

Lynx Shunt VE.Can (M10)

Table des matières

1. Précautions de sécurité !	1
1.1. Avertissements de sécurité relatifs au système de distribution Lynx	1
1.2. Transport et stockage	1
2. Introduction	2
2.1. Lynx Shunt VE.Can	2
2.2. Que contient l'emballage ?	2
2.3. Dispositif GX	3
2.4. Sonde de température	3
2.5. Système de distribution Lynx	5
3. Fonctions	6
3.1. Schéma de branchement et pièces internes du Lynx Shunt VE.Can	6
3.2. Fusible principal	6
3.3. Contrôleur de batterie (shunt)	6
3.4. Relais d'alarme	7
3.5. Sonde de température	7
4. Communication et interfaces	8
4.1. Dispositif GX	8
4.2. NMEA 2000	8
5. Conception du système	9
5.1. Éléments d'un système de distribution Lynx	9
5.1.1. Interconnexion des modules Lynx	9
5.1.2. Orientation des modules Lynx	10
5.1.3. Exemple de système - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, distributeur Lynx et batteries au plomb ..	11
5.2. Capacité du système	11
5.2.1. Courant nominal des modules Lynx	11
5.2.2. Fusibles	12
5.2.3. Câblage	12
6. Installation	13
6.1. Raccordements mécaniques	13
6.1.1. Caractéristiques de connexion des modules Lynx	13
6.1.2. Montage et raccordement des modules Lynx	13
6.2. Connexions électriques	14
6.2.1. Connectez les câbles CC	14
6.2.2. Connexion du ou des câbles RJ10	14
6.2.3. Connecter la sonde de température	15
6.2.4. Connectez le relais d'alarme	15
6.2.5. Placez le fusible principal	15
6.2.6. Connectez l'appareil GX	16
6.3. Configuration et paramètres	17
6.3.1. Paramètres du Lynx Shunt VE.Can	17
7. Branchement du Lynx Shunt VE.Can	18
8. Fonctionnement du Lynx Shunt VE.Can	19
9. Paramètres du contrôleur de batterie	21
9.1. Capacité de la batterie	21
9.2. Tension de pleine charge	21
9.3. Courant de queue	21
9.4. Temps de détection de pleine charge.	21
9.5. Exposant de Peukert	22
9.6. Facteur d'efficacité de charge	22
9.7. Seuil de courant	22
9.8. Fenêtre de calcul d'autonomie restante	22

9.9. Synchroniser le SoC sur 100 %	22
9.10. Étalonnage de courant nul	22
10. Capacité de batterie et coefficient de Peukert	23
11. Dépannage et assistance	25
11.1. Problèmes de câblage	25
11.2. Problèmes relatifs au fusible principal	25
11.3. Problèmes relatifs au contrôleur de batterie	25
11.3.1. Les courants de charge et décharge sont inversés.	25
11.3.2. Lecture de courant incomplète	25
11.3.3. Il y a une lecture de courant alors qu'aucun courant ne circule	25
11.3.4. Lecture incorrecte de l'état de charge.	26
11.3.5. L'état de charge affiche toujours 100 %.	26
11.3.6. L'état de charge n'atteint pas 100 %	26
11.3.7. L'état de charge n'augmente pas assez rapidement ou trop rapidement lors du processus de charge.	26
11.3.8. Valeur de l'état de charge manquante	27
11.3.9. Problèmes de synchronisation	27
11.4. Problèmes relatifs à l'appareil GX	27
12. Spécifications techniques Lynx Shunt VE.Can (M10)	28
13. Dimensions du boîtier Lynx Shunt VE.Can	29

1. Précautions de sécurité !

1.1. Avertissements de sécurité relatifs au système de distribution Lynx



- Ne travaillez pas sur des barres omnibus sous-tension. Assurez-vous que la barre omnibus n'est pas sous-tension en déconnectant tous les pôles positifs de la batterie avant de retirer le cache frontal du Lynx.
- Seuls des techniciens qualifiés devraient travailler sur des batteries. Respectez les avertissements de sécurité indiqués dans le manuel de la batterie.

1.2. Transport et stockage

Rangez l'appareil dans un environnement sec.

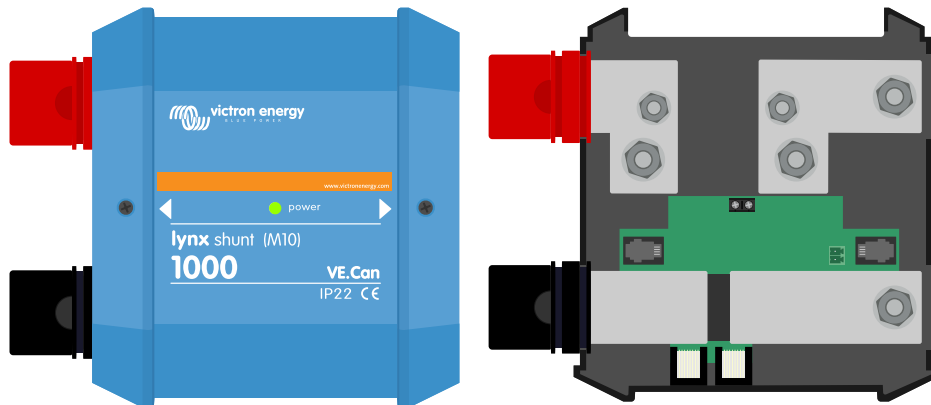
La température de stockage doit être comprise entre -40 °C à 65°C

Nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les dommages lors du transport, si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

2. Introduction

2.1. Lynx Shunt VE.Can

Le Lynx Shunt VE.Can (M10) est une partie intégrante du système de distribution Lynx, comprenant une barre omnibus positive et négative, un contrôleur de batterie et un porte-fusible pour le fusible principal du système. Il est disponible en deux versions : M8 et M10. Le shunt peut communiquer avec les dispositifs GX via VE.Can. Il est également équipé d'un voyant d'alimentation pour indiquer l'état.

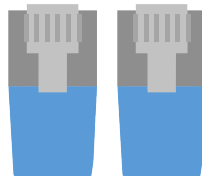


Lynx Shunt VE.Can (M10) - avec et sans cache de protection

Lynx Shunt VE.Can (M8) - avec et sans cache de protection

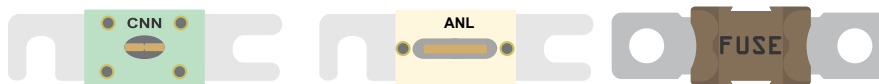
Le modèle M10 comprend une barre omnibus supplémentaire qui peut remplacer le fusible à l'intérieur du shunt, ce qui permet de placer le fusible principal à l'extérieur du shunt à un endroit différent. Ceci est particulièrement utile dans les grands systèmes où des fusibles plus puissants sont nécessaires.

Le Lynx Shunt VE.Can est livré avec deux terminaisons RJ45 VE.Can qui sont utilisées pour se connecter à un dispositif GX.



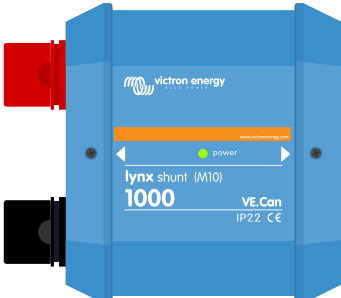
Deux terminaisons RJ45 VE.Can


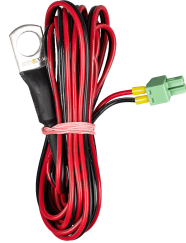



Le Lynx Shunt VE.Can M8 est conçu pour accueillir un fusible CNN, tandis que le modèle M10 peut également accueillir un fusible ANL ou Mega. Les fusibles doivent être achetés séparément. Pour plus d'informations, voir [Fusibles \[12\]](#).



Exemples de fusibles CNN, ANL et Mega

2.2. Que contient l'emballage ?

Lynx Shunt VE.Can (M10)	
-------------------------	--

Terminaisons RJ45 VE.Can (2 pièces)	
Sonde de température (ASS000001000) avec embouts et bornier	
Fusible factice (morceau de barre omnibus)	
Étiquette pour orientation à l'envers avec guide d'installation rapide	
Chemise avec étiquettes de produit	

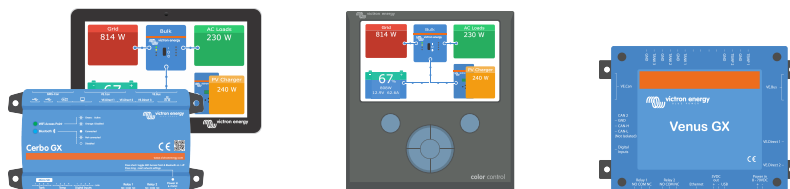
2.3. Dispositif GX

Le Lynx Shunt VE.Can (M10) peut être surveillé et configuré à l'aide d'un dispositif GX.

Pour plus d'informations concernant le dispositif GX, consultez la [page produit du dispositif GX](#).

Le dispositif GX peut être connecté au portail VRM, ce qui permet une surveillance à distance.

Pour plus d'informations sur le portail VRM, consultez la [page VRM](#).

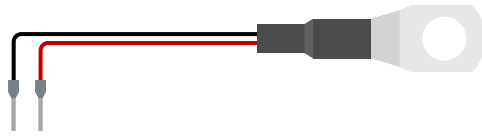


Dispositifs GX : Cerbo GX et GX Touch, CCGX et Venus GX

2.4. Sonde de température

Une sonde de température peut être connectée au Lynx Shunt VE.Can (M10). Elle est utilisée pour mesurer la température de la batterie.

La sonde de température est fournie avec le Lynx Shunt VE.Can (M10). Pour davantage d'informations, consultez la [page du produit relative à la sonde de température QUA PMP de l'appareil GX](#).



Sonde de température QUA PMP de l'appareil GX

2.5. Système de distribution Lynx

Le système de distribution Lynx est un système de barres omnibus modulaire qui incorpore les connexions CC, la distribution, les fusibles, la surveillance des batteries et/ou la gestion des batteries au lithium. Pour plus d'informations, consultez la [page produit des systèmes de distribution CC](#).

Le système de distribution Lynx est composé des éléments suivants :

- **Lynx Power In** - Une barre omnibus positive et négative avec quatre connexions pour des batteries ou des équipements CC, disponible en deux versions, avec barre omnibus M8 ou M10.
- **Lynx Class-T Power In** - Une barre omnibus positive et négative qui accepte deux fusibles de classe T et dispose de deux connexions de batterie ou d'équipement CC, disponible avec barre omnibus M10.
- **Distributeur Lynx** - Une barre omnibus positive et négative avec quatre connexions à fusibles pour des batteries ou des équipements CC et surveillance des fusibles, disponible en deux versions, avec barre omnibus M8 ou M10.
- **Lynx Shunt VE.Can** - Une barre omnibus positive avec un espace pour un fusible du système principal, et une barre omnibus négative avec un shunt pour la surveillance de la batterie. Elle dispose d'une communication par VE.Can pour permettre la surveillance et la configuration depuis un dispositif GX. Disponible en deux versions, avec un barre omnibus M8 ou M10.
- **Lynx Smart BMS** - Pour une utilisation avec les batteries au lithium Smart de Victron Energy. Il contient une barre omnibus positive avec un contacteur piloté par un système de gestion de batteries (BMS) et une barre omnibus négative avec un shunt pour la surveillance des batteries. Il dispose d'une communication Bluetooth pour la surveillance et la configuration via l'application VictronConnect et d'une communication VE.Can pour la surveillance avec un dispositif GX et le portail VRM. Disponible en modèle 500 A avec des barres omnibus M8 ou M10 ou en modèle 1000 A avec des barres omnibus M10.



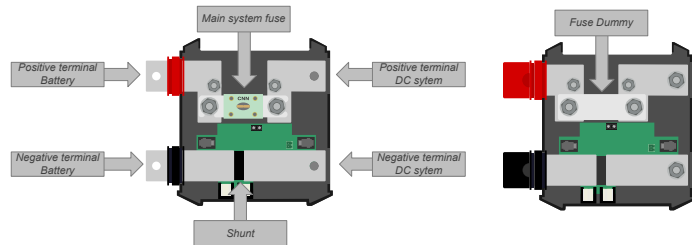
Les modules Lynx : Lynx Power In, Lynx Class-T Power In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can et Lynx Smart BMS

3. Fonctions

3.1. Schéma de branchement et pièces internes du Lynx Shunt VE.Can

Le schéma de branchement et de pièces physiques internes du Lynx Shunt VE.Can montre les éléments suivants :

- Barre omnibus positive
- Barre omnibus négative
- Fusible du système principal
- Shunt
- Fusible factice (morceau de barre omnibus) installé à la place du fusible principal du système



Pièces physiques internes du Lynx Shunt VE.Can et à droite le modèle M10 avec le fusible factice installé à la place du fusible

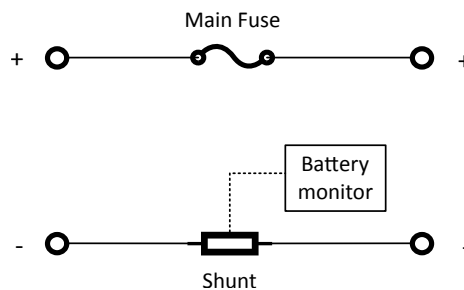


Schéma de branchement du Lynx Shunt VE.can

3.2. Fusible principal

Le Lynx Shunt accueille le fusible du système principal.

Le modèle Lynx Shunt VE.Can (M10) offre la possibilité d'installer le morceau de barre omnibus fourni à la place du fusible, ce qui permet de placer le fusible principal ailleurs à l'extérieur du shunt, ce qui peut s'avérer particulièrement utile dans les grands systèmes.

Si un fusible est installé dans le shunt, il est surveillé par le Lynx Shunt VE.Can. Si le fusible saute, le voyant d'alimentation s'allume en rouge et un message d'alarme est envoyé au dispositif GX.

Le relai intégré peut être piloté par le paramètre de fusible grillé d'un dispositif GX.

3.3. Contrôleur de batterie (shunt)

Le Lynx Shunt VE.Can (M10) contrôleur de batterie fonctionne d'une manière semblable aux autres [contrôleurs de batterie de Victron Energy](#). Il contient un shunt et l'électronique du contrôleur de batterie.

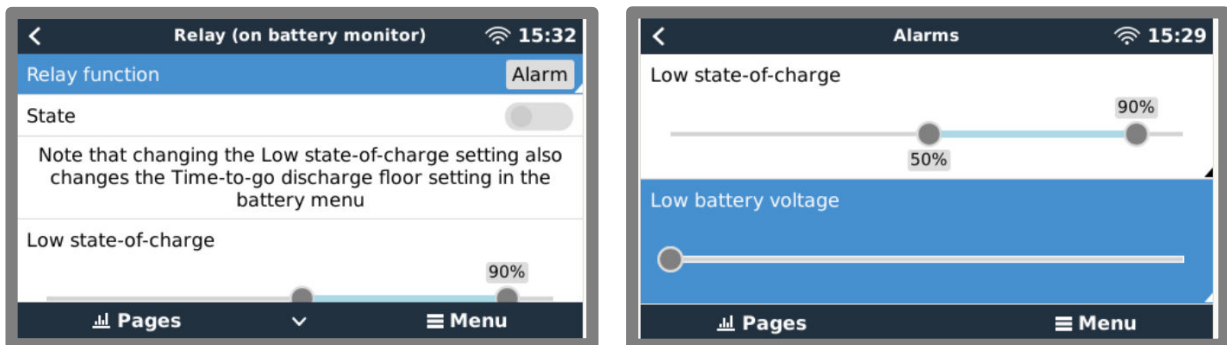
La lecture des données du contrôleur de batterie se fait à travers l'appareil GX ou le portail VRM.

3.4. Relais d'alarme

Le Lynx Shunt VE.Can (M10) est équipé d'un relais d'alarme. Ce relais peut être programmé à travers le dispositif GX pour s'ouvrir ou se fermer en utilisant les paramètres suivants :

- État de charge de la batterie
- Tension de batterie
- Température de la batterie
- Fusible grillé

Le relais d'alarme peut, par exemple, être utilisé pour démarrer ou arrêter un générateur en fonction de l'état de charge de la batterie ou de la tension de la batterie. Les messages d'alarme envoyés au dispositif GX ou au portail VRM sont programmables d'une manière semblable.



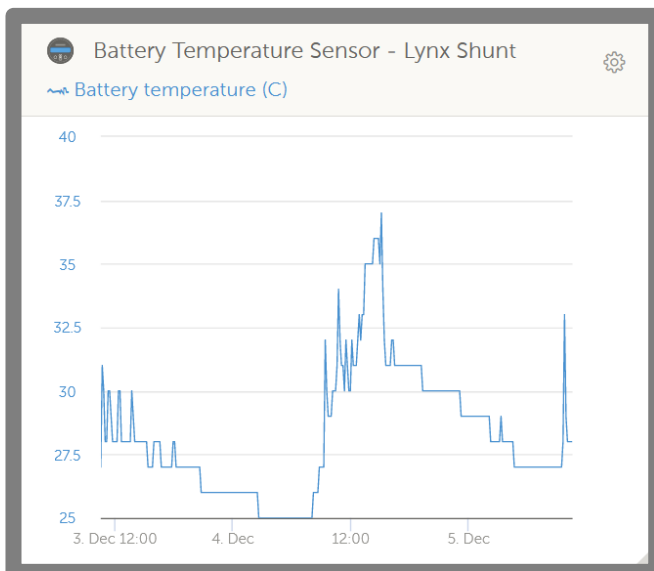
Configuration du relais d'alarme et des messages d'alarme de l'appareil GX

3.5. Sonde de température

La sonde de température mesure la température de la batterie et peut être utilisée pour piloter le relais d'alarme du Lynx Shunt VE.Can.

Les données et les alarmes relatives à la température seront également envoyées au dispositif GX et de là, vers le portail VRM. Les données de température sont enregistrées et accessibles sur le portail VRM.

Figure 1. Exemple de la journalisation des données de température de la batterie du VRM



Exemple de la journalisation des données de température de la batterie du VRM

4. Communication et interfaces

4.1. Dispositif GX

Le Lynx Shunt VE.Can (M10) peut être connecté à un dispositif GX via VE.Can. Le dispositif GX affichera tous les paramètres mesurés, l'état de fonctionnement, l'état de charge de la batterie et les alarmes.

4.2. NMEA 2000

La communication avec un réseau NMEA 2000 peut être établie via la Lynx Shunt VE.Can (M10) connexion VE.Can à l'aide d'un [câble mâle micro-C VE.Can-NMEA 2000](#).

PGN de NMEA 2000 compatibles :

Information du produit – PGN 126996

État détaillé CC – PGN 127506

État CC/Batterie – PGN 127508

État Banc d'interrupteurs - PGN 127501

- État 1 : Contacteur
- État 2 : Alarme
- État 3 : Tension de batterie basse
- État 4 : Tension de batterie élevée
- État 5 : État du relais programmable

Classe et fonction :

Classe de l'appareil N2K : production d'électricité

Fonction de l'appareil N2K : Batterie

Pour davantage d'information, consultez [le guide d'intégration NMEA 2000 et MFD](#).

5. Conception du système

5.1. Éléments d'un système de distribution Lynx

Ensuite, un, plusieurs ou une combinaison de modules Lynx Distributor et/ou de modules Lynx Power In/Lynx Class-T Power In sont ajoutés.

Ensemble, ils forment une barre omnibus positive et négative avec des connexions CC, et en fonction de la configuration, des fusibles intégrés, un contrôleur de batterie et/ou un système de gestion de batteries au lithium.

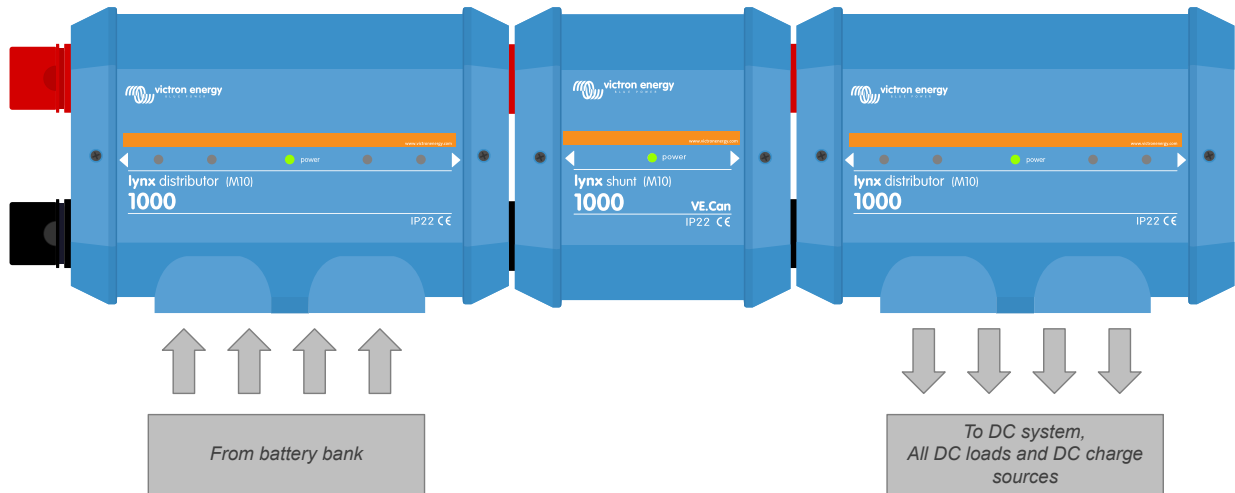
5.1.1. Interconnexion des modules Lynx

Chaque module Lynx peut se connecter à d'autres modules Lynx sur le côté gauche et sur le côté droit. Notez que les modules M10 ne peuvent pas être connectés directement aux modules M8 et vice versa.

Si le module Lynx est le premier ou le dernier de la ligne ou s'il est utilisé seul, il est possible de raccorder des batteries, des consommateurs ou des chargeurs directement à ces connexions. Veuillez noter que des fusibles supplémentaires peuvent être nécessaires si des batteries et des consommateurs sont connectés directement aux interconnexions.

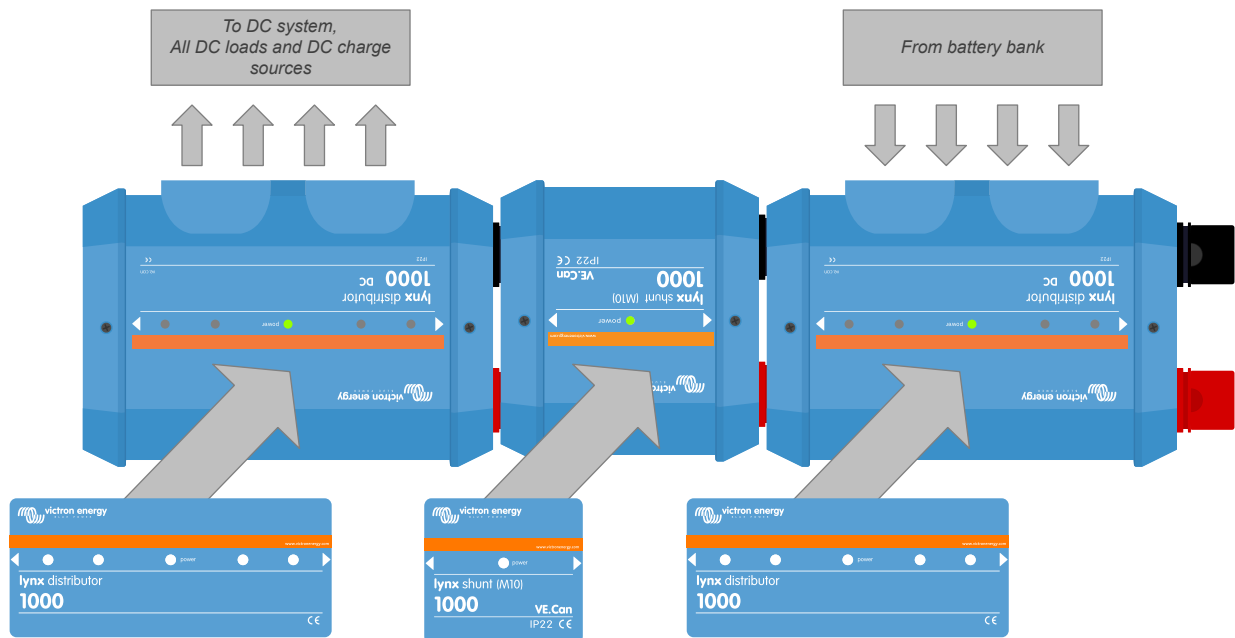
5.1.2. Orientation des modules Lynx

Si le système Lynx contient un Lynx Shunt VE.Can, les batteries doivent toujours être connectées au côté gauche du système Lynx et le reste du système CC (consommateurs et chargeurs) au côté droit. Cela permet de calculer correctement l'état de charge de la batterie.



Exemple d'orientation du module Lynx : les batteries se branchent sur le côté gauche, et toutes les charges et les chargeurs sur le côté droit.

L'orientation des modules Lynx installés n'a pas d'importance : s'ils sont installés à l'envers, la tête en bas, et que le texte sur la face avant est également à l'envers, utilisez les étiquettes spéciales qui sont incluses avec chaque module Lynx afin que le texte soit orienté correctement.



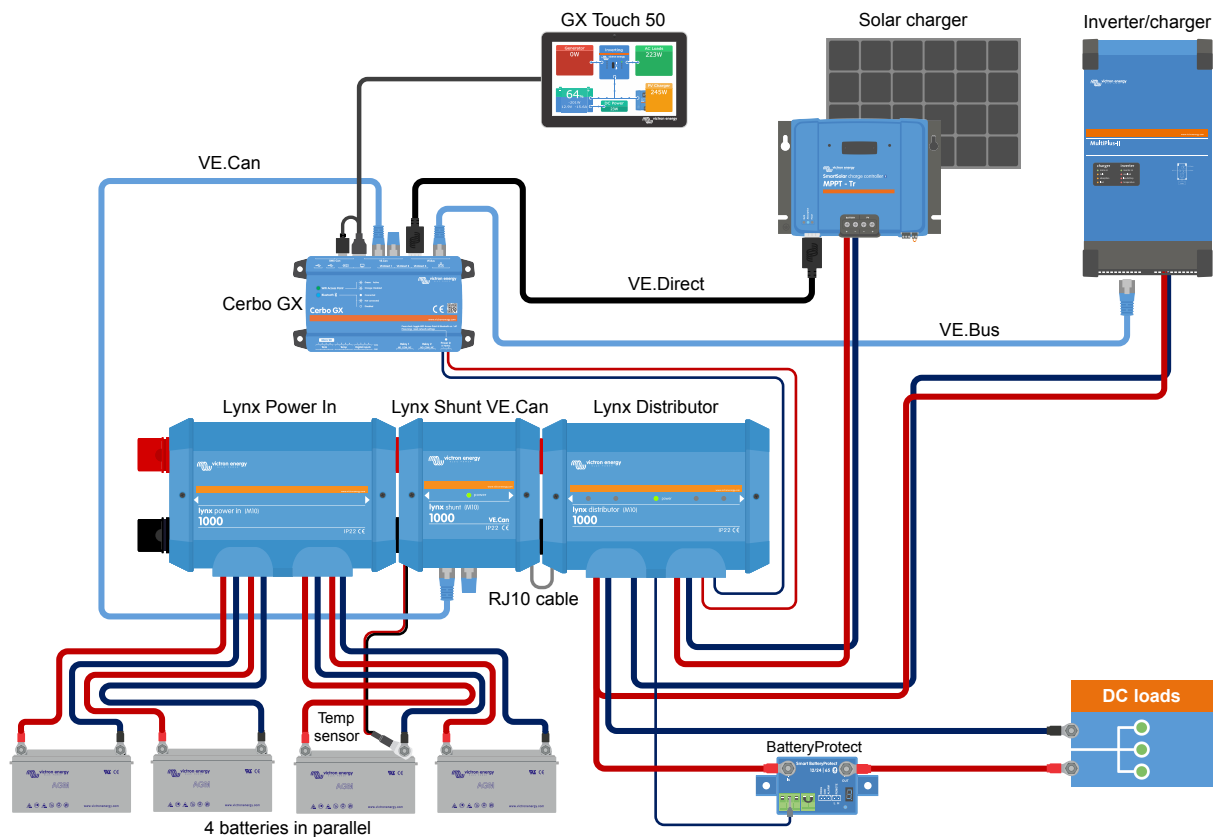
Exemple de modules Lynx installés à l'envers : les batteries sont branchées sur le côté droit, toutes les charges consommatrices et les chargeurs sont sur le côté gauche, et les étiquettes pour l'orientation à l'envers sont collées.

5.1.3. Exemple de système - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, distributeur Lynx et batteries au plomb

Ce système contient les éléments suivants :

- Lynx Power In avec 4 batteries au plomb de 12 V installées en parallèle.
- Longueurs de câble identiques pour chaque batterie.
- Lynx Shunt VE.Can avec fusible du système principal et contrôleur de batterie.
- Distributeur Lynx avec des connexions équipées de fusible pour des convertisseurs/chargeurs, des consommateurs et des chargeurs. Notez que des modules supplémentaires peuvent être ajoutés si davantage de connexion sont nécessaires.
- Un Cerbo GX (ou tout autre appareil GX) pour lire les données du contrôleur de batterie

Système avec Lynx Shunt VE.Can, batteries au plomb et distributeur Lynx



Système avec Lynx Shunt VE.Can, batteries au plomb et distributeur Lynx

5.2. Capacité du système

5.2.1. Courant nominal des modules Lynx

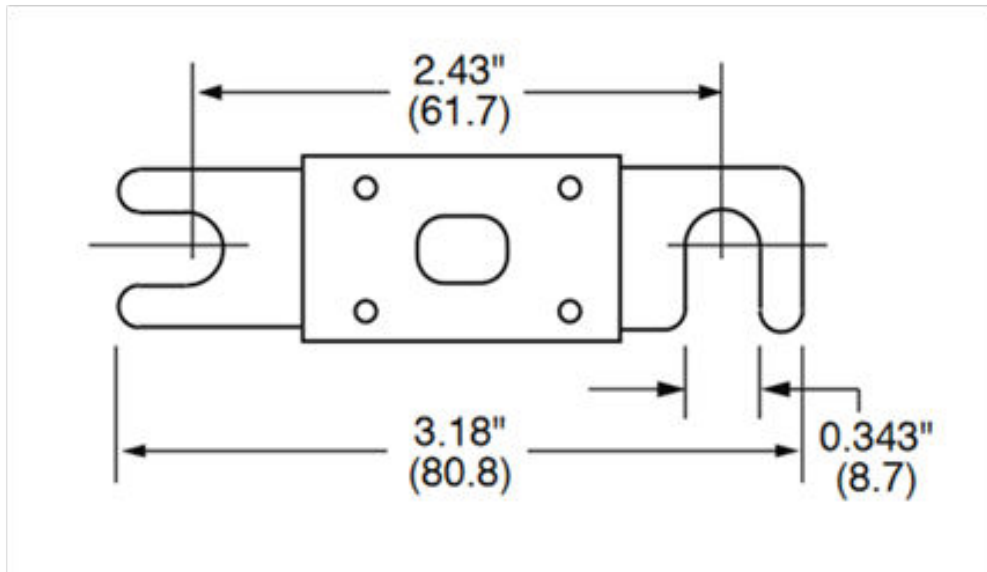
Le distributeur Lynx, le Lynx Shunt VE.Can, le Lynx Class-T Power In et le Lynx Power In sont conçus pour un courant nominal de 1 000 A pour des tensions de système de 12, 24 ou 48 V.

Consultez le tableau ci-dessous pour avoir une idée de la puissance nominale des modules Lynx à différentes tensions. La puissance nominale indique la taille du système de convertisseur/chargeur connecté. N'oubliez pas que si des convertisseurs ou des chargeurs sont utilisés, les batteries alimenteront à la fois les systèmes CA et CC. Sachez également qu'un Lynx Smart BMS ou un Lynx Ion (qui n'est plus produit) peut présenter un courant nominal inférieur.

	12 V	24 V	48 V
1000 A	12 kW	24 kW	48 kW

5.2.2. Fusibles

Le modèle Lynx Shunt VE.Can M10 peut accueillir un fusible CNN ou ANL et offre également un espace pour le fusible factice fourni (morceau de barre omnibus) au cas où le fusible principal serait installé à l'extérieur du shunt. Il est également possible d'installer un fusible Mega sur les boulons M6. Chez Victron, nous stockons le fusible CNN 325 A/80 V (référence CIP140325000), mais ils sont disponibles en [35 A jusqu'à 800 A](#) presque partout.



Dimensions du fusible CNN en pouces (mm)

Utilisez toujours des fusibles dont la tension et l'intensité nominales sont correctes. Faites correspondre le calibre du fusible aux tensions et courants maximaux pouvant potentiellement circuler dans le circuit protégé par le fusible. Pour plus d'informations sur le calibre des fusibles et le calcul de leur intensité, consultez le [livre Wiring Unlimited](#).



La valeur totale des fusibles de tous les circuits ne doit pas dépasser le courant nominal du module du Lynx, sinon le modèle de Lynx ayant le courant nominal le plus faible – dans le cas de plusieurs modules Lynx – sera utilisé.

5.2.3. Câblage

Le courant nominal des fils ou des câbles utilisés pour raccorder le Lynx Shunt VE.Can (M10) aux batteries et/ou aux consommateurs CC doit correspondre aux courants maximaux pouvant circuler dans les circuits connectés. Utilisez des câbles dont la surface de l'âme est suffisante pour correspondre à l'intensité maximale du circuit.

Pour plus d'informations sur le câblage et le calcul de l'épaisseur des câbles, consultez notre livre [Wiring Unlimited](#).

6. Installation

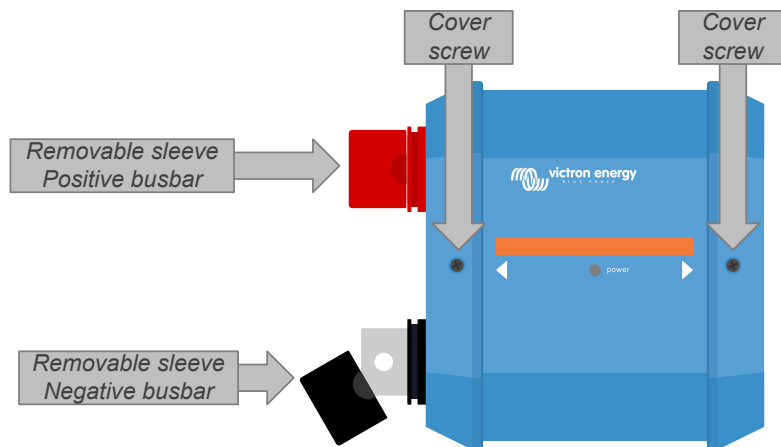
6.1. Raccordements mécaniques

6.1.1. Caractéristiques de connexion des modules Lynx

Le module Lynx s'ouvre en dévissant les deux vis du cache.

Les contacts sur le côté gauche sont recouverts d'un manchon en caoutchouc qui peut être retiré.

Le rouge correspond à la barre omnibus positive et le noir à la barre négative.



Emplacement des vis frontales du cache et des manchons amovibles

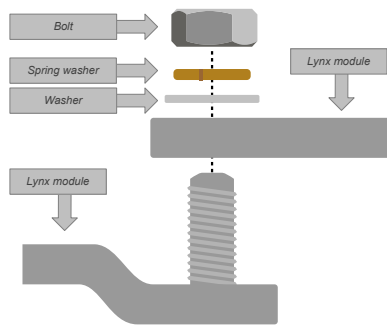
6.1.2. Montage et raccordement des modules Lynx

Ce paragraphe explique comment fixer plusieurs modules Lynx les uns aux autres, et comment monter cet ensemble Lynx à son emplacement final.

Pour un schéma mécanique du boîtier avec les dimensions et l'emplacement des orifices de montage, consultez la section [Annexe](#) de ce manuel.

Voici les points à prendre en compte lors du raccordement et du montage des modules Lynx :

- Si les modules Lynx vont être connectés à droite, et si le module Lynx a une membrane en plastique sur le côté droit, enlevez cette membrane en plastique noir. Si le module Lynx est situé comme étant le module le plus à droite, retirez la membrane en plastique noir situé dessus.
- Si des modules Lynx vont être connectés à gauche, retirez les manchons noir et rouge en caoutchouc. Si le module Lynx est situé comme étant le module le plus à gauche, retirez les manchons noir et rouge en caoutchouc.
- Si le système Lynx contient un Lynx Smart BMS ou Lynx Shunt VE.Can, le côté gauche est le côté de la batterie, et le côté droit est le côté du système CC.
- Branchez tous les modules Lynx les uns aux autres à l'aide des orifices et boulons M10 à gauche et à droite. Veillez à ce que les modules s'insèrent correctement dans les renforcements des raccords en caoutchouc.
- Placez la rondelle, la rondelle élastique et l'écrou sur les boulons et serrez les boulons à un couple de :
- Montez l'ensemble Lynx à son emplacement final en utilisant les orifices de montage de 5 mm.

Figure 2. Séquence de connexion lors du branchement de deux modules Lynx

Placement correct de la rondelle M8 (M10), de la rondelle élastique et de l'écrou.

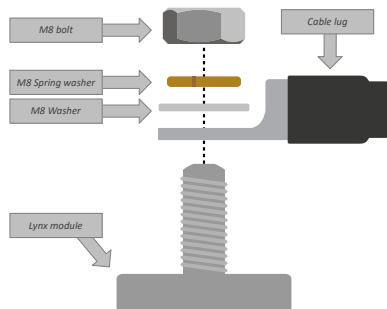
6.2. Connexions électriques

6.2.1. Connectez les câbles CC

Ce chapitre peut ne pas s'appliquer si le module Lynx est raccordé à d'autres modules Lynx comme cela peut être le cas pour le Lynx Smart BMS ou le Lynx Shunt VE.Can.

Pour toutes les connexions CC, les consignes suivantes s'appliquent :

- Tous les câbles et fils branchés au module Lynx doivent être équipés de cosses M8.
- Veillez à placer correctement la cosse, la rondelle, la rondelle élastique et l'écrou sur chaque boulon lorsque vous fixez le câble au boulon.
- Serrez les écrous à un couple de:

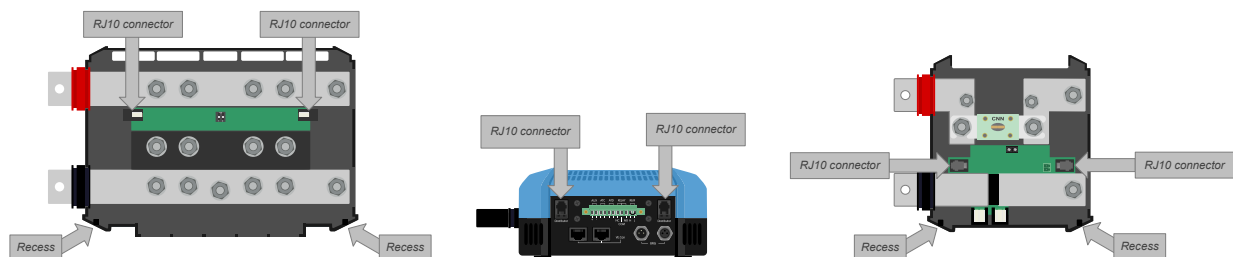
Figure 3. Séquence correcte pour le montage des fils CC.

Placement correct de la cosse de câble M8, de la rondelle, de la rondelle élastique et de l'écrou

6.2.2. Connexion du ou des câbles RJ10

Ces instructions ne s'appliquent que si le système contient des distributeurs Lynx associés à un Lynx Smart BMS ou un Lynx Shunt VE.Can.

Il y a deux connecteurs RJ10 sur chaque distributeur Lynx, un à gauche et un à droite. Voir le schéma ci-dessous.

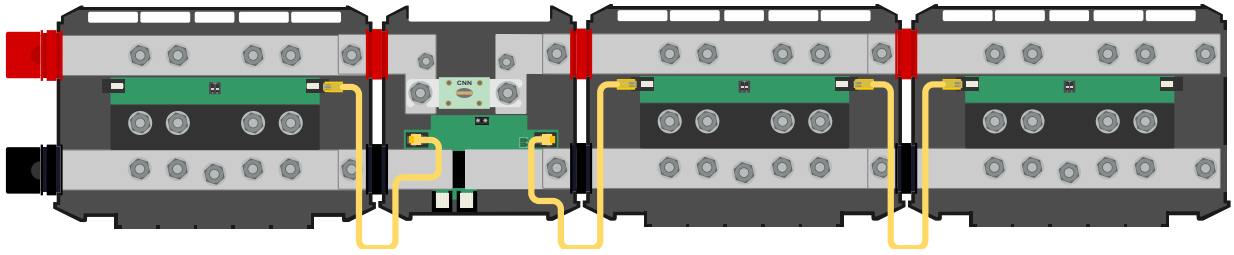


Emplacements des connecteurs RJ10 et des orifices pour câbles RJ10 sur le distributeur Lynx et le Lynx Shunt VE.Can

Pour brancher les câbles RJ10 entre les différents modules Lynx, procédez comme suit :

- Branchez un côté du câble RJ10 dans le connecteur RJ10 du distributeur Lynx avec le clip de retenue du connecteur RJ10 tourné vers l'extérieur.

- Faites passer le câble RJ10 par l'encoche située au bas du distributeur Lynx ; voir l'illustration ci-dessus.
- Pour raccorder un Lynx Shunt VE.Can, faites passer le câble à travers l'encoche du bas, et branchez le câble RJ10 dans le connecteur RJ10.



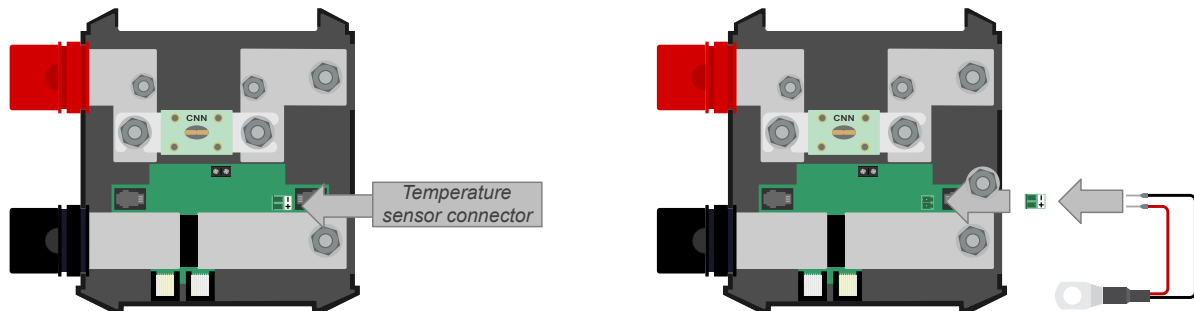
Exemple de connexion du système Lynx Shunt VE.Can – Câbles RJ10 indiqués en jaune.

6.2.3. Connecter la sonde de température

La sonde de température de la batterie fournie peut être connectée à la borne verte avec les symboles + et -.

Le connecteur peut être retiré de la borne pour faciliter la connexion.

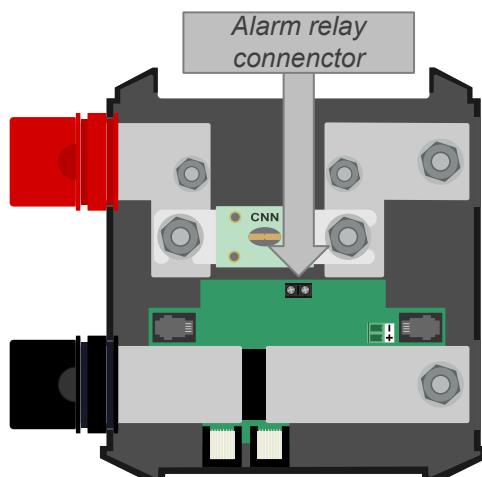
La sonde de température est sensible à la polarité. Raccordez le fil noir à la borne négative (-) et le fil rouge à la borne positive (+).



Connexion d'une sonde de température au Lynx Shunt VE.Can

6.2.4. Connectez le relais d'alarme

Le connecteur du relais d'alarme est le connecteur noir à deux voies. Voir l'image ci-dessous pour connaître son emplacement.

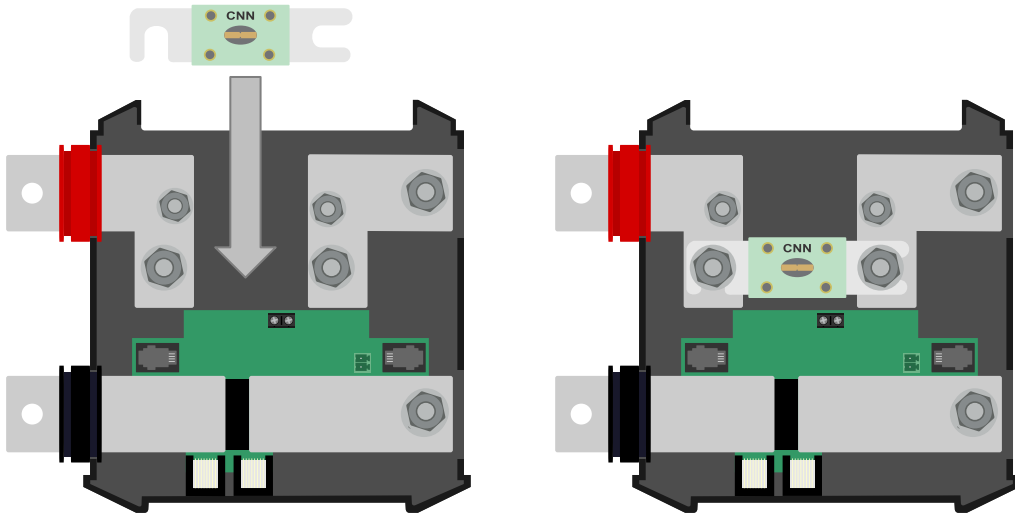


Connexion du relais d'alarme du Lynx Shunt VE.Can

6.2.5. Placez le fusible principal

Placez le fusible principal dans le Lynx Shunt VE.can.

N'oubliez pas que si la barre omnibus positive est déjà sous-tension, dès que le fusible est placé, le système sera sous tension.



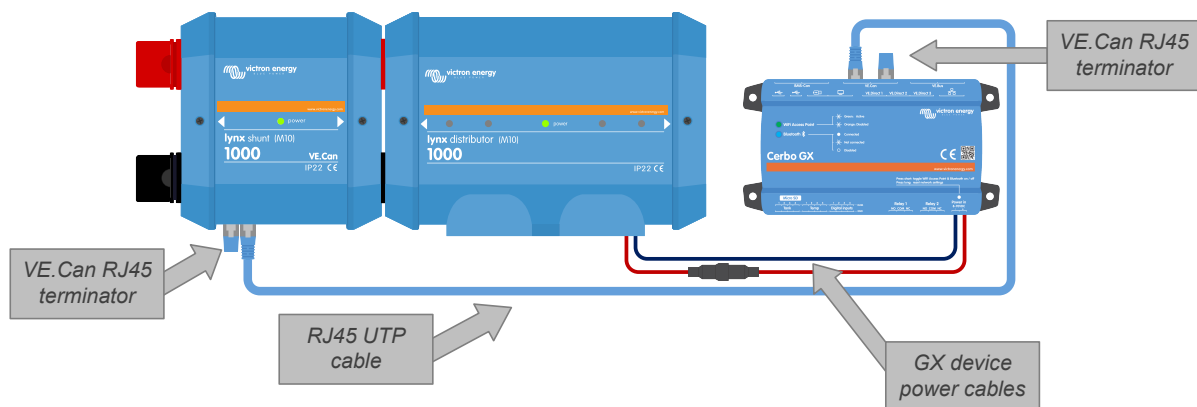
Placement du fusible CNN dans le Lynx Shunt VE.can.

6.2.6. Connectez l'appareil GX

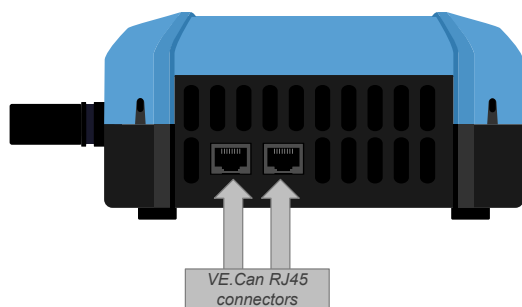
Connectez le port Lynx Shunt VE.Can (M10) VE.Can au port VE.Can de l'appareil GX à l'aide d'un [câble RJ45](#).

Plusieurs dispositifs VE.Can peuvent être branchés les uns aux autres, mais assurez-vous que le premier et le dernier des dispositifs VE.Can soient tous les deux équipés d'une [terminaison RJ45 VE.Can](#).

Allumez l'appareil GX depuis la sortie du Lynx Shunt VE.Can ou depuis un distributeur Lynx connecté à la sortie du Lynx Shunt VE.Can.



Exemple de branchement entre un Lynx Shunt VE.Can et un Appareil GX



Emplacement des connecteurs VE.Can du Lynx Shunt VE.Can

6.3. Configuration et paramètres

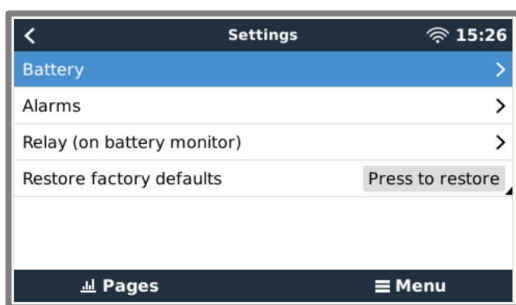
6.3.1. Paramètres du Lynx Shunt VE.Can

Une fois allumé et connecté à un appareil GX, naviguez dans les paramètres du menu du Lynx Shunt VE.Can sur l'appareil GX pour effectuer ou modifier la configuration.

Vous pouvez laisser la plupart des paramètres à leur valeur par défaut, mais vous devez effectuer quelques paramétrages vous-mêmes :

- Définissez la capacité de la batterie.
- Si des batteries au lithium sont utilisées, des paramètres spécifiques sont nécessaires pour le contrôleur de batterie. Consultez à cette fin le chapitre relatif aux paramètres du contrôleur de batterie.
- Si le relais d'alarme est utilisé, configurez les paramètres du relais d'alarme.

Pour une vue d'ensemble et une explication de tous les paramètres du contrôleur de batterie, consultez le chapitre relatif aux paramètres du contrôleur de batterie.



Configurez le Lynx Shunt VE.Can à l'aide d'un appareil GX

7. Branchement du Lynx Shunt VE.Can

Séquence de branchement :

- Vérifiez la polarité de tous les câbles de CC.
- Vérifiez la section efficace de tous les câbles de CC.
- Vérifiez que toutes les cosses des câbles de ont été serties correctement.
- Vérifiez que toutes les connexions des câbles de sont serrées (ne dépassez pas le couple maximal).
- Tirez légèrement sur chaque câble de batterie pour vérifier si les connexions sont fermement serrées et si les cosses de câbles ont été serties correctement.
- Allumez une charge et vérifiez si le contrôleur de batterie affiche la polarité de courant correcte.
- Rechargez entièrement la batterie afin que le contrôleur de batterie se synchronise.

8. Fonctionnement du Lynx Shunt VE.Can

Le Lynx Shunt VE.Can s'active dès que de l'énergie passe à travers l'entrée (côté batterie) du Lynx Shunt VE.Can. Le shunt surveille l'état de charge de la batterie et du fusible.

Indication des voyants LED

L'état de fonctionnement de base du Lynx Shunt VE.Can est affiché par son voyant d'alimentation. Voir le tableau ci-dessous pour connaître les informations affichées par le voyant d'alimentation.

Tableau 1. État de marche du Lynx Shunt VE.Can

LED d'indication d'alimentation	Description
Vert continu	Le système Lynx est OK.
Rouge continu	Le fusible principal est grillé
Orange fixe	Une alarme est active
Voyant rouge clignotant	Défaillance matérielle
Voyant clignotant rouge/vert	Erreur d'étalonnage
Voyant vert clignotant	Initialisation en cours (bootloader)
Voyant vert clignotant lentement	Mise à jour du micrologiciel
Voyant orange clignotant	Défaillance du micrologiciel

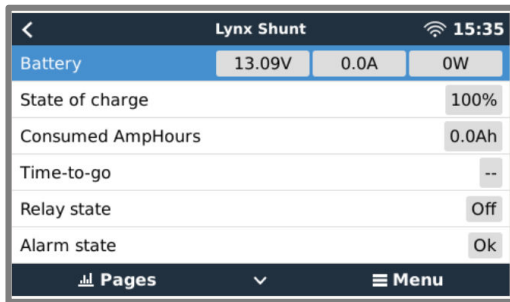
Indications du périphérique GX

Les données opérationnelles sont affichées sur l'appareil GX connecté. Ces données incluent entre autres la tension, le courant, l'état de charge de la batterie, etc.

Voir le tableau ci-dessous pour connaître tous les paramètres surveillés.

Tableau 2. Données opérationnelles du Lynx Shunt VE.Can

Paramètre	Description	Unité
Tension de batterie	Affiche la tension de la batterie	Volts.
Courant de batterie	Affiche le courant qui entre et qui sort de la batterie	Amps.
Énergie de la batterie	Affiche la puissance qui entre et qui sort de la batterie	Watt
État de charge	L'état de charge indique le pourcentage de la capacité de la batterie qui est encore disponible à la consommation. Une batterie pleine affichera 100 % et une batterie vide affichera 0 %. C'est la meilleure façon de voir quand les batteries ont besoin d'être rechargées.	Pourcentage
Ampères-Heures consommés	Affiche l'énergie consommée depuis la dernière fois que la batterie a été complètement rechargée	Ampères Heures
Autonomie restante	Affiche en fonction de la charge actuelle le temps estimé avant qu'il ne soit nécessaire de recharger les batteries.	Heures et minutes
État du relais	Affiche l'état du relais. ON signifie que les contacts du relais sont fermés, OFF signifie que les contacts du relais sont ouverts.	On/off (démarrage/arrêt)
État alarme	Indique si une alarme est active ou pas	Ok/Alarme
Température de la batterie	Affiche la température de la batterie	Degré celsius
Version du micrologiciel	La version du micrologiciel de cet appareil.	Numéro



Appareil GX affichant les données opérationnelles du Lynx Shunt VE.Can

Données historiques

Le Lynx Shunt VE.Can conserve des données historiques qui fournissent des informations sur l'état et l'utilisation antérieure des batteries. Voir le tableau ci-dessous pour connaître tous les paramètres surveillés.

Tableau 3. Données historiques du Lynx Shunt VE.Can

Paramètre	Description	Unité
Deepest discharge (décharge le plus profonde)	La décharge la plus profonde en Ah	Ampères Heures
Dernière décharge	Intensité de la dernière décharge en Ah. Cette valeur sera remise à zéro quand l'État de charge atteindra de nouveau 100 %	Ampères Heures
Average discharge (Décharge moyenne)	La décharge moyenne sur tous les cycles comptés	Ampères Heures
Total cycles de charge	Chaque fois que la batterie est déchargée à plus de 65 % de sa capacité nominale et qu'elle est rechargée à au moins 90 %, un cycle est compté	Numéro
Nombre de décharges complètes	Le nombre de fois que la batterie a été déchargée à 0 % de l'état de charge	Numéro
Cumul des Ah consommés	Enregistre l'énergie totale consommée au cours de tous les cycles de charge	Ampères Heures
Minimum voltage (Tension minimum)	Tension la plus faible mesurée	Tension
Maximum voltage (Tension maximum)	Tension la plus élevée mesurée	Tension
Temps écoulé depuis la dernière charge complète	Le temps écoulé depuis que la batterie a été complètement chargée pour la dernière fois.	Secondes
Compte de synchronisation	Nombre de synchronisations automatiques effectuées par le Lynx Shunt.	Numéro
Alarmes de tension basse	Le nombre de fois qu'une alarme de tension faible s'est déclenchée	Numéro
Alarmes de tension élevée	Le nombre de fois qu'une alarme de tension élevée s'est déclenchée	Numéro
Effacement de l'historique	Appuyez pour effacer toutes les données historiques	Appuyez pour effacer

Alarmes et relais d'alarme

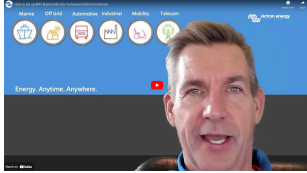
En cas d'alarme, un message est envoyé à l'appareil GX et au portail VRM et/ou le relais d'alarme est activé.

Les conditions d'alarme sont les suivantes :

- État de charge de la batterie
- Tension de batterie
- Température de la batterie
- Le fusible principal est grillé

9. Paramètres du contrôleur de batterie

Ce chapitre explique tous les paramètres du contrôleur de batterie. De plus, nous avons également une vidéo qui explique ces paramètres et la manière d'interagir avec chacun d'eux afin d'obtenir une supervision précise de la batterie pour les batteries au plomb-acide et au lithium.



9.1. Capacité de la batterie

Ce paramètre est utilisé pour dire au contrôleur de batterie quelle est la capacité de la batterie. Ce paramètre devrait déjà avoir été défini lors de la première installation de l'appareil.

Ce paramètre est la capacité de la batterie exprimée en ampères-heures (Ah).

Paramètre	Par défaut	Plage	Écart
Capacité de la batterie	200 Ah	1 - 9 999 Ah	1 Ah

9.2. Tension de pleine charge

La tension de la batterie doit être supérieure à cette valeur pour la batterie soit considérée comme entièrement chargée. Dès que le contrôleur de batterie détecte que la tension de la batterie a atteint cette « tension de pleine charge » et que le courant a chuté en dessous du « courant de queue [21] » pendant un certain temps, le contrôleur de batterie règle l'état de charge sur 100 %.

Paramètre	Par défaut	Plage	Écart
-----------	------------	-------	-------

Le paramètre de « Pleine charge » devrait être défini sur 0,2 V ou 0,3 V en dessous de la tension Float du chargeur.

9.3. Courant de queue

La batterie est considérée comme étant entièrement chargée dès que le courant de queue chute en dessous du paramètre de « courant de queue » défini. Le paramètre de « courant de queue » est exprimé en un pourcentage de la capacité de batterie.

Remarque : certains chargeurs de batteries suspendent la charge si le courant chute en dessous d'un seuil prédéterminé. Dans ce cas, le courant de queue doit être paramétré avec une valeur supérieure à ce seuil.

Dès que le contrôleur de batterie détecte que la tension de la batterie a atteint la « tension de pleine charge [21] » prédéterminée et que le courant a chuté en dessous du paramètre de « courant de queue » pendant un certain temps, le contrôleur de batterie règle l'état de charge sur 100 %.

Paramètre	Par défaut	Plage	Écart
Courant de queue	4,00 %	0,50 - 10,00 %	0,1 %

9.4. Temps de détection de pleine charge.

Il s'agit du temps durant lequel les paramètres « tension de pleine charge [21] » et « courant de queue [21] » doivent persister pour que la batterie soit considérée comme étant entièrement chargée.

Paramètre	Configuration par défaut	Plage	Écart
Durée de détection de pleine charge	3 minutes	0 – 100 minutes	1 minute.

9.5. Exposant de Peukert

9.6. Facteur d'efficacité de charge

Le « facteur d'efficacité de charge » compense les pertes de capacité (Ah) qui se produisent pendant la charge. Un paramètre de 100 % équivaut à aucune perte.

Une charge d'efficacité de 95 % signifie que 10 Ah doivent être transférés à la batterie pour obtenir réellement 9,5 Ah stockés dans la batterie. L'efficacité de charge d'une batterie dépend du type de batterie, de son ancienneté et de l'usage qui en est fait. Le contrôleur de batterie prend en compte ce phénomène avec le facteur d'efficacité de charge.

9.7. Seuil de courant

Lorsque le courant mesuré chute en dessous du « seuil de courant », il est considéré comme nul. Ce « seuil de courant » permet de s'affranchir des courants très faibles qui peuvent dégrader à long terme l'état de charge dans un environnement perturbé. Par exemple, si le courant réel à long terme est de 0,0 A et que le contrôleur de batterie mesure -0,05 A en raison de perturbations ou de légers décalages, au fil du temps le contrôleur de batterie pourrait indiquer à tort que la batterie est vide ou qu'elle a besoin d'être rechargée. Dans cet exemple, si le seuil de courant est défini sur 0,1 A, le contrôleur de batterie utilisera 0,0 A pour son calcul, éliminant ainsi les erreurs.

9.8. Fenêtre de calcul d'autonomie restante

Cette valeur indique la fenêtre de calcul (en minutes) utilisée par le filtre pour calculer la moyenne d'autonomie restante. La valeur 0 désactive le filtre et fournit une lecture instantanée (en temps réel). Cependant, la valeur « autonomie restante » affichée est susceptible de varier fortement. En sélectionnant la valeur la plus élevée (12 minutes), on s'assure que seules les fluctuations de charge à long terme sont incluses dans le calcul de l'autonomie restante.

Paramètre	Par défaut	Plage	Écart
Fenêtre de calcul d'autonomie restante	3 minutes	0 – 12 minutes	1 minute.

9.9. Synchroniser le SoC sur 100 %

Cette option peut être utilisée pour synchroniser manuellement le contrôleur de batterie.

Dans l'application VictronConnect, appuyez sur le bouton « Synchroniser » pour synchroniser le contrôleur de batterie à 100 %.

9.10. Étalonnage de courant nul

Si le contrôleur de batterie lit un courant différent de zéro, même lorsqu'il n'existe aucune charge et que la batterie n'est pas en cours de recharge, cette option peut être utilisée pour étalonner la lecture de courant nul.

10. Capacité de batterie et coefficient de Peukert

La capacité de la batterie est exprimée en Ampère-heure (Ah), et elle indique la quantité de courant que peut fournir une batterie au fil du temps. Par exemple : si une batterie de 100 Ah est déchargée avec un courant constant de 5 A, la batterie sera entièrement déchargée au bout de 20 heures.

Le taux auquel une batterie est déchargée est exprimé comme étant la valeur nominale C. La valeur nominale C indique combien d'heures une batterie durera avec une capacité donnée. 1C est le taux 1 h, et il signifie que le courant de décharge déchargera entièrement la batterie au bout d'une heure. Pour une batterie ayant une capacité de 100 Ah, cela équivaut à un courant de décharge de 100 A. Un taux de 5C pour cette batterie serait 500 A pour 12 minutes (1/5 heure), et un taux C5 serait 20 A pour 5 heures.



La valeur nominale C d'une batterie peut être exprimée de deux façons. Soit avec un nombre avant le C ou avec un nombre après le C.

Par exemple :

- 5C équivaut à C0,2
- 1C équivaut à C1
- 0,2C équivaut à C5

La capacité de la batterie dépend du taux de décharge. Plus le taux de décharge est rapide, moins il y aura de capacité disponible. La relation entre une décharge lente ou rapide peut être calculée par la loi de Peukert, et elle est exprimée par l'exposant de Peukert. La chimie de certaines batteries souffre davantage de ce phénomène que d'autres. Les batteries au plomb sont plus touchées que les batteries au lithium. Le contrôleur de batterie prend en compte ce phénomène avec l'exposant de Peukert.

Exemple de taux de décharge

La valeur nominale d'une batterie au plomb est de 100 Ah à C20. Cela signifie que cette batterie peut fournir un courant total de 100 A sur 20 heures à un taux de 5 A par heure. $C_{20} = 100 \text{ Ah} (5 \times 20 = 100)$.

Lorsque la même batterie de 100 Ah est déchargée entièrement en deux heures, sa capacité est fortement réduite. À cause du taux de décharge élevé, elle ne peut donner que $C_2 = 56 \text{ Ah}$.

La formule de Peukert

La valeur pouvant être ajustée dans la formule Peukert est l'exposant n : voir la formule ci-dessous.

Dans le contrôleur de batterie, l'exposant de Peukert peut être ajusté de 1,00 à 1,50. Plus l'exposant de Peukert est élevé, plus la capacité effective diminue rapidement avec l'augmentation du taux de décharge. Une batterie idéale (théorique) aurait un exposant de Peukert de 1,00 et une capacité fixe, quel que soit le niveau d'intensité du courant de décharge. Le paramètre par défaut pour l'exposant de Peukert est 1,25 dans le contrôleur de batterie. C'est une valeur moyenne acceptable pour la plupart des batteries au plomb.

La formule de Peukert est la suivante :

$C_p = I^n \times t$ où l'exposant de Peukert n est :

$$n = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

Pour calculer l'exposant de Peukert, vous aurez besoin de deux valeurs nominales de capacités de batterie. Il s'agit en général du taux de décharge à 20 h et du taux à 5 h, mais il peut également s'agir de 10 h et 5 h, ou du taux à 20 et 10 h. L'idéal est d'utiliser un taux de décharge bas avec une valeur nominale nettement supérieure. Les valeurs nominales de la capacité de la batterie se trouvent sur la fiche technique de la batterie. En cas de doute, contactez votre fournisseur de batterie.

Exemple de calculs en utilisant les valeurs nominales de 5 et 20 h.

Le taux C5 est de 75 Ah. Le taux t1 est de 5 h et I1 est calculé :

$$I_1 = \frac{75Ah}{5h} = 15A$$

Le taux C20 est de 100 Ah. Le taux t2 est de 20 h et I2 est calculé :

$$I_2 = \frac{100Ah}{20h} = 5A$$

L'exposant de Peukert est :

$$n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = 1.26$$

Un calculateur de l'exposant de Peukert est disponible sur <http://www.victronenergy.fr/support-and-downloads/software#peukert-calculator>

Calculate Peukert's Exponent

With 'C-ratings'

Type the battery capacity for the 20hr discharge rate :

t1 : hrs C5 rating : Ah

t2 : hrs C20 rating : Ah

Equation :

Peukert's exponent $n = \frac{\log 20 \cdot \log 5}{\log 15 \cdot \log 5} = 1.26$

Calculation results :

C20 rating : Ah

Peukert's exponent :

Notez que l'exposant de Peukert n'est qu'une grossière approximation de la réalité, et qu'en cas de courants très élevés, les batteries donneront même moins de capacité que celle prévue à partir d'un exposant fixé. Nous vous recommandons de ne pas changer la valeur par défaut dans le contrôleur de batterie, sauf dans le cas des batteries au lithium.

11. Dépannage et assistance

En cas de comportement inattendu ou de défaillance présumée du produit, reportez-vous à ce chapitre.

Commencez par vérifier les problèmes courants décrits ici. Si le problème persiste, contactez le point de vente (revendeur ou distributeur Victron) pour obtenir une assistance technique.

Si vous ne savez pas qui contacter ou si le point de vente est inconnu, consultez la [page web de l'assistance Victron Energy](#).

11.1. Problèmes de câblage

Les câbles chauffent

Cela peut être dû à un problème de connexion ou de branchement. Vérifiez les éléments suivants :

- Vérifiez que toutes les connexions des câbles sont serrées avec un couple de 14 Nm (17 Nm pour le modèle M10)
- Vérifiez que toutes les connexions des fusibles sont serrées avec un couple de 14 Nm (17 Nm pour le modèle M10).
- Vérifiez si la surface de l'âme du câble est suffisamment grande pour que le courant circule à travers ce câble.
- Vérifiez que toutes les cosses des câbles ont été correctement serties et serrées.

Autres problèmes de câblage

Pour plus d'informations sur les problèmes pouvant résulter d'un câblage, de connexions de câbles ou d'un branchement de parcs de batteries de mauvaise qualité ou incorrects, reportez-vous au [livre Wiring Unlimited](#).

11.2. Problèmes relatifs au fusible principal

Pour davantage de renseignements relatifs aux problèmes issus d'une évaluation incorrecte de la capacité du fusible ou de son type, consultez le [livre Wiring Unlimited](#).

Le fusible grille dès qu'un nouveau fusible est mis en place

Vérifiez le circuit CC qui est fixé au fusible selon les points suivants :

Vérifiez s'il y a un court-circuit.

Vérifiez s'il y a un dysfonctionnement sur une charge.

Vérifiez que le courant dans le circuit ne soit pas supérieur à la valeur nominale du fusible.

11.3. Problèmes relatifs au contrôleur de batterie

11.3.1. Les courants de charge et décharge sont inversés.

Le courant de charge doit être affiché avec une valeur positive. Par exemple : 1,45 A.

Le courant de décharge doit être affiché avec une valeur négative. Par exemple : -1,45 A.

Si les courants de charge et de décharge sont inversés, alors les câbles d'alimentation négatifs sur le contrôleur de batterie doivent être échangés.

11.3.2. Lecture de courant incomplète

Les négatifs de toutes les consommations et sources de charge présentes dans le système doivent être branchés sur le côté négatif du système du shunt.

Si le négatif d'une consommation ou d'une source de charge est branché directement sur la borne négative de la batterie ou sur le côté « négatif de la batterie sur le shunt, les courants de cette consommation ou source de charge ne circuleront pas à travers le contrôleur de batterie, et ils seront exclus de la mesure de courant total et de l'état de charge.

Le contrôleur de batterie affichera un état de charge supérieur à l'état de charge réel de la batterie.

11.3.3. Il y a une lecture de courant alors qu'aucun courant ne circule

S'il y a une lecture de courant, alors qu'aucun courant ne circule à travers le contrôleur de batterie, effectuez un [étalonnage du courant nul \[22\]](#) avec tous les consommateurs éteints, ou déterminez un [seuil de courant \[22\]](#).

11.3.4. Lecture incorrecte de l'état de charge.

Une lecture incorrecte de l'état de charge peut être due à de nombreuses raisons.

Paramètres de la batterie incorrects

Les paramètres suivants auront un effet sur le calcul de l'état de charge s'ils ont été configurés de manière incorrecte :

- Capacité de la batterie.

État de charge incorrect dû à un problème de synchronisation :

L'état de charge est une valeur calculée, et il devra être réinitialisé (synchronisé) de temps à autre.

Le processus de synchronisation est automatique, et il est lancé chaque fois que la batterie sera entièrement chargée. Le contrôleur de batterie détermine que la batterie est entièrement chargée lorsque les trois conditions de « pleine charge » sont respectées. Ces conditions de « pleine charge » sont les suivantes :

- Tension de pleine charge (tension).
- Courant de queue (% de la capacité de la batterie).
- Durée de détection de pleine charge (minutes).

Voici un exemple pratique des conditions requises pour que soit lancée une synchronisation :

- La tension de la batterie doit être supérieure à 13,8 V.
- Le courant de charge doit être inférieur à $0,04 \times$ capacité de la batterie (Ah). Pour une batterie de 200 Ah, cela équivaut à $0,04 \times 200 = 8$ A
- Ces deux conditions doivent être stables pendant 3 minutes.

Si la batterie n'est pas complètement chargée ou si la synchronisation automatique ne démarre pas, la valeur de l'état de charge commencera à dériver et elle pourrait ne pas représenter l'état de charge réel de la batterie.

Les paramètres suivants auront un effet sur la synchronisation automatique s'ils ont été configurés de manière incorrecte :

- Tension de pleine charge.
- Courant de queue.
- Temps de détection de pleine charge.
- Il ne suffit pas de charger entièrement la batterie de temps en temps.

Pour davantage de renseignements concernant ces paramètres, consultez le paragraphe : « Paramètres de la batterie ».

État de charge incorrect dû à une lecture de courant incorrect :

L'état de charge est calculé en examinant la quantité de courant entrant et sortant de la batterie. Si la lecture de courant est incorrecte, l'état de charge sera également incorrect. Consultez le paragraphe [Lecture de courant incomplète \[25\]](#)

11.3.5. L'état de charge affiche toujours 100 %.

Une des raisons possibles est que les câbles négatifs entrant et sortant du contrôleur de batterie ont été mal branchés. Consultez le paragraphe [Les courants de charge et de décharge sont inversés \[25\]](#).

11.3.6. L'état de charge n'atteint pas 100 %

Le contrôleur de batterie se synchronisera et réinitialisera l'état de charge à 100 % dès que la batterie aura été entièrement rechargée. Au cas où le contrôleur de batterie n'atteint pas un état de charge de 100 %, effectuez les étapes suivantes :

- Rechargez entièrement la batterie, et vérifiez si le contrôleur de batterie détecte correctement que la batterie a été entièrement rechargée.
- Si le contrôleur de batterie ne détecte pas que la batterie est pleine, vous devrez vérifier et ajuster les paramètres de tension de pleine charge, de courant de queue et/ou de durée de pleine charge. Pour davantage de renseignements, consultez le paragraphe relatif à la [Synchronisation automatique](#).

11.3.7. L'état de charge n'augmente pas assez rapidement ou trop rapidement lors du processus de charge.

Cela peut être dû au fait que le contrôleur de batterie croit que la capacité de la batterie est plus grande ou plus petite qu'en réalité. Vérifiez si la [capacité de la batterie](#) a été configurée correctement.

11.3.8. Valeur de l'état de charge manquante

Cela signifie que le contrôleur de batterie est dans un état non synchronisé. Cela a lieu principalement lorsque le contrôleur de batterie vient juste d'être installé, ou après l'avoir laissé hors tension, et qu'il est à nouveau alimenté.

Pour régler ce problème, rechargez entièrement la batterie. Lorsque la batterie est proche de la pleine charge, le contrôleur de batterie devrait se synchroniser automatiquement. Si ce n'est pas le cas, revoyez les paramètres de synchronisation.

11.3.9. Problèmes de synchronisation

Si le contrôleur de batterie ne se synchronise pas automatiquement, une des raisons peut être que la batterie n'atteint jamais son état de pleine charge. Chargez entièrement la batterie, et vérifiez que l'état de charge indique finalement 100 %.

11.4. Problèmes relatifs à l'appareil GX

Ce chapitre ne décrit que les problèmes les plus habituels. Si ce chapitre ne vous permet pas de résoudre votre problème, consultez le manuel de l'appareil GX.

Profil du CAN-bus sélectionné incorrect

Vérifiez que le VE.Can est configuré de manière à utiliser le profil CAN-bus correct. Dans la console à distance, accédez à Paramètres→ Services→ Port VE.Can et vérifiez s'il est réglé sur « VE.Can et Lynx Smart BMS 250 kbit ».

Problèmes relatifs au câble ou au terminateur RJ45

Les dispositifs VE.Can se connectent en série les uns aux autres et une [terminaison RJ45](#) doit être utilisée avec le premier et le dernier dispositif de la chaîne.

Lorsque vous connectez un dispositif VE.Can, utilisez toujours des [câbles RJ45 UTP préfabriqués](#). Ne fabriquez pas ces câbles vous-mêmes. De nombreux problèmes de communication et d'autres relatifs à des produits n'ayant apparemment aucun lien sont causés par des câbles défectueux « faits maison ».

12. Spécifications techniques Lynx Shunt VE.Can (M10)

Puissance	
Plage de tension d'alimentation	9 - 70 VCC
Tensions du système compatibles	12, 24 ou 48 V
Protection contre la polarité inversée	Non
Intensité nominale	1000 ACC en continu
Consommation électrique relais inactif	60 mA à 12 V 33 mA @ 24 V 20 mA @ 48 V
Contact d'alarme sec	3 A, 30 VCC, 250 VCA

Raccordements	
Barre omnibus	M10
Fusible ou fusible factice	M8 (un fusible Mega peut être installé sur les boulons M6)
VE.Can	RJ45 et borne RJ45
Prise d'alimentation au Distributeur Lynx	RJ10 (un câble RJ10 est expédié avec chaque distributeur Lynx)
Capteur de température	Connecteur de borne (sonde incluse)
Relais	Borne à vis

Physique	
Matériau du boîtier	ABS
Dimensions du boîtier (H x L x P)	190 x 180 x 80 mm
Poids de l'unité	1,4 kg
Matériau de la barre omnibus	Cuivre étamé
Dimensions de la barre omnibus (HxL)	8 x 30 mm

Conditions d'exploitation	
Plage de température d'exploitation	-40 °C à +60 °C
Plage de température de stockage	-40 °C à +60 °C
Humidité	95 % max. (sans condensation)
Classe de protection	IP22

13. Dimensions du boîtier Lynx Shunt VE.Can

