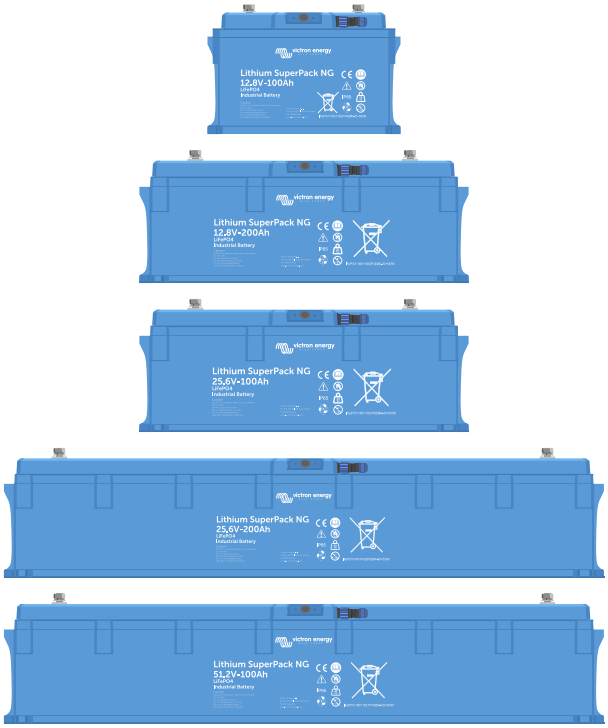
FRANÇAIS



Manuel Lithium SuperPack NG

12,8V/100Ah | 12,8V/200Ah | 25,6V/100Ah | 25,6V/200Ah | 51,2V/100Ah

Rev 04 - 10/2026

Table des matières

1. Présentation de ce manuel 1

2. Précautions de sécurité ! 3

2.1. Avertissements généraux 3
2.2. Avertissements relatifs à la charge et à la décharge 5
2.3. Avertissements relatifs au transport 7
2.4. Élimination des batteries au lithium 8

3. Introduction 9

3.1. Fonctions 9
3.2. Présentation du produit 10

4. Installation 12

4.1. Déballage et manipulation de la batterie 12
4.2. Téléchargement et installation de VictronConnect 12
4.3. Mise à jour du micrologiciel de la batterie 12
4.4. Montage de la batterie 13
4.5. Installation électrique 13
4.5.1. Connexion de plusieurs batteries en parallèle 15
4.6. Signal de rétroaction externe (EFS) – Fonction et câblage 16
4.6.1. Intégration du signal EFS à un convertisseur/chargeur 20

5. Configuration et paramètres 21

5.1. Configuration des chargeurs et des consommateurs 21
5.2. Paramètres de la batterie Lithium SuperPack NG 22

6. Fonctionnement 25

6.1. Surveillance et contrôle via VictronConnect 25
6.1.1. Instant Readout (lecture instantanée) 28
6.2. Recharge 29
6.3. Décharge 31
6.4. Réinitialisation des paramètres d'usine par défaut 33
6.5. Réactivation du Bluetooth 33

7. Dépannage 34

7.1. Voyants, avertissements, alarmes et codes d'erreur 34
7.2. Mécanismes de protection à rétablissement automatique 37
7.2.1. Procédure de récupération en cas de très basse tension de batterie 39
7.3. Raisons de désactivation ATC/ATD dans VictronConnect 40

8. Caractéristiques techniques 42

8.1. Spécifications de la batterie 42
8.2. Dimensions du boîtier 45

1. Présentation de ce manuel

Cette section explique l'organisation des informations contenues dans ce manuel ainsi que la signification des couleurs et des symboles. Elle permet de trouver rapidement les informations pertinentes et d'évaluer l'importance d'un message avant de le lire intégralement.

Organisation de ce manuel

Ce manuel comprend huit chapitres. Le chapitre Présentation de ce manuel explique l'organisation du manuel ainsi que la signification des couleurs et des symboles. Le chapitre Consignes de sécurité présente les règles générales de sécurité applicables à l'ensemble du produit. Le chapitre Introduction décrit le fonctionnement et les principales caractéristiques de la batterie Lithium SuperPack NG. Le chapitre Installation traite du déballage, du montage, du câblage et de la mise à jour du micrologiciel. Le chapitre Configuration et paramètres explique comment configurer les chargeurs et les consommateurs, ainsi que les paramètres propres à la batterie. Le chapitre Fonctionnement traite de la surveillance et de la commande dans VictronConnect, de la charge, de la décharge, de la réinitialisation aux paramètres d'usine et de la réactivation du Bluetooth. Le chapitre Dépannage présente les voyants LED, ainsi que les avertissements, les alarmes et les codes d'erreur affichés dans VictronConnect, les mécanismes de protection à réarmement automatique et les motifs de désactivation des signaux ATC et ATD. Le chapitre Caractéristiques techniques fournit les spécifications de la batterie et les dimensions du boîtier.

Les sections et sous-sections sont numérotées, par exemple 3.2.1, et les renvois tels que « voir 4.3 » désignent la section correspondante du manuel. Les figures et les tableaux sont numérotés par chapitre et cités de la même manière dans le corps du texte.

Messages de sécurité et autres encadrés

Les messages de sécurité figurent tout au long de ce manuel dans des encadrés comportant une mention d'avertissement, afin que leur importance soit immédiatement identifiable. Chaque message de sécurité indique le danger, les conséquences possibles si celui-ci n'est pas évité et les mesures à prendre pour l'éviter.

Le symbole d'alerte de sécurité, un triangle contenant un point d'exclamation, signale un risque potentiel de blessure. Le même symbole est utilisé pour DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION. Sa couleur correspond à la mention d'avertissement, mais c'est cette dernière qui indique le niveau de risque.

Dans la version en ligne du manuel, la mention apparaît sur une barre colorée : rouge pour DANGER, orange pour AVERTISSEMENT, jaune pour ATTENTION et bleue pour AVIS. Dans la version PDF, les mêmes messages sont affichés sans barre colorée. La mention d'avertissement et le symbole donnent le sens du message ; la couleur constitue uniquement une aide supplémentaire.

Quatre mentions sont utilisées, par ordre décroissant de gravité, ainsi que deux types de messages sans mention d'avertissement.

DANGER : précédé du symbole d'alerte de sécurité. Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves. Cette mention est réservée aux situations les plus extrêmes.	
AVERTISSEMENT : précédé du symbole d'alerte de sécurité. Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.	
ATTENTION : précédé du symbole d'alerte de sécurité. Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées. La mention ATTENTION n'est jamais utilisée pour les messages concernant uniquement des dommages matériels.	

AVIS : non précédé du symbole d'alerte de sécurité, car il concerne les pratiques susceptibles d'endommager l'équipement, la batterie ou les données stockées, et non les blessures corporelles.	
IMPORTANT : encadré portant le symbole de renvoi au manuel. IMPORTANT est un titre, et non une mention d'avertissement ; il n'indique aucun niveau de risque. Cet encadré présente des instructions à respecter qui ne se rapportent pas à un danger particulier, par exemple lire les manuels des équipements raccordés, respecter la réglementation nationale ou faire intervenir du personnel qualifié.	
Remarque : encadré simple, sans mention d'avertissement, accompagné d'un symbole de crayon. Il contient des informations complémentaires ne concernant ni un danger ni un risque de dommage, par exemple une précision utile ou un renvoi à une autre partie du manuel.	

2. Précautions de sécurité !

IMPORTANT

- Lisez ce manuel ainsi que ceux de tous les équipements raccordés avant d'installer et d'utiliser cette batterie.
- Conservez ces instructions à proximité de la batterie afin de pouvoir les consulter ultérieurement.
- L'installation, l'entretien et toute autre intervention sur la batterie doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié connaissant les systèmes de batteries au lithium.
- Repérez et lisez toutes les étiquettes de sécurité apposées sur la batterie avant son installation. Ne retirez pas ces étiquettes, ne les modifiez pas et ne les recouvrez pas.
- Vous pouvez télécharger la fiche de données de sécurité des matériaux dans le menu « Fiche de données de sécurité des matériaux » situé sur la page produit Lithium Battery Smart.

2.1. Avertissements généraux

AVERTISSEMENT

Danger : Bornes sous tension et énergie stockée. Les bornes sont sous tension dès que la batterie est allumée et peuvent également se retrouver sous tension en cas de défaillance interne.

Conséquence : Un court-circuit peut provoquer un arc électrique, des brûlures graves, un incendie et une électrocution.

Mesures de prévention :

- Éteignez la batterie avant toute opération d'entretien ou intervention sur celle-ci ou à proximité.
- Utilisez des outils isolés.
- Ne posez aucun objet ni outil métallique sur la batterie.
- Ne portez pas de montre, de bracelet, de bague ou d'autre objet métallique pendant l'installation ou l'entretien.
- Portez des lunettes et des vêtements de protection.

AVERTISSEMENT

Danger : Fuite d'électrolyte ou de poudre provenant d'une batterie endommagée.

Conséquence : Tout contact avec la peau ou les yeux provoque de graves brûlures chimiques.

Mesures de prévention :

- Portez des lunettes et des vêtements de protection.
- Si le boîtier de la batterie est endommagé, ne touchez aucune matière exposée, aucun électrolyte ni aucune poudre.
- En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincez immédiatement et abondamment à l'eau propre, puis consultez un médecin.
- Rincez les vêtements contaminés à l'eau.



AVERTISSEMENT

Danger : Batterie endommagée, modifiée ou immergée.

Conséquence : Une défaillance interne peut survenir sans avertissement et entraîner un emballement thermique, un incendie et un dégagement de gaz toxiques.

Mesures de prévention :

- N'utilisez pas, ne rechargez pas et ne transportez pas une batterie endommagée.
- La batterie résiste aux projections d'eau (IP65), mais elle n'est pas conçue pour être immergée. Si la batterie a été immergée dans l'eau, cessez immédiatement de l'utiliser.
- Isolez toute batterie endommagée ou immergée des autres équipements et contactez votre revendeur Victron Energy pour obtenir des conseils.



AVERTISSEMENT

Danger : Dommages mécaniques ou exposition à des températures extrêmes.

Conséquence : De fortes contraintes mécaniques ou une chaleur excessive peuvent déclencher une réaction interne incontrôlée entraînant une inflammation spontanée, un emballement thermique et un incendie.

Mesures de prévention :

- Ne heurtez pas la batterie, ne la laissez pas tomber, ne la percez pas, ne l'écrasez pas et ne lui appliquez aucune autre force.
- N'exposez aucune partie de la batterie à une température supérieure à 70 °C, notamment au contact de surfaces chauffantes ou de sources de chaleur ou de rayonnement.
- N'exposez pas la batterie à des températures inférieures à -30 °C.
- N'ouvrez pas, ne démontez pas et ne modifiez pas la batterie, et ne la jetez pas au feu.



AVERTISSEMENT

Danger : Emballement thermique et incendie.

Conséquence : Dégagement de gaz toxiques, brûlures graves et reprise violente du feu alors que les flammes semblent éteintes.

Mesures de prévention :

- Évacuez la zone et aérez-la soigneusement avant de vous approcher de la batterie.
- Débranchez la batterie si vous pouvez le faire en toute sécurité.
- Utilisez initialement un extincteur au CO_2, à poudre ABC ou à mousse pour maîtriser les flammes. Ces extincteurs n'empêchent pas une reprise du feu lors d'un emballement thermique.
- Procédez à un refroidissement intensif avec de grandes quantités d'eau. À titre indicatif, immergez complètement la batterie dans de l'eau à environ 20 °C, en utilisant un volume d'eau au moins deux fois supérieur à celui de la batterie.
- Respectez toujours les consignes des services locaux de lutte contre l'incendie.



AVERTISSEMENT

Danger : Batterie mal arrimée dans un véhicule ou un bateau.

Conséquence : En cas de collision ou de forte houle, une batterie mal arrimée peut être projetée et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Mesures de prévention :

- Assurez-vous que la batterie est montée solidement et correctement fixée.
- Assurez-vous que la batterie est montée solidement et correctement fixée.

ATTENTION

Danger : Objet lourd.

Conséquence : Le levage de la batterie peut provoquer des lésions musculaires ou dorsales.

Mesures de prévention :

- Utilisez des aides au levage et des techniques de levage appropriées pour installer ou retirer les batteries.

AVIS

Utilisation incorrecte

- La batterie est sensible aux chocs mécaniques. Manipulez-la avec précaution.

2.2. Avertissements relatifs à la charge et à la décharge

La batterie peut être utilisée à des températures ambiantes comprises entre -30 °C et 60 °C. La charge n'est autorisée que lorsque la température des cellules se situe dans la plage de charge sûre. Si la température des cellules est inférieure à 0 °C, le BMS interrompt la charge et la fonction d'autochauffage interne réchauffe les cellules. La charge reprend automatiquement dès qu'une température de charge sûre est atteinte.

AVERTISSEMENT

Danger : Charge avec un chargeur inadapté.

Conséquence : Une surcharge endommage les cellules et peut provoquer un emballement thermique et un incendie.

Mesures de prévention :

- Utilisez uniquement des chargeurs certifiés ou homologués pour les batteries au lithium-fer-phosphate (LFP) et adaptés à la plage de tension requise.
- N'utilisez jamais de chargeur doté d'un mode d'égalisation ou de désulfatation, ni de chargeur configuré avec un profil de charge pour batteries au plomb.
- Réglez les tensions de charge conformément aux spécifications de ce manuel.

AVERTISSEMENT

Danger : Surcharge ou décharge profonde.

Conséquence : Une surcharge ou une décharge profonde endommage gravement les cellules et peut rendre la batterie dangereuse à utiliser.

Mesures de prévention :

- Installez un relais de sécurité externe commandé par le signal EFS, afin d'assurer une protection redondante en complément du BMS interne.
- Respectez les limites de charge et de décharge indiquées dans les spécifications.

AVERTISSEMENT

Danger : Charge sans limitation efficace du courant.

Conséquence : La batterie peut absorber de grandes quantités d'énergie. Une source de charge dépourvue de limitation efficace du courant surcharge le chargeur et le câblage raccordé, qui risquent de surchauffer et de provoquer un incendie.

Mesures de prévention :

- Utilisez une source de charge équipée d'une limitation efficace du courant ou installez un dispositif externe de limitation du courant.
- Dimensionnez tous les câbles et dispositifs de protection en fonction du courant de charge maximal possible.

AVERTISSEMENT

Danger : Soupape de sécurité obstruée.

Conséquence : En cas de défaut, tel qu'une défaillance interne grave ou la défaillance de plusieurs mécanismes de protection, la batterie évacue des gaz par sa soupape de sécurité interne. Si la soupape ou le raccord d'évacuation est obstrué, la pression augmente à l'intérieur de la batterie et les gaz s'échappent de manière incontrôlée.

Mesures de prévention :

- Veillez à ce que la soupape de sécurité et le raccord fileté d'évacuation de 3/4 de pouce restent dégagés en permanence.
- Le raccord fileté de 3/4 de pouce est destiné uniquement à l'évacuation contrôlée des gaz. Il n'est pas conçu pour le refroidissement et ne doit pas être raccordé à de l'eau, à des liquides ou à tout autre fluide.
- Si la batterie est installée dans un espace clos, évacuez les gaz vers l'extérieur.

AVERTISSEMENT

Danger : Déconnexion automatique de la batterie.

Conséquence : La batterie peut se déconnecter du système sans avertissement préalable afin d'éviter des dommages internes, entraînant une coupure totale de l'alimentation de tous les équipements raccordés.

Mesures de prévention :

- N'utilisez pas la batterie comme unique source d'alimentation d'équipements essentiels à la sécurité, tels que les systèmes de navigation, de direction, les pompes de cale ou les dispositifs médicaux et de maintien des fonctions vitales.
- Prévoyez une alimentation de secours indépendante pour tout équipement dont la défaillance pourrait entraîner des blessures ou la perte du bateau ou du véhicule.
- Concevez l'installation de manière à ce qu'une coupure d'alimentation inattendue ne crée pas de situation dangereuse.

ATTENTION

Danger : Surface chaude.

Conséquence : Lors des pics de puissance demandée, la surface supérieure de la batterie peut atteindre 50 °C. Un contact prolongé peut provoquer des brûlures.

Mesures de prévention :

- Ne touchez pas la batterie pendant ou immédiatement après les périodes de forte charge.
- Laissez la batterie refroidir avant toute intervention.

AVIS

Fonctionnement en dehors des limites spécifiées

- La plage de températures de décharge s'étend de -30 °C à 60 °C. Décharger la batterie en dehors de cette plage peut provoquer de graves dommages et réduire sa durée de vie.
- Les courts-circuits, les décharges très profondes et les courants de charge ou de décharge excessifs endommagent la batterie et réduisent sa durée de vie.
- La durée de vie dépend de l'application et diminue lorsque la batterie fonctionne en dehors des conditions de référence indiquées dans les spécifications.

2.3. Avertissements relatifs au transport

AVERTISSEMENT

Danger : Charge suspendue.

Conséquence : La chute d'une batterie peut provoquer des blessures par écrasement, voire la mort.

Mesures de prévention :

- Ne vous tenez jamais sous une batterie pendant son levage.
- Soulevez la batterie uniquement par ses poignées. Ne soulevez jamais la batterie par ses bornes.
- Utilisez un équipement de levage adapté au poids de la batterie.
- Si la batterie se trouve encore dans son emballage en carton, utilisez des élingues souples pour éviter d'endommager l'emballage et la batterie.

AVERTISSEMENT

Danger : Court-circuit ou dommages mécaniques pendant le transport.

Conséquence : Un court-circuit entre les bornes ou des dommages à la batterie peuvent entraîner un emballement thermique et un incendie.

Mesures de prévention :

- Transportez la batterie dans son emballage d'origine ou dans un emballage équivalent, en position verticale.
- Veillez à ce que tous les matériaux d'emballage soient non conducteurs.
- Immobilisez la batterie pendant toute la durée du transport.
- N'utilisez pas une batterie endommagée.

Les batteries au lithium sont classées parmi les marchandises dangereuses. Les exigences suivantes s'appliquent à toute personne qui les expédie.

- Les cartons ou caisses utilisés pour transporter des batteries au lithium doivent porter une étiquette d'avertissement approuvée.
- Le transport aérien est soumis à des réglementations strictes. Consultez la réglementation IATA applicable au transport des marchandises dangereuses ainsi que les exigences de la compagnie aérienne avant toute expédition.
- Les batteries sont soumises à des essais conformément au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, partie III, sous-section 38.3.
- Pour le transport, les batteries sont classées sous le numéro ONU 3480, classe 9. Pour le transport terrestre et maritime (ADR, RID et IMDG), elles doivent être emballées conformément à l'instruction d'emballage P903 et, pour le transport aérien (IATA), conformément à l'instruction d'emballage P965. L'emballage d'origine est conforme à ces instructions.

2.4. Élimination des batteries au lithium

AVERTISSEMENT

Danger : Signes de défaillance interne, tels qu'une odeur inhabituelle, une fuite, une décoloration, un gonflement ou une déformation.

Conséquence : Une défaillance interne peut évoluer vers un emballement thermique, un incendie et un dégagement de gaz toxiques, même un certain temps après la dernière utilisation de la batterie.

Mesures de prévention :

- Cessez immédiatement d'utiliser la batterie et débranchez-la si vous pouvez le faire en toute sécurité.
- Éloignez la batterie des matériaux inflammables ou retirez les matériaux inflammables qui l'entourent. Si possible, placez la batterie à l'extérieur, sur une surface incombustible.
- Ne rechargez pas, ne réparez pas, n'ouvrez pas et ne démontez pas la batterie.
- Contactez votre revendeur Victron Energy ou un prestataire agréé de traitement des batteries en fin de vie et suivez les instructions fournies.
- Ne déposez pas la batterie dans un point de collecte ordinaire et ne l'expédiez pas avant d'avoir reçu les instructions du revendeur ou du prestataire. Les batteries au lithium endommagées ou défectueuses sont soumises à des exigences de transport spécifiques.

AVERTISSEMENT

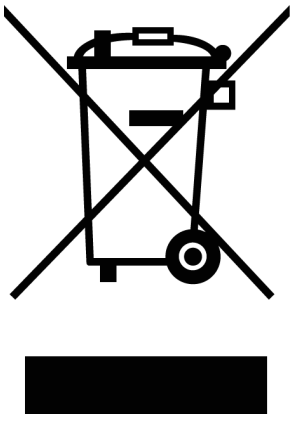
Danger : Élimination par le feu.

Conséquence : Une batterie exposée au feu peut se rompre ou exploser et dégage des gaz toxiques.

Mesures de prévention :

- Ne jetez jamais une batterie au feu et ne l'incinérez jamais.

- Les batteries ne doivent pas être mises au rebut avec les ordures ménagères ou les déchets industriels.
- Les batteries portant le symbole de la poubelle barrée doivent être prises en charge par un organisme de recyclage agréé. La réglementation nationale relative à la collecte et au recyclage des batteries s'applique.





3. Introduction

Les batteries Lithium SuperPack NG sont des batteries au lithium-fer-phosphate ($LiFePO_4$ ou LFP) disponibles en plusieurs capacités, avec des tensions nominales de 12,8 V, 25,6 V et 51,2 V. Elles sont conçues pour remplacer directement les batteries au plomb dans les applications mobiles, maritimes et industrielles. Conçues pour une utilisation prolongée hors réseau, elles offrent une capacité suffisante pour alimenter l'ensemble du système électrique, y compris les appareils à forte consommation. Leur format et la disposition de leurs bornes facilitent leur installation dans un large éventail d'applications mobiles et industrielles, notamment les véhicules utilitaires et de loisirs.

3.1. Fonctions

- **Protection intégrée**

  Le système de gestion de batteries (BMS) intégré offre une protection qui garantit que les flux d'énergie restent dans les limites de fonctionnement sûres de la batterie et du système dans son ensemble.

- **Gestion du flux d'énergie**

  Capable d'interrompre la charge et la décharge de manière indépendante grâce à son disjoncteur à réarmement automatique.

- **Capacité de courant continu**

  Supporte des courants de décharge continus jusqu'à 2 C et des courants de charge continus jusqu'à 1 C, réduisant ainsi la nécessité de surdimensionner le bloc-batterie.

- **Équilibrage interne des cellules**

  Maintient un équilibre optimal de la tension des cellules pendant la charge et dans des conditions de charge transitoires.

- **Surveillance et contrôle Bluetooth**

  Interface Bluetooth intégrée pour la surveillance et le contrôle en temps réel de la batterie via VictronConnect.

- **Bouton-poussoir marche/arrêt**

  Bouton-poussoir pour activer ou désactiver la batterie, interrompant à la fois la charge et la décharge. La procédure marche/arrêt peut également servir à réinitialiser certaines conditions de protection ou de blocage. Lorsqu'elle est éteinte, la batterie passe en mode veille avec un taux d'autodécharge inférieur à 3 % par mois.

- **Indication d'état à LED**

  Deux voyants intégrés indiquent la connectivité Bluetooth, les conditions d'avertissement ou d'alarme, ou encore l'état des mises à jour du micrologiciel.

- **Signal de rétroaction externe (EFS)**

  fournit un signal de tension batterie limité à 250 mA. Le signal EFS sert de signal de déconnexion externe (EDS) pour déclencher un événement de protection redondante du système. Il peut également être configuré comme signal de charge externe (ECS), basé sur le seuil de pré-alarme d'état de charge faible, pour activer un signal de démarrage du chargeur.

- **Fonction d'autochauffage**

  maintient la température de la batterie au-dessus de la limite minimale de charge sécurisée afin d'assurer un fonctionnement fiable en environnement froid. Deux modes de chauffage sont disponibles :

  - Mode chargeur– le chauffage est alimenté par le chargeur connecté et s'active automatiquement lorsque la température des cellules descend en dessous de 0 °C pendant la charge (réglage par défaut).
  - Mode automatique – la batterie alimente elle-même le chauffage afin de maintenir les cellules au-dessus de 0 °C pour permettre une charge immédiate. Cette fonction est limitée par l'énergie interne disponible : si l'état de charge passe en dessous du seuil d'état de charge faible, le chauffage est désactivé et la charge reste indisponible.

  Le régulateur thermique interne assure une gestion thermique optimisée et une large plage de fonctionnement.

- **Haute efficacité**
  - Rendement de fonctionnement de 93 %
  - Efficacité énergétique aller-retour élevée
  - Densité énergétique élevée (jusqu'à 170 Wh/dm³ et 128 Wh/kg) : plus de capacité pour un poids et un volume réduits.

- **Raccordement en parallèle**

  prend en charge la connexion en parallèle d'un nombre illimité de batteries afin d'augmenter la capacité énergétique totale. Le courant total du système ne doit pas dépasser le courant maximal qu'une seule batterie peut interrompre en toute sécurité (voir la section Spécifications de la batterie [42] pour plus de détails).

- **Compatibilité BCI Group 49**

  La hauteur est conforme à la norme BCI Group 49, ce qui permet un remplacement facile dans les compartiments à batterie standard.

- **Supports muraux**

  Des supports de montage sont fournis afin de garantir une fixation sûre et stable sur les trois axes.

- **Indice de protection (IP65)**

  Le boîtier de la batterie est classé IP65, offrant une protection contre la pénétration de poussière et les jets d'eau à basse pression provenant de toutes les directions.

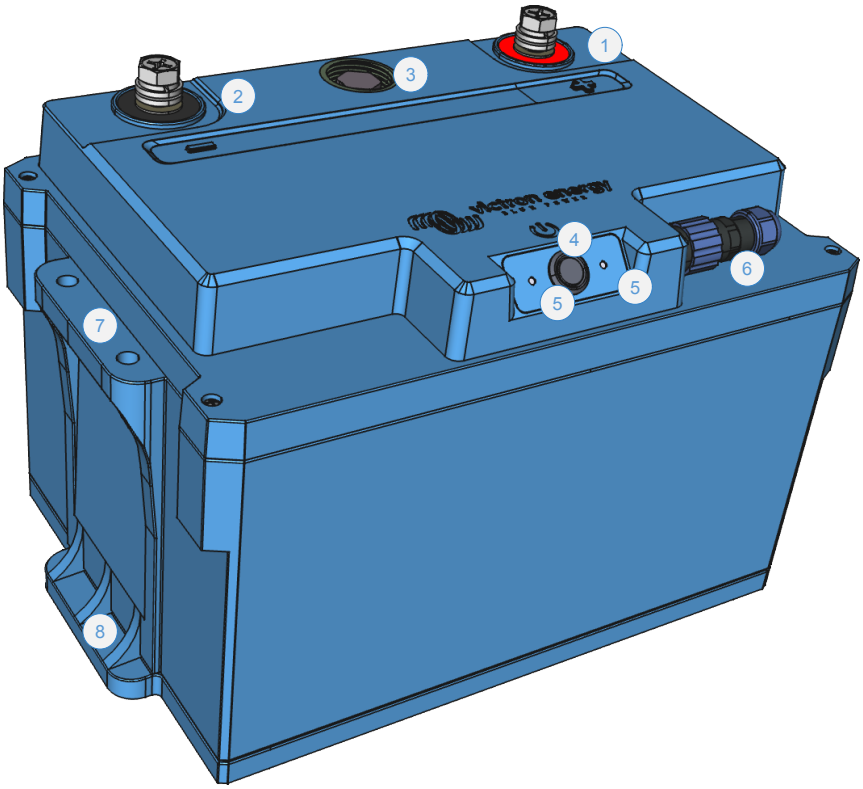
- **Protection à rétablissement automatique**

  Certains événements de protection sont automatiquement annulés sans intervention de l'utilisateur. La batterie permet plusieurs tentatives de rétablissement automatique en cas de court-circuit ou de surintensité, réduisant ainsi le besoin de réinitialisation manuelle en cas de défauts occasionnels ou transitoires. Pour plus de détails, veuillez consulter la section Mécanismes de protection à rétablissement automatique [37].

- **Évent de sécurité (raccord fileté 3/4 pouce)**

  La batterie est équipée d'un évent de sécurité doté d'un filetage intérieur de 3/4 de pouce pour le raccordement d'un dispositif d'évacuation des gaz. Un joint approprié doit être utilisé pour assurer une bonne étanchéité. Cet évent permet de libérer les gaz de manière contrôlée et de les évacuer hors du local d'installation. Il ne doit pas être utilisé pour le refroidissement et aucun liquide ni autre fluide ne doit y être raccordé.

3.2. Présentation du produit



1. Borne positive (M8)
2. Borne négative (M8)
3. Évent de sécurité (raccord fileté G3/4 pouce BSPP)
4. Bouton-poussoir marche/arrêt/réinitialisation
5. Voyants d'état (Bluetooth, avertissement, alarme, état de la mise à jour du micrologiciel)
6. Connecteur de signal de rétroaction externe pour SuperPack NG (inclus) - Référence Victron : SPR00310
7. Supports de poignées (poignées de transport non illustrées)

8. Bossages de montage pour supports

4. Installation

4.1. Déballage et manipulation de la batterie

Manipulez la batterie avec précaution lors du déballage. Les batteries sont lourdes ; ne soulevez pas la batterie par ses bornes. Utilisez les poignées de transport situées des deux côtés. Le poids est indiqué dans le Spécifications de la batterie [42].

Avant l'installation, familiarisez-vous avec la disposition de la batterie. Les bornes principales situées sur le dessus sont marquées « + » (positif) et « – » (négatif) afin de garantir une polarité correcte.

4.2. Téléchargement et installation de VictronConnect

Téléchargez l'application VictronConnect pour Android, iOS ou macOS depuis leurs boutiques d'applications respectives. Pour plus d'informations sur l'application, consultez la page produit VictronConnect.

4.3. Mise à jour du micrologiciel de la batterie

Mise à jour du micrologiciel via VictronConnect

Le micrologiciel de la batterie peut être mis à jour via l'application VictronConnect.

- Assurez-vous que la dernière version de VictronConnect est installée, car elle donne accès au micrologiciel le plus récent.
- Une batterie neuve est chargée à un maximum de 30 % de son état de charge (SoC). Chargez entièrement la batterie avant d'effectuer une mise à jour du micrologiciel.
- Lors de la première connexion, l'application peut vous inviter à mettre à jour le micrologiciel de la batterie. Si vous y êtes invité, laissez la mise à jour se dérouler.
- Avant de procéder à la mise à jour, consultez le chapitre sur la mise à jour du micrologiciel dans le manuel VictronConnect pour des instructions détaillées.

Mise à jour d'un parc de batteries

Il n'existe pas de mise à jour groupée pour un parc de batteries. Chaque batterie doit être mise à jour individuellement dans VictronConnect, l'une après l'autre. Mettez à jour toutes les batteries du parc au cours d'une même session, avant de remettre le système en service.

Notes générales sur la mise à jour du micrologiciel

- **La version la plus récente n'est pas toujours la meilleure** – ne mettez à jour le micrologiciel que si nécessaire.
- Si le système fonctionne correctement, **évitez toute mise à jour inutile**.
- **Lisez toujours le journal des modifications au préalable** – disponible sur Victron Professional.

Utilisez cette fonction avec précaution. Notre principal conseil est de ne pas mettre à jour un système en cours de fonctionnement, sauf en cas de problème ou avant le premier démarrage.



Une mise à jour du micrologiciel peut modifier les limites de charge et de décharge ou d'autres paramètres de performance de la batterie. Ces modifications visent à maintenir le produit dans les limites de sécurité et de performance prévues. Chaque version du micrologiciel est publiée avec un journal des modifications décrivant les changements apportés et les éventuelles modifications de comportement.

Remarques sur la mise à jour du micrologiciel de la batterie Lithium SuperPack NG

- La mise à jour du micrologiciel n'entraîne pas l'arrêt complet du système.
- Pendant la mise à jour, la sortie de déconnexion de chargeur s'ouvre, empêchant ainsi la charge de la batterie.
- En cas d'échec de la mise à jour, la sortie de déconnexion de consommateur s'ouvrira après 120 secondes à titre de mesure de sécurité, laissant le temps de relancer la mise à jour.
- Pendant une mise à jour du micrologiciel, les voyants Bluetooth et Erreur clignotent simultanément, indiquant que la mise à jour est en cours.

4.4. Montage de la batterie

AVERTISSEMENT

Danger : Batterie mal arrimée dans un véhicule ou un bateau.

Conséquence : En cas de collision, d'arrêt brusque ou de forte houle, une batterie mal arrimée peut être projetée et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Mesures de prévention :

- Fixez solidement la batterie pour l'empêcher de bouger.
- Dans les véhicules, utilisez les supports de fixation fournis.
- Utilisez des équipements de manutention et d'arrimage adaptés lors du déplacement ou du transport de la batterie.

Respectez les exigences suivantes lors du montage de la batterie :

1. La batterie peut être installée à la verticale ou sur son long côté.

   N'installez pas la batterie à l'envers.
2. La batterie est classée IP65, ce qui lui confère une protection contre la pénétration de poussière et les jets d'eau. Elle peut être installée en extérieur ou dans des environnements semi-protégés, mais ne doit pas être exposée à la lumière directe du soleil, à de fortes pluies ou aux intempéries.
3. Utilisez des équipements de manutention adaptés pour la déplacer.
4. Fixez solidement la batterie pour éviter tout mouvement. Dans les véhicules, utilisez les supports de fixation fournis.
5. Prévoyez un dégagement d'au moins 10 mm sur tous les côtés pour une ventilation adéquate lors des phases de charge et de décharge.

4.5. Installation électrique

Tension maximale aux bornes

La batterie SuperPack NG est conçue pour résister à une différence de potentiel absolue maximale de 60 V entre ses bornes. Le système doit être conçu de sorte qu'aucune situation de défaut ne puisse entraîner un dépassement de cette limite.

AVERTISSEMENT

Danger : Tension supérieure à 60 V entre les bornes de la batterie.

Conséquence : L'isolation interne se dégrade ou devient défaillante. Cela peut provoquer une défaillance interne, une défaillance en cascade du système et un incendie.

Mesures de prévention :

- Ne raccordez pas la batterie à une source susceptible d'appliquer plus de 60 V entre ses bornes.
- Concevez le système de sorte qu'aucun défaut unique ne puisse faire dépasser cette limite à la tension aux bornes.
- Lorsqu'un tel défaut ne peut pas être exclu par conception, installez un dispositif de protection contre les surtensions (OVP).

Câblage CC

- Utilisez des câbles de batterie dont la section est adaptée au courant maximal prévu dans le système.
- Des câbles de section appropriée minimisent la chute de tension et l'échauffement. Maintenez des longueurs de câble identiques lorsque vous connectez plusieurs batteries en parallèle.
- Pour la plupart des installations, la chute de tension ne doit pas dépasser 2 % de la tension nominale du système.
- La section du conducteur du signal EFS doit être d'au moins 0,75 mm^2.
- Tout le câblage CC doit être conforme aux directives de conception du système applicables et aux réglementations locales en matière d'installation électrique.

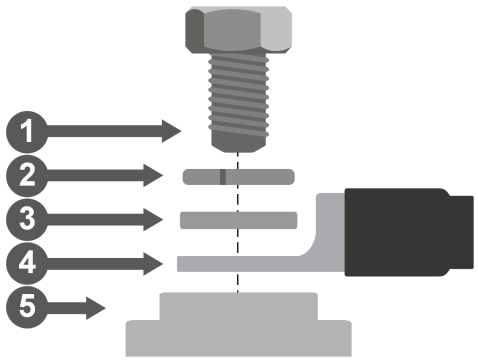
Fusibles

- Les batteries sont capables de fournir des courants très élevés ; par conséquent, tous les raccordements électriques à la batterie doivent être protégés par un fusible.

- Pour la connexion des bornes principales de la batterie, utilisez un fusible de type MRBF ou T avec un pouvoir de coupure (IR) d'au moins 10 kA.
- Pour le conducteur du signal EFS, utilisez un fusible rapide de 315 mA, homologué CC ≥ 32 V (type 5×20 mm).
- Installez tous les fusibles aussi près que possible de la borne positive de la batterie. Assurez-vous que les calibres des fusibles sélectionnés sont conformes aux directives de conception du système et aux réglementations électriques locales.

Connexions des bornes

- Serrez les boulons M8 des bornes à un couple de 14 Nm.
- Procédez dans l'ordre suivant :
  1. Boulon
  2. Rondelle à ressort
  3. Rondelle
  4. Cosse du câble
  5. Borne de batterie
- Assurez-vous que toutes les surfaces de contact sont propres, planes et correctement serrées.



AVERTISSEMENT

Danger : Connexions aux bornes desserrées ou présentant une résistance élevée.

Conséquence : Une connexion desserrée crée un point chaud localisé. La température élevée qui en résulte peut endommager la batterie et déclencher un incendie.

Mesures de prévention :

- Serrez toutes les connexions aux bornes au couple spécifié.
- Contrôlez toutes les connexions pendant l'installation, puis régulièrement dans le cadre de l'entretien.

Séquence de connexion

1. Connectez d'abord le câble positif (+).
2. Connectez le câble négatif (-) en dernier.
3. Lors de la déconnexion, procédez dans l'ordre inverse.
4. Raccordez le signal de rétroaction externe (EFS) – voir External Feedback Signal (EFS) – Function and Wiring.

AVIS

Cette batterie intègre un interrupteur interne sur le pôle négatif. En position OFF ou lors d'un événement protection, la borne négative peut être déconnectée électroniquement.

4.5.1. Connexion de plusieurs batteries en parallèle

Les batteries peuvent être raccordées en parallèle pour augmenter la capacité et l'autonomie. L'augmentation de la puissance est limitée par le courant maximal du système (voir Spécifications de la batterie [42]). Pour augmenter la puissance, utilisez plusieurs blocs-batteries indépendants dotés de protections redondantes, plutôt que d'ajouter des batteries à un même bloc.

AVERTISSEMENT

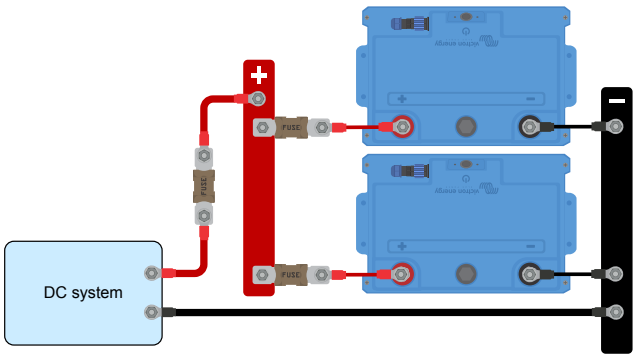
Danger : Courant du système supérieur au pouvoir de coupure d'une seule batterie.

Conséquence : En cas de surintensité du système, la séquence de déclenchement en cascade des protections peut amener l'interrupteur électronique (E-switch) de la dernière batterie à devoir interrompre un courant de défaut dépassant sa capacité nominale. L'interrupteur ne parvient pas à s'ouvrir, ce qui peut entraîner une surchauffe, un emballement thermique et un incendie.

Mesures de prévention :

- Veillez à ce que le courant total prélevé par le système sur un bloc-batterie en parallèle ne dépasse jamais 800 A, soit le courant maximal qu'une seule SuperPack NG peut interrompre en toute sécurité.
- N'installez pas de fusible principal d'un calibre supérieur à 800 A sur le bloc-batterie.
- Augmentez la puissance en utilisant plusieurs blocs-batteries indépendants dotés de protections redondantes, plutôt qu'en ajoutant des batteries à un même bloc.

- Connectez les câbles CC du système en diagonale afin de garantir des chemins de courant identiques dans chaque batterie.
- Assurez-vous que la section du câble principal du système est égale à la section d'un câble d'une chaîne unique multipliée par le nombre de chaînes en parallèle.
- Ajoutez les fusibles du côté positif de chaque batterie.
- Protégez par fusible le câble principal positif menant au parc de batteries.
- Connectez le parc de batteries au système CC.
- Pour les principes de câblage, les calculs et des exemples détaillés, consultez le livre Wiring Unlimited.



Exemple de fusible

Deux batteries sont raccordées en parallèle, chacune avec un courant continu maximal de 100 A.

Chaque batterie doit être protégée par un fusible individuel d'un calibre légèrement supérieur à 100 A, par exemple un fusible de classe T de 125 A (ou de type MRBF) ayant un pouvoir de coupure de 20 kA. Ces fusibles protègent les câbles et la batterie en cas de défaut sur une seule chaîne.

Le courant total du système est égal à la somme des courants des différentes batteries. Dans cet exemple, le courant maximal du système est de 200 A. Le câble positif principal du système et le fusible principal doivent donc être dimensionnés pour au moins 200 A, par exemple avec un fusible de classe T de 250 A (ou de type MRBF) ayant un pouvoir de coupure de 20 kA.

Cela garantit que chaque chaîne de batteries est correctement protégée, tandis que le fusible principal protège le système CC contre un courant total excessif.

4.6. Signal de rétroaction externe (EFS) – Fonction et câblage

La batterie SuperPack NG est équipée d'un connecteur unipolaire M12 sur le panneau supérieur, qui fournit le signal de rétroaction externe (EFS).

Le connecteur EFS peut être associé à deux fonctions :

- Signal de déconnexion externe (EDS)
- Signal de charge externe (ECS)

Bien que les deux fonctions partagent la même sortie EFS physique, leur comportement de signal et leur usage prévu diffèrent.

Caractéristiques générales de l'EFS

En fonctionnement normal, la sortie EFS est flottante (0 V). Lorsqu'elle est active, elle délivre une tension positive batterie (+Vbatt) référencée à la borne négative de la batterie et peut fournir jusqu'à 250 mA.



AVERTISSEMENT

Danger : Charges inductives, capacitives ou à courant élevé raccordées directement à la sortie EFS.

Conséquence : Les pics de tension et les courants d'appel peuvent détruire la sortie EFS. Toute fonction de protection reposant sur ce signal, telle qu'un relais de sécurité externe, est alors perdue sans que cela soit nécessairement visible.

Mesures de prévention :

- Ne connectez pas la sortie EFS directement à des charges inductives, capacitives ou à forte intensité. Lors de l'utilisation de dispositifs inductifs tels que des relais ou des avertisseurs sans circuit de commande interne, installez toujours une diode de roue libre sur la bobine (cathode vers Vbatt+).
- Les charges capacitives avec un courant d'appel élevé doivent être évitées ou limitées de manière appropriée.

Utilisez toujours le pôle négatif de la batterie comme référence commune pour les dispositifs externes connectés à la sortie EFS. Si plusieurs dispositifs sont connectés, assurez-vous que le courant total reste dans la limite de la capacité de sortie.

Signal de charge externe (ECS)

L'ECS peut être activé dans l'application VictronConnect. Lorsqu'il est actif, la sortie EFS est maintenue en permanence à un niveau élevé, à la tension positive batterie (+Vbatt).

L'ECS se déclenche lorsque le seuil d'avertissement de faible état de charge (SoC) configuré est atteint. Le signal reste actif tant que le SoC est inférieur au seuil ou qu'un courant de charge est détecté. Lorsque le SoC est supérieur au seuil de faible état de charge et qu'aucun courant de charge n'est détecté pendant plus de 30 secondes, l'ECS est désactivé.

Comme le système ECS fournit un signal ON/OFF continu pendant plus de 30 secondes, il peut être utilisé directement pour :

- alimenter la bobine d'un relais,
- déclencher une alarme visuelle ou sonore,
- commander des appareils dotés d'une entrée d'allumage/arrêt à distance, tels qu'un BatteryProtect, un chargeur solaire ou un Orion XS.

Signal de déconnexion externe (EDS)

L'EDS est toujours activé et apporte une couche supplémentaire de protection au système. Lorsqu'un courant est détecté alors que l'ATC (autorisation de charger) ou l'ATD (autorisation de décharger) est inactif, la sortie EFS génère un signal alternatif de type onde carrée.

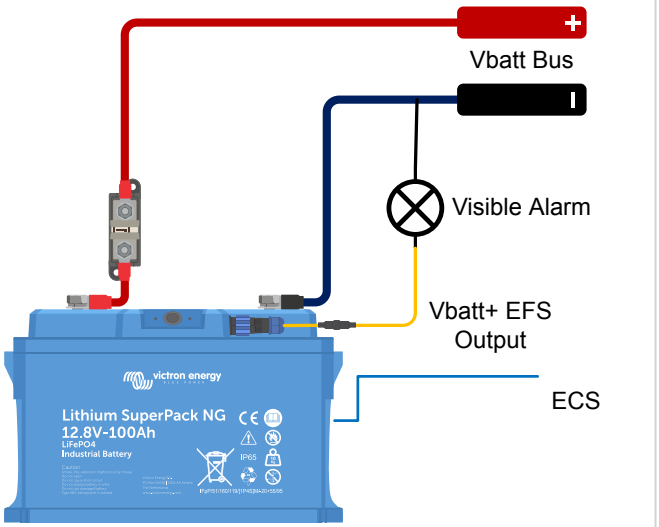
Cette condition ne peut se produire que dans de rares scénarios de défaut, par exemple en cas de court-circuit permanent (« fail-short ») de dispositifs de commutation électroniques. Les indicateurs internes permettent de détecter ces dysfonctionnements et de permettre une intervention rapide.

L'EDS est un signal de diagnostic et n'est pas destiné à commander directement des relais, des voyants ou des avertisseurs. Lors de l'utilisation de l'EDS, une logique externe ou un conditionnement de signal est nécessaire pour détecter l'onde carrée et la convertir en une sortie de commande ou d'alarme stable.

Exemples de câblage fonctionnel EFS (ECS)

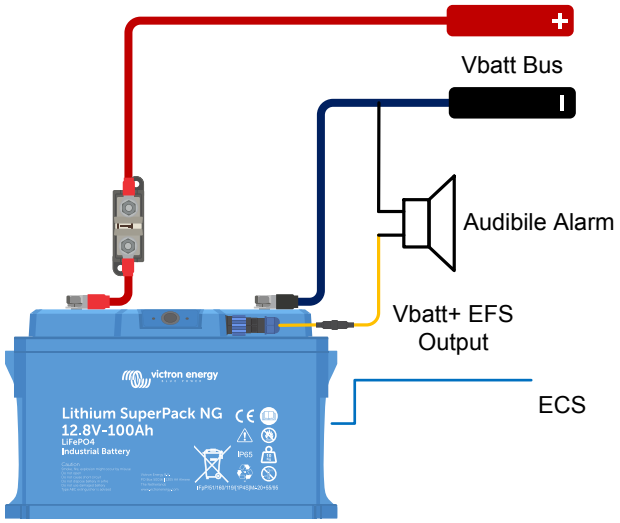
Voyant (alarme visuelle)

Un voyant peut être raccordé afin de fournir une alarme visuelle lors du fonctionnement de l'ECS. Connectez le fil positif du voyant à la broche de signal EFS et le fil négatif à la borne négative de la batterie. Le voyant reste allumé en continu tant que le signal ECS est actif.



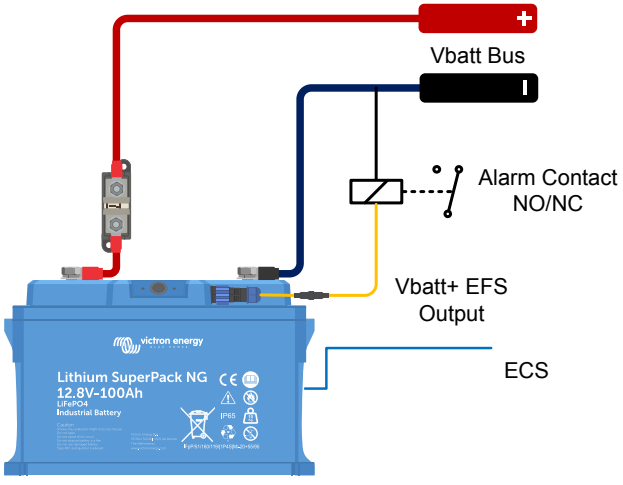
Alarme sonore

Une alarme sonore, telle qu'un avertisseur ou un haut-parleur, peut être raccordée de la même manière. L'alarme retentit en continu tant que le signal ECS est actif.



Commande par relais – contact d'alarme

Un relais avec contacts NO/NC peut être commandé directement par le signal ECS, car l'ECS fournit une sortie positive batterie continue. Connectez la borne positive de la bobine du relais à la broche de signal EFS et la borne négative au pôle négatif de la batterie. Lorsque l'ECS est actif, le relais s'alimente et le contact peut être utilisé pour commuter un circuit externe d'alarme ou de signalisation.



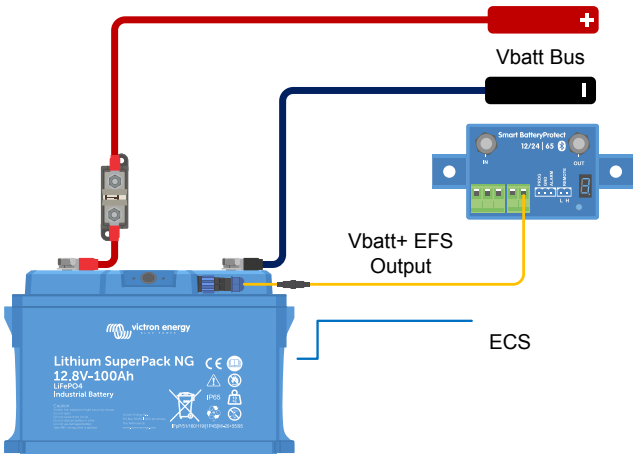
Commande directe de l'entrée d'allumage/arrêt à distance d'un produit Victron

La fonction ECS peut être utilisée pour commander des produits Victron disposant d'une entrée d'allumage/arrêt à distance. Elle fournit un signal de commande automatique pouvant activer ou désactiver des équipements externes en fonction du seuil d'avertissement d'état de charge faible.

Connectez la sortie ECS (broche de signal EFS) à l'entrée marche/arrêt à distance L ou H de l'appareil, selon le comportement de commande requis pour l'application. Utilisez le pôle négatif de la batterie comme référence commune (GND).

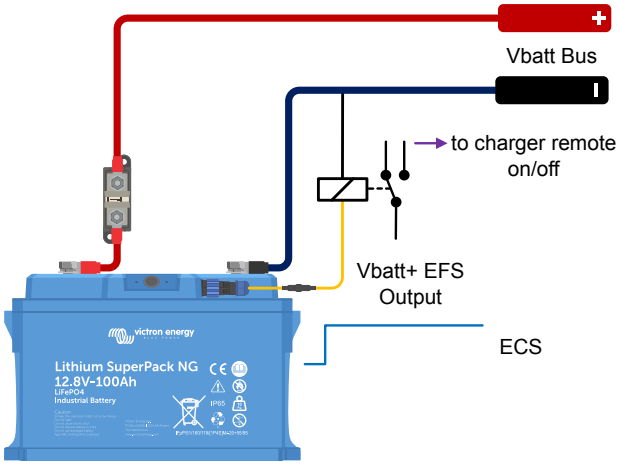
Lorsque l'ECS devient actif, le signal EFS passe à l'état élevé (+Vbatt). Cela active ou désactive l'appareil via l'entrée d'allumage/arrêt à distance L ou H sélectionnée, selon l'application. Lorsque l'ECS est réinitialisé, le signal EFS revient à 0 V (flottant) et l'appareil revient à son état par défaut.

Reportez-vous au manuel du produit pour le câblage correct de la commande d'allumage/arrêt à distance et les exigences d'entrée.



Commande par relais de l'entrée d'allumage/arrêt à distance d'un chargeur

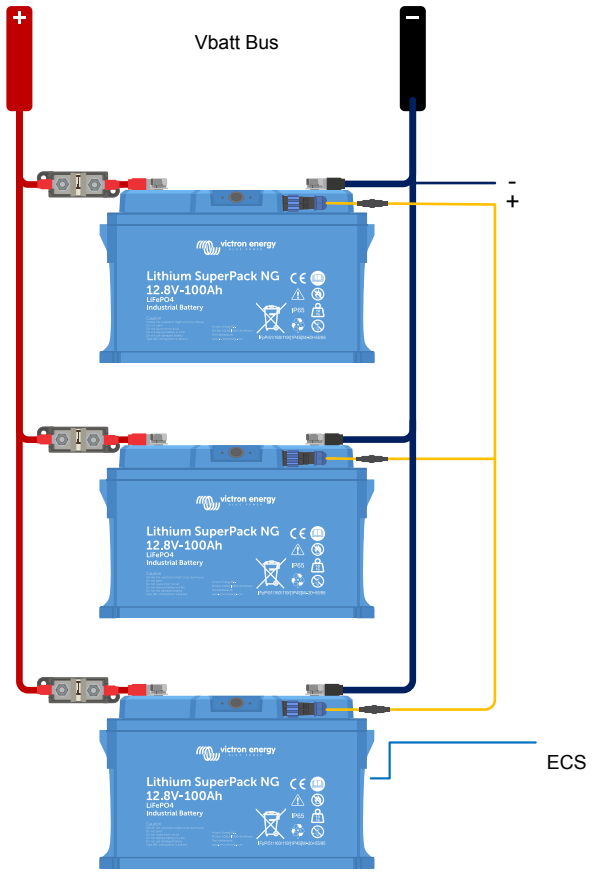
Un relais avec contacts NO/NC peut être commandé directement par le signal ECS. Connectez la borne positive de la bobine du relais à la broche de signal EFS et la borne négative au pôle négatif de la batterie. Lorsque l'ECS est actif, le relais s'alimente et le contact peut être utilisé pour commander un chargeur ou un autre appareil disposant d'une entrée d'allumage/arrêt à distance.



Solutions de parc de batteries (ECS)

Parc de batteries en parallèle – sorties ECS connectées en parallèle

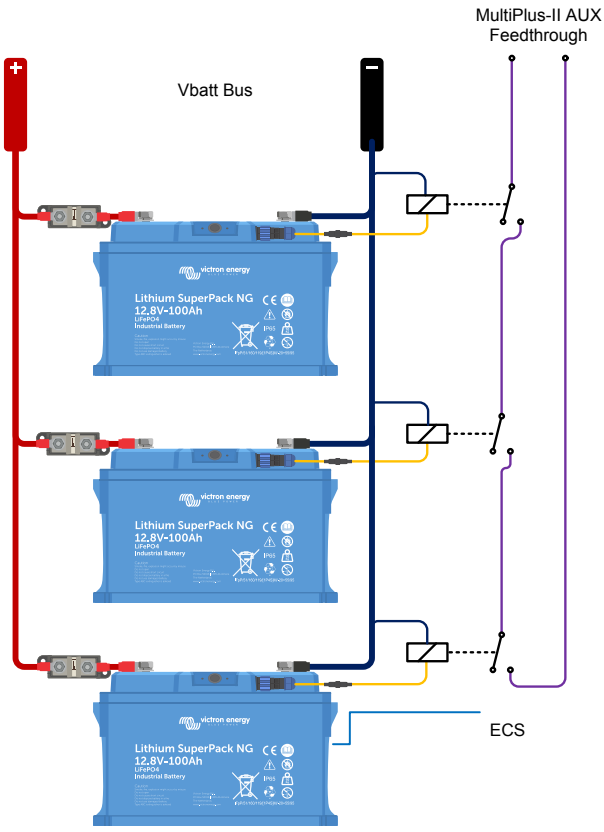
Dans les systèmes comportant plusieurs batteries Lithium SuperPack NG connectées en parallèle, les sorties EFS de toutes les batteries peuvent également être connectées en parallèle. Ainsi, lorsqu'une batterie déclenche son signal EFS, la sortie combinée s'active, ce qui permet aux appareils connectés ou aux alarmes de réagir à un événement de protection provenant de n'importe quelle unité du système.



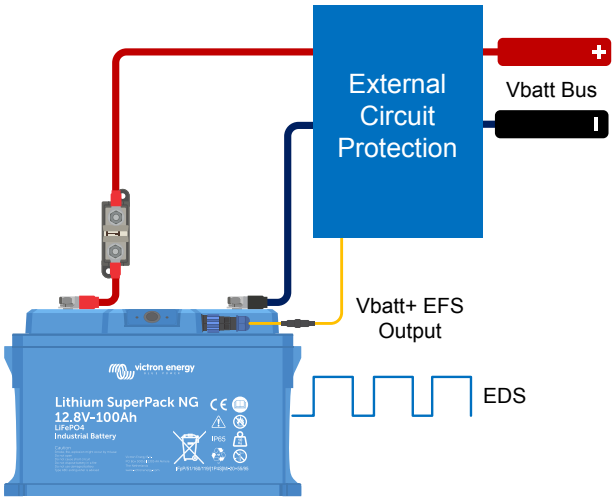
Parc de batteries en parallèle – contacts de relais ECS en série

Dans les systèmes comportant plusieurs batteries Lithium SuperPack NG connectées en parallèle, chaque batterie peut utiliser sa sortie ECS pour commander son propre relais. Les contacts des relais sont connectés en série, formant un chemin de commande unique vers l'appareil externe (par exemple l'entrée AUX d'un MultiPlus-II).

Si une batterie active son signal ECS, son relais s'ouvre et interrompt le circuit de commande, garantissant que le système réagit immédiatement à une condition de protection ou d'avertissement provenant de n'importe quelle batterie.



Exemple de câblage fonctionnel EFS (EDS)

La sortie EDS fournit un signal de diagnostic de type onde carrée lorsqu'une condition de défaut interne est détectée alors que la charge ou la décharge n'est pas autorisée. Ce signal doit être raccordé à une logique externe capable de détecter l'onde carrée et de la convertir en un signal d'alarme ou d'arrêt stable. La sortie EDS ne doit pas être utilisée pour commander directement des relais.	

4.6.1. Intégration du signal EFS à un convertisseur/chargeur

Un convertisseur/chargeur tel que le MultiPlus ou le Quattro, alimenté par l'entrée CA alors que la batterie est déconnectée, peut prélever une surintensité. Celle-ci peut déclencher la protection CA et empêcher toute nouvelle charge de la batterie, laissant le système dans l'incapacité de se rétablir automatiquement.

La batterie se protège contre la décharge profonde et se verrouille. Avant de raccorder l'entrée CA à une alimentation à quai, par exemple une prise d'alimentation à quai dans un port de plaisance ou une prise électrique dans un camping, vérifiez que la batterie est active et prête à être chargée. Pour connaître les conditions de verrouillage et la procédure de déverrouillage, voir Mécanismes de protection à rétablissement automatique [37].

Pour éviter une décharge profonde, la sortie EFS avec la fonction ECS peut être utilisée pour envoyer un signal de rétroaction au convertisseur. Sur un MultiPlus-II, l'entrée AUX peut être configurée à cet effet. Raccordez la sortie EFS par l'intermédiaire d'un relais distinct afin d'assurer l'isolation électrique de l'interface entre la batterie et le convertisseur. **Respectez le courant de sortie maximal de 250 mA du canal EFS.**

La fonction EDS reste active sur cette même sortie EFS, car il s'agit de la fonction native du canal. En cas de défaillance du BMS, le signal EDS à onde carrée est présent sur la même ligne que le signal ECS et peut provoquer des déconnexions intermittentes du convertisseur. Une logique externe est donc nécessaire pour distinguer les deux signaux.

Avant d'utiliser cette configuration, déterminez si une déconnexion soudaine des consommateurs pourrait entraîner une situation indésirable ou critique pour l'application. Voir également l'avertissement relatif à la déconnexion automatique dans Avertissements relatifs à la charge et à la décharge [5].

Signal de rétroaction ECS vers un convertisseur/chargeur La sortie ECS commande la bobine d'un relais distinct. Le contact du relais est câblé sur l'entrée AUX du convertisseur/chargeur afin d'isoler électriquement le circuit de commande de la batterie. Utilisez le pôle négatif de la batterie comme référence commune pour la bobine du relais.	

5. Configuration et paramètres

5.1. Configuration des chargeurs et des consommateurs

Avant de mettre le système en marche, assurez-vous que les chargeurs et les consommateurs sont correctement configurés, en particulier leurs courants de charge et de décharge combinés maximaux, afin d'éviter de dépasser les limites de la batterie.

En outre, configurez les chargeurs pour la chimie $LiFePO_4$ (LFP) et réglez les tensions de charge ainsi que les paramètres associés conformément aux valeurs indiquées dans le chapitre Spécifications de la batterie [42]. Utilisez l'algorithme de charge complet (bulk, absorption et float, le cas échéant) et n'utilisez pas de profils destinés aux batteries au plomb.

Avant la première utilisation, effectuez une séquence de charge complète. Cela permet à la batterie de s'initialiser correctement et garantit que l'indication de l'état de charge s'affiche avec précision dans VictronConnect.

Courant de charge maximal

Le courant de charge continu maximal est de 1C.

AVIS

Pour optimiser les performances et la durée de vie de la batterie, un courant de charge de 0,3C est recommandé.

Courant de décharge maximal

Le SuperPack NG peut supporter un courant de décharge continu de 2C pendant une durée limitée, selon la température interne et la tension des cellules. Cela doit être pris en compte pour les pics de demande de puissance.

AVIS

Pour un cycle continu, une efficacité maximale et une durée de vie optimale, limitez le courant de décharge à 0,5C.

5.2. Paramètres de la batterie Lithium SuperPack NG

Une fois sous tension, utilisez l'application VictronConnect pour configurer les paramètres de la batterie.

Paramètres BMS

- **Mode chauffage :**
  - **Smart Heat** (réglage par défaut) : le chauffage ne s'active que lorsqu'un chargeur est branché, ce qui permet d'économiser l'énergie de la batterie.
  - **Antigel :** le chauffage se met en marche lorsque la température est trop basse pour permettre la recharge, même en l'absence de chargeur branché. Ce système consomme l'énergie de la batterie jusqu'à ce que le seuil de faible niveau de charge (SoC) soit atteint.
- **Signal de charge externe :** Désactivé par défaut. lorsqu'il est activé, l'EFS est déclenché lorsque le seuil d'avertissement d'état de charge bas, configurable dans l'application VictronConnect, est atteint. Pour plus de détails, reportez-vous à la section Signal de rétroaction externe (EFS) – Fonction et câblage [16].

Paramètres du contrôleur de batterie :

Contrairement à d'autres contrôleurs de batterie, la batterie Lithium SuperPack NG dispose de paramètres en grande partie fixes et non personnalisables.

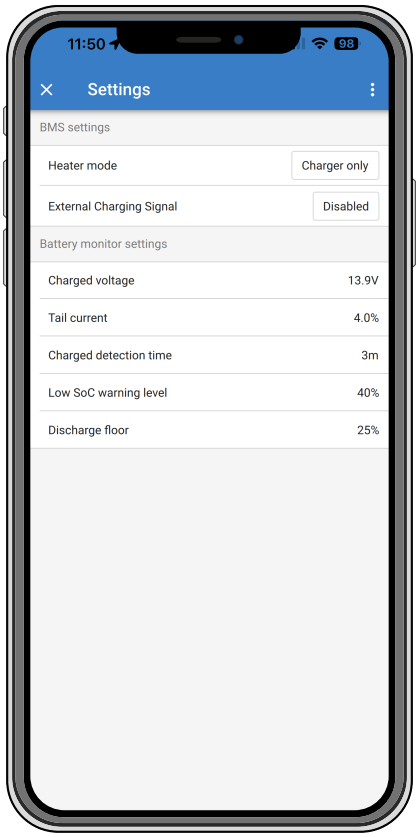
- **Tension de charge :** tension au-delà de laquelle le contrôleur de batterie se synchronise et réinitialise l'état de charge à 100 %, à condition que les critères relatifs au courant de queue et à la durée de détection de charge soient remplis.
- **Courant de queue :** courant en dessous duquel le contrôleur de batterie se synchronise et réinitialise l'état de charge à 100 %, à condition que les critères relatifs à la tension de charge et à la durée de détection de charge soient remplis. Par défaut : 4 %, réglable si nécessaire.
- **Durée de détection de charge :** durée pendant laquelle la tension de charge et le courant de queue doivent être maintenus pour permettre la synchronisation de l'état de charge. Par défaut : 3 minutes, réglable si nécessaire.
- **Niveau d'avertissement d'état de charge faible :** niveau auquel un avertissement est émis avant que le seuil de décharge ne soit atteint.

  Un avertissement s'affiche dans VictronConnect et le voyant rouge commence à clignoter lorsque l'avertissement est actif.
- **Seuil de décharge :** ce paramètre a deux fonctions :
  - Ce paramètre définit l'état de charge (SoC) minimal jusqu'auquel la batterie peut être déchargée, afin de garantir qu'il reste suffisamment d'énergie pour l'auto-décharge après la désactivation de l'option « autorisation de décharger » (ATD).

    Il limite la profondeur de décharge afin de prolonger la durée de vie de la batterie et de maintenir une capacité de réserve, par exemple pour alimenter une charge de secours dans des systèmes solaires jusqu'à la reprise de la recharge.

    Lorsque le seuil de décharge est atteint, une alarme d'état de charge faible est déclenchée dans VictronConnect, le voyant rouge s'allume en continu et la fonction « autorisation de décharger » (ATD) est désactivée, empêchant toute décharge supplémentaire jusqu'à ce que l'état de charge remonte au-dessus du seuil défini.

    Régler le seuil de décharge à zéro (non recommandé) désactive cette fonction de protection.



AVIS

Le seuil de décharge prévient toute décharge complète et doit être configuré de manière à conserver suffisamment d'énergie pour l'autodécharge jusqu'à la prochaine recharge.

• Il sert aussi à calculer la valeur « Temps restant » dans l'application VictronConnect, en fonction du courant de décharge effectif et du seuil de décharge défini.	

6. Fonctionnement

6.1. Surveillance et contrôle via VictronConnect

La batterie est surveillée et commandée à l'aide de l'application VictronConnect.

VictronConnect propose trois pages à cet effet : État, Batterie et Historique. Chaque page affiche des paramètres spécifiques, expliqués ci-dessous.

VictronConnect offre également des options de surveillance supplémentaires sur les téléphones ou tablettes Android, Des widgets peuvent être ajoutés à l'écran d'accueil pour afficher d'un coup d'œil les informations clés des appareils Bluetooth Smart de Victron, tels que la batterie SuperPack NG.

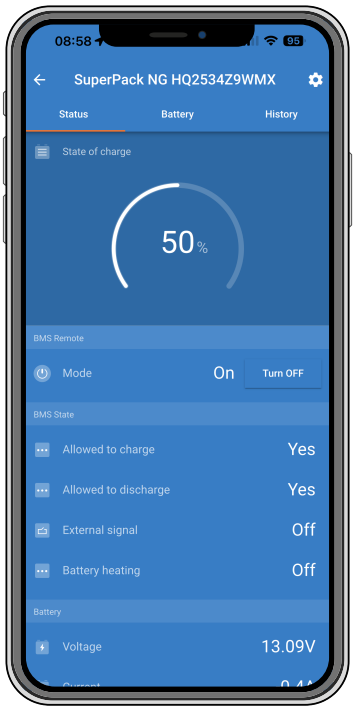
VictronConnect prend également en charge Android Auto, ce qui permet d'afficher les informations clés des appareils Victron, tels que la batterie SuperPack NG, sur l'écran d'infodivertissement du véhicule. Tous les appareils Victron répertoriés sous « Mes appareils » dans la liste des appareils de VictronConnect sont disponibles sur l'écran Android Auto. Pour plus de détails, consultez le manuel de VictronConnect.

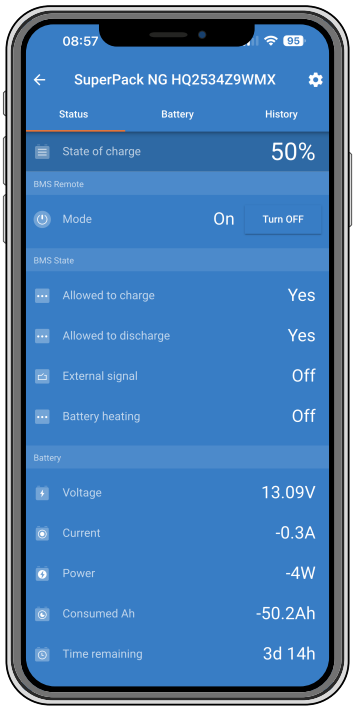
Page d'état :

La page État affiche des informations en temps réel sur la batterie.

- **État de charge :** indique le niveau de charge de la batterie en pourcentage.
- **Mode :** indique l'état de la batterie (marche ou arrêt) et permet de l'éteindre d'une simple pression, ce qui désactive à la fois la charge et la décharge.

  Lorsque la batterie est éteinte à l'aide du bouton Mode, le Bluetooth reste actif.
- **Autorisation de charger :** indique si la charge est autorisée. L'état affiche « Non » si :
  - La température de la batterie est inférieure à 5 °C.
  - La température de la batterie est trop élevée.
  - Une ou plusieurs cellules ont atteint le seuil de surtension (valeur fixe dans la batterie).
  - La batterie est éteinte via le bouton Mode.
- **Autorisation de décharger :** indique si la décharge est autorisée. L'état affiche « Non » si :
  - Le seuil de décharge configuré a été atteint.
  - Une ou plusieurs cellules ont atteint le seuil de tension basse codé en dur.
  - La batterie est éteinte via le bouton Mode.
  - Remarque : « Préalarme » s'affiche en cas de condition de préalarme.
- **Signal externe :** affiche l'état du signal de rétroaction externe (EFS).
- **Chauffage de la batterie :** Chauffage de la batterie : indique si le chauffage interne de la batterie est actuellement actif (marche) ou inactif (arrêt).
- **Tension :** tension de la batterie comme indiquée par celle-ci.
- **Courant :** courant traversant la batterie, tel que rapporté par celle-ci.
- **Puissance :** puissance de la batterie comme indiquée par celle-ci.
- **Ah consommés :** ampères-heures consommés depuis le dernier cycle de charge complet.
- **Temps restant :** estimation du temps restant, en fonction de la consommation actuelle, avant d'atteindre le seuil de décharge.





Page batterie :

La page Batterie fournit des informations sur la batterie et des données détaillées.

Informations sur la batterie

- **État de l'équilibreur :** indique l'état actuel de l'équilibrage des cellules. États possibles :
  - **Inconnu :** l'état actuel n'est pas disponible. Raisons possibles :
    - La batterie n'a pas été complètement chargée depuis plus de 30 jours.
    - La batterie a été ajoutée récemment au système.
    - L'état de charge est inconnu.

    Dans tous les cas, il est recommandé de démarrer un nouveau cycle de charge.
  - **Équilibré:** toutes les cellules sont équilibrées.
  - **Déséquilibré :** un déséquilibre entre les cellules a été détecté. Effectuez un cycle de charge complet pour rééquilibrer les cellules.
  - **Équilibrage en cours :** la batterie est en cours de charge et l'équilibrage des cellules est en cours.
- **Tension de cellule min. :** tension de cellule la plus basse détectée.
- **Tension de cellule max. :** tension de cellule la plus élevée détectée.
- **Température de cellule min. :** température de cellule la plus basse détectée.
- **Température de cellule max. :** température de cellule la plus élevée détectée.
- **Informations sur chaque batterie**

  La section inférieure affiche les détails de la batterie sélectionnée.

  Les informations affichées incluent :
  - numéro de série de la batterie, capacité nominale, version du micrologiciel, température de la batterie, tension, courant et tensions individuelles des cellules.



Page historique :

La page Historique affiche les statistiques à long terme de la batterie depuis l'installation ou depuis la dernière réinitialisation de l'historique.

Les données d'historique peuvent être réinitialisées à l'aide du bouton Réinitialiser l'historique en bas de la page. Cependant, l'historique ne doit pas être réinitialisé, car ces données sont essentielles pour diagnostiquer d'éventuels problèmes de batterie.

- **Décharge la plus profonde :**
- **AH cumulés consommés :**
- **Énergie déchargée :**
- **Énergie chargée :**
- **Synchronisations :**
- **Cycles :**
- **Dernière charge complète :**
- **Tension minimale de la batterie :**
- **Tension maximale de la batterie :**
- **Tension de cellule min. :**
- **Tension de cellule max. :**
- **Température de cellule min. :**
- **Température de cellule max. :**
- **Dernière erreur :**



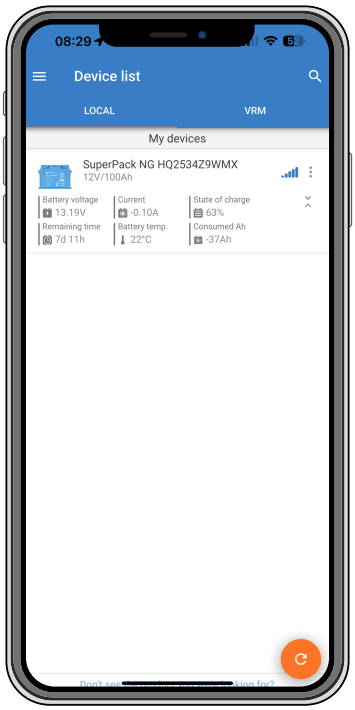
6.1.1. Instant Readout (lecture instantanée)

VictronConnect peut afficher les données essentielles de la batterie directement sur la page Liste des appareils, sans qu'il soit nécessaire de se connecter au produit. Cela inclut des notifications visuelles pour les avertissements, les alarmes et les erreurs, permettant un diagnostic rapide en un coup d'œil.

La fonction Instant Readout est désactivée par défaut et doit être activée si vous souhaitez afficher ces données. Lors de la première installation de VictronConnect, il vous sera demandé d'activer cette fonctionnalité.

Paramètres disponibles :

- **Tension de la batterie**
- **Courant de la batterie**
- **État de charge**
- **Temps restant**
- **Température de la batterie**
- **Ah consommés**
- **Notifications visuelles pour les avertissements, les alarmes et les erreurs**



Pour plus de détails sur l'activation de la fonction Instant Readout, reportez-vous au manuel VictronConnect, disponible sur la page de téléchargement de VictronConnect.

6.2. Recharge

La batterie Lithium SuperPack NG peut être chargée avec n'importe quel chargeur de batterie, à condition qu'il dispose d'un profil de charge lithium-fer-phosphate (LFP) ou d'un préréglage défini par l'utilisateur.

L'utilisation de paramètres de charge corrects garantit des performances, une sécurité et une durée de vie optimales. Reportez-vous à Spécifications de la batterie [42] pour les paramètres de charge détaillés.

Caractéristiques de charge

- La tension Bulk/Absorption définit le niveau auquel la batterie est chargée à pleine capacité. Une fois cette tension atteinte, le courant diminue progressivement jusqu'à ce que la batterie soit complètement chargée et que les cellules soient équilibrées.
- La tension Float maintient la batterie en charge complète sans la surcharger. Cette phase peut être maintenue indéfiniment lorsque le système est en veille ou faiblement sollicité.
- La charge s'arrête automatiquement lorsque le système de gestion de batteries (BMS) interne détecte que toutes les cellules sont équilibrées et complètement chargées.

Conditions de charge

- La charge n'est autorisée que lorsque la température de la batterie est comprise entre 0 °C et 60 °C. En dessous ou au-dessus de cette plage, le BMS bloque la charge afin de protéger les cellules.
- Lorsque la température est trop basse pour permettre la charge, le chauffage interne s'active lorsqu'un chargeur est connecté (réglage par défaut). La charge reprend dès que la température des cellules dépasse 0 °C.
- La batterie peut être chargée à partir de n'importe quelle source CC, notamment un alternateur, un chargeur CC-CC, un contrôleur de charge solaire ou un chargeur alimenté par le secteur, à condition que les limites de tension et de courant soient respectées.
- Lorsque la batterie est éteinte via l'application VictronConnect ou le bouton-poussoir marche/arrêt, la charge et la décharge sont désactivées. Éteindre la batterie via l'application maintient la connexion Bluetooth active et n'est donc pas adapté au stockage de longue durée.
- Les modes Remise en état ou Égalisation ne doivent pas être utilisés, car ils appliquent des tensions trop élevées pour la composition chimique LFP.

Charge solaire

Lors de la charge à partir d'un système solaire, utilisez un contrôleur de charge solaire MPPT avec le profil LFP approprié (par exemple Victron SmartSolar ou BlueSolar).

Assurez-vous que les limites de tension du contrôleur correspondent aux valeurs recommandées indiquées dans le tableau ci-dessus.

Recharge par un alternateur

Lors de la charge à partir d'un alternateur moteur, l'alternateur doit être protégé contre la surcharge.

Utilisez un chargeur CC-CC entre l'alternateur et la batterie afin de limiter le courant et la tension.

Les chargeurs CC-CC Victron (tels que les séries Orion-Tr Smart et Orion XS) offrent une solution sûre et efficace pour la charge LFP à partir d'alternateurs.

6.3. Décharge

La batterie SuperPack NG peut alimenter des systèmes CC ou des convertisseurs dans les limites spécifiées. Le BMS surveille en continu la tension, le courant et la température afin de garantir un fonctionnement sûr et fiable.

Caractéristiques de décharge

- La batterie peut fournir des courants de décharge élevés jusqu'à 2C, selon le consommateur connecté et la température ambiante.

  Dans une application type (température ambiante d'environ 25 °C et état de charge (SoC) de 100 %), le mode 2C peut être maintenu pendant une durée maximale de 10 minutes.

  Pour un fonctionnement continu et le dimensionnement du système, un taux de décharge de 0,5C est recommandé afin de limiter l'accumulation de chaleur, d'éviter la surchauffe des composants, de prévenir le déclenchement des protections thermiques et d'optimiser la durée de vie de la batterie.

  Il convient de prendre en compte la valeur 2C pour la demande de puissance de pointe.

  Les courants supérieurs à 2C déclencheront la protection contre les surintensités ; seuls de brefs pics transitoires (d'une durée de quelques secondes) sont autorisés.

- Le BMS déconnecte automatiquement les consommateurs et empêche la décharge lorsque le seuil de coupure basse tension est atteint. Un avertissement (W-B01) est émis. Si la condition n'est pas résolue dans les 30 secondes, l'ATD (décharge) est désactivé et une alarme (A-B01) est déclenchée.

  L'état est réinitialisé une fois que la batterie revient dans la plage de fonctionnement.

- La décharge est automatiquement réautorisée dès que la tension de la batterie ou la température revient à un niveau sûr.



AVERTISSEMENT

Danger : Déconnexion automatique de la batterie.

Conséquence : La batterie peut se déconnecter du système sans avertissement préalable afin d'éviter des dommages internes, entraînant une coupure totale de l'alimentation de tous les équipements raccordés.

Mesures de prévention :

- N'utilisez pas la batterie comme unique source d'alimentation d'équipements essentiels à la sécurité, tels que les systèmes de navigation, de direction, les pompes de cale ou les dispositifs médicaux et de maintien des fonctions vitales.
- Prévoyez une alimentation de secours indépendante pour tout équipement dont la défaillance pourrait entraîner des blessures ou la perte du bateau ou du véhicule.
- Concevez l'installation de manière à ce qu'une coupure d'alimentation inattendue ne crée pas de situation dangereuse.

Conditions de décharge

- La décharge n'est autorisée que lorsque la température interne de la batterie est comprise entre -30 °C et 60 °C. En dehors de cette plage, le BMS désactive la décharge afin de protéger les cellules.
- Lorsque la batterie est éteinte via l'application VictronConnect ou le bouton-poussoir marche/arrêt, la décharge est désactivée.

Bonnes pratiques recommandées

- Évitez, autant que possible, les décharges profondes en dessous de 10 % de l'état de charge.
- Utilisez les réglages Niveau d'avertissement d'état de charge faible et Seuil de décharge pour limiter la profondeur de décharge. Une profondeur de décharge réduite améliore la longévité de la batterie et maintient une capacité de réserve pour l'alimentation de secours.
- Consultez régulièrement les données de décharge dans la page Historique de VictronConnect afin d'identifier des schémas d'utilisation anormaux.
- Pendant un stockage prolongé, déconnectez tous les consommateurs afin d'éviter une décharge excessive due aux consommations parasites. La meilleure pratique consiste à éteindre la batterie à l'aide du bouton-poussoir, car cela désactive également l'interface Bluetooth interne.



AVERTISSEMENT

Danger : Décharge profonde pendant le stockage.

Conséquence : Le stockage de la batterie à un état de charge (SoC) de 0 %, ou le maintien d'un consommateur raccordé sans source de charge, entraîne une décharge profonde des cellules. Une batterie profondément déchargée peut subir des dommages irréversibles et devenir dangereuse lors de sa recharge.

Mesures de prévention :

- Ne stockez jamais la batterie à un SoC de 0 %.
- Chargez la batterie avant son stockage et éteignez-la à l'aide du bouton-poussoir afin d'éviter qu'une consommation parasite ne la décharge.
- Débranchez tous les consommateurs pendant toute la durée du stockage.
- Ne stockez pas la batterie à une température inférieure à 5 °C sans source de charge raccordée. La charge n'est pas autorisée en dessous de cette température et, en mode antigel, le chauffage puise son énergie dans la batterie.
- Tenez compte d'une autodécharge pouvant atteindre 3 % de SoC par mois et rechargez la batterie suffisamment de manière opportune. Pour connaître la durée de stockage autorisée et l'état de charge minimal, consultez les spécifications de la batterie.

6.4. Réinitialisation des paramètres d'usine par défaut

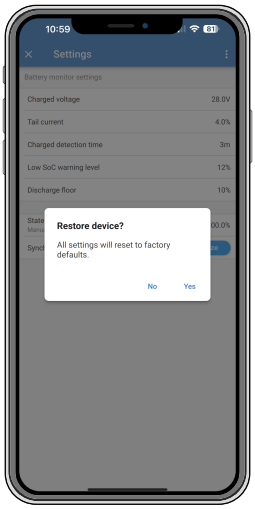
La batterie Lithium SuperPack NG peut être réinitialisée aux paramètres d'usine via l'application VictronConnect.

Comment réinitialiser :

1. Ouvrez VictronConnect
2. Appuyez sur l'icône d'engrenage pour accéder aux Paramètres.
3. Appuyez sur les trois points verticaux dans le menu Paramètres.
4. Sélectionnez « Réinitialiser aux paramètres par défaut », puis confirmez en cliquant sur Oui.

Les paramètres suivants seront rétablis à leurs valeurs par défaut :

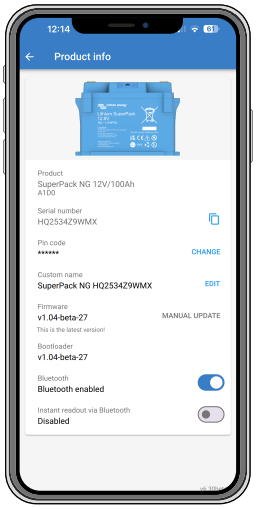
- Tension de pleine charge
- Courant de queue
- Temps de détection de pleine charge.
- Niveau d'avertissement d'état de charge faible
- Seuil de décharge



6.5. Réactivation du Bluetooth

Si le Bluetooth a été désactivé pour la batterie dans VictronConnect (par exemple pour des raisons de sécurité), il peut être réactivé comme suit :

1. Éteignez puis rallumez la batterie.
2. Après la mise sous tension, le Bluetooth reste actif pendant environ 30 secondes.
3. Ouvrez VictronConnect dans ce délai et connectez-vous à la batterie.
4. Accédez à la page Informations sur le produit.
5. Réactivez le Bluetooth pour qu'il reste activé.



7. Dépannage

7.1. Voyants, avertissements, alarmes et codes d'erreur

Voyants

La batterie est équipée de deux voyants : le voyant d'état Bluetooth et le voyant d'erreur. Ces voyants indiquent l'état de fonctionnement actuel de la batterie et signalent tout avertissement ou défaut.	

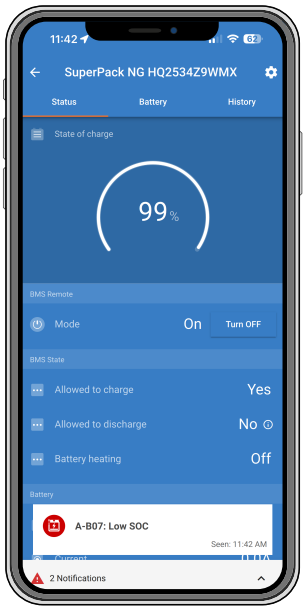
Les tableaux suivants répertorient toutes les indications des voyants et leur signification.

Voyant d'état Bluetooth	Description
Éteint	La batterie est éteinte ou le Bluetooth est désactivé dans l'application VictronConnect.
Bleu fixe	Un périphérique Bluetooth est connecté.
Bleu clignotant	La fonction Bluetooth est active, mais aucun appareil n'est connecté.

Voyant d'erreur	Description
Éteint	Aucun avertissement/aucune alarme/aucune erreur active.
Rouge clignotant	Un avertissement est actif.
Rouge fixe	Une alarme et/ou une erreur est active.

Pendant une mise à jour du micrologiciel, les voyants Bluetooth et Erreur clignotent simultanément, indiquant que la mise à jour est en cours.

Avertissements, alarmes et codes d'erreur

• Si le voyant rouge s'allume ou clignote, ouvrez l'application VictronConnect et connectez-vous à la batterie pour consulter l'avertissement, l'alarme ou le code d'erreur, puis prenez les mesures appropriées. • Un avertissement indique une condition susceptible d'entraîner l'arrêt du système si elle n'est pas résolue. • Une alarme indique la raison d'un arrêt déjà survenu. Dans l'exemple présenté, la décharge n'est plus autorisée en raison d'une alarme d'état de charge faible, déclenchée par le paramètre de seuil de décharge dans VictronConnect. • Lorsque l'ATC et/ou l'ATD indique « Non », VictronConnect affiche également une icône « i » entourée à côté de l'ATC et/ou de l'ATD. Appuyez sur l'icône « i » pour afficher la raison de la désactivation. Voir également la section Raisons de désactivation ATC/ATD dans VictronConnect [40].	

Codes d'avertissement

Code d'avertissement VictronConnect	Description	Instructions/remarques
W-B01	Tension de cellule basse	Chargez la batterie ou réduisez la charge pour éviter un arrêt imminent du système.

Code d'avertissement VictronConnect	Description	Instructions/remarques
W-B02	Courant élevé	Réduisez le courant pour éviter un arrêt imminent du système. Réduisez la charge ou mettez certains consommateurs ces hors tension.
W-B05	Perte de la batterie de communication (bloc-batterie)	Problème de communication interne. Contactez votre revendeur.
W-B06	Le consommateur va se déconnecter	Les charges seront coupées après 30 secondes si le défaut n'est pas résolu, par exemple en raison d'une tension de batterie trop faible. Cet avertissement est toujours affiché avec la raison de la déconnexion imminente des consommateurs.
W-B07	SoC faible	Chargez la batterie ou réduisez la charge pour éviter un arrêt imminent du système.
W-B09	Température élevée de la batterie	La température de la batterie est trop élevée. Essayez de réduire la température ambiante.
W-B11	Le micrologiciel Cellguard ne peut pas être mis à jour	Suivez le document de récupération (Cellguard n'a pas pu passer en mode bootloader et nécessite un redémarrage).

Codes d'alarme

Code d'alarme VictronConnect	Message	Instructions/remarques
A-B01	Tension de cellule basse	Chargez la batterie. Le système remettra les consommateurs sous tension lorsque la batterie sera suffisamment chargée.
A-B02	Courant élevé	Réduisez le courant de charge ou désactivez certaines consommateurs. Le système tentera de réactiver les chargeurs ou les consommateurs dans 5 minutes.
A-B03	Température du BMS élevée	Vérifiez la température ambiante et assurez-vous que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent.
A-B06	Consommateur déconnecté	Les consommateurs ont été mis hors tension via le contact ATD. Résolvez cette alarme en chargeant la batterie. Si elle n'est pas résolue, le contacteur finira par s'ouvrir et le système CC sera déconnecté.
A-B07	SoC faible	Chargez la batterie. Le système remettra les consommateurs sous tension lorsque la batterie sera suffisamment chargée.
A-B09	Température de batterie élevée	La température de la batterie est trop élevée pour la charge. Essayez de réduire la température ambiante.
A-B13	Température de batterie faible	Essayez d'augmenter la température ambiante.

Codes d'erreur

Code d'erreur VictronConnect	Description	Instructions/remarques
E-B11	Erreur de matériel	Contactez votre revendeur Victron.
E-B25	Erreur de précharge	La résistance du consommateur est trop faible pour précharger les consommateurs. Déconnectez ou réduisez certains consommateurs CC.
E-B35	Temps limite de précharge	La capacité du consommateur est trop élevée pour une précharge. Déconnectez certains consommateurs CC.
E-B42	Tension de cellule élevée	
E-B43	Signal de déconnexion externe	Le signal EFS a été déclenché. Erreur fatale interne. Débranchez immédiatement la batterie de la charge et des chargeurs. Contactez votre revendeur.

Code d'erreur VictronConnect	Description	Instructions/remarques
E-B44	Verrouillage de sécurité de la batterie	1) Vérifiez les tensions des cellules. 2) Éteignez puis rallumez l'appareil une fois le problème résolu.
E-B116	Étalonnage perdu	Contactez votre revendeur.
E-B119	Données de configuration perdues	Les données de réglage sont corrompues. Accédez à la page des paramètres et rétablissez les valeurs par défaut. Les informations relatives à la connexion Bluetooth seront également réinitialisées et le produit devra être supprimé de la liste des appareils appairés.

7.2. Mécanismes de protection à rétablissement automatique

La batterie SuperPack NG intègre plusieurs mécanismes de protection qui désactivent automatiquement la charge et/ou la décharge lorsque des conditions dangereuses sont détectées. Dans la plupart des cas, la batterie tente de se rétablir automatiquement une fois la condition supprimée. Cette section explique le comportement de ces protections à rétablissement automatique et quand une intervention manuelle est nécessaire.



AVERTISSEMENT

Danger : Reconnexion automatique lors d'une tentative de réarmement automatique.

Conséquence : Après le déclenchement d'une protection, la batterie peut remettre le circuit sous tension sans avertissement. Un câblage qui semble hors tension peut se retrouver de nouveau sous tension et les consommateurs raccordés peuvent démarrer de manière inattendue. Cela peut provoquer une électrocution, un arc électrique ou des blessures dues au démarrage d'un équipement pendant une intervention.

Mesures de prévention :

- Ne considérez pas le déclenchement d'une protection comme une isolation sûre du circuit.
- Avant d'inspecter les parties du circuit susceptibles d'être sous tension ou d'y intervenir, éteignez la batterie à l'aide du bouton-poussoir ou débranchez-la physiquement.
- Assurez-vous que la batterie ne peut pas être rallumée pendant l'intervention.

Protection contre les courts-circuits

Un court-circuit est détecté et interrompu par la protection matérielle. Dans ce cas, le micrologiciel tente de se rétablir automatiquement en effectuant une séquence de précharge.

La batterie effectue jusqu'à trois tentatives de précharge, avec une pause de 30 secondes entre chaque tentative.

Si, après trois tentatives, la condition de court-circuit est toujours présente et que la tension de sortie n'augmente pas, une erreur de précharge (E-B25) est déclenchée. Dans cet état, la charge et la décharge sont désactivées.

Si la condition de court-circuit est ensuite supprimée (la tension de charge chute en dessous du seuil défini), la charge et la décharge sont automatiquement réautorisées.

Si, pendant les tentatives de rétablissement, la tension de sortie augmente mais que le fonctionnement normal ne peut pas être entièrement rétabli, un dépassement de délai de précharge est déclenché. Dans ce cas, la décharge est désactivée tandis que la charge reste autorisée.

Après un dépassement de délai de précharge, la batterie attend 10 minutes avant de répéter la séquence de précharge (trois tentatives). Ce cycle se répète automatiquement jusqu'à ce que la sortie puisse être réactivée.

Protection contre les surintensités

Si une surintensité est détectée pendant la charge ou la décharge, l'opération concernée est immédiatement interrompue. La protection contre les surintensités s'active dans les 5 secondes suivant le moment où le courant détecté dépasse le seuil de courant continu maximal. Le temps d'intervention est réduit si le courant détecté dépasse 3C.

Après un délai maximal de 5 minutes, la charge ou la décharge est automatiquement réautorisée. Si une surintensité est détectée à nouveau, le même processus est répété.

Il n'y a pas de verrouillage permanent pour la protection contre les surintensités. La batterie continuera à désactiver puis réautoriser la charge ou la décharge par cycles de 5 minutes jusqu'à ce que la condition de surintensité soit résolue.

Protection basse tension

Le BMS déconnecte automatiquement les consommateurs et empêche la décharge lorsque le seuil de coupure basse tension est atteint. Un avertissement (W-B01) est émis. Si la condition n'est pas résolue dans les 30 secondes, l'ATD (décharge) est désactivé et une alarme (A-B01) est déclenchée.

L'état est réinitialisé une fois que la batterie revient dans la plage de fonctionnement.

Fonctionnement de la protection thermique

Les protections contre les surchauffes et les sous-températures se réarment automatiquement. La charge et/ou la décharge sont automatiquement réautorisées dès que la température de la batterie revient dans la plage de fonctionnement spécifiée. Aucune intervention manuelle n'est requise.

Verrouillage de sécurité basse tension

Le verrouillage de sécurité basse tension constitue une protection supplémentaire pouvant se déclencher si les cellules continuent à se décharger en raison de l'autodécharge.

Si la tension d'une cellule chute en dessous de 1,85 V, la décharge est désactivée. Après 30 secondes, la charge est également désactivée et l'erreur Verrouillage de sécurité de la batterie (E-B44) est déclenchée.



Cette condition ne se rétablit pas automatiquement. Le rétablissement n'est possible qu'en effectuant un cycle de redémarrage complet de la batterie, après résolution de la cause sous-jacente.



AVERTISSEMENT

Danger : Décharge profonde de la batterie.

Conséquence : Une décharge profonde endommage irréversiblement les cellules et peut rendre la batterie dangereuse à utiliser.

Mesures de prévention :

- Veillez à ce que la batterie reste suffisamment chargée à tout moment, en particulier pendant le stockage.
- Si cette situation se produit, suivez la Procédure de récupération en cas de très basse tension de batterie [39] indiquée dans la section suivante.

7.2.1. Procédure de récupération en cas de très basse tension de batterie

Si une batterie se décharge trop profondément, sa tension aux bornes peut descendre bien en dessous de la tension nominale de 12 V (24 V ou 48 V). Si la tension de la batterie descend en dessous de 10 V (20 V ou 40 V pour les systèmes de 24 V et 48 V, respectivement), ou si la tension d'une cellule descend en dessous de 2,5 V, la batterie risque de subir des dommages irréversibles. Plus la tension de la batterie ou des cellules est faible, plus les dommages risquent d'être graves.

Dans de tels cas, il peut être possible de tenter une récupération au moyen de la procédure de recharge à basse tension décrite ci-dessous. Cependant, la récupération n'est pas garantie. Il existe un risque réel que la batterie ait subi des dommages permanents au niveau des cellules, ce qui peut entraîner une perte de capacité modérée à importante, même si la récupération semble réussie.

Procédure de charge de récupération à basse tension

Cette procédure de récupération ne doit être effectuée que sur une seule batterie. Si le système contient plusieurs batteries, déconnectez-les et répétez la procédure individuellement pour chaque batterie.



AVERTISSEMENT

Danger : Recharge d'une batterie profondément déchargée.

Conséquence : Les cellules peuvent déjà être endommagées. Pendant la charge de récupération, la batterie peut surchauffer, gonfler, dégager des gaz ou subir un emballement thermique.

Mesures de prévention :

- Ce processus est potentiellement dangereux. Un superviseur doit être présent à tout moment.
- Surveillez la tension de la batterie, les tensions de chaque cellule, le courant de charge et la température pendant toute la procédure.
- Arrêtez immédiatement la charge si la batterie devient chaude, commence à gonfler ou si une valeur sort des limites indiquées dans cette procédure.

1. Réglez le chargeur ou l'alimentation sur :
   - 13,8 V pour des batteries 12 V
   - 27,6 V pour des batteries 24 V
   - 55,2 V pour des batteries 48 V
2. Si la tension d'une cellule est inférieure à 2,0 V, chargez la batterie avec un courant de 0,1 A jusqu'à ce que la tension de la cellule la plus basse atteigne au moins 2,5 V.

   Surveillez attentivement la batterie pendant cette phase. Si la batterie chauffe ou commence à gonfler, arrêtez immédiatement la charge. Dans ce cas, la batterie est irrémédiablement endommagée et ne doit plus être utilisée.
3. Une fois que la tension de la cellule la plus basse a dépassé 2,5 V, augmentez le courant de charge à 0,1C.

   Pour une batterie de 100 Ah, cela correspond à un courant de charge de 10 A.
4. Notez la tension initiale aux bornes de la batterie et les tensions individuelles des cellules.
5. Démarrez le chargeur.

   Pendant cette phase, le BMS peut commuter le chargeur à plusieurs reprises (marche/arrêt). Ce comportement est normal lorsqu'il existe un déséquilibre important entre les cellules.
6. Notez la tension de la batterie et les tensions de cellules à intervalles réguliers. Les tensions de cellules devraient commencer à augmenter dès la première partie du processus de charge.

   Si la tension d'une cellule n'augmente pas au cours des 30 premières minutes, arrêtez la procédure et considérez la batterie comme irrécupérable.
7. Surveillez régulièrement la température de la batterie.



AVERTISSEMENT

Danger : Déséquilibre important entre les cellules, pouvant indiquer une défaillance interne susceptible de provoquer une surchauffe et un court-circuit interne.

Conséquence : Défaillance interne de la batterie, avec risque de dégagement de gaz et d'emballement thermique.

Mesures de prévention :

- Contrôlez précisément le courant de charge, la tension de charge et la température pendant toute la procédure.
- Arrêtez immédiatement la procédure si l'une de ces valeurs sort des limites indiquées.

Si une hausse brutale de la température est observée, arrêtez immédiatement la charge et considérez la batterie comme irrécupérable.

8. Une fois que la batterie atteint :
   - 13,8 V (27,6 V ou 55,2 V),

     portez la tension de charge à :
   - 14,2 V (28,4 V ou 56,8 V),

     et augmentez le courant de charge à 0,5C.

     Pour une batterie de 100 Ah, cela correspond à un courant de charge de 50 A.
9. Pendant cette étape, les tensions de cellules augmentent plus lentement. C'est normal.
10. Laissez le chargeur branché pendant 6 heures.
11. Ensuite, vérifiez les tensions de cellules. Elles doivent être à moins de 0,1 V les unes des autres.

    Si une ou plusieurs cellules présentent un écart nettement supérieur, considérez la batterie comme endommagée.
12. Déconnectez le chargeur et laissez la batterie au repos pendant plusieurs heures. Mesurez ensuite la tension de la batterie. Elle doit se stabiliser bien au-dessus de :
    - 12,8 V (25,6 V ou 51,2 V),

      généralement autour de :
    - 13,2 V (26,4 V ou 52,8 V) ou plus.

      Les tensions de cellules doivent toujours être à moins de 0,1 V les unes des autres.
13. Laissez la batterie au repos pendant 24 heures et mesurez à nouveau les tensions.

    Si la tension de la batterie est descendue en dessous de 12,8 V (25,6 V ou 51,2 V), ou si un déséquilibre notable entre cellules est présent, la batterie doit être considérée comme endommagée et irrécupérable.

7.3. Raisons de désactivation ATC/ATD dans VictronConnect

Lorsque la fonction « autorisation de charger » (ATC) ou « autorisation de décharger » est inactive, VictronConnect affiche une raison spécifique expliquant pourquoi la charge ou la décharge est actuellement désactivée.

La raison peut être consultée en appuyant sur l'icône « i » entourée affichée à côté de l'état ATC ou ATD lorsqu'il indique « Non ».

Les raisons de désactivation peuvent provenir de mécanismes de protection internes de la batterie, de paramètres de configuration, de limites de température, d'entrées de commande à distance ou de conditions d'erreur système. Chaque raison de désactivation est accompagnée d'une brève description et, le cas échéant, de mesures de correction.

Selon le cas, une raison de désactivation peut s'appliquer à l'ATC, à l'ATD, ou aux deux. L'analyse de la raison de désactivation permet de déterminer si la restriction est temporaire, liée à la configuration, ou due à une condition de protection ou à un défaut, et facilite le dépannage.

Le tableau suivant présente un aperçu de toutes les raisons possibles de désactivation ATC et ATD telles qu'affichées dans VictronConnect.

Raison de désactivation dans VictronConnect	Description	Conseil	Condition de déclenchement	ATC	ATD
1 : Désactivé par la batterie	La batterie empêche la [charge | décharge]. Cela peut se produire s'il n'y a pas (encore) de communication avec la batterie ou si la configuration de la batterie n'est pas valide.		Aucune communication avec la batterie Configuration de batterie non valide Tension de batterie non valide	Oui	Oui
3 : Température élevée	La température est trop élevée. Cela fait partie du mécanisme de protection de la batterie et n'indique pas nécessairement un problème.	Vérifiez la température ambiante et/ou si les ventilateurs fonctionnent.	Température FET trop élevée Surchauffe cellule	Oui	Oui
5 : Raison interne	L'appareil est en état d'alarme et empêche le fonctionnement normal.	Vérifiez les notifications d'alarme et prenez les mesures nécessaires pour les effacer.	Erreur système (échec des paramètres utilisateur, perte des données d'étalonnage, défaillance ATC/ATD, signal de déconnexion externe)	Oui	Oui
6 : Surchargé			Dépassement de délai de précharge (ATD uniquement) ou erreur de précharge	Oui	Oui
8 : Désactivé par l'utilisateur	Arrêt à distance via VictronConnect.	Vérifiez que les réglages « marche/arrêt » sont configurés comme souhaité.	Arrêt via VictronConnect	Oui	Oui
9 : Basse température	La température est trop basse. Cela fait partie du mécanisme de protection de la batterie et n'indique pas nécessairement un problème.		Température de cellule trop basse	Oui	Oui
10 : Haute tension	Le niveau de tension d'une ou plusieurs cellules est trop élevé.		Surtension cellule	Oui	Non
11 : Basse tension	Le niveau de tension d'une ou plusieurs cellules est trop faible.		Sous-tension du parc de batteries Sous-tension de cellule	Non	Oui
12 : Courant élevé	Le courant de [charge | décharge] est trop élevé.		Surintensité batterie	Oui	Oui
13 : SoC faible			État de charge inférieur au seuil de décharge	Non	Oui

8. Caractéristiques techniques

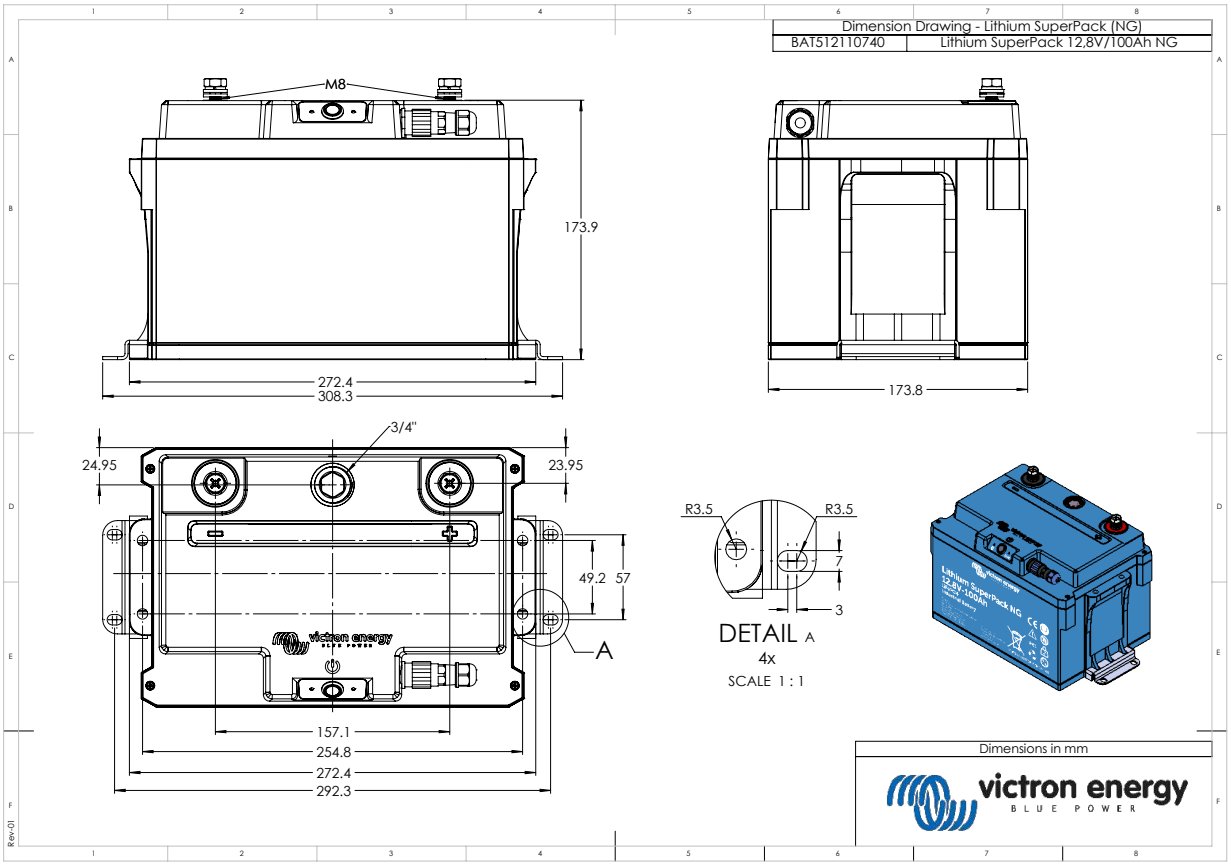
8.1. Spécifications de la batterie

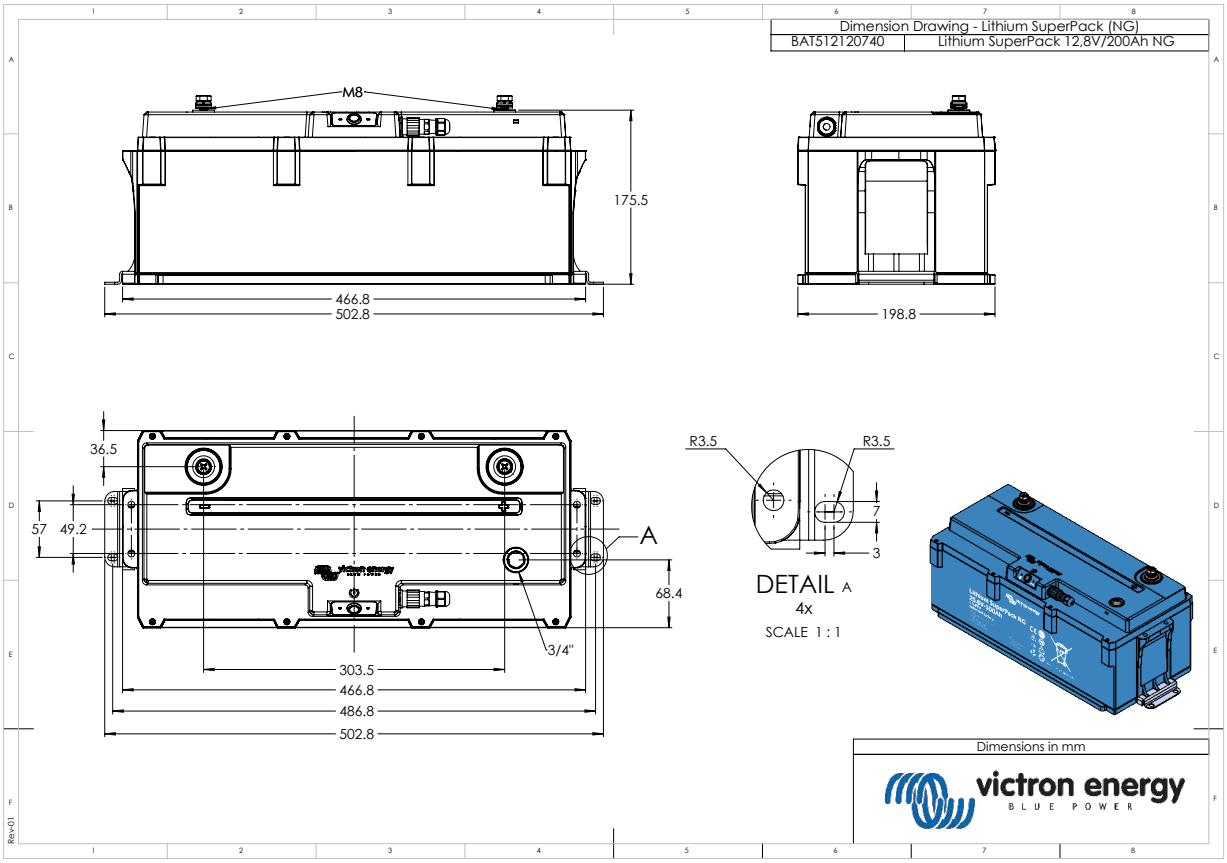
TENSION ET CAPACITÉ	SuperPack 12,8V/100 Ah NG	SuperPack 12,8 V /200 Ah NG	SuperPack 25,6 V /100 Ah NG	SuperPack 25,6 V /200 Ah NG	SuperPack 51,2 V /100 Ah NG
Référence	BAT512110740	BAT512120740	BAT524110740	BAT524120740	BAT548110740
Capacité nominale à 25 °C[2)]	12,8 V		25,6 V		51,2 V
Énergie nominale à 25 °C[2)]	100 Ah	200 Ah	100 Ah	200 Ah	100 Ah
Énergie nominale à 25 °C	1280 Wh	2560 Wh		5120 Wh	
Perte de capacité / Perte d'énergie	(par 100 cycles, à 25 °C, 100 % DoD) : < 1 %				
Rendement aller-retour [3)]	93 %				
DURÉE DU CYCLE 25 °C (capacité ≥ 80 % de la valeur nominale) [3)]					
Durée du cycle à 80 % DoD	2500 cycles				
DÉCHARGE					
Courant de décharge recommandé	50 A	100 A	50 A	100 A	50 A
Courant de décharge continu maximal	200 A	400 A	200 A	400 A	200 A
Fin de tension de décharge	11,2 V		22,4 V		44,8 V
Résistance interne Valeurs moyennes	3,1 mΩ	5,8 mΩ	1,8 mΩ	3,1 mΩ	11,0 mΩ
Courant de court-circuit maximal9	4,1 kA	4,5 kA	7,1 kA	8,3 kA	4,7 kA
CHARGE					
Tension de charge recommandée	14 V		28 V		56 V
Tension Float	13,5 V		27 V		54 V
Plage de tension de charge	[13,5 - 14,2] V		[27 - 28,4] V		[54V - 56,8] V
Courant de charge recommandé	30 A	60 A	30 A	60 A	30 A
Courant de charge continu maximal	100 A	200 A	100 A	200 A	100 A

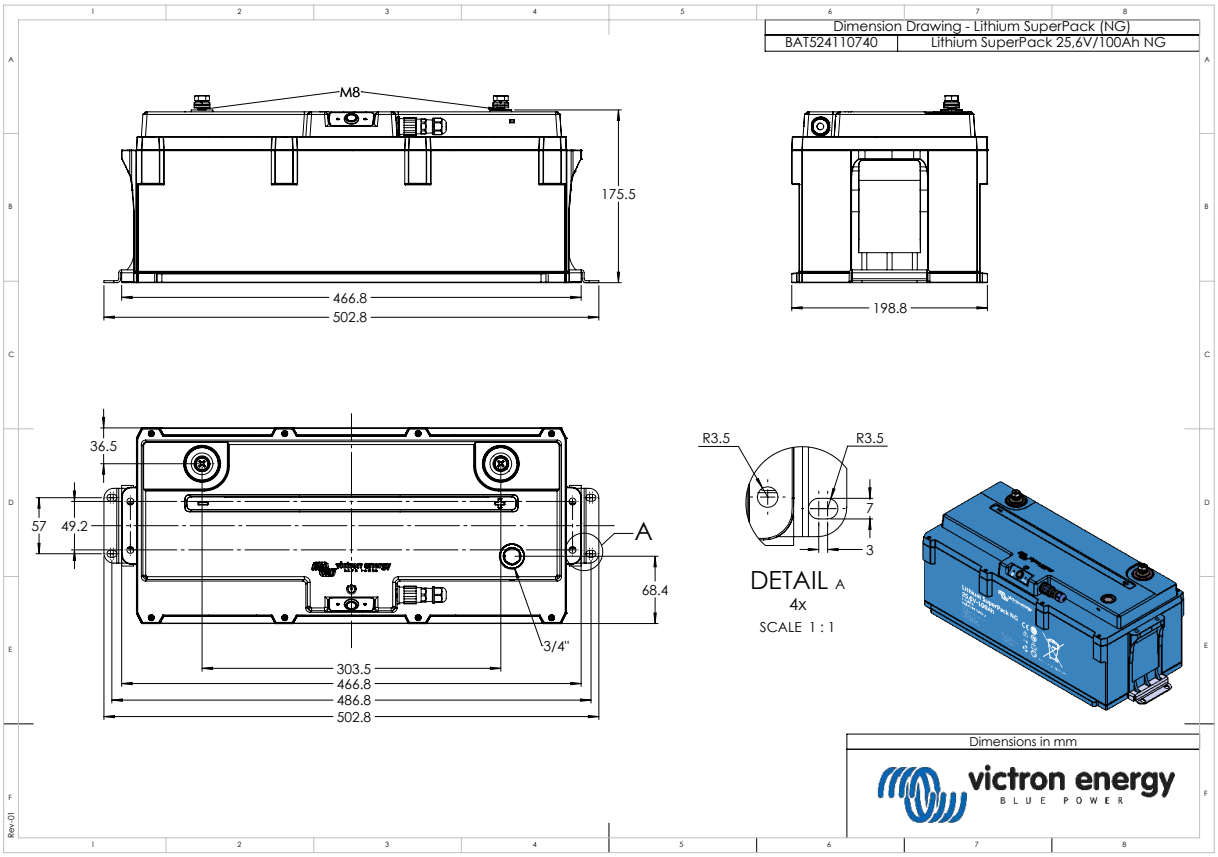
Tension d'isolation maximale : 10	60 V		
CARACTÉRISTIQUES			
Protection matérielle / Courant max. du système	800 A		
Protections logicielles	Surtension, sous-tension, surchauffe, température trop basse, surintensité		
Communication filaire	Signal de rétroaction externe (EFS)		
Bluetooth	Oui, application VictronConnect		
Interface utilisateur/ voyants d'état	Bouton-poussoir (marche/arrêt), voyant BLE, voyant d'erreur		
Puissance max. d'autochauffage	65 W	130 W	260 W
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT			
Configuration en parallèle	Extension d'énergie illimitée, avec extension de puissance limitée au courant maximal du système		
Configuration en série	Non		
Température de fonctionnement	Charge et décharge : -30 °C à +60 °C		
Plage d'humidité de fonctionnement (sans condensation)	< 90 % HR		
Température de stockage	Recommandée [10 à 35] °C Étendue [-40 à 65] °C[4)]		
Durée de stockage max. à 25 °C	1 an avec un état de charge initial restant > 50 %		
Indice de protection	IP65		
MONTAGE			
Alimentation (inserts filetés)	M8 femelle 20 mm avec vis à écrou		
Option de montage :	Montage à la verticale ou sur le côté long, avec support horizontal plat		
Dimensions [L x l x H] (mm)[5)]	273 x 173 x 173[6)]	466 x 198 x 173	871 x 198 x 173
Poids (kg)	10,7	20,5	41
Connecteur de signal de rétroaction externe (EFS)	Connecteur de signal de rétroaction externe pour SuperPack NG (inclus) - Référence Victron : SPR00310		
NORMES			
Sécurité	Cellules : UL1973 Batterie : CEI62619 (en attente)		
CEM	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2		
Rendement	CEI62620 (en attente)		
Transport	UN 38.3		

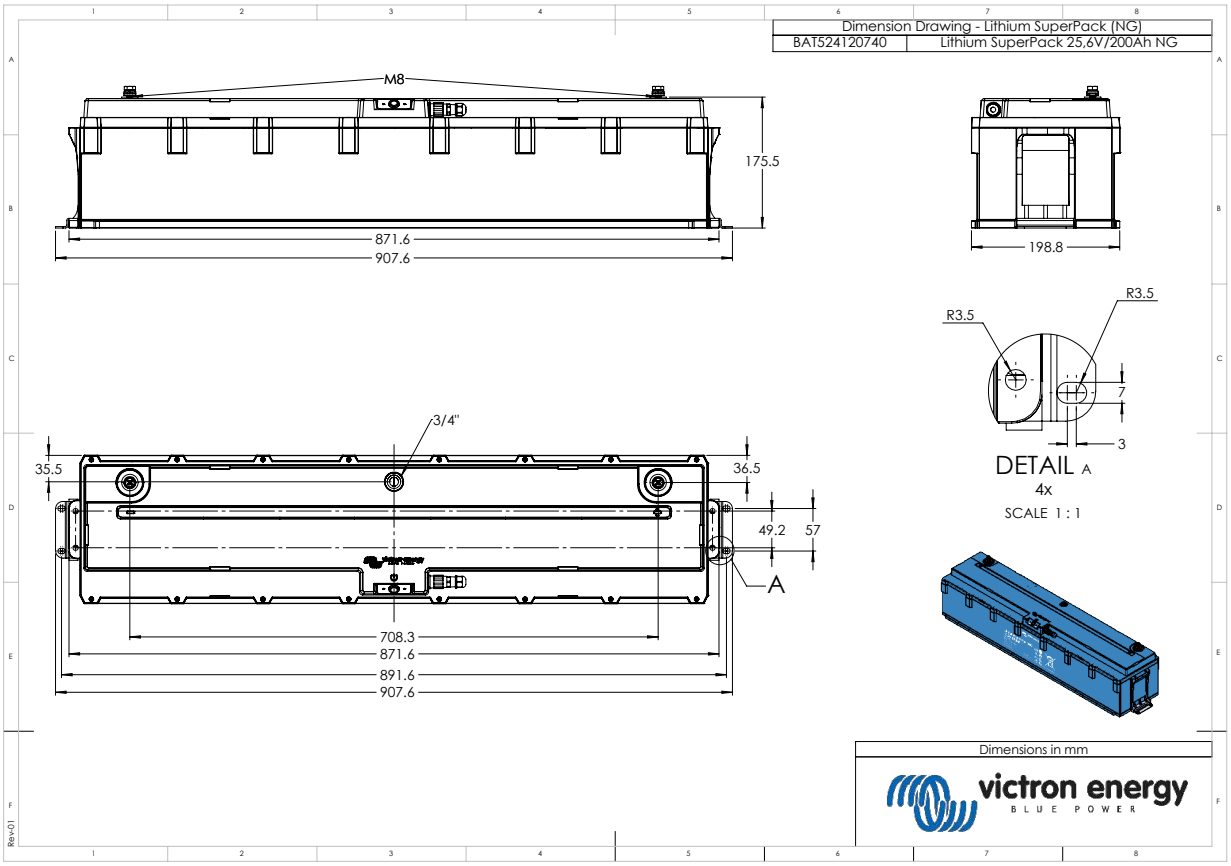
Automobile	ECE R10
Remarques	[2] Courant de décharge ≤ 1C [3]25 °C et cycles à 0,5C [4] Les performances peuvent être réduites [5] Hauteur supplémentaire de 15 mm pour les vis de bornes [6] Compatible avec les dimensions BCI Group 49 [7] En dessous de 0 °C, la charge est suspendue pendant que la fonction d'autochauffage interne réchauffe les cellules, puis elle reprend automatiquement dès qu'une température de charge sûre est atteinte. [8] À une température ambiante de 25 °C et un niveau de charge (SoC) de 100 %, un courant de 2C peut être maintenu pendant environ 10 minutes. La durée réelle dépend de la température et des limites de protection en tension. Au-delà de cette valeur, la protection contre les surintensités se déclenche dans les 5 secondes. [9] Valeur moyenne sur l'ensemble de la gamme SOC. [10] Le dépassement de cette tension peut endommager l'isolation interne. L'installation doit être conçue de manière à ce que cette limite ne puisse pas être dépassée.

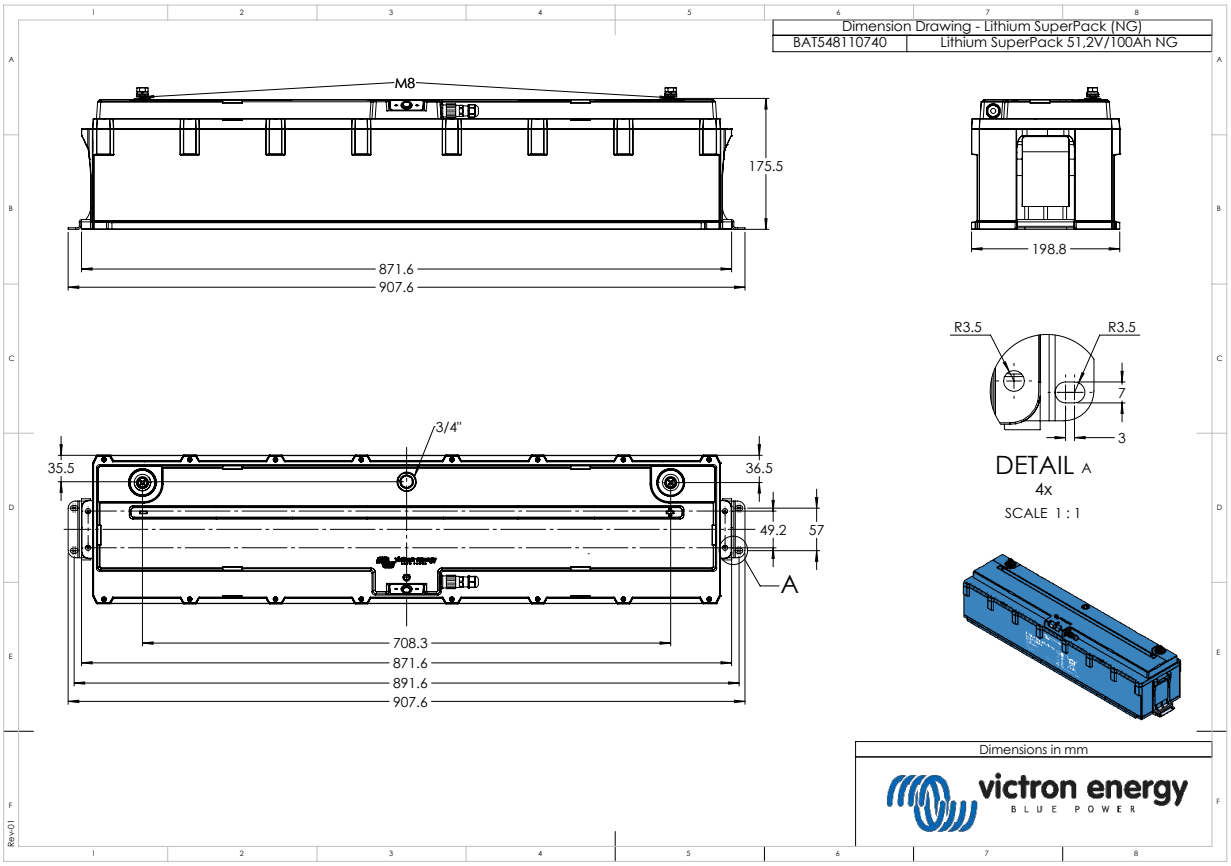
8.2. Dimensions du boîtier






Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT524110740
Lithium SuperPack 25,6V/100Ah NG
M8
175.5
466.8
502.8
198.8
36.5
57
49.2
A
68.4
3/4"
303.5
466.8
486.8
502.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER


Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT524120740
Lithium SuperPack 25,6V/200Ah NG
M8
175.5
871.6
907.6
198.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
3/4"
35.5
36.5
49.2
57
A
708.3
871.6
891.6
907.6
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER


Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT548110740
Lithium SuperPack 51.2V/100Ah NG
M8
175.5
871.6
907.6
198.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
3/4"
35.5
36.5
49.2
57
A
708.3
871.6
891.6
907.6
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER