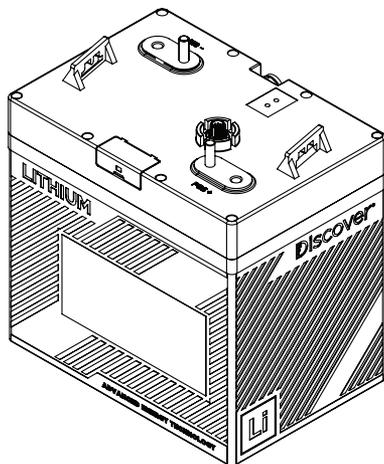


Discover[®]

Innovative Battery Solutions



HELIOS

Energy Storage System

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

MODÈLES DE BATTERIE

46-24-1540 | 900-0065

46-48-1540 | 900-0066



1. PUBLIC, MESSAGES, AVERTISSEMENTS, SÉCURITÉ GÉNÉRALE, ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE	3
1.1 Public	3
1.2 Messages	3
1.3 Avertissement et sécurité générale	4
2. SPÉCIFICATIONS	5
2.1 Spécifications électriques	5
2.2 Spécifications mécaniques	6
2.3 Spécifications environnementales	6
2.4 Spécifications des protections	6
2.5 Spécifications de chauffage interne	8
2.6 Spécifications relatives à la taille minimale des systèmes de batteries	8
2.7 Réglementation	9
3. TRANSPORT	9
4. MANIPULATION	9
5. CARACTÉRISTIQUES	10
5.1 Fusible de batterie	10
5.2 Événement à membrane en PTFE	10
5.3 Touche marche/arrêt de la batterie	10
5.4 DEL At-a-glance	10
5.5 Port LYNK	11
5.6 Points de levage	11
6. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	12
6.1 Indice de protection IP67	12
6.2 Chauffage interne	12
6.3 Système de gestion de batterie	12
6.4 Communication réseau LYNK	14
7. ACCESSOIRES EN OPTION	15
8. INSTALLATION	15
8.1 Outils	16
8.2 Emplacement	16
8.3 Câbles CC	16
8.4 Protection CC	17
8.5 Branchements des bornes et matériel	17
8.6 Procédure d'installation d'une seule batterie	18
8.7 Procédure d'installation de la batterie en parallèle	19
8.8 Réseau LYNK	22
9. FONCTIONNEMENT	23
9.1 Coupure basse tension	24
9.2 État de charge	24
9.3 En cours de charge	24
9.4 Profil de charge	26
10. INSPECTION DE ROUTINE	28
11. REMPLACEMENT DU FUSIBLE	28
12. STOCKAGE	29
13. MICROLOGICIEL DE LA BATTERIE ET JOURNAUX DE DONNÉES	30
14. DÉPANNAGE	30
15. RENSEIGNEMENTS CONNEXES	31
16. GLOSSAIRE DES TERMES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	31

LISEZ ET CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

1. PUBLIC, MESSAGES, AVERTISSEMENTS, SÉCURITÉ GÉNÉRALE, ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

1.1 Public

Certaines tâches de configuration, d'installation, d'entretien et de fonctionnement ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, en consultation avec les autorités locales compétentes et les concessionnaires agréés. Le personnel qualifié doit avoir une formation, des connaissances et de l'expérience dans les domaines suivants :

- Installation d'équipement électrique
- Application des codes d'installation applicables
- Analyse et réduction des risques liés à l'exécution des travaux électriques
- Installation et configuration des batteries

1.2 Messages

Les messages sur la batterie et dans le présent manuel sont formatés selon cette structure.



Renseignements supplémentaires relatifs aux procédures et caractéristiques importantes de la batterie. Lisez toutes les instructions avant l'installation, l'utilisation et l'entretien.



N'écrasez pas, ne démontez pas ou ne jetez pas la batterie au feu ou à la poubelle.



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



Renseignements importants relatif aux conditions dangereuses.

⚠ AVERTISSEMENT

Renseignements importants relatifs aux conditions dangereuses pouvant engendrer des blessures ou la mort.

⚠ ATTENTION

Renseignements importants relatifs aux conditions susceptibles d'endommager l'équipement mais sans provoquer des blessures.

AVIS

Renseignements importants relatifs aux conditions susceptibles d'endommager l'équipement mais sans provoquer des blessures.

REMARQUE

Renseignements ad hoc relatifs aux procédures et aux caractéristiques importantes de la batterie, sans rapport aux blessures ou aux dommages matériels.

1.3 Avertissement et sécurité générale



⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE. Cet équipement ne doit être installé que comme spécifié. Ne démontez pas et ne modifiez pas la batterie. Si le boîtier de batterie a été endommagé, ne touchez pas le contenu exposé. Aucune pièce réparable par l'utilisateur à l'intérieur. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures graves, voire mortelles.**

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE CHIMIQUE : Ne touchez pas le contenu exposé d'une pile au lithium.
Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE : Ne posez pas d'outils ou d'autres pièces métalliques sur la batterie ou sur ses bornes. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures graves, voire mortelles.**

⚠ ATTENTION

ÉLECTROCUTION : Ne touchez pas les surfaces sous tension d'un composant électrique du système de batteries. Avant de procéder à l'entretien de la batterie, suivez toutes les procédures pour mettre complètement hors tension le système de batteries et utilisez des procédures de manipulation sûres lorsque vous manipulez la batterie.
Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures.

Avant d'utiliser la batterie, lisez toutes les instructions et mises en garde figurant sur celle-ci et toutes les sections appropriées de ce manuel.

- Portez un équipement de protection individuelle lorsque vous manipulez des batteries.
- Ne jetez pas la batterie au feu.
- Jetez ou recyclez rapidement les batteries usagées conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Ne démontez pas, n'ouvrez pas, n'écrasez pas, ne pliez pas, ne déformez pas, ne percez pas ou ne déchiquetez pas.
- Ne modifiez pas, ne réusinez pas, n'essayez pas d'insérer des corps étrangers dans la batterie, ne l'immergez pas ou ne l'exposez pas à l'eau ou à d'autres liquides, ne l'exposez pas au feu, à une explosion ou à d'autres dangers.
- N'utilisez la batterie que pour le système pour lequel elle est spécifiée.
- Ne soulevez pas ou ne transportez pas la batterie pendant son utilisation.
- Lorsque vous soulevez une batterie lourde, respectez les normes appropriées.
- Ne soulevez, déplacez ou montez que conformément aux réglementations locales.
- Manipulez les bornes et le câblage de la batterie avec précaution.
- Utilisez la batterie uniquement avec un système de charge qualifié pour le système. L'utilisation d'une batterie ou d'un chargeur non qualifié peut présenter un risque d'incendie, d'explosion, de fuite ou d'autres dangers.

- Ne court-circuitez pas une batterie et ne laissez pas d'objets conducteurs métalliques entrer en contact avec les bornes de la batterie.
- Remplacez la batterie uniquement par une autre batterie qualifiée pour le système. L'utilisation d'une batterie non qualifiée peut présenter un risque d'incendie, d'explosion, de fuite ou d'autres dangers.
- Évitez de faire tomber le dispositif ou la batterie. En cas de chute du dispositif ou de la batterie, en particulier sur une surface dure, et si l'utilisateur soupçonne des dommages, faites-le inspecter par un centre de service.

1.4 Équipement de protection individuelle

- Portez un équipement de protection individuelle, y compris des vêtements, des lunettes, des gants isolants et des bottes.
- Ne portez pas de bagues, de montres, de bracelets ou de colliers lorsque vous manipulez ou travaillez à proximité de la batterie.

2. SPÉCIFICATIONS

Les spécifications sont publiées à 25° C/77° F.

2.1 Spécifications électriques

Tableau 2-1. Spécifications électriques Helios

Spécifications électriques	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Tension nominale	25.6 V	51.2 V
Énergie	1536 Wh	1536 Wh
Capacité 1 h	60 Ah	30 Ah
Tension en vrac de charge – tension en vrac VCC	27.6 - 28.4 V	55.2 - 56.8 V
Tension d'absorption de charge – U1 MAX	27.6 V	55.2 V
Tension de maintien de charge – U2	27.2 V	53.6 V
Courant de terminaison de charge ^a	1.50 A	0.75 A
Déconnexion basse tension recommandée	24.0 V	48.0 V
Déconnexion basse tension	20.0 V	40.0 V
Courant de décharge continu maximal	120 A	60 A
Courant de charge nominal	60 A	30 A
Courant de charge continu maximal	60 A	30 A
Courant de décharge maximal (3 secondes)	180 A RMS	90 A RMS
Fusible	58 V 125 A	58 V 60 A
Capacité d'entrée de charge maximale	106 mF	23 mF
^a : La terminaison du courant de charge peut être inférieure à la valeur spécifiée. Remarque : lorsque le courant de terminaison du chargeur est réduit, le temps de fonctionnement de la fonction d'équilibrage interne est plus long.		

2.2 Spécifications mécaniques

Tableau 2-2. Spécifications mécaniques Helios

Spécifications mécaniques	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Chimie	LiFePO ₄	
Longueur	260 mm (10,2 po)	
Largeur	180 mm (7,1 po)	
Hauteur totale	275 mm (10,8 po)	
Borne	Goujon de 5/16 po (hauteur de 22 mm) Insert de bouton de 5/16 po (profondeur de 18 mm)	
Couple de serrage de borne	8 à 10 Nm (5,9 à 7,4 pi-lb) NE DÉPASSEZ PAS 10 Nm (7,4 pi-lb).	
Poids	14,0 kg (30,7 lb)	
Indice de protection	IP 67	
Matériau du boîtier	UL94-5VA PBT/PC	

2.3 Spécifications environnementales

Tableau 2-3. Spécifications environnementales Helios

Spécifications environnementales	Tous les modèles
Température de charge ^{a,b}	-20°C à 45°C (-4°F à 113°F)
Température de décharge ^a	-20°C à 55°C (-4°F à 131°F)
Température de stockage (1 mois) ^c	-20°C à 45°C (-4°F à 113°F)
Température de stockage (6 mois) ^c	-10°C à 30°C (14°F à 86°F)

^a Il s'agit de la température spécifiée des cellules et non de la température ambiante. La température ambiante et la température de la cellule peuvent ne pas être identiques.

^b Le système de gestion de batterie ne permet pas de charger les cellules à une température inférieure à 0 °C. Lorsque la charge commence en dessous de 0 °C, l'énergie est déviée vers le chauffage interne jusqu'à ce que les cellules atteignent 2 °C, température à laquelle la charge des cellules commence.

^c Le stockage en dehors des températures spécifiées engendrera une perte de capacité permanente et annule la garantie.

2.4 Spécifications des protections

Tableau 2-4. Spécifications des protections Helios

Spécifications des protections	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Surtension		
Protection ^a	> 29,2 V pendant 3s	> 58,4 V pendant 3s
Récupération ^a	Récupération après 120s et < 26,8 V	Récupération après 120s et < 53,6 V
Sous-tension		
Protection ^b	< 20 V pendant 5s	< 40 V pendant 5s
Récupération ^b	Pas de récupération automatique. La batterie se met hors tension au bout de 120 secondes	
Courant de surcharge		
Protection	> 66 A pendant 10s	> 33 A pendant 10s
Récupération	Récupération après 120 secondes.	
Courant de décharge excessive		

Spécifications des protections	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Protection ^c	3 secondes 219 A.	3 secondes 105 A.
Récupération ^c	Récupération après 120 secondes	
Surchauffe lors de la décharge		
Protection ^d	Température de la cellule supérieure à 55 °C (131 °F) pendant 5 secondes	
Récupération ^d	Température de la cellule inférieure à 50 °C (122 °F)	
Décharge à sous-température		
Protection ^d	Température de la cellule inférieure à -20° C (-4 °F) pendant 5 secondes	
Remise en état ^d	Température de la cellule supérieure à -18° C (0° F)	
Surchauffe lors de la charge		
Protection ^d	Température de la cellule supérieure à 45 °C (113 °F) pendant 5 secondes	
Remise en état ^d	Température de la cellule inférieure à 40 °C (104 °F)	
Sous-température lors de la charge		
Protection ^d	Température de la cellule inférieure à 0 °C (32 °F) pendant 5 secondes et courant de charge détecté	
Récupération ^d	Température de récupération de charge > 2 °C (36 °F) Remarque : La décharge reste disponible jusqu'à -20 °C (-4 °F). Récupérer après 120 secondes pour tester la présence de courant de charge ou de décharge.	
Protection relative à la qualification de charge		
Protection	Tension du système mixte, court-circuit, inversion de polarité, surcharge de capacité d'entrée	
Récupération	Requalification après 120 s. Après 10 tentatives infructueuses de qualification, la batterie se met hors tension.	
<p>^a. La protection contre les surtensions surveille les tensions de chaque cellule. La protection se déclenche lorsqu'une cellule est supérieure à 3,65 VPC et se rétablit lorsque toutes les cellules sont inférieures à 3,45 VPC pendant 120 secondes. Les tensions sont fournies à titre indicatif uniquement.</p> <p>^b. La protection contre la sous-tension surveille les tensions de chaque cellule. La protection se déclenche avec n'importe quelle cellule inférieure à 2,5 VPC et met la batterie hors tension. Mettez manuellement la batterie sous tension pour récupérer. Les tensions sont fournies à titre indicatif uniquement.</p> <p>^c. Reportez-vous à la figure 1 Courbe temps-courant de protection contre une décharge excessive pour le détail de l'interruption temps-courant.</p> <p>^d. Il s'agit de la température spécifiée des cellules et non de la température ambiante. La température ambiante et la température de la cellule peuvent ne pas être identiques.</p>		

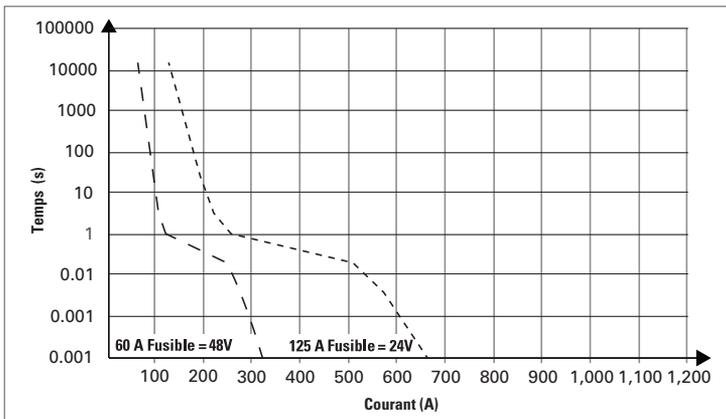


Figure 1. Courbe temps-courant de protection contre une décharge excessive.

2.5 Spécifications de chauffage interne

Tableau 2-5. Spécifications de chauffage interne Helios

Spécifications de chauffage interne	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Puissance de chauffage	50 W	50 W
Chauffage activé	Charge détectée et < 0°C (32°F)	
Chauffage désactivé	Température > 2°C (36°F)	

2.6 Spécifications relatives à la taille minimale des systèmes de batteries

Les batteries Helios installées en parallèle dans une configuration de banc de batteries augmentent la capacité du système. La capacité totale du système de batteries doit être correctement dimensionnée pour répondre aux exigences de charge et tenir compte des éléments suivants :

- Courant total constant de charge
- Courant maximal total
- Courant total constant de décharge

La capacité totale des chargeurs utilisés avec le système de batteries ne doit pas dépasser la limite de fonctionnement du courant de charge constant du banc de batteries. Le dépassement de la limite engendrera le déclenchement d'une protection contre les surintensités par le BMS de la batterie. Le courant constant maximal de charge du système de charge doit être inférieur à la limite de fonctionnement des batteries installées ou réduit.

La somme de toutes les valeurs de courant de crête des charges connectées doit être inférieure aux valeurs de courant de crête du système de batteries. Assurez-vous que les valeurs de courant d'appel pour tous les moteurs et les valeurs de surtension pour tous les onduleurs sont incluses dans le calcul.

La somme de toutes les valeurs de courant constant de décharge des charges fixées doit être inférieure aux valeurs de courant constant de décharge du système de batteries.

AVIS

Si vous dépassez l'une des valeurs de courant de crête, de décharge constante ou de charge constante du système de batteries, un BMS de batterie déclenchera une protection contre les surintensités, ce qui engendrera la déconnexion en cascade de toutes les batteries du système. La déconnexion engendrera une pointe de tension (décharge de charge) et peut endommager tout composant électrique relié au système de batteries.

Pour les batteries Helios installées en parallèle dans une configuration de batterie, la somme de toutes les capacités de batterie fournit la valeur de capacité globale du système de batteries. Les **tableaux 2-6** et **2-7** indiquent les valeurs de capacité CC d'échantillons de systèmes de batteries.

REMARQUE

Le nombre maximal de batteries pouvant être installées en configuration parallèle est de 20.

Tableau 2-6. Helios 46-24-1540 – valeurs de capacité CC d'échantillons de systèmes de batteries.

Système en parallèle	Courant de crête	Décharge constante	Charge constante	Énergie/capacité utilisable	Capacité de réserve à 25 A
2 Batteries	360 A	240 A	120 A	3072 Wh	288 minutes
3 Batteries	540 A	360 A	180 A	4608 Wh	432 minutes
4 Batteries	720 A	480 A	240 A	6144 Wh	576 minutes

Tableau 2-7 Helios 46-48-1540 – valeurs de capacité CC d'échantillons de systèmes de batteries

Système en parallèle	Courant de crête	Décharge constante	Charge constante	Énergie/capacité utilisable	Capacité de réserve à 25 A
2 Batteries	180 A	120 A	60 A	3072 Wh	144 minutes
3 Batteries	270 A	180 A	90 A	4608 Wh	216 minutes
4 Batteries	420 A	240A	120 A	6144 Wh	288 minutes

2.7 Réglementation

Tableau 2-8. Helios réglementaire

Réglementation
UN38.3 transport
IEC 62619 (en attente)
UL 1973 (en attente)
UL 2271 (en attente)
CE

3. TRANSPORT

Si la batterie n'est pas installée dans l'équipement, elle doit être transportée dans son emballage d'origine ou un produit équivalent. Selon le Manuel des Nations Unies sur les tests et critères, les batteries sont testées conformément à la partie III, sous-section 38,3 (ST/SG/AC.10/11/Rév. 5). Pour le transport, les batteries appartiennent à la catégorie UN3480, classe 9.

4. MANIPULATION

Avant la manipulation :

- Tenez la batterie à l'écart des étincelles et des flammes
- Débranchez les câbles de la batterie
- Les bornes de la batterie doivent être protégées contre les courts-circuits et les contacts
- Une poignée de batterie doit être utilisée pour soulever la batterie
- Ne soulevez pas ou ne transportez pas la batterie pendant qu'elle est en cours d'utilisation ou de fonctionnement
- Ne soulevez pas la batterie par le câble de batterie fixé

5. CARACTÉRISTIQUES

Item	Description
1	Double borne négative (-) de la batterie, goujon de 5/16 po, insert de 5/16 po
2	Double borne positive (+) de la batterie, goujon de 5/16 po, insert de 5/16 po
3	Fusible avec couvercle
4	Évent à membrane en PTFE
5	Touche marche/arrêt et DEL at-a-glance
6	Port LYNK
7	Points de levage

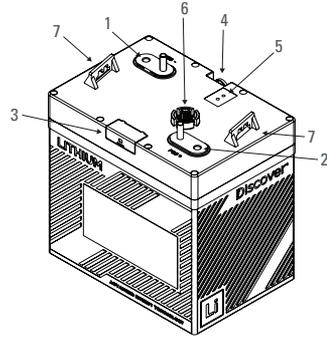


Figure 2. Caractéristiques de la batterie.

5.1 Fusible de batterie

Le fusible de batterie est destiné à protéger les composants électroniques du BMS interne de la batterie d'un courant élevé généré de l'extérieur. Les fusibles sont relativement bon marché et faciles à remplacer sur le terrain par rapport au BMS, qui est un élément très coûteux et qui n'est pas réparable sur le terrain.

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.

5.2 Évent à membrane en PTFE

Les événements à membrane permettent le passage libre des gaz et vapeurs et égalisent la pression entre les conditions internes et ambiantes. Cela contribue à protéger et à préserver les composants internes de la batterie. L'évent à membrane en PTFE est de type non réinitialisable.

5.3 Touche marche/arrêt de la batterie

Appuyez **brèvement** sur la touche marche/arrêt de la batterie pour la mettre sous tension. **Maintenez** la touche marche/arrêt enfoncée pendant plus de 5 secondes lorsque la batterie est sous tension. La touche active le mode de mise hors tension à distance (RPO). Lorsque la batterie est en mode RPO, elle se met hors tension dès que vous relâchez la touche marche/arrêt.

5.4 DEL At-a-glance

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE : Présumez toujours que le relais principal de la batterie est activé (fermé). Vérifiez la tension aux bornes à l'aide d'un voltmètre avant de manipuler et d'installer la batterie. Même si la DEL At-A-Glance indique qu'elle peut être hors tension. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures graves, voire mortelles.**

DEL verte fixe : Le relais principal est activé (fermé), la batterie est prête à fonctionner.

Pas de DEL : Le relais principal est désactivé (ouvert).

DEL orange clignotante : Le relais principal est activé (fermé), mais un ou plusieurs paramètres de fonctionnement (tension, courant, température) ont dépassé un seuil de défaillance. À moins que la condition ne soit corrigée et après un court délai de dix secondes maximales, la batterie passe en mode de protection et le relais principal passe en position de désactivation (ouvert).

DEL rouge clignotante : Le relais principal est désactivé (ouvert), la batterie est en mode de protection et une anomalie s'est produite.

Pour obtenir la liste des anomalies, reportez-vous au

Tableau 2-4. Spécifications des protections Helios.

5.5 Port LYNK

Le port LYNK permet à plusieurs batteries d'une chaîne de communiquer et d'interagir dans un réseau en boucle fermée et d'activer la surveillance externe de la chaîne de batteries. Le port LYNK permet également de mettre en réseau les batteries Helios dans un système en boucle fermée avec des dispositifs de conversion de puissance externes qui peuvent automatiser la configuration du système et optimiser les performances. Les journaux de données de batterie peuvent être téléchargés à l'aide de dispositifs LYNK Gateway et du logiciel LYNK ACCESS.

5.5.1 Affectation des BROCHES du port LYNK

PIN Number	Function
1	Commutateur marche/arrêt
2	Bus LYNK CAN L
3	Bus LYNK CAN H
4	Bus LYNK 12V +
5	Bus LYNK GND

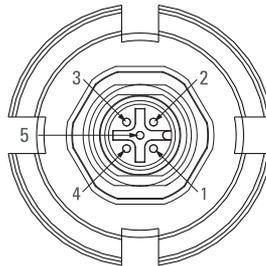


Figure 3.
Connecteurs métriques circulaires M12 code A à 5 broches.

AVIS

Le croisement des fonctions relatives aux BROCHES peut endommager le système. Ne raccordez pas les fils inutilisés à la masse, à l'alimentation ou à d'autres fonctions. Isolez les BROCHES inutilisées.

5.6 Points de levage

Les points de levage de la batterie sont conçus pour être utilisés à l'aide d'une sangle de levage de batterie standard.



Sangle de levage

6. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

6.1 Indice de protection IP67

L'indice de protection évalue le degré de protection fourni par les boîtiers mécaniques et électriques contre l'intrusion, la poussière, les contacts accidentels et l'eau dans des conditions spécifiées. L'indice IP67 comprend des tests qui indiquent l'absence de pénétration de particules de poussière et l'absence de pénétration d'une quantité nocive d'eau en cas d'immersion pendant 30 minutes.

Les codes IP permettent une utilisation dans différentes conditions environnementales. Les indices de protection n'indiquent pas l'aptitude à l'emploi ni ne confèrent de garantie de performance.

6.2 Chauffage interne

La batterie est équipée d'un chauffage interne. Lorsque la température interne de la batterie est inférieure à 0 °C (32 °F), le courant du chargeur est dirigé vers l'élément chauffant. Lorsque la température interne de la batterie atteint 2 °C (36 °F), le chauffage s'arrête et le BMS de la batterie dirige le courant pour charger les cellules.

Lorsque le chauffage interne est actif, il n'est pas possible de décharger la batterie.

6.3 Système de gestion de batterie

6.3.1 Protections du système de gestion de batterie

La fonction principale du système de gestion de batterie (BMS) est de surveiller la tension et la température du module de cellule ainsi que le courant de la batterie. Le BMS utilise ces renseignements pour maintenir le fonctionnement de la cellule dans les spécifications. Si un paramètre est en dehors des spécifications de fonctionnement, le BMS se déconnecte et protège la batterie contre les éléments suivants :

1. **Surtension.** La protection se produit lorsque les tensions de charge sont trop élevées.
2. **Sous-tension.** La protection se produit pendant la décharge lorsque la tension est trop faible.
3. **Surintensité.** La protection 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 élevé) ou à partir d'un courant soutenu au-dessus de la limite spécifiée.
4. **Surchauffe.** La protection peut se produire pendant la charge et la décharge.
5. **Sous-température.** La protection peut se produire pendant la charge et la décharge.
6. **Qualification de charge.** Lorsque la batterie est mise sous tension, elle qualifie la charge fixée à la batterie pour empêcher l'activation en cas d'inversion de polarité, de court-circuit, de système à tension mixte ou de charge capacitive importante.

Pour les valeurs de déclenchement et de récupération, reportez-vous au **Tableau 2-4** *Spécifications des protections Helios*.

Le BMS se reconnecte lorsque les seuils de récupération sont atteints. Si le BMS se déconnecte en raison d'une protection contre les basses tensions, la batterie doit être

mise sous tension manuellement. Si le système présente un courant de fuite constant, il est recommandé d'utiliser un sectionneur physique pour rebrancher la batterie.

Il y a un délai de 120 secondes pour que la batterie soit de remise sous tension après une anomalie de qualification de charge. Cela signifie que si un utilisateur tente de mettre la batterie hors tension après une anomalie de qualification de charge, la batterie ne peut pas être remise sous tension tant que le délai de 120 secondes n'est pas écoulé.

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 atteigne les limites normales de fonctionnement.

6.3.2 Système de précharge du système de gestion de batterie

La batterie est équipée d'un système de précharge qui alimente les charges capacitives externes avant d'activer le relais principal. La capacité maximale d'entrée d'une seule batterie ne doit pas dépasser les valeurs publiées dans le **Tableau 2-1. Spécifications électriques Helios**.

6.3.3 Qualification de charge du système de gestion de batterie

Lorsque la batterie passe de l'état hors tension à l'état sous tension, le BMS de la batterie qualifie la charge externe avant d'activer le relais principal. La qualification de charge rejette l'activation en cas de court-circuit, d'inversion de polarité, de systèmes à tension mixte ou de charges capacitives dépassant les limites des batteries.

La batterie tente une qualification de charge jusqu'à un maximum de 10 fois. Après 10 tentatives infructueuses de qualification de charge, la batterie se met hors tension.

Pendant la qualification de charge, ou lorsqu'une charge a été disqualifiée, la DEL at-a-glance clignote en rouge.

6.3.4 Équilibrage des cellules du système de gestion de batterie

La batterie est équipée de circuits d'équilibrage de cellule qui comparent toutes les cellules d'une batterie et équilibrent la tension de cellule à la fin de la charge. Lorsque la batterie est mise en réseau avec d'autres batteries à l'aide du port LYNK, toutes les cellules de batterie sont équilibrées comme un système complet et non comme une batterie individuelle.

6.3.5 Réglages de charge et de décharge de la batterie

Les réglages de charge et de décharge dans une configuration en boucle ouverte sont configurés manuellement via le contrôleur du dispositif de conversion de puissance au moment de l'installation, à l'aide des spécifications fournies dans ce manuel.

Un système en boucle ouverte qui utilise des batteries au lithium est également appelée système de remplacement au plomb. Cette configuration est comparée à une

configuration en boucle fermée dans laquelle le BMS contrôle les réglages de charge et de décharge via une connexion avec le dispositif de conversion de puissance.

La communication en boucle fermée avec un dispositif de conversion de puissance nécessite l'utilisation d'un dispositif LYNK Gateway Communication disponible auprès de Discover Battery. Pour obtenir plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation approprié de LYNK Gateway Communication disponible à l'adresse www.discoverbattery.com ou contactez votre fournisseur Discover Battery pour obtenir de l'aide.

Reportez-vous à la note d'application appropriée disponible à l'adresse www.discoverbattery.com pour la configuration et intégration de paramètres en boucle fermée avec des marques spécifiques d'onduleurs solaires et de contrôleurs de chargeurs solaires.

6.4 Communication réseau LYNK

La communication CAN est utilisée sur le réseau LYNK par plusieurs batteries pour coordonner leurs performances et communiquer avec des accessoires tels que LYNK Communication Gateways.

AVIS

La batterie est dotée d'une terminaison CAN intelligente. Les résistances de terminaison ne sont pas nécessaires lors du déploiement de la batterie dans un réseau LYNK.

6.4.1 Alimentation du réseau LYNK

La batterie alimente le réseau LYNK via le port LYNK. Découvrez la documentation des accessoires qui spécifie le nombre de batteries nécessaires pour fournir une alimentation suffisante au réseau LYNK et aux accessoires compatibles. Certains accessoires peuvent nécessiter plus d'une batterie Helios pour fournir une alimentation suffisante.

AVIS

N'utilisez pas de source d'alimentation externe pour alimenter des dispositifs via le réseau LYNK.

6.4.2 Taille du réseau LYNK

Un réseau LYNK est limité à 20 batteries Helios. Le réseau est limité à 30 dispositifs, y compris les batteries, les écrans, les chargeurs et les dispositifs LYNK Communication Gateway.

6.4.3 Câbles réseau LYNK

Les câbles réseau LYNK conformes à la norme IP 65 et compatibles avec la configuration des BROCHES de batterie Helios sont disponibles auprès de Discover en différentes longueurs.

6.4.4 Touche marche/arrêt externe

Utilisez un commutateur à bouton momentané ou un relais de verrouillage avec une touche pour activer/désactiver un réseau de batterie à distance. Pour activer/

désactiver le réseau de batterie, branchez le dispositif à la BROCHE 1 de la ligne de communication du réseau LYNK et à la borne positive des batteries. Reportez-vous à la **figure 4. Fonctionnement de la touche marche/arrêt à distance avec le réseau de batterie.**

Activez momentanément le bouton pour mettre la batterie sous tension, puis réactivez momentanément le bouton pour mettre la batterie hors tension.

Un relais de verrouillage engage la fonction de mise hors tension à distance (RPO) de la batterie (reportez-vous à la **section 5.3 Touche marche/arrêt de la batterie**). En plaçant la touche en position de marche pendant 5 secondes, la batterie se met sous tension et le mode PO s'active. Si vous remettez la touche en position d'arrêt, le mode RPO se désactive et la batterie se met hors tension.

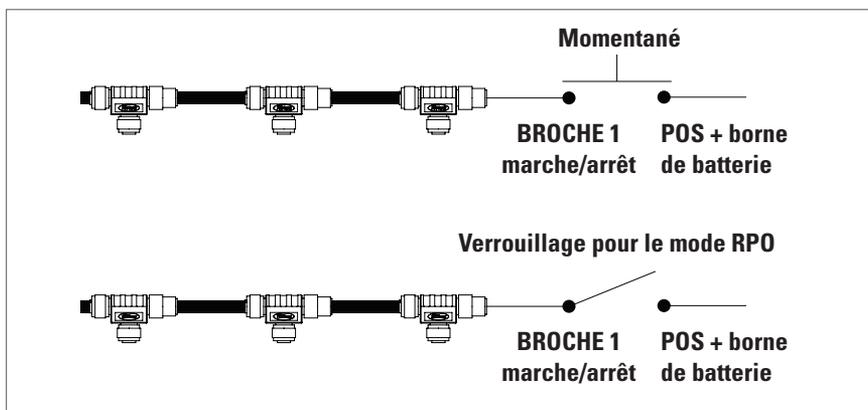


Figure 4. Fonctionnement de la touche marche/arrêt à distance avec le réseau de batterie.

7. ACCESSOIRES EN OPTION

Des accessoires en option sont disponibles pour une utilisation avec la batterie Helios:

Accessoires	Numéro de pièce
DLP B2B-400 (câble COMM 0,4 mètre/15,75 pouces)	950-0035
DLPTOL-7600 (câble COMM 7,6 mètres/299,25 pouces)	950-0037
DLPTOL-1800 (câble COMM 1,8 mètre/ 70,87 pouces)	950-0036
Connecteur DLPT (connecteur COMMT) Avec DLP B2B-400 (câble COMM 0,4 mètre/15,75 pouces)	950-0038
Connecteur DLPT (connecteur COMMT)	950-0041
LYNK II Communication Gateway	950-0025

8. INSTALLATION

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE. Cet équipement doit être installé uniquement comme spécifié. Ne démontez pas et ne modifiez pas la batterie. Si le boîtier de la batterie a été endommagé, ne touchez pas le contenu exposé. Aucune pièce réparable par l'utilisateur à l'intérieur. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures.**

AVIS

Pour les chargeurs ou les onduleurs avec charge à température compensée, désactivez cette fonction.

AVIS

N'utilisez pas ou n'installez pas un capteur de température de batterie.

REMARQUE

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

8.1 Outils

- Outils isolés dimensionnés pour correspondre aux écrous, boulons et câbles utilisés
- Voltmètre de type RMS
- Nettoyant de borne et brosse métallique
- Équipement de protection individuelle

8.2 Emplacement

Installez la batterie dans des emplacements conformes aux exigences suivantes :

1. **Ne pas installer à la lumière directe du soleil.** Évitez d'installer la batterie dans une zone où la température ambiante est élevée.
2. **Températures modérées.** La température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 40 °C (32 °F et 104 °F). Les températures ambiantes de 15 °C à 20 °C (59 °F à 68 °F) sont idéales pour prolonger la durée de vie de la batterie LiFePO₄.
3. **Ventilé.** N'installez pas dans des compartiments à dégagement nul. Maintenez au moins 50 mm (2 po) au-dessus du couvercle supérieur pour une circulation d'air ouverte.
4. **Bonne orientation.** N'installez pas à l'envers.

Les batteries HELIOS ne sont pas conçues pour les installations mobiles ou à bord d'un véhicule

REMARQUE

La garantie sera annulée si elle est utilisée en dehors de ces conditions.

8.3 Câbles CC

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles sous-dimensionnés peuvent devenir chauds et potentiellement prendre feu. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.**

Les câbles de batterie CC doivent répondre aux exigences suivantes.

1. **Câble multibrins en cuivre.** Les câbles CC doivent être multibrins, en cuivre et avoir avec une température nominale minimale de 90 °C (194 °C). Les câbles doivent être terminés par des cosses qui s'adaptent aux bornes CC.

2. **Longueurs minimales de câble.** Sélectionnez un emplacement qui minimise la longueur des câbles de batterie pour réduire la chute de tension de l'impédance, ce qui engendrerait une réduction des performances.
3. **Calibre approprié de câble.** Les câbles doivent être capables de transporter le courant normalement attendu, plus une marge de sécurité.
4. **Bonne polarité.** Positif (+) relié au positif (+) et négatif (-) relié au (-).

8.4 Protection CC

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les fusibles et les sectionneurs sous-dimensionnés peuvent être surchargés et provoquer un incendie. Les fusibles et les sectionneurs doivent s'ouvrir avant que le câble n'atteigne sa capacité maximale de transport de courant.

Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.

Une protection supplémentaire contre les surintensités CC et un sectionneur CC sont nécessaires pour protéger le système et les câbles de batterie CC :

1. **Calibre approprié.** Les fusibles et les sectionneurs doivent être dimensionnés conformément aux codes locaux pour protéger le câblage du système et doivent s'ouvrir avant que le câble n'atteigne sa capacité maximale de transport de courant.
2. **Installer une protection dans le câble positif.** Le fusible et le sectionneur doivent être placés le plus près possible de la batterie et doivent être installés dans le câble positif. Les codes applicables peuvent limiter la distance de protection de la batterie.

REMARQUE

Les disjoncteurs CA et CC ne sont pas interchangeables. Vérifiez l'étiquette sur le disjoncteur pour vous assurer qu'il est du type et du calibre appropriés. Utilisez uniquement des disjoncteurs CC.

REMARQUE

Le code électrique local de votre région peut nécessiter des sectionneurs CC positifs et négatifs. Reportez-vous toujours au code applicable et vérifiez auprès de l'autorité compétente pour confirmer les exigences locales.

8.5 Branchements des bornes et matériel

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

1. **Brancher à la borne de batterie.** Toutes les cosses de câble doivent être en contact direct avec le bornier de la batterie. Ne placez pas de rondelles entre le bornier et la cosse de câble.
2. **Utiliser le couple de serrage approprié.** Utilisez une clé dynamométrique pour régler correctement le couple de serrage du matériel de fixation de la borne. Vérifiez régulièrement que le couple de serrage est correct.

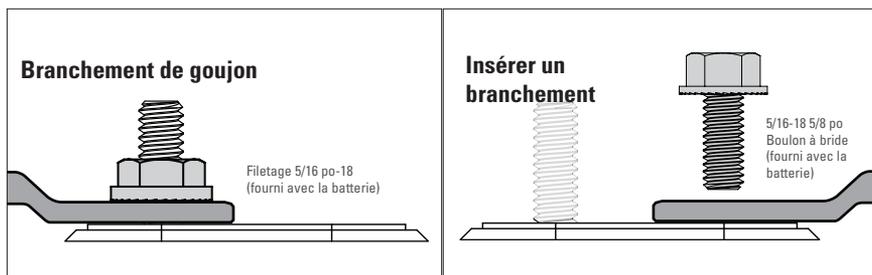


Figure 5. Bonne installation de la borne.

AVIS

Le non-respect des spécifications de couple peut augmenter la résistance et diminuer la tension, engendrant la rupture des bornes et l'annulation de la garantie. Si le couple dépasse 10 Nm (74 pi-lb), la borne risque de s'endommager ou le boîtier de la batterie risque de se fissurer, ce qui annulera la garantie.

REMARQUE

Sans exception, un produit dont la borne est endommagée ne sera pas garanti.

8.6 Procédure d'installation d'une seule batterie

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

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles sous-dimensionnés peuvent devenir chauds et potentiellement prendre feu. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.**

Les câbles de batterie (de la batterie à la charge et de la batterie au chargeur) doivent répondre aux exigences suivantes pour optimiser les performances :

1. **Longueurs minimales de câble.** Sélectionnez un emplacement qui minimise la longueur des câbles de batterie pour réduire la chute de tension de 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 équipé d'un sectionneur, ouvrez-le pour isoler la batterie.
2. Assurez-vous que la batterie est hors tension.
3. Assurez-vous que les connexions des câbles sont propres et en bon état.
4. Installez la batterie neuve et fixez-la. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contact entre les bornes et un support métallique, un accessoire fixe ou une partie du corps.
5. Branchez les câbles de batterie en prenant soin de brancher le câble positif (+) à la borne positive (+). Branchez le câble négatif (-) en dernier pour éviter les étincelles. Les courts-circuits peuvent endommager la batterie, ce qui annulera la garantie.

6. Serrez toutes les bornes de la batterie au couple de serrage recommandé de 8 à 10 Nm (5,9 à 7,4pi-lb) pour fixer les cosses de câble. **NE DÉPASSEZ PAS 10 Nm (7,4 pi-lb).**
7. Installez le connecteur en T et fixez le câble Comm. Branchez l'autre extrémité du câble Comm à un dispositif LYNK. Reportez-vous la section 8.8.2 Installation du réseau pour obtenir des instructions complètes.
8. Réglez la batterie sur la position de marche.
9. Fermez le sectionneur de circuit (s'il est ouvert).

AVIS

Le non-respect des spécifications de couple peut augmenter la résistance et diminuer la tension, engendrant la rupture des bornes et l'annulation de la garantie. Si le couple de serrage dépasse 10 Nm (7,4 pi-lb), la borne sera endommagée et le boîtier de la batterie risque de se fissurer et d'engendrer l'annulation de la garantie.

AVIS

Pour les chargeurs ou les onduleurs avec charge à température compensée, désactivez cette fonction. N'utilisez pas ou n'installez pas un capteur de température de batterie.

8.7 Procédure d'installation de la batterie en parallèle

ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE : Les câbles sous-dimensionnés peuvent devenir chauds et potentiellement prendre feu. **Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.**

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

1. **Même modèle.** Les batteries doivent être du même modèle.
2. **Tension égale.** Assurez-vous toujours que les batteries se trouvent à moins de 50 mV (0,05 V) l'une de l'autre, à un état de charge de 95 % ou plus, avant de les installer en parallèle.

Les câbles de batterie (de la batterie à la charge et de la batterie au chargeur) doivent répondre aux exigences suivantes pour optimiser les performances :

1. **Longueurs minimales de câble.** Sélectionnez un emplacement qui minimise la longueur des câbles de batterie pour réduire la chute de tension de l'impédance.

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

1. **Calibre identique.** Les câbles d'interconnexion doivent être de même calibre.
2. **Longueur égale de câble.** Les câbles d'interconnexion doivent être de longueur égale.

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

1. Si le circuit de l'équipement dans lequel les batteries sont installées est équipé d'un sectionneur, ouvrez-le pour isoler les batteries.
2. Assurez-vous que toutes les batteries sont en position d'arrêt.

3. Assurez-vous que les connexions des câbles sont propres et en bon état.
4. Installez les batteries neuves et fixez-les. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contact entre les bornes et un support métallique, un accessoire fixe ou une partie du corps.
5. Branchez les câbles positifs (+) de la batterie entre les bornes positives (+) de la batterie avec le matériel de fixation de la borne fermement serré.

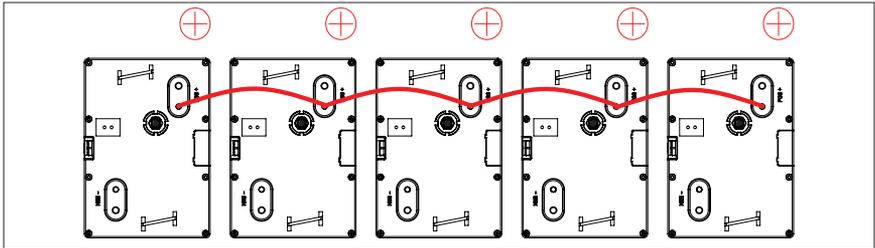


Figure 6. Branchements positifs en parallèle

6. Branchez les câbles négatifs (+) de la batterie entre les bornes négatives (+) de la batterie avec le matériel de fixation de la borne fermement serré.

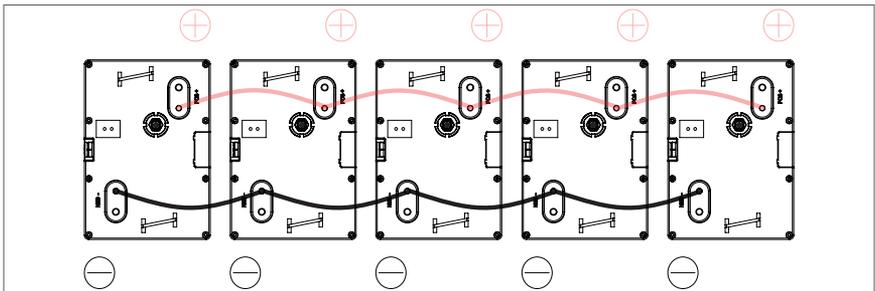


Figure 7. Branchements négatifs en parallèle

7. Branchez le câble positif (+) de charge et le câble négatif (-) de charge aux extrémités opposées des batteries en parallèle.

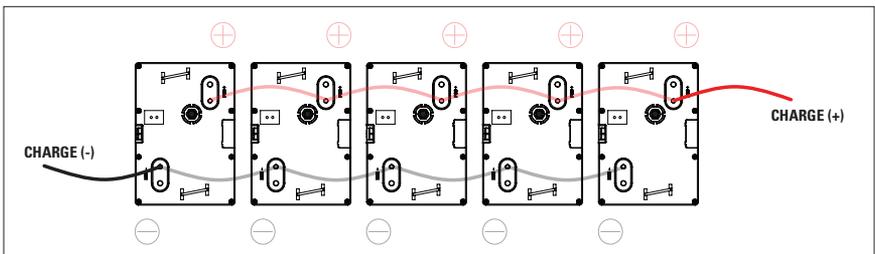


Figure 8. Branchements de charge

8. Branchez le câble positif (+) du chargeur et le câble négatif (-) du chargeur aux extrémités opposées des batteries en parallèle.

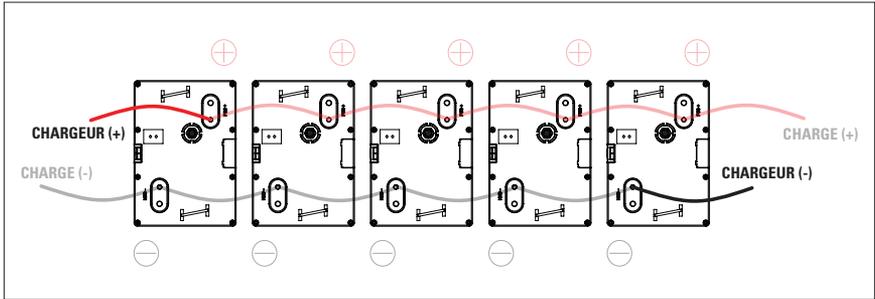


Figure 9. Branchements de chargeur

9. Serrez toutes les bornes de la batterie au couple de serrage recommandé de 8 à 10 Nm (5,9 à 7,4pi-lb) pour fixer les cosses de câble. **NE DÉPASSEZ PAS 10 Nm (7,4 pi-lb).**
10. Installez un connecteur enT sur chaque batterie et interconnectez chaque batterie dans une guirlande à l'aide d'un câble Comm. Si un dispositif LYNK est utilisé, branchez un câble Comm entre le connecteur enT de la dernière batterie de la chaîne et le dispositif LYNK. Reportez-vous à la **Section 8.82 Installation du réseau** pour obtenir des instructions complètes.
11. Mettez le système sous tension en réglant toutes les batteries sur la position de marche.
12. Fermez le sectionneur de circuit (s'il est ouvert).

AVIS

Le non-respect des spécifications de couple peut augmenter la résistance et diminuer la tension, engendrant la rupture des bornes et l'annulation de la garantie. Si le couple de serrage dépasse 10 Nm (7,4 pi-lb), la borne sera endommagée et le boîtier de la batterie risque de se fissurer et d'engendrer l'annulation de la garantie.

REMARQUE

Lorsque vous remplacez une batterie usagée dans une chaîne, utilisez une batterie de même âge, modèle, capacité et tension.

REMARQUE

Avant d'installer la batterie en parallèle, assurez-vous que chaque batterie présente un état de charge de 100 %.

8.8 Réseau LYNK

8.8.1 Disposition du réseau

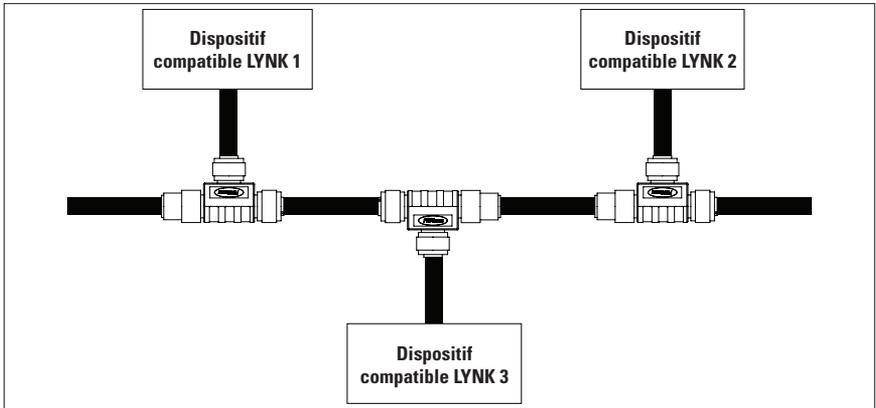


Figure 10. Disposition du réseau.

8.8.2 Installation du réseau

Directives de mise en réseau :

- **Câbles de données et d'alimentation séparés.** Permet de séparer les câbles de données et d'alimentation. Évitez les interférences de données causées par l'utilisation de câbles réseau fournis avec des câbles d'alimentation.
- **Laissez le câble RÉSEAU LYNK détendu.** Assurez-vous que les câbles RÉSEAU LYNK sont détendus et ne sont pas tendus.
- **Isoler le réseau LYNK.** Ne mélangez pas d'autres réseaux avec le réseau LYNK.

AVIS

Le mélange du réseau LYNK avec d'autres réseaux peut engendrer un dysfonctionnement et des dommages au niveau de l'équipement.

REMARQUE

Les résistances de terminaison ne sont pas nécessaires lors de la mise en réseau avec le réseau LYNK.

1. Montez les dispositifs conformément aux instructions d'installation avant de commencer les installations du réseau.
2. Fixez le **connecteur 950-0038 DLPT** à chaque batterie. Assurez-vous que les connecteurs correspondants sont solidement fixés.
3. Insérez l'extrémité mâle du câble dans l'extrémité femelle du connecteur **950-0038 DLPT** et vice versa.
4. Répétez l'opération jusqu'à ce que tous les nœuds soient fixés.
5. Établissez un réseau avec d'autres dispositifs et accessoires, si nécessaire.

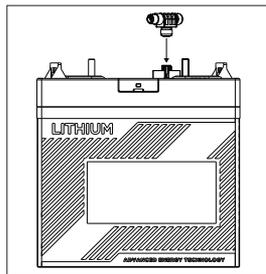


Figure 11. 950-0038 DLP Connecteur en T.

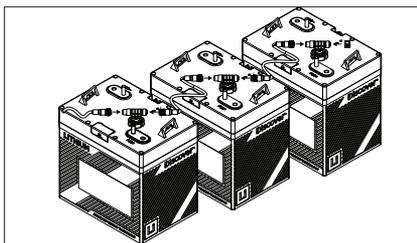


Figure 12. Installation du réseau.

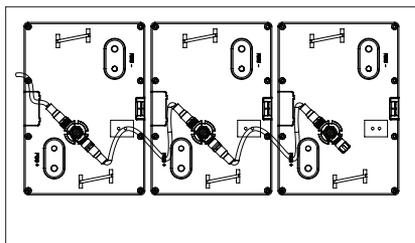


Figure 13. Terminer l'installation du réseau.

8.8.3 Test et vérification du réseau LYNK

La vérification du réseau doit être effectuée avec l'un des dispositifs **950-0025 LYNK II Communication Gateway**.

- Si la DEL d'indication du bus du réseau LYNK est allumée, l'alimentation et les communications du réseau LYNK sont confirmées comme étant actives.
- Le logiciel LYNK ACCESS peut être utilisé via un ordinateur pour confirmer le nombre de batteries dans le réseau LYNK.

9. FONCTIONNEMENT

Le BMS empêche le fonctionnement de la batterie en dehors des conditions de fonctionnement spécifiées. Assurez-vous de comprendre chacune de ces protections et de savoir comment configurer le système en conséquence. Reportez-vous au **Tableau 2-4 Spécifications des protections Helios**.

AVIS

Le fait de contourner le BMS de manière intentionnelle pour faire fonctionner la batterie en dehors des limites maximale et minimale annulera la garantie.

9.1 Coupure basse tension

Comme contrôlé par l'application, la coupure basse tension doit être programmée à une valeur supérieure ou égale à la coupure basse tension indiquée dans le **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios**. Cela garantit que la charge se déconnecte avant que le BMS ne soit forcé à entrer en mode de protection contre les basses tensions

AVIS

Stocker ou laisser la batterie à un état de charge de 0 % provoquera des dommages irréversibles et l'annulation de la garantie.

9.2 État de charge

Un compteur de batterie à base de tension conçu pour les batteries au plomb ne fournit pas un état de charge précis (SOC) pour les batteries au lithium. Les dispositifs suivants sont disponibles chez Discover et fournissent un état de charge précis :

- **LYNK II Communication Gateway**

9.3 En cours de charge

Chaque système électrique aura des caractéristiques et des composants d'équilibrage du système différents. Pour optimiser les performances du système, des modifications des réglages du chargeur peuvent être nécessaires.

AVIS

Vérifiez toujours que le dispositif de charge est incapable de produire des pics transitoires qui dépassent les limites de tension publiées aux bornes de la batterie.

AVIS

Ne chargez jamais une batterie visiblement endommagée ou gelée.

AVIS

Vérifiez toujours que la courbe de charge répond aux exigences de charge de la batterie.

9.3.1 Charge en boucle fermée

La charge en boucle fermée est une méthode de charge par laquelle la batterie communique avec un chargeur et contrôle la tension et le courant de charge. Closed-loop charging is available with compatible chargers directly connected to the LYNK port or with compatible chargers through the **LYNK II Communication Gateway**. La charge en boucle fermée réduit le temps de charge et augmente l'efficacité d'équilibrage par rapport à la charge en boucle ouverte.

Reportez-vous à la note d'application appropriée disponible à l'adresse www.discoverbattery.com pour la configuration et intégration de paramètres en boucle fermée avec des marques spécifiques d'onduleurs solaires et de contrôleurs de chargeurs solaires.

9.3.2 Charge en boucle ouverte

La charge en boucle ouverte est une méthode de charge où la batterie et le chargeur ne communiquent pas. Dans cette méthode, le chargeur doit être configuré manuellement avec des paramètres d'algorithme de charge appropriés.

Pour connaître les paramètres de charge, reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios**.

9.3.3 Quand charger la batterie

- **Le biberonnage est OK** : La charge de la batterie après chaque utilisation ne réduit pas sa durée de vie.
- **L'état de charge partiel est OK** : 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 le SOC est inférieur à 10 %** : Si la batterie a été déchargée en dessous d'un SOC de 10 %, elle doit être chargée dans les 24 heures afin d'éviter d'endommager la batterie de façon permanente. Dans le cas contraire, des dommages irréversibles aux cellules de la batterie se produiront dans un très court laps de temps.
- **Un faible courant de charge prolonge la durée de vie**. La charge à 50 % ou moins du courant nominal permet de prolonger la durée de vie de la batterie.
- **Température appropriée**. Assurez-vous que la charge est conforme aux températures de charge spécifiées dans le **Tableau 2-3 Spécifications environnementales Helios**.

AVIS

La batterie doit être chargée dans les 24 heures si elle a été déchargée en dessous d'un SOC de 10 %. Dans le cas contraire, des dommages irréversibles aux cellules de la batterie se produiront dans un très court laps de temps et annuleront la garantie.

AVIS

Lorsque vous commencez une charge à une température inférieure à 0 °C, la batterie déclenche son chauffage interne. La charge de la batterie ne commence pas tant que la température de la cellule n'a pas atteint 2 °C.

9.3.4 Charge à l'aide d'un chargeur au plomb

ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURES : N'effectuez pas de charge d'égalisation sur les batteries au lithium. Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.

- **Non recommandé**. Il n'est pas recommandé d'utiliser un chargeur au plomb pour les raisons indiquées ci-dessous.
- **C'est possible**. La charge à court terme à l'aide d'un chargeur au plomb n'est possible que si les tensions en vrac et d'absorption sont égales ou inférieures à la tension en vrac. Reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécification électrique Helios** des paramètres de charge et à la **figure 14 Graphique de charge**.
- **Profils de GEL**. Les profils de GEL sont généralement les réglages plomb les plus proches des réglages lithium recommandés
- **Pas d'égalisation**. N'effectuez pas 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 au plomb sont compris dans les tensions de charge LiFePO4. Cependant, beaucoup d'entre eux dépassent les limites de protection haute tension du BMS. Cela engendrera la déconnexion du BMS à la fin du cycle de charge et l'affichage probable d'une erreur de l'indicateur d'état du chargeur.

AVIS

La compensation de température doit être désactivée.

9.3.5 Charge avec des alternateurs

- **Non recommandé.** En raison du risque de surchauffe de l'alternateur et de la protection du BMS qui déconnecte la batterie du système électrique, l'utilisation d'un alternateur comme source de charge sans convertisseur CC-CC n'est pas recommandée.
- **C'est possible.** La charge est possible avec un convertisseur CC-CC qui utilise un profil de charge au lithium correspondant aux spécifications de charge Helios fixées à l'alternateur.

AVIS

Si la tension ou le courant de charge de l'alternateur est trop élevé, le BMS protège la batterie en débranchant la batterie du système. Un pic de tension important peut également être créé dans un système à une batterie, ce qui peut endommager à la fois l'alternateur et le BMS.

AVIS

Les batteries LiFePO4 sont si efficaces que l'alternateur peut s'épuiser sur des périodes prolongées de sortie au courant de crête ou près de celui-ci.

9.4 Profil de charge

La charge en boucle ouverte standard de la batterie doit inclure les phases en vrac et d'absorption. Reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios** pour connaître les paramètres de charge en boucle ouverte.

Reportez-vous à la note d'application appropriée disponible à l'adresse www.discoverbattery.com pour la configuration et l'intégration des paramètres en boucle fermée avec des marques spécifiques d'onduleurs-chargeurs et de chargeurs de batterie.

REMARQUE

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

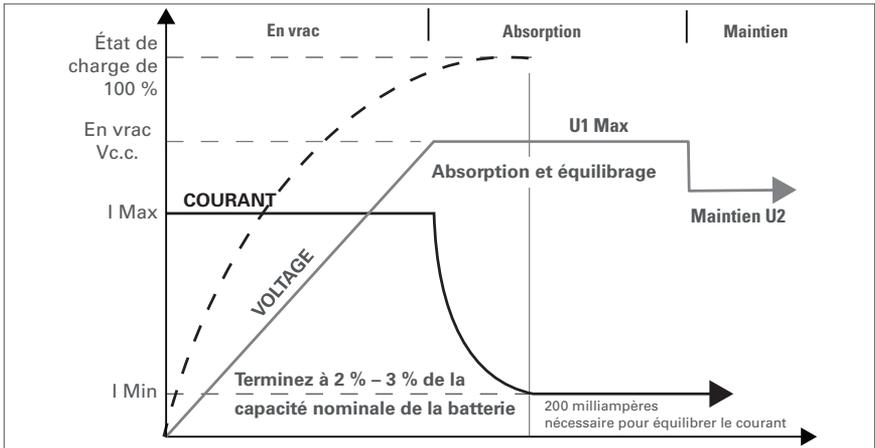


Figure 14. Graphique de charge.

9.4.1 Charge en vrac

Phase en vrac. La première phase du processus de charge est la charge en vrac, également appelée phase de courant constant. Il s'agit du moment où le courant maximal du chargeur est dirigé vers la batterie jusqu'à ce que la tension voulue soit atteinte. La phase en vrac recharge la batterie à environ 90-95% du SOC.

Si la source de charge est un générateur ou une autre source de charge qui n'est pas efficace à faible courant de sortie, une charge en une seule étape peut être appropriée. Une seule étape de charge ne termine que la phase en vrac de la courbe de charge. Cette méthode doit ramener la batterie à un SOC compris entre 90 et 95 %.

Reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios** pour connaître les paramètres de charge.

9.4.2 Charge d'absorption

Phase d'absorption. La deuxième phase du processus de charge est la charge d'absorption, également appelée phase de tension constante. Il s'agit de la phase au cours de laquelle le chargeur réduit le courant en conséquence pour maintenir la tension voulue.

Reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios** pour connaître les paramètres de charge.

9.4.3 Charge d'égalisation

⚠ ATTENTION

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURES : N'effectuez pas de charge d'égalisation sur les batteries au lithium. Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures légères à modérées.

N'égalisez pas la charge. N'égalisez pas la charge des batteries au lithium. La charge d'égalisation est destinée uniquement aux batteries au plomb. La charge d'égalisation est une surcharge utile qui cible une tension supérieure à la tension de charge standard pour éliminer les cristaux de sulfate qui se forment sur les plaques au plomb au fil du temps.

9.4.4 Charge de maintien

Phase de maintien. La charge de maintien, troisième phase de charge, est facultative. Au cours de cette phase, la batterie est maintenue à un SOC de 100 % pendant de longues périodes, ce qui permet de contrer toute décharge automatique ou toute charge parasite.

- **Non nécessaire.** La charge de maintien n'est pas nécessaire.

Si nécessaire, reportez-vous au **Tableau 2-1 Spécifications électriques Helios** pour les paramètres de maintien.

10. INSPECTION DE ROUTINE

Inspectez périodiquement le système de batterie :

1. Assurez-vous que tous les câbles CC sont bien fixés et que les fixations sont bien serrées.
2. Assurez-vous que tous les câbles et connecteurs réseau sont bien fixés et serrés.
3. Assurez-vous que l'emplacement d'installation est propre et exempt de débris.
4. Vérifier l'absence de fissures dans le boîtier de batterie.
5. Remplacez les batteries endommagées.
6. Remplacez les câbles endommagés.

11. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

ATTENTION

ÉLECTROCUTION : Ne touchez pas les surfaces sous tension d'un composant électrique du système de batteries. Avant de procéder à l'entretien de la batterie, suivez toutes les procédures pour mettre complètement hors tension le système de batteries et utilisez des procédures de manipulation sûres lorsque vous manipulez la batterie.

Le non-respect de ces instructions peut engendrer des blessures.

Tableau 11-1. Spécifications des fusibles Helios

Numéro de pièce de rechange Discover	960-0019	960-0020
Calibre des fusibles	58V 125A	58V 60A
Applicable	46-24-1540 900-0065	46-48-1540 900-0066
Couple de serrage de terminaison de fusible	8 à 10 Nm (5,9 à 7,4 pi-lb) NE DÉPASSEZ PAS 10 Nm (7,4 pi-lb).	

Cette tâche doit être effectuée par un personnel qualifié :

- Utilisez uniquement des outils isolés
- Portez 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 et les contacts

Reportez-vous à la **section 8.5 Branchements des bornes et matériel**, à la **section 8.6 Procédure d'installation d'une seule batterie** et à la **section 8.7 Procédure d'installation de batteries en parallèle**.

1. Assurez-vous que le système CC est mis hors tension et que le chargeur de batterie et toutes les charges sont débranchés. Si le circuit de l'équipement dans lequel la batterie est installée est équipé d'un sectionneur, ouvrez-le pour isoler les batteries.
2. S'il est branché à d'autres dispositifs, retirez la batterie et isolez-la.
3. Protégez les bornes de la batterie contre les courts-circuits et les contacts en les recouvrant de couvre-bornes ou d'un ruban isolant électrique.
4. Ouvrez le couvercle du fusible et retirez les écrous qui maintiennent le fusible et remplacez-le par un fusible neuf en faisant particulièrement attention à l'orientation et aux valeurs nominales des fusibles indiquées dans le **Tableau 11-1 Spécifications des fusibles Helios**.
5. Serrez l'écrou qui fixe le fusible neuf au couple de 8 à 10 Nm (5,9 à 7,4 pi-lb). **DÉPASSEZ PAS 10 Nm (7,4 pi-lb)**.
6. Après avoir retiré la protection des bornes, réinstallez la batterie dans le système et replacez le couvercle des fusibles.
7. S'il est installé, fermez le sectionneur pour terminer le circuit de l'équipement et mettre sous tension le système de batteries.

AVIS

Le non-respect des spécifications de couple peut augmenter la résistance et diminuer la tension, engendrant la rupture des bornes et l'annulation de la garantie. Si le couple de serrage dépasse 10 Nm (7,4 pi-lb), la borne sera endommagée et le boîtier de la batterie se fissurera, ce qui engendrera l'annulation de la garantie.

12. STOCKAGE

Si vous laissez la batterie branchée à une charge d'entretien ou aux composants électroniques d'alimentation, elle se décharge pendant le stockage. Sans charge, la batterie se décharge automatiquement d'environ 3 % par mois pendant son stockage. Après le stockage, chargez la batterie à un SOC de 100 % et effectuez au moins un cycle complet de décharge et de charge avant de remettre la batterie en service.

1. **Conserver à un SOC de 95 % ou plus.** Pour stocker la batterie pendant une période allant jusqu'à 6 mois, stockez-la d'abord à un SOC de 95 % ou plus. Elle doit rester débranchée de toutes les charges et de tous les composants électroniques d'alimentation pendant la période de stockage.
2. **Mettre la batterie hors tension.** Réglez la batterie sur la position d'arrêt.
3. **Vérifier le SOC tous les 6 mois.** Rechargez la batterie à un SOC d'au moins 95 % tous les 6 mois.

4. **Température appropriée de stockage.** Assurez-vous que la température de stockage est conforme aux spécifications ci-dessous.

- Température de stockage d'un mois : -20 °C à 45 °C (-4 °F à 113 °F)
- Température de stockage de 6 mois : -10 °C à 30 °C (-14 °F à 86 °F)

AVIS

Le fait de laisser la batterie branchée à une charge ou aux composants électroniques d'alimentation pendant le stockage peut engendrer une décharge lente de la batterie, des dommages irréversibles et l'annulation de la garantie.

AVIS

Le stockage en dehors des températures spécifiées engendrera des dommages irréversibles et l'annulation de la garantie.

AVIS

Le fait de stocker ou laisser la batterie à un état de charge de 0 % engendrera des dommages irréversibles et l'annulation de la garantie.

AVIS

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

13. MICROLOGICIEL DE LA BATTERIE ET JOURNAUX DE DONNÉES

Assurez-vous toujours que la batterie fonctionne à l'aide de la dernière version de micrologiciel. Un dispositif **LYNK Communication Gateway** et le logiciel **LYNK ACCESS** pour Windows 10 64 octets sont nécessaires pour mettre à jour le micrologiciel de la batterie et télécharger les journaux de données à partir de la batterie. Les dispositifs **LYNK Communication Gateway** sont disponibles auprès des concessionnaires et distributeurs Discover Battery. Le logiciel **LYNK ACCESS** et la dernière version du micrologiciel d'exploitation de la batterie peuvent être obtenus sur le site Web Discover Battery à l'adresse www.discoverbattery.com.

14. DÉPANNAGE

Les journaux de données de chaque batterie sont nécessaires pour un dépannage précis et toute réclamation au titre de la garantie. Le logiciel **LYNK ACCESS** pour Windows 10 64 octets sera nécessaire pour télécharger les journaux de données de chaque batterie du système via une connexion USB vers un dispositif **LYNK Communication Gateway** mis en réseau avec toutes les batteries du système. Les propriétaires de systèmes sont encouragés à installer un dispositif **LYNK Communication Gateway** dans leur système et à installer le logiciel **LYNK ACCESS** sur un ordinateur portable pour surveiller et dépanner leur système.

