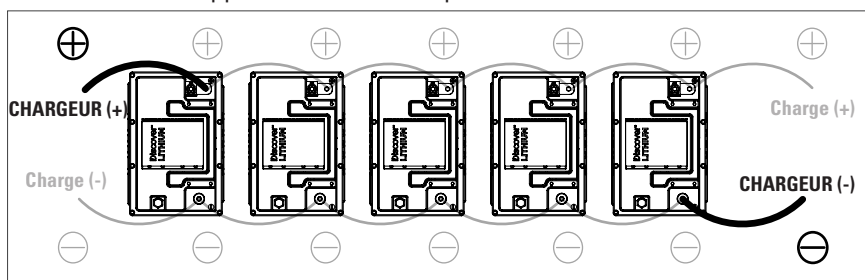


Figure 7. Brancher au chargeur.

8. Serrer toutes les bornes de la batterie au couple recommandé de 8 à 10 Nm pour fixer les cosses de câble. NE PAS DÉPASSER 10 Nm.

AVIS

Si l'écrou de borne n'est pas correctement fixé à la valeur de couple spécifiée, la résistance pourrait augmenter et la tension diminuer. Ceci pourrait entraîner la rupture des bornes et par conséquent, l'annulation de la garantie. Un couple supérieur à 10 Nm peut endommager les bornes et entraîner l'annulation de la garantie.

REMARQUE

Chaque fois que vous remplacez une batterie usagée, utilisez une batterie de même durée de vie, modèle, de capacité et tension.

REMARQUE

Avant d'installer une batterie en parallèle, assurez-vous que l'état de charge (SOC) de chaque batterie est de 100 %.

7. FONCTIONNEMENT

Le BMS de la batterie empêche son fonctionnement en dehors des conditions de fonctionnement spécifiées. Assurez-vous de comprendre chacune de ces protections et de savoir comment configurer le système en conséquence. Voir le **tableau 2-4. Spécifications de protection de la batterie DLB.**

AVIS

Le contournement délibéré du BMS pour faire fonctionner la batterie en dehors des limites maximales et minimales établies entraîne l'annulation de la garantie.

7.1 Coupure de basse tension

La coupure de basse tension, telle que contrôlée par l'application, doit être programmée à une valeur égale ou supérieure à la valeur de la tension de coupure basse tension indiquée dans le **tableau 2-1. Spécifications électriques de la batterie DLB** : ceci garantit que la charge prend fin avant que le BMS ne soit forcé de passer à la protection basse tension.

AVIS

Le stockage ou le fait de laisser la batterie descendre à un état de charge de 0 % entraînera des dommages irréversibles.

7.2 Système de contrôle des batteries d'accumulateurs en mode veille

Le BMS ou système de contrôle des batteries d'accumulateurs passe en mode veille si aucune activité de charge ou de décharge n'est détectée pendant 10 minutes, ou si la batterie déclenche une protection contre les hautes ou les basses tensions trois fois de suite. Pendant ce temps, le BMS déconnecte le relais statique interne. Cette protection permet d'éviter une décharge excessive de la batterie.

La batterie interrompt le mode veille en :

- **Appliquant un courant de charge.** Si la batterie est en mode protection basse tension et en mode veille, un faible courant de charge réactive le BMS.
- **Appliquant un courant de charge ou de décharge.** Si la batterie n'est pas en mode protection basse tension, mais uniquement en mode veille, un courant de charge ou de décharge active le BMS.

7.3 État de charge

Il existe une application Bluetooth pour les appareils mobiles qui permet d'accéder en temps réel à l'état de charge de la batterie, à la tension, au courant de fonctionnement, à la température, au statut et à un rapport de diagnostic. Téléchargez l'application Lithium Blue Battery Monitor depuis l'App Store ou Google Play.

Un compteur de batterie basé sur la tension, conçu pour les batteries au plomb, ne fournit pas un état de charge précis (SOC) pour le lithium. Pour les batteries au lithium, utiliser un compteur de batterie qui mesure le courant plutôt que la tension.

7.4 Charger la batterie

Chaque système électrique présente des caractéristiques et des composants d'équilibrage du système différents. Il peut être nécessaire de modifier les réglages du chargeur pour optimiser les performances de chaque système.

AVIS
Toujours s'assurer que le dispositif de charge ne produira pas de pics transitoires qui dépassent les limites de tension aux bornes spécifiées pour la batterie.
AVIS
Ne jamais charger une batterie visiblement endommagée ou gelée.
AVIS
Toujours vérifier que la courbe de charge répond aux exigences de charge de la batterie.

7.4.1 Quand charger la batterie

- **Le chargement d'appoint est toléré.** Charger la batterie après chaque utilisation ne réduira pas sa durée de vie.
- **L'état de charge partiel est toléré.** Si le SOC de la batterie est supérieur à 10 % à la fin de la décharge, il n'est pas nécessaire de la charger immédiatement.
- **Charger si l'état de charge est inférieur à 10 %.** Si l'état de charge de la batterie est en dessous de 10 %, elle doit être rechargée dans les 24 heures afin d'éviter tout dommage permanent. Sinon, des dommages irréversibles aux composants de la batterie se produiront très peu de temps après.
- **Les courants faibles prolongent la durée de vie.** Une charge à 50 % du courant nominal ou moins permet de prolonger la durée de vie de la batterie.
- **Température adéquate.** S'assurer que la charge est conforme aux températures de charge spécifiées dans le **Tableau 2-3. Spécifications environnementales de la batterie DLB.**

AVIS

La batterie doit être chargée dans les 24 heures si elle a été déchargée en dessous de 10 %. Sinon, des dommages irréversibles aux composants de la batterie se produiront très peu de temps après et la garantie sera annulée.

AVIS

Le fait de charger la batterie à une température inférieure à 0 °C provoquera des dommages irréversibles et entraînera l'annulation de la garantie.

7.4.2 Comment charger la batterie

Utiliser un chargeur lithium LiFePO₄. Utiliser un chargeur adapté, avec un algorithme de charge LiFePO₄ qui correspond au profil de charge et aux paramètres de la batterie DLB. Pour les paramètres de charge, voir le **tableau 2-1. Spécifications électriques de la batterie DLB** et **figure 8 Graphique de charge de la batterie DLB**.

7.4.3 Charge avec un chargeur au plomb-acide

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE : Ne pas effectuer de charge d'égalisation sur les batteries au lithium.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

- **Non recommandée.** Pour les raisons indiquées ci-dessous, il n'est pas recommandé d'utiliser un chargeur plomb-acide.
- **Possible.** La charge à court terme avec un chargeur plomb-acide n'est possible que si les tensions en charge d'entretien et d'absorption sont égales ou inférieures à la tension en charge d'entretien. Voir le **tableau 2-1. Spécifications électriques de la batterie DLB pour les paramètres de charge** et la **figure 8 Graphique de charge de la batterie DLB**.
- **Profils GEL.** Les profils GEL sont généralement les réglages plomb-acide les plus proches des réglages Lithium recommandés.
- **Pas d'égalisation.** Ne pas effectuer de charge d'égalisation sur les batteries au lithium.
- **Pas de compensation de température.** La compensation de température doit être désactivée.

AVIS

Certains profils de charge plomb-acide sont compris dans les tensions de charge LiFePO₄, mais beaucoup d'entre eux dépassent les limites de protection haute tension du BMS. Le BMS se déconnectera alors à la fin du cycle de charge, ce qui entraînera probablement l'affichage d'une erreur sur l'indicateur d'état du chargeur.

7.4.4 Charge avec des alternateurs

- **Non recommandé.** Pour les raisons indiquées ci-dessous, il n'est pas recommandé d'utiliser un alternateur comme source de charge.
- **Possible.** La charge avec un alternateur est possible. Cependant, il faut utiliser l'un des moyens suivants :
 - Régulateur de tension, coupe-circuit de batterie ou convertisseur CC/CC

AVIS

Si la tension ou le courant de charge de l'alternateur est trop élevé, le BMS protège la batterie en déconnectant la batterie du système. Dans un système à une batterie, une forte pointe de tension peut également être créée, ce qui peut endommager à la fois l'alternateur et le BMS.

AVIS

Les batteries LiFePO4 sont tellement efficaces que l'alternateur peut se consumer sur des périodes prolongées de sortie à ou près du courant de pointe.

7.5 Profil de charge

Le chargement de la batterie DLB LiFePO4 doit inclure les phases d'entretien et d'absorption. Voir le **tableau 2-1** pour les paramètres de charge. Spécifications électriques de la batterie DLB.

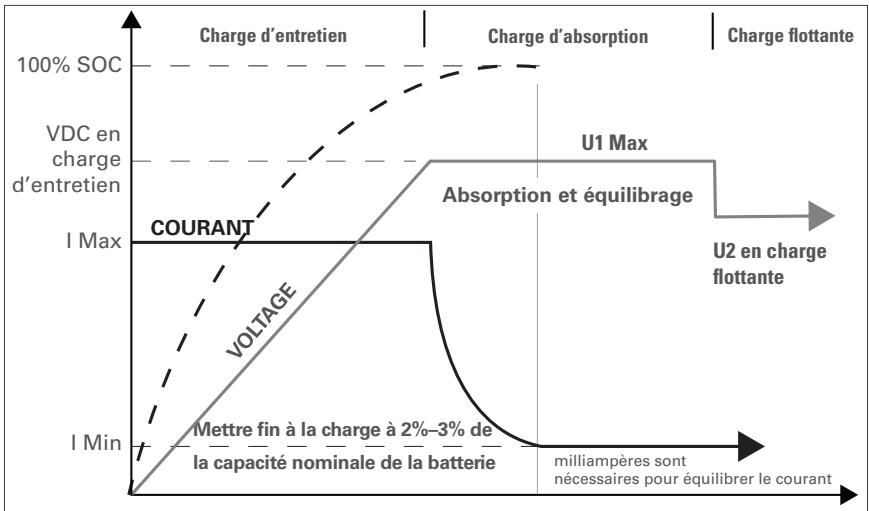


Figure 8. Graphique de charge.

REMARQUE

La charge à 50 % du courant nominal ou moins prolonge la durée de vie de la batterie.

7.5.1 Charge d'entretien

Phase d'entretien (ou bulk). La première phase du processus de charge est la charge d'entretien, également appelée phase de courant constant. Durant cette phase, la quantité maximale de courant du chargeur est dirigée vers la batterie jusqu'à ce que la tension souhaitée soit atteinte. Cela permet à la batterie d'atteindre environ 90 à 95 % de l'état de charge.

Si la source de charge est un générateur ou une autre source de charge peu efficace en cas de faible courant de sortie, une charge en une seule étape peut être appropriée. Une charge en une seule étape ne complète que la partie de la courbe de charge correspondant à la phase bulk. Cette méthode doit ramener la batterie à une charge comprise entre 90 et 95 %.

Voir le **tableau 2-1 Spécifications électriques de la batterie DLB** pour connaître les paramètres de charge.

7.5.2 Charge d'absorption

Phase d'absorption. La deuxième phase du processus de charge est la charge d'absorption, également appelée phase de tension constante. Durant cette phase, le chargeur réduit le courant en conséquence pour maintenir la tension souhaitée.

Voir le **tableau 2-1 Spécifications électriques de la batterie DLB** pour connaître les paramètres de charge.

7.5.3 Charge d'égalisation

ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE : Ne pas effectuer de charge d'égalisation sur les batteries au lithium.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages corporels légers à modérés.

Ne pas égaliser la charge. Ne pas égaliser la charge des batteries au lithium. La charge d'égalisation est uniquement destinée aux batteries au plomb. La charge d'égalisation est une surcharge volontaire qui vise une tension supérieure à la tension de charge standard afin d'éliminer les cristaux de sulfate qui se forment sur les plaques de plomb-acide avec le temps.

7.5.4 Charge flottante

Phase de flottement. La charge flottante, qui est la troisième phase de charge, est facultative. Durant cette phase, l'état de charge de la batterie est maintenu à 100 % pendant de longues périodes, ce qui permet d'empêcher toute autodécharge ou charge parasite.

- **Facultative.** La charge flottante est facultative.

Si nécessaire, voir le **Tableau 2-1 Spécifications électriques de la batterie DLB** pour les paramètres de la charge flottante.

8. BLUETOOTH

Il existe une application Bluetooth pour les appareils mobiles qui permet d'accéder en temps réel à l'état de charge de la batterie, à la tension, au courant de fonctionnement, à la température, au statut et à un rapport de diagnostic. Téléchargez l'application Discovery Blue depuis l'App Store ou Google Play.

- **Une seule batterie.** L'application n'analyse que les données d'une seule batterie à la fois.
- **Aucun signal Bluetooth n'est émis lorsque la batterie est en mode veille.** La fonction Bluetooth n'est active que lorsque la batterie n'est pas en mode veille. S'assurer qu'il y a un courant de charge ou de décharge pour activer les communications Bluetooth.

9. CONTRÔLE DE ROUTINE

Inspecter périodiquement le système de batterie :

1. S'assurer que les câbles CC sont bien fixés et que les vis ou les joints sont bien serrés
2. S'assurer que l'emplacement d'installation est propre et exempt de débris
3. Vérifier l'absence de fissures dans le boîtier de la batterie
4. Remplacer toute batterie endommagée
5. Remplacer les câbles endommagés

10. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

ATTENTION

ÉLECTROCUTION : Ne toucher en aucun cas les surfaces sous tension de tout composant électrique de la batterie. Avant de procéder à l'entretien de la batterie, suivre toutes les procédures pour mettre le système de batterie hors tension et utiliser des procédures de manipulation en toute sécurité lors de la manipulation de la batterie.

Le non-respect de ces instructions peut engendrer des dommages corporels.

Tableau 10-1. Spécifications des fusibles de la batterie DLB

Référence de pièce Discover	170-0035	170-0033
Calibre des fusibles	200 A	75 A
S'applique à	DLB-G24-12V DLB-GC12-12V DLB-GC12-24V	DLB-G24-24V DLB-G24-36V
Couple de serrage des bornes de fusible	8 à 10 Nm. NE PAS DÉPASSER 10 Nm.	

Cette tâche doit être effectuée par du personnel qualifié :

- Utiliser uniquement des outils isolés
- Porter un équipement de protection individuelle
- Le système de batterie doit être mis hors tension
- Les câbles de batterie doivent être débranchés
- Les bornes de la batterie doivent être protégées contre les courts-circuits ainsi que tout contact

Voir **Section 6.5 Connexions des bornes et matériel**, **Section 6.6 Procédure d'installation d'une seule batterie** et **Section 6.7 Procédure d'installation d'une batterie parallèle**.

1. S'assurer que le système CC est hors tension et que le chargeur de batterie ou tout autre chargeur sont débranchés. Si une batterie se trouvant dans un circuit CC se déconnecte, ouvrir le sectionneur pour isoler la batterie.
2. Si elle est connectée à d'autres appareils, la retirer et l'isoler.
3. Protéger les bornes de la batterie contre les courts-circuits et les contacts en les recouvrant d'un cache-bornes ou d'un ruban isolant.
4. Installer le fusible sur la borne de fusible de la batterie. La batterie ne fonctionne pas si le fusible de batterie est installé sur la borne de batterie.
5. Retirer l'écrou qui maintient le fusible et le remplacer par un nouveau fusible en respectant scrupuleusement l'orientation et les valeurs nominales des fusibles indiqués dans le **Tableau 10-1 Spécifications des fusibles de la batterie DLB**.
6. Serrer l'écrou qui maintient le nouveau fusible à 8 à 10 Nm. **NE PAS DÉPASSER 10 Nm.**
7. Après avoir retiré le cache-bornes, réinstaller la batterie dans le système.
8. Le cas échéant, fermer le sectionneur pour compléter le circuit de l'équipement et mettre sous tension le circuit de batterie.

AVIS

Si l'écrou de borne n'est pas correctement fixé à la valeur de couple spécifiée, la résistance pourrait augmenter et la tension diminuer. Ceci pourrait entraîner la rupture des bornes et par conséquent, l'annulation de la garantie. Un couple supérieur à 10 Nm peut endommager les bornes et entraîner l'annulation de la garantie.

11. STOCKAGE

Si la batterie est laissée connectée à une charge d'entretien ou à des appareils électroniques, elle se décharge en cas de non-utilisation prolongée. Si elle n'est pas branchée à un chargeur, la batterie se décharge automatiquement d'environ 3 % par mois en cas de non-utilisation prolongée. Après une période de non-utilisation prolongée, chargez la batterie à 100 %, puis effectuez au moins un cycle de décharge et un cycle de charge complets avant de la réutiliser.

1. **Veiller à avoir un état de charge de 95 % ou plus avant d'entamer une période de non-utilisation prolongée.** Si vous ne comptez pas utiliser la batterie pendant une période allant jusqu'à 6 mois, son état de charge initial doit être de 95 % ou plus. La batterie doit être débranchée de tout chargeur ou appareil électronique pendant les périodes de non-utilisation.
2. **Vérifier son état de charge tous les 6 mois.** Recharger la batterie à plus de 95 % au moins tous les 6 mois.
3. **Température appropriée de l'endroit où la batterie est conservée.** S'assurer que la température de l'endroit où la batterie est conservée est conforme aux spécifications ci-dessous.
 - Température de conservation de 1 mois : -20 °C à 45 °C
 - Température de conservation de 6 mois : -10 °C à 30 °C

AVIS

Le fait de laisser la batterie branchée à un chargeur ou à un appareil électronique pendant les périodes de non-utilisation peut provoquer une décharge lente de la batterie, ce qui pourrait entraîner des dommages irréversibles et par conséquent, l'annulation de la garantie.

AVIS

La conservation de la batterie sous des températures autres que celles spécifiées ci-dessous entraînera des dommages irréversibles et par conséquent, l'annulation de la garantie.

AVIS

Conserver ou laisser la batterie à un état de charge de 0 % entraînera des dommages irréversibles et par conséquent, l'annulation de la garantie.

AVIS

Le fait de laisser la batterie se décharger en dessous d'une tension de circuit ouvert de 3,0 VPC entraînera des dommages irréversibles et par conséquent, l'annulation de la garantie.

12. INFORMATIONS CONNEXES

Pour en savoir plus sur Discover Battery, rendez-vous sur discoverbattery.com

Pour en savoir plus sur la garantie, consultez le document n°885-0021, détaillant la politique de garantie de LITHIUM BLEU.

13. GLOSSAIRE DES TERMES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

<u>DLB</u> <i>Découvrez les batteries de la série LITHIUM BLUE</i>	<u>LFP</u> <i>LiFePO4 : lithium, fer, phosphate</i>
<u>BMS</u> <i>Système de contrôle des batteries d'accumulateurs</i>	<u>SOC</u> <i>État de charge</i>
<u>DOD</u> <i>Profondeur de décharge</i>	<u>VPC</u> <i>Volts par cellule</i>

NOTES

