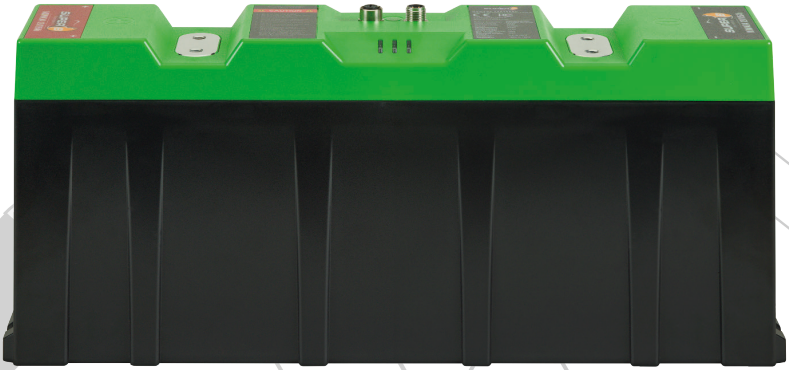
SUPER B
lithium batteries

Manuel

Version
Février 2024



NOMADA 12V105Ah
NOMADA 12V105Ah-LT

Manuel d'utilisation Nomada 12V105Ah(-LT)

Cher client,

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires pour pouvoir installer, utiliser et entretenir la Batterie Li-ion 12V105Ah. Nous vous invitons à lire attentivement ce manuel avant d'utiliser le produit. Dans ce manuel, il sera fait référence à la batterie Li-ion 12V105Ah de la manière suivante : la batterie Li-ion. Ce manuel s'adresse à l'installateur et à l'utilisateur de la batterie Li-ion. Seul du personnel qualifié et certifié est autorisé à installer et à effectuer des opérations de maintenance sur la batterie Li-ion. Veuillez consulter le sommaire situé au début de ce manuel pour trouver les informations qui vous intéressent.

Lors de l'utilisation du produit, la sécurité de l'utilisateur doit toujours être assurée, de manière à ce que les installateurs, les utilisateurs, le personnel d'entretien et les tierces parties puissent toujours utiliser la batterie Li-ion en toute sécurité.

Copyright© Super B Tous droits réservés. Les produits logiciels sous licences sont détenus par Super B, ses filiales ou ses fournisseurs et sont protégés par les lois nationales sur les droits d'auteur et les dispositions des traités internationaux. Les produits Super B sont protégés par des brevets néerlandais et étrangers, délivrés et en instance. Les informations contenues dans cette publication annulent et remplacent celles indiquées sur des supports publiés précédemment. Les caractéristiques et les prix peuvent faire l'objet de modifications sans avis préalable. Super B est une marque déposée de Super B.

Pour plus d'informations veuillez contacter :

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov) Pays-Bas
Tél : +31(0)88 00 76 000
E-mail : info@super-b.com
www : www.super-b.com

Sommaire

1. Consignes et mesures de sécurité **5**
1.1. Généralités 5
1.2. Mise au rebut 5

2. Introduction **6**
2.1. Description du produit 6
2.2. Utilisation prévue 6
2.3. Glossaire terminologique 7
2.4. Symboles utilisés 7

3. Caractéristiques du produit **7**
3.1. Fonctionnalités du produit 7
3.2. Caractéristiques techniques 8
3.2.1. Caractéristiques électriques 8
3.2.2. Caractéristiques mécaniques 8
3.2.3. Caractéristiques de charge et de décharge 8
3.2.4. Caractéristiques de température 9
3.2.5. Caractéristiques de conformité 9
3.2.6. Caractéristiques générales du produit 9
3.3. Conditions environnementales 9
3.4. Contenu de la livraison 10
3.5. Raccordements 10
3.5.1. Con 1 & 2 (CANopen; connecteurs 5 broches style “micro”) 11
3.5.2. Con 3 (connecteur de capteur de température indépendant en option) 11
3.5.3. Indicateurs LED 12
3.6. Équipements périphériques 13
3.6.1. Obligatoire 13
3.6.2. Composants optionnels 13

4. Installation **14**
4.1. Informations générales 14
4.2. Déballage 14
4.3. Préparation de la batterie pour l’utilisation. 14
4.3.1. Mise en place de la batterie 14
4.4. Câbles de raccordement 15
4.4.1. Raccordement du Boîtier d’interface de batterie (BIB) 15
4.4.2. Raccordement de l’Interface de communication de batterie (BCI) et d’un relais normal 16
4.5. Débranchement de la batterie Li-ion 16

5. Raccordement de batteries Li-ion en série et en parallèle **17**
5.1. Raccordement des batteries Li-ion en série. 17
5.2. Raccordement des batteries Li-ion en parallèle 17

5.3. Raccordement de batteries Li-ion en série et en parallèle 19
5.4. Interface CANopen 19
5.4.1. Topologie du réseau CAN Bus 20
5.4.2. Résistances de terminaisons 20
5.4.3. Alimentation du bus CAN 20
5.5. Capteur de température indépendant (optionnel) 21

6. Utilisation de la batterie 22
6.1. Informations générales 22
6.2. Recharge 22
6.2.1. Équilibrage de la batterie 22
6.2.2. Lecture de l'état de charge (SoC) de la batterie 23
6.3. Chauffage 23
6.4. Logiciel de contrôle de batterie 23
6.4.1. Enregistrement de l'historique de la batterie 23

7. Inspection et nettoyage 23
7.1. Informations générales 23
7.2. Inspection 24
7.3. Nettoyage 24

8. Stockage 24

9. Transport 25

10. Mise au rebut et recyclage 25

11. Dépannage 26

12. Garantie et responsabilité 26

1. Consignes et mesures de sécurité

1.1. Généralités

- Ne pas court-circuiter la batterie Li-ion.
- Prendre soin de la batterie Li-ion comme indiqué dans ce manuel.
- Na pas démonter, écraser, percer, ouvrir ou broyer la batterie Li-ion.
- Ne pas exposer la batterie Li-ion à la chaleur ou au feu. Éviter l'exposition directe au soleil.
- Ne pas retirer la batterie Li-ion de son emballage d'origine avant de la mettre en service.
- En cas de fuite d'électrolyte, empêcher tout contact du liquide avec la peau ou les yeux. En cas de contact, laver la zone concernée avec de l'eau et demander un avis médical.
- Toujours utiliser un chargeur de classe 2 spécialement fourni pour être utilisé avec une batterie au Lithium Fer Phosphate (LiFePO4).
- Respecter les marques plus (+) et moins (–) situées sur la batterie Li-ion et l'équipement et assurez-vous de leur bonne utilisation.
- Ne pas mélanger les batteries de fabrications, capacités, tailles, ou types différents.
- Conserver la batterie Li-ion dans un endroit propre et sec.
- Les batteries secondaires doivent être chargées avant utilisation. Utilisez toujours un chargeur approprié (voir manuel de recharge sur notre site internet) pour consulter les instructions de recharge à suivre.
- Na pas laisser la batterie Li-ion en charge prolongée si elle n'est pas utilisée.
- Après une période de stockage importante, il peut être nécessaire de procéder à plusieurs cycles de charge et de décharge de la batterie Li-ion avant qu'elle n'atteigne ses performances optimales.
- Conserver la documentation d'origine du produit pour pouvoir s'y référer ultérieurement.
- Débrancher la batterie Li-ion de son équipement en cas de non utilisation.
- Ne chargez pas la batterie Li-ion à des températures inférieures à 0°C, sauf pour le modèle Nomada 12V105Ah-LT, qui dispose d'un système de chauffage interne.

⚠ **Mise en garde !** Tenir la batterie Li-ion à distance de l'eau, de la poussière et de la pollution. Placer la batterie Li-ion dans un endroit bien aéré.

1.2. Mise au rebut

La mise au rebut de la batterie Li-ion doit se faire conformément aux lois et réglementations locales, nationales et fédérales en vigueur.
Ne pas mélanger avec d'autres déchets (industriels).

2. Introduction

2.1. Description du produit

La batterie Nomada 12V105Ah est une batterie au Lithium Fer Phosphate modulaire et rechargeable. Cette batterie Li-ion modulaire au design compact et léger vous permet de créer facilement vos système d'énergie. L'association unique entre une technologie de pointe et un logiciel intelligent permet à cette batterie Li-ion de proposer une solution de stockage d'énergie robuste, sûre et facile à utiliser.

La batterie Li-ion utilise la technologie éprouvée Lithium Fer Phosphate (LiFePO4). Avec son système de gestion de batterie intégré, la batterie Li-ion est protégée contre les décharges profondes, les surcharges et les surchauffes.

La variante Nomada 12V105Ah-LT, avec système de chauffage interne, permet le rechargement à des températures inférieures à 0°C. Ce modèle réchauffe efficacement la batterie Li-ion en utilisant sa propre énergie. Grâce à une configuration de système bien conçue, la batterie peut être chauffée sans que sa charge soit épuisée. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser des câbles ou des systèmes de chauffage supplémentaires.

⚠ **Mise en garde !** Pour une utilisation en toute sécurité de la batterie Li-ion Nomada 12V105Ah, il est nécessaire d'utiliser un Boîtier d'Interface de Batterie (BIB : Battery Interface Box) ou une interface de communication de batterie (BCI : Battery Communication Interface) de Super B associé à un dispositif de déconnexion externe.

2.2. Utilisation prévue

La batterie Li-ion Nomada 12V105Ah sert de source d'énergie 12 V aux systèmes de puissance des véhicules de loisir, véhicules commerciaux, bateaux de plaisance, navires commerciaux et applications fixes. Les applications potentielles de cette batterie Li-ion peuvent être : les alimentations électriques hors réseaux, les alimentations de puissance dans le domaine maritime, les moyens de stockage d'énergie (renouvelable) et les batteries de propulsion pour véhicules. Une utilisation en batterie de démarrage n'est pas possible. Un maximum de 4 batteries peuvent être reliées entre-elles en série ou en parallèle pour augmenter la capacité totale jusqu'à 420 Ah. Pour la mise en série ou en parallèle de plus de 4 batteries, veuillez toujours consulter préalablement Super B.

2.3. Glossaire terminologique

BMS	Système de gestion de batterie (Batterie Managent Système)
Cycle de charge	Une période d'utilisation allant d'une charge complète, à la décharge complète, puis à nouveau à la recharge complète.
Durée de vie d'endurance	La durée de vie de vie maximale des produits, obtenue en respectant les directives indiquées dans ce manuel.
BCI	Interface de communication de batterie (Batterie Communication Interface)
BIB	Boîtier d'interface de batterie (Batterie Interface Box)
LiFeP04	Lithium Fer Phosphate
SoC	État de la charge (State of Charge)
CCCV	Courant Constant - Tension Constante
DoD	Profondeur de décharge (Depth of Discharge)

Tableau 1. Glossaire terminologique

2.4. Symboles utilisés

Les icônes suivantes seront utilisées tout au long de ce manuel :

⚠ **Mise en garde !** Une mise en garde indique la possibilité de risques de blessures sévères pour l'utilisateur et/ou de risques d'endommagements importants pour le produit, si la procédure n'est pas exécutée selon la description.

⚠ **Attention !** Le signe attention indique que des problèmes peuvent se produire si la procédure n'est pas exécutée selon la description. Il peut aussi servir de rappel à l'utilisateur.

3. Caractéristiques du produit

3.1. Fonctionnalités du produit

- Batterie modulaire de propulsion
- Lithium Fer Phosphate (LiFePO4): Technologie Li-ion sûre
- BMS (Battery Management System) intégré,
- BCI associé à un dispositif de déconnexion externe (relais) ou BIB est nécessaire
- Boîtier de la batterie ignifuge en PC/ABS (UL94 V-0)
- Bornes pour 2 x boulons M8
- Nécessité d'un fusible externe
- Interface de communication câblée : CANopen
- Interconnexion facile du bus CAN
- Contrôle de la batterie / Stockage de l'historique
- Equilibrage des cellules adaptatif
- Configurable en connexion série ou parallèle
- Capteur de température indépendant pour batterie homologuée DNV
- Le modèle optionnel LT comprend un chauffage interne

3.2. Caractéristiques techniques

3.2.1. Caractéristiques électriques

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Capacité nominale	105Ah	105Ah
Énergie	1344Wh	1344Wh
Tension nominale	12,8 V	12,8 V
Tension en circuit ouvert	13,2 V	13,2 V
Autodécharge	< 3 % par mois	< 3 % par mois

Tableau 2. Caractéristiques électriques

3.2.2. Caractéristiques mécaniques

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Dimensions (LxPxH)	437 x 90 x 175 mm	437 x 90 x 175 mm
Poids	10 kg	10 kg
Matière du boîtier	PC+ABS (UL94 V-0)	PC+ABS (UL94 V-0)
Indice de protection	IP66	IP66
Type de cellule / chimie	Prismatique - LiFePO4	Prismatique - LiFePO4

Tableau 3. Caractéristiques mécaniques

3.2.3. Caractéristiques de charge et de décharge

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Méthode de charge	CCCV	CCCV
Tension de charge recommandée	14,3 V - 14,6 V	14,3 V - 14,6 V
Intensité de charge max	105 A	105 A
Tension en fin de décharge	10 V	10 V
Intensité de décharge continue	105 A	105 A
Intensité d'impulsion de décharge (30 sec)	315 A	315 A

Tableau 4. Caractéristiques de charge et de décharge

3.2.4. Caractéristiques de température

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Température de charge	0 °C à 55 °C[1]	-30 °C à 55 °C
Température de décharge	-20 °C à 55 °C	-30 °C à 55 °C
Température de stockage à court terme (<1 mois)	-20 °C à 45 °C	-20 °C à 45 °C
Température de stockage à long terme (>1 mois)	0 °C à 35 °C[2]	0 °C à 35 °C[2]
Humidité relative	10-90%	10-90%

Tableau 5. Caractéristiques de température

[1]Ne pas recharger la batterie Li-ion en dessous de 0°C / 32 °F.
[2]Une exposition prolongée à des températures supérieures à 35°C peut affecter la capacité et la durée de vie de la batterie.

3.2.5. Caractéristiques de conformité

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Certifications	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, DNV, UL 1642 (Cellules), UN ECE R10.06, ES-TRIN	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, UL 1642 (Cellules), UN ECE R10.06,
Classification d'expédition	UN 3480	UN 3480

Tableau 6. Caractéristiques de conformité

3.2.6. Caractéristiques générales du produit

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Désignation de la batterie	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90
Cycles de vie	>3500 (1C charge/décharge, DoD 100%)[3]	>3500 (1C charge/décharge, DoD 100%)[3]

Tableau 7. Caractéristiques générales du produit

[3]La valeur de cycles de vie indiquée ci-dessus est une indication à 23 °C. Le nombre de cycles de vie de la batterie Li-ion dépend beaucoup de la température et des types de charge et de décharge appliqués.

3.3. Conditions environnementales

⚠ **Mise en garde !** La batterie Li-ion ne peut être utilisée que dans les conditions indiquées dans ce manuel. L'exposition de la batterie Li-ion à des conditions en dehors des limites spécifiées peut entraîner de sérieux dommages au produit et/ou des risques de blessures pour l'utilisateur.

Utiliser la batterie Li-ion dans un espace sec, propre, sans poussière et bien aéré. Ne pas exposer la batterie Li-ion au feu, à l'eau, aux solvants ou à trop de chaleur.

3.4. Contenu de la livraison

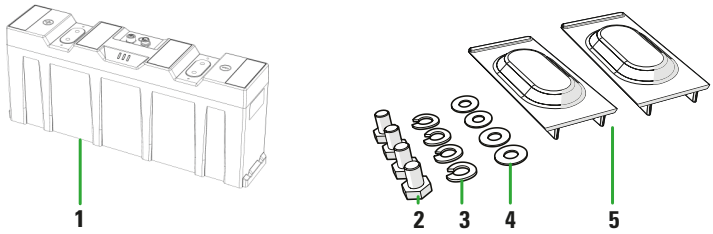


Figure 1. Continu de la livraison.

1. (1x) Batterie au lithium Nomada 12V105Ah
2. (4x) Vis M8
3. (4x) Rondelle resort M8
4. (4x) Rondelle plate M8
5. (2x) Capuchon de protection des bornes

3.5. Raccordements

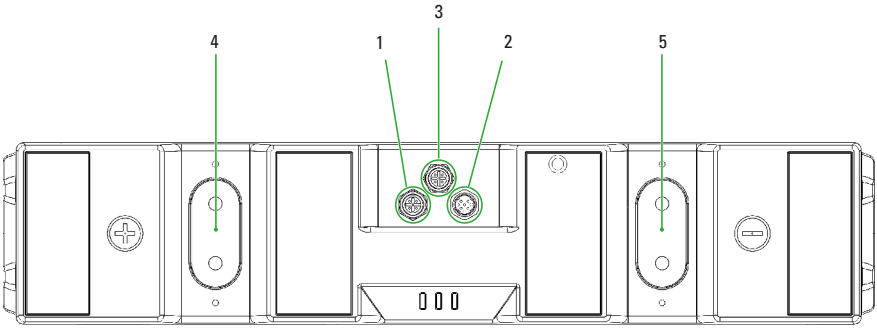


Figure 2. Raccordements

1. Con 1 (CANopen; connecteur femelle 5 broches style "micro")
2. Con 2 (CANopen; connecteur mâle 5 broches style "micro")
3. Con 3 (Sortie de capteur de température indépendante, modèle homologué DNV uniquement. Connecteur femelle 5 broches style « micro »)[1]

4. Borne + (2x M8)
5. Borne - (2x M8)

[1]Remarque : Con 3 n'est disponible que pour le modèle homologué DNV, en standard la batterie est livrée sans ce connecteur en option, pour plus de détails et des informations détaillées sur l'utilisation de ce connecteur, veuillez contacter Super B

3.5.1. Con 1 & 2 (CANopen; connecteurs 5 broches style "micro")

BROCHE #	Signal	Description
1	CAN_SHLD	Blindage CAN en option
2	CAN_V+	Alimentation positive externe CAN en option (dédiée à l'alimentation de l'émetteur-récepteur et des optocoupleurs, en cas d'isolation galvanique du nœud de bus)
3	CAN_GND	Masse / 0V
4	CAN_H	CAN_H ligne de bus (haut dominant)
5	CAN_L	CAN_L ligne de bus (bas dominant)

Tableau 8. Con 1 & 2 (CANopen; connecteurs 5 broches style "micro")

3.5.2. Con 3 (connecteur de capteur de température indépendant en option)

BROCHE #	Signal	Description
1	SHIELD	Blindage optionnel (connecté au blindage CAN)
2	VPLUS	Plage de tension d'alimentation pour capteur de température indépendant (connecté à CAN V+) : 12-24V (maximum 30V).
3	VMIN	GND / 0V (connecté à CAN GND)
4	NC	Ne pas connecter
5	SWITCH OUTPUT	Sortie à drain ouvert pour capteur de température (signal bas actif, fusible 150 mA, réinitialisation automatique)

Tableau 9. Con 3 (Sortie du capteur ; connecteur de style micro à 5 broches)

Le connecteur CAN est équipé d'un capuchon de protection M12 (voir figure 3). Lorsque CAN n'est pas utilisé, il doit être monté pour garantir l'indice IP de la batterie Li-ion.

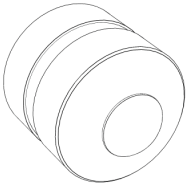


Figure 3. Capuchon de protection M12

3.5.3. Indicateurs LED

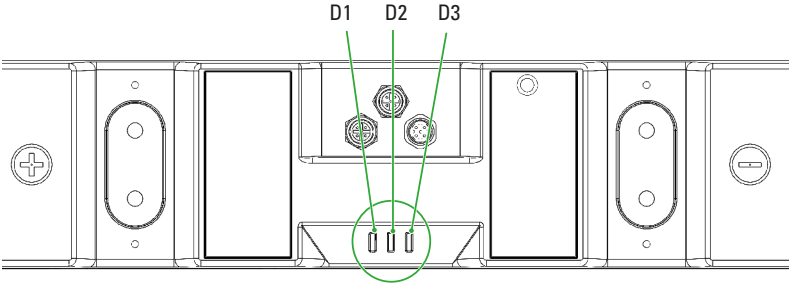


Figure 4. Indicateurs LED

	D1 (Vert)	D2 (Jaune)	D3 (Rouge)	Mode
1	Off	Off	Off	Vide / Décharge profonde
2	Off	Off	On	Mode alarme
3	On	Off	Off	Mode opérationnel
4	Flashing	Off	Off	Mode opérationnel (Inactif)[1]
5	Off	On	Off	Mode avertissement

Tableau 10. Mode LED

[1]Quand la batterie Li-ion est en mode opérationnel et qu'elle est ni en charge ni en décharge, l'indicateur LED Vert clignote toutes les 3 secondes.

3.6. Équipements périphériques

3.6.1. Obligatoire

De manière à pouvoir utiliser la batterie Li-ion en toute sécurité, l'installation d'un BCI en association avec un dispositif de déconnexion externe ou l'installation d'un BIB est nécessaire. Si aucun de ces dispositifs (BIB ou BCI associé à un dispositif de déconnexion externe) n'est installé, ceci peut causer de sévères dommages à la batterie Li-ion et peut représenter des risques graves pour la sécurité de l'utilisateur et l'environnement. De plus, lorsqu'un BIB ou BCI associé à un dispositif de déconnexion externe n'est pas installé, . les conditions de validité de la garantie seront annulées.

3.6.2. Composants optionnels

La batterie Li-ion peut être utilisée en association avec un certain nombre d'autres produits (Super B) :

Article name	EAN code
CAN câble 0,6m	8718531360716
CAN câble 1m	8718531360723
CAN câble 2m	8718531360730
CAN câble 5m	8718531360747
CAN câble 10m	8718531360754
BIB LV12V350A V2	8718531361843
BIB LV24V350A V2	8718531361850
BIB LV48V350A V2	8718531361867
BIB LV12V600A V2	8718531361874
BIB LV24V600A V2	8718531361881
BIB LV48V600A V2	8718531361898
Be in Charge Monitoring Kit	8718531362086
BCI	8718531360884
Touch Display	8718531362178
Touch Display + câble 5m	8718531361447
Terminaison CAN Mâle Profil Court	8718531361997
Terminaison CAN Femelle Profil Court	8718531362000
CAN câble 0,25m mâle à femelle à angle droit	8718531362147
CAN câble 1m mâle à femelle à angle droit	8718531362154

CAN câble 2,5m mâle à femelle à angle droit	8718531362161
Câble 0,2m Y-split angle droit mâle à droit vers mâle-femelle	8718531361942
Support batterie pour 1 Nomada	8718531362123
Support batterie pour 4 Nomada's	8718531362130
Barrette de connexion de Nomada en série	8718531361959
Barrette de connexion de Nomada en parallèle	8718531361966

Tableau 11. Composants en option qui peuvent être utilisés avec la batterie Li-ion

4. Installation

4.1. Informations générales

⚠ **Mise en garde !** Ne jamais installer ou utiliser une batterie Li-ion endommagée.

⚠ **Mise en garde !** Toujours utiliser un fusible adapté au aux besoins du système.

⚠ **Mise en garde !** Ne pas brancher la batterie Li-ion à l'envers (polarité).

En cas de branchement en série ou en parallèle de plusieurs batteries, toujours utiliser des batteries de même marque, du même type, du même âge, de même capacité et dans le même état de charge.

4.2. Déballage

Après déballage, vérifier que la batterie Li-ion n'est pas endommagée. Si la batterie Li-ion est endommagée, contacter votre revendeur ou Super B. Ne pas installer ou utiliser la batterie Li-ion si elle est endommagée !

4.3. Préparation de la batterie pour l'utilisation.

⚠ **Attention !** Ne jamais faire fonctionner la batterie Li-ion au-delà des caractéristiques maximales publiées.

⚠ **Attention !** Le fait de procéder à une recharge dans des conditions de décharge importantes peut entraîner des dégagements gazeux, une chaleur excessive ou le claquage thermique des cellules.

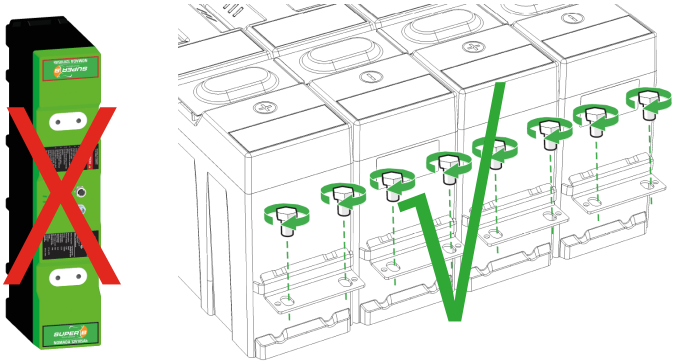
⚠ **Attention !** Cette batterie Li-ion enregistre les situations de défaut de manière interne, comme les intensités de charge trop élevées ou les situations de décharge excessives. Super B utilise ces informations dans le processus de validité de la garantie.

⚠ **Mise en garde !** Ne pas surcharger la batterie Li-ion.

4.3.1. Mise en place de la batterie

Avant d'être utilisée, la batterie Li-ion doit être positionnée de manière à ce qu'elle ne puisse pas bouger à l'intérieur de son compartiment pendant l'utilisation. La batterie Li-on peut être placée sur son côté long, mais pas à l'envers ni sur son côté court. Si nécessaire, la batterie

Li-ion peut être maintenue en place à l'aide des équerres de montage Super B. L'équerre peut être vissée à l'aide de boulons ou de vis.



NOT OK OK

Figure 5. Mise en place de la batterie

4.4. Câbles de raccordement

Utiliser les câbles de raccordement appropriés pour éviter tout risque de surchauffe et les pertes inutiles. Utiliser les fusibles appropriés qui correspondent aux câbles et à la charge. Super B suggère d'utiliser des câbles de raccordement de 95 mm2. Des câbles de raccordement de plus petits diamètres peuvent causer des risques de surchauffe et des pertes inutiles.

4.4.1. Raccordement du Boîtier d'interface de batterie (BIB)

⚠ **Mise en garde !** Ne jamais raccorder une charge (consommateur) ou un chargeur directement sur la batterie Li-ion. Toujours raccorder ces équipements sur le côté charge du BIB.

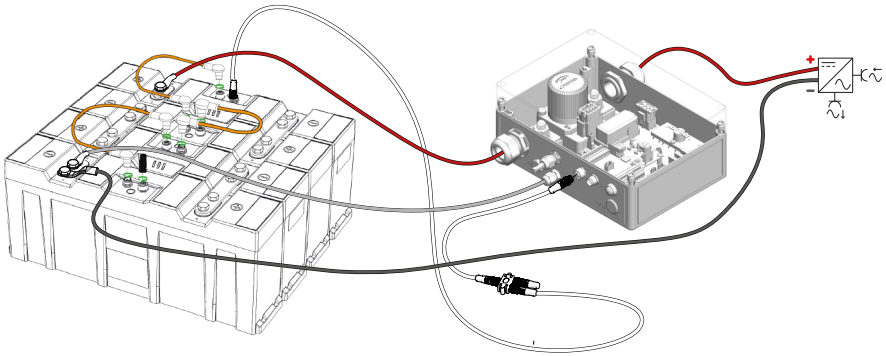


Figure 6. Raccordement du BIB avec des batteries Li-ion

Consulter Super B pour connaître les instructions d'installation du BIB.

4.4.2. Raccordement de l'Interface de communication de batterie (BCI) et d'un relais normal

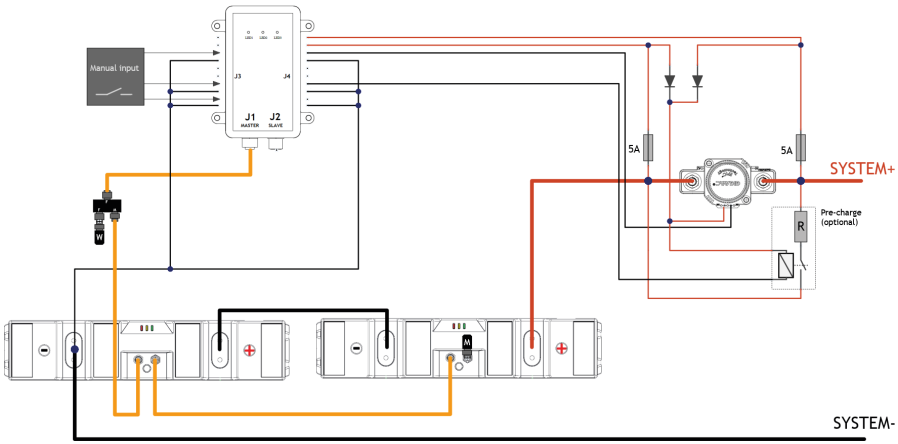


Figure 7. Connecting a Li-ion battery to the BCI

Consulter Super B pour connaître les instructions d'installation du BCI.

4.5. Débranchement de la batterie Li-ion

1. Mettre tous les appareils qui sont reliés à la batterie Li-ion ou le chargeur hors tension.
2. Débrancher le câble négatif de la borne - de la batterie Li-ion.
3. Débrancher le câble positif de la borne + de la batterie Li-ion.

5. Raccordement de batteries Li-ion en série et en parallèle

5.1. Raccordement des batteries Li-ion en série.

⚠ **Attention !** Avant de raccorder plusieurs batteries en série ou en parallèle, s'assurer que l'état de charge de toutes les batteries est à 100%. Cela permet d'éviter des déséquilibres au sein du parc de batteries.

⚠ **Attention !** Toujours consulter Super B avant de relier 4 batteries ou plus en série.

⚠ **Attention !** Selon le type d'installation, un circuit de précharge peut être nécessaire. Consulter Super B ou votre revendeur pour plus d'informations.

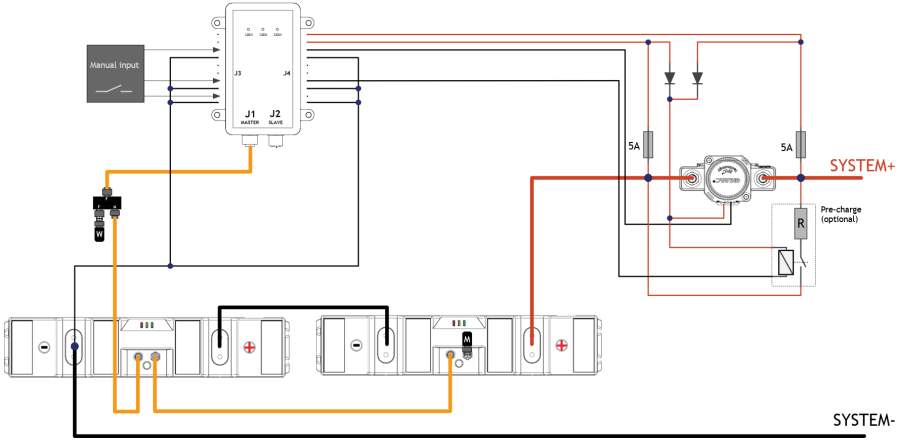


Figure 8. Batteries raccordées en série avec un BCI et un dispositif de déconnexion externe.

5.2. Raccordement des batteries Li-ion en parallèle

⚠ **Attention !** Avant de raccorder plusieurs batteries en parallèle, s'assurer que l'état de charge de toutes les batteries est à 100%.

⚠ **Attention !** Toujours consulter Super B ou votre revendeur pour le raccordement de plus de 4 batteries en parallèle.

⚠ **Attention !** Selon le type d'installation, un circuit de précharge peut être nécessaire. Consulter Super B ou votre revendeur pour plus d'informations.

⚠ **Attention !** S'assurer que le dispositif de déconnexion (relais) soit adapté pour les intensités maximales continues de charge-décharge du système.

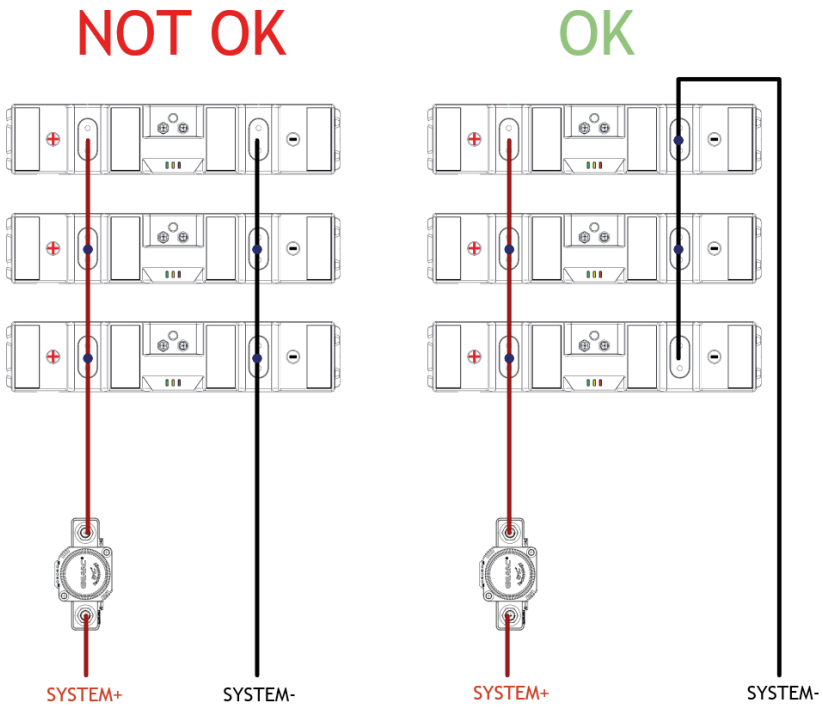


Figure 9. Trois batteries Li-ion en parallèle avec un dispositif de déconnexion externe.

OK : Courants dans les batteries divisés de manière équilibrée.
Toutes les batteries contribuent également à l'intensité fournie à la charge.

PAS OK : Courants dans les batteries divisés de manière déséquilibrée.
Les batteries les plus proches de la charge contribuent plus à l'intensité fournie à la charge.
Alors que les batteries plus éloignées de la charge contribueront moins à l'intensité fournie à la charge.
L'usure de la batterie Li-ion la plus proche de la charge sera plus importante.

5.3. Raccordement de batteries Li-ion en série et en parallèle

⚠ **Attention** ! Avant de raccorder 2 batteries Li-ion en série et en parallèle, les batteries Li-ion doivent être chargées à 100 % de SoC.

⚠ **Attention** ! Dans le cas d'une utilisation de plus de 4 batteries Li-ion en série et en parallèle, toujours consulter préalablement Super B ou votre revendeur.

⚠ **Attention** ! Selon le type d'installation, un circuit de précharge peut être nécessaire. Consulter Super B ou votre revendeur pour plus d'informations.

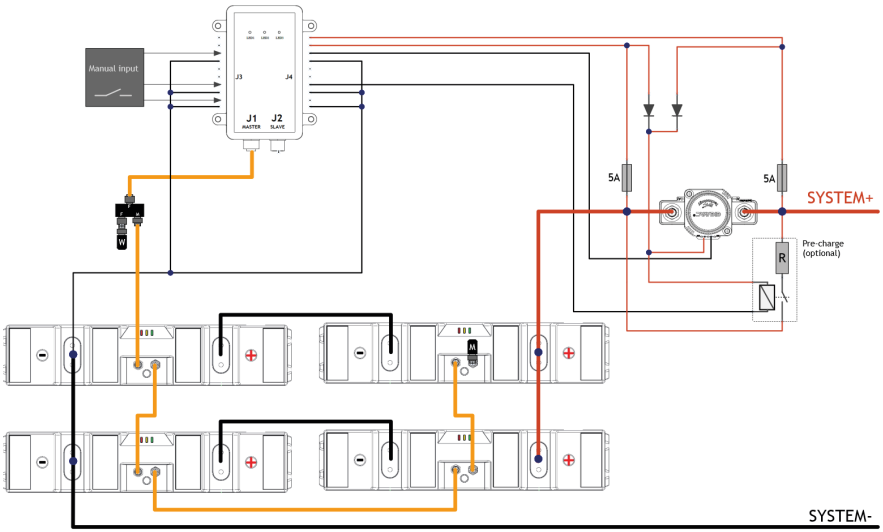


Figure 10. Quatre batteries Li-ion en raccordement série – parallèle avec un BCI et un dispositif de déconnexion externe.

5.4. Interface CANopen

L'interface CANopen de la batterie Li-ion doit être utilisée pour la communication avec le BCI/BIB et peut aussi être utilisée à des fins de surveillance.

La batterie Li-ion peut être contrôlée par l'intermédiaire du logiciel de contrôle de batterie et de l'écran tactile.

Pour utiliser le logiciel de contrôle de batterie, le bus CAN de la batterie Li-ion (CON 3) doit être relié par l'intermédiaire de l'interface CAN vers USB à l'ordinateur, sur lequel sont installés le logiciel de contrôle et les drivers USB.

Vous pourrez trouver plus d'informations concernant le bus CANopen sur le site internet de CiA : www.can-cia.org.

5.4.1. Topologie du réseau CAN Bus

Le réseau CAN Bus doit être utilisé dans une topologie de réseau bus. Ne pas utiliser de topologie en boucle ou en étoile. La longueur maximale du bus CAN est limitée. La vitesse de transmission de la batterie Li-ion est fixée à 250 kbps.

Vous pourrez trouver une vue d'ensemble de ces restrictions dans le tableau 12 suivant.

Vitesse de transmission	Longueur de bus (L)	Longueur d'embase max (S)	Longueur d'embase cumulée
250 kbps	250 m	11 m	55 m

Tableau 12. Restrictions du bus CAN

5.4.2. Résistances de terminaisons

Le bus CAN nécessite la mise en place de terminaisons aux deux extrémités du bus. L'interface de USB vers CAN peut être reliée à n'importe quel endroit sur le bus CAN.

Utiliser des résistances de terminaisons aux extrémités des nœuds pour éviter les réflexions sur la ligne. La valeur de la résistance doit être de +/- 120 ohms.

Veuillez noter que la résistance de terminaison peut être directement raccordée au deuxième connecteur CAN de la batterie Li-ion en utilisant les résistances de terminaisons Super B existantes.

5.4.3. Alimentation du bus CAN

En raison de l'isolation galvanique qui se trouve entre le BMS et l'interface CAN des batteries Li-ion, le bus CAN doit être alimenté par une alimentation externe.

Le bus CAN peut être alimenté à l'aide du câble d'alimentation CAN (voir figure 9).
Cette situation peut se produire lorsque l'interface USB-vers-CAN est directement raccordée à la batterie Li-ion. Lors de l'utilisation du BCI avec une unique batterie Li-ion, le câble d'alimentation CAN est nécessaire.

Lors de l'utilisation du BCI avec 2 à 16 batteries Li-ion, le câble d'alimentation CAN n'est pas nécessaire. L'alimentation est fournie par le BCI.

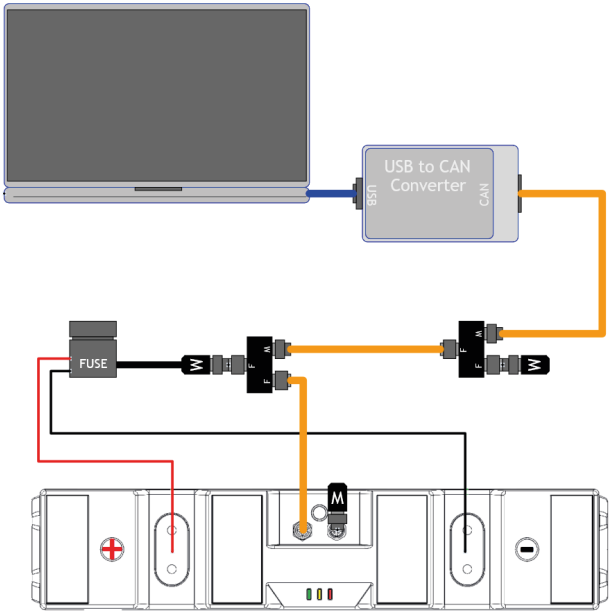


Figure 11. Alimentation du bus CAN

5.5. Capteur de température indépendant (optionnel)

Pour certaines applications ou systèmes qui nécessitent notre modèle homologué DNV, un connecteur 3rd est conçu pour permettre la connexion à un capteur de température indépendant. Le connecteur n'est disponible que sur le Nomada avec approbation de type DNV, et une batterie standard n'est pas équipée de ce connecteur 3rd. Ce capteur fonctionne indépendamment du BMS et n'est pas connecté électriquement au BMS, il est utilisé comme un garde de température redondant.

Il mesure la température de la batterie et commute à un niveau fixe, pour envoyer un signal informant l'utilisateur (ou le système de gestion de l'énergie), que la batterie a atteint un niveau de température trop élevé.

Le circuit interne peut être alimenté à partir de l'alimentation du bus CAN ou en utilisant les connexions d'entrée dans le connecteur Con 3. La sortie du capteur de température est une sortie à drain ouvert fusionnée, tirant la ligne de signal vers le bas lorsque le capteur de température a été activé. Le niveau de déclenchement du capteur est d'environ 75 °C. Dans les grandes installations où plusieurs capteurs de batterie indépendants doivent être

observés, le signal de toutes les batteries peut être connecté en parallèle, à l'aide d'un câble spécial en Y.
Veuillez contacter Super B pour plus d'informations sur cette connexion, des informations sur l'application DNV et les accessoires fournis.

6. Utilisation de la batterie

6.1. Informations générales

⚠ **Mise en garde !** Pour utiliser la batterie en toute sécurité, il est nécessaire de la raccorder à un boîtier d'interface de batterie (BIB) ou à une interface de communication de batterie (BCI) associée à un dispositif de déconnexion externe.

⚠ **Mise en garde !** En cas de chute de tension importante, l'intensité de charge doit être très faible jusqu'à ce qu'un niveau de tension de sécurité soit de nouveau disponible.

⚠ **Mise en garde !** Respecter les consignes et mesures de sécurité du chapitre 1.

⚠ **Attention !** Charger la batterie Li-ion avant utilisation.

⚠ **Attention !** Ne pas recouvrir les signes (+) et (-) car ils contiennent un mécanisme de limitation de pression.

6.2. Recharge

⚠ **Mise en garde !** Ne jamais recharger la batterie Li-ion avec une intensité de charge supérieure à l'intensité de charge maximale spécifiée au chapitre 3.2.3.

⚠ **Mise en garde !** Arrêter la recharge en cas de basculement de la batterie en mode alarme (le dispositif de déconnexion externe s'ouvrira).

⚠ **Attention !** En chargeant à l'aide d'un alternateur externe, il faut s'assurer qu'une courbe de charge optimale charge la batterie Li-ion (pour des instructions, voir le manuel de charge qui figure sur le site Web de Super B). L'utilisation d'un convertisseur de charge (booster CC/CC) est indispensable à cet effet.

⚠ **Attention !** Ne rechargez la batterie qu'avec un chargeur correspondant ou profil de recharge de Super B (le manuel de recharge est consultable sur le site internet de Super B).

1. Brancher le chargeur à la batterie Li-ion comme indiqué dans le paragraphe 4.
2. Recharger la batterie en cas de chute de tension importante ou si l'état de la charge descend sous 20 % pour préserver la durée de vie de la batterie Li-ion.

6.2.1. Équilibrage de la batterie

Pendant la durée de vie des batteries, les cellules de la batterie Li-ion peuvent être déséquilibrées en raison de courants de décharges élevés ou suite à des périodes de charges d'entretien. Ceci peut entraîner des pertes de capacité et des déséquilibres au niveau des cellules. Les cellules peuvent être manuellement équilibrées en appliquant à la

batterie Li-ion un courant constant de 14.4V et un courant compris entre 500mA et 800mA.

6.2.2. Lecture de l'état de charge (SoC) de la batterie

L'état de charge (SoC) de la batterie Li-ion est consultable uniquement via la communication CAN.

6.3. Chauffage

Ce paragraphe concerne uniquement le modèle Nomada 12V105Ah-LT équipé d'un chauffage interne. Les systèmes de chauffage des batteries Li-ion sont commandés via l'interface de communication CAN. Utilisez l'interface de communication de la batterie (BCI) pour configurer et activer les éléments chauffants. Se référer au manuel BCI pour plus d'informations. En cas d'interruption de la communication pendant que les systèmes de chauffage sont activés, ils seront automatiquement mis à l'arrêt pour éviter une surchauffe. En outre, un mécanisme interne secondaire de sécurité est en place.

6.4. Logiciel de contrôle de batterie

Le logiciel de contrôle de batterie offre la possibilité de contrôler un certain nombre de propriétés de la batterie Li-ion par l'intermédiaire de capteurs situés dans la batterie. Il permet aussi de télécharger un enregistrement complet des propriétés de la batterie Li-ion au cours du temps.
Le logiciel de contrôle de batterie et le dispositif matériel ne sont pas fournis avec la batterie Li-ion. Un récapitulatif de ces produits est donné dans le paragraphe 3.6.2.

6.4.1. Enregistrement de l'historique de la batterie

L'historique de la batterie peut être téléchargé à l'aide du logiciel de contrôle de la batterie. Seuls Super B ou les revendeurs peuvent avoir accès à l'enregistrement à fins d'évaluation.

7. Inspection et nettoyage

7.1. Informations générales

⚠ **Mise en garde !** Ne jamais essayer d'ouvrir ou de démonter la batterie Li-ion ! L'intérieur de la batterie Li-ion ne contient aucun élément pouvant faire l'objet de réparation.

1. Débrancher la batterie Li-ion de toutes les charges et des dispositifs de charge avant de procéder à des activités de nettoyage ou de maintenance (voir paragraphe 4.5).
2. Placer les capots de protection fournis sur les bornes avant d'effectuer les activités de nettoyage et de maintenance pour éviter les risques de contact avec les bornes.

7.2. Inspection

1. Contrôler la présence éventuelle de câbles ou de contacts desserrés ou endommagés, de fissures, de fuites, ou de tout autre type de dommages. Si la batterie Li-ion est endommagée, elle doit être remplacée. Ne jamais utiliser ou recharger une batterie Li-ion endommagée. Ne pas toucher le liquide d'une batterie Li-ion cassée.
2. Observez et notez le temps de fonctionnement que fourni une nouvelle batterie Li-ion, entièrement chargée, à l'alimentation de votre produit. Utiliser ce nouveau temps de fonctionnement comme référence pour le comparer aux temps de fonctionnement d'autres batteries plus anciennes. Les temps de fonctionnement des batteries Li-ion vont varier en fonction des configurations de produits et des applications dans lesquels elles sont utilisés.
3. Vérifier régulièrement le SoC de la batterie Li-ion. Les batteries au Lithium Fer Phosphate continuent de s'auto-décharger lentement (<3 % par mois) lorsqu'elles ne sont pas utilisées ou stockées.
4. Envisager le remplacement de la batterie Li-ion si vous constatez une des situations suivantes :
   - Le temps de fonctionnement de la batterie Li-ion descend en dessous de 80 % de son temps de fonctionnement d'origine.
   - Le temps de recharge de la batterie Li-ion augmente de manière significative.

7.3. Nettoyage

Si nécessaire, nettoyer la batterie Li-ion avec un chiffon doux et sec. Ne jamais utiliser de liquide, solvants ou d'abrasifs pour nettoyer la batterie Li-ion.

8. Stockage

Suivre les instructions de stockage indiquées dans ce manuel pour optimiser la durée de vie de la batterie Li-ion pendant le stockage. Si ces instructions ne sont pas respectées et si la charge de la batterie Li-ion est vide lorsqu'elle est vérifiée, considérez-la comme endommagée. N'essayez pas de la recharger ou de l'utiliser. Remplacez-la par une nouvelle batterie Li-ion.
Consulter les conditions de température de stockage dans le paragraphe 3.2.4.
L'auto-décharge de la batterie Li-ion est < à 3 % par mois.

1. Charger ou décharger la batterie Li-ion à 80 % de sa capacité avant le stockage.
2. Débrancher la batterie Li-ion des charges et le cas échéant, du dispositif de charge.
3. Mettre les cache-bornes sur les bornes de la batterie Li-ion pendant le stockage.
4. Charger la batterie Li-ion à 80 % de sa capacité chaque année.

9. Transport

Toujours vérifier les législations en vigueur au niveau local, national et international avant de procéder au transport de la batterie Lithium Fer Phosphate.

Le fait de transporter une batterie Li-ion en fin de vie, endommagée ou rappelée, peut dans certains cas être spécifiquement limité ou interdit.
Le transport des batteries Li-ion est régi par la norme de classification des dangers UN3480, classe 9. Pour le transport par voie maritime, aérienne ou sur terre, la batterie Li-ion est considérée comme faisant partie du groupe PI965 Section II.

10. Mise au rebut et recyclage

Toujours décharger la batterie Li-ion avant de procéder à sa mise au rebut. Utiliser du ruban adhésif isolant ou tout autre revêtement approuvé au dessus des connexions de la batterie Li-ion pour éviter les courts-circuits.
Le recyclage de la batterie est encouragé. La mise au rebut de la batterie Li-ion doit se faire conformément aux lois et réglementations locales, nationales et fédérales en vigueur.

11. Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
La capacité de la batterie Li-ion a diminué.	Les cellules à l'intérieur de la batterie ne sont plus correctement équilibrées ou la batterie Li-ion est usée.	Effectuer un cycle de charge complet pour équilibrer les cellules (voir l'équilibrage au chapitre 5).
La batterie Li-ion ne peut pas être rechargée/ déchargée	La batterie Li-ion a subi une décharge profonde. Le BMS est maintenant en "situation de défaut".	Débrancher tous les consommateurs et chargeurs de la batterie Li-ion. Ensuite, appuyer sur le bouton de réinitialisation du BIB/BCI pendant au moins 10-15 secondes pour résoudre la "situation de défaut".
	La batterie Li-ion a subi une surcharge. Le BMS est maintenant en "situation de défaut".	Arrêter la recharge de la batterie Li-ion et appuyer sur le bouton de réinitialisation du BIB/BCI pendant au moins 10-15 secondes pour résoudre la "situation de défaut".
	La batterie Li-ion a surchauffé. Le BMS est maintenant en "situation de défaut".	Arrêter la recharge de la batterie Li-ion, débrancher tous les consommateurs et attendre que la batterie Li-ion refroidisse. Ensuite appuyer sur le bouton de réinitialisation du BIB/BCI pendant au moins 10-15 secondes pour résoudre la "situation de défaut".

Tableau 13. Dépannage

12. Garantie et responsabilité

Le présent document ne confère aucun droit. Toute installation ou utilisation contraire à ces instructions peut annuler la garantie qui vous est octroyée. Veuillez vous reporter au contrat de vente pour la garantie et les autres dispositions applicables à votre achat. Si le produit est défectueux, veuillez contacter le fournisseur, le revendeur ou le commerçant où vous avez acheté le produit. La responsabilité de Super B pour chacun de ses produits se limite aux dispositions correspondantes imposées par la loi en vigueur.

Pour plus d'informations veuillez contacter :

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov)
Pays-Bas

Tél: +31 (0)88 0076 000
E-mail: info@super-b.com
www: www.super-b.com