GUIDE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION
L3 SERIES LIMITLESS LITHIUM™

L3 HV-60kWh | L3 HV-40kWh

Date de publication : le 28 août 2025

LISEZ ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'ÉQUIPEMENT

Les informations contenues dans ce Guide d'installation ne sont valables uniquement qu'à partir de la Date de Publication et sont intégralement soumises à la clause de non-responsabilité mentionnée ci-dessous et aux conditions de toute Garantie limitée applicable. Sol-Ark se réserve le droit d'apporter des modifications au produit à tout moment et sans préavis, ce qui pourrait affecter les informations contenues dans ce guide d'installation ou les rendre inapplicables et obsolètes.

Pour consulter les informations et documents d'installation les plus récents relatifs aux produits Sol-Ark, veuillez visiter : sol-ark.com

Pour signaler toute erreur, omission ou formuler une suggestion, veuillez contacter : sol-ark.com

Copyright © 2025 Sol-Ark LLC

Clause de non-responsabilité

SAUF ACCORD SPÉCIFIQUE PAR ÉCRIT DE SOL-ARK DANS UN CONTRAT VALIDEMENT SIGNÉ ET EXÉCUTÉ :

Sol-Ark décline toute responsabilité pour tout dommage, perte matérielle, blessure corporelle ou conséquence préjudiciable résultant d'une mauvaise utilisation ou installation du produit, ou du non-respect des consignes figurant dans ce guide d'installation. Il est expressément recommandé aux utilisateurs de suivre scrupuleusement toutes les instructions et recommandations contenues dans la documentation fournie avec le produit. Sol-Ark ne pourra être tenue responsable des dommages ou pertes causés par un non-respect des procédures d'utilisation, d'installation ou de maintenance préconisées. En utilisant ce produit, l'utilisateur reconnaît avoir pris connaissance de la présente clause de non-responsabilité et accepte d'en assumer l'intégralité des risques. Sol-Ark se réserve le droit de mettre à jour ou de modifier, à tout moment et sans préavis, les informations, spécifications et consignes relatives au produit.

Ce guide d'installation est fourni « en l'état », gratuitement, à titre purement informatif et sans garantie implicite ou explicite autre que celles prévues dans la garantie limitée applicable. Votre seul recours, en cas de défaut ou de problème lié à un produit Sol-Ark, est limité aux dispositions de la garantie limitée fournie par Sol-Ark, disponible dans la documentation fournie par Sol-Ark ou mise à disposition par Sol-Ark, que ce soit sur son site web ou autrement. L'utilisation d'une version logicielle Sol-Ark obsolète peut annuler la garantie et affecter les performances ou la compatibilité du produit Sol-Ark. Il est donc fortement recommandé d'utiliser en permanence la version commerciale la plus récente du logiciel Sol-Ark, ainsi que toutes ses mises à jour, mises à niveau et améliorations diffusées par Sol-Ark.

Ce guide d'installation n'a pas pour objet de remplacer les instructions ou directives émises par le fabricant de tout autre produit utilisé conjointement avec un produit Sol-Ark. Sol-Ark ne formule aucune garantie ni déclaration concernant la conception des systèmes énergétiques intégrant les produits Sol-Ark, l'utilisation ou l'intégration de matériel ou de logiciels tiers avec ses produits et la conformité aux réglementations locales. Toute modification de produits tiers, non fabriqués par Sol-Ark, qu'elle soit logicielle ou matérielle, peut affecter les performances des produits Sol-Ark, annuler la garantie et/ou dégrader les performances des produits Sol-Ark. Dans toute la mesure permise par la loi applicable, Sol-Ark décline, par la présente, expressément et sans condition, toute responsabilité pour tout dommage indirect, accessoire, exemplaire, punitif ou consécutif.

En cas de doute concernant l'application ou l'interprétation des informations fournies dans ce guide, il est vivement recommandé de cesser la lecture de ce guide et de contacter immédiatement l'assistance technique Sol-Ark. Ce guide ne modifie, ne prolonge ni ne change en aucune manière les conditions de la garantie limitée applicable à vos produits Sol-Ark. Veuillez lire attentivement ces conditions afin de ne pas effectuer les actions mentionnées dans ce guide d'installation permettant d'éviter toute violation susceptible d'annuler ou d'enfreindre votre garantie.

Sol-Ark se réserve le droit d'interpréter le présent document et tout document connexe relatif à ce produit. Celui-ci peut être modifié, mis à jour, révisé ou annulé sans préavis. Pour obtenir les informations les plus récentes, veuillez consulter le site officiel de Sol-Ark :

www.Sol-Ark.com

Toute action relative aux informations contenues dans ce guide est régie par le droit interne de l'État du Texas (États-Unis), à l'exclusion des règles de conflit de lois. Toute action, poursuite ou autre procédure judiciaire engagée pour résoudre un problème relatif à ce guide devra être portée exclusivement devant un tribunal d'État compétent du comté de Collin, Texas, ou, le cas échéant, devant un tribunal fédéral du district Est du Texas situé dans le comté de Collin. Par la présente, l'utilisateur reconnaît la compétence exclusive de ces juridictions.

Ce manuel concerne uniquement le système d'énergie Lithium pour extérieur L3 Series Limitless Lithium™.

Pour une assistance technique, veuillez contacter l'assistance technique Sol-Ark:

(États-Unis) +1 (972) 575-8875, poste (2)

support@sol-ark.com

Table des matières

Symboles utilisés dans ce document v
Symboles sur l'équipement v
Exigences relatives au personnel d'installation vii
Recyclage du produit vii

1. L3 Series: Ce que vous trouverez dans la boîte 1
1.1 Description général 2
1.2 Spécifications 3

2. Installation 6
Description du système 6
2.1 Liste des composants 7
2.2 Assemblage 8
2.3 Directives relatives aux dégagements des équipements 12
2.4 Directives d'installation parasismique 13
2.5 Battery Overview 14
2.6 Câblage 15
2.6 Communications de la batterie 18
2.7 Mise sous tension du système Sol-Ark L3 19
2.8 Séquence de mise sous tension 20

3. Interface utilisateur 21
3.1 Écran HMI 21
3.2 Configuration du systèm 22

4. Fonctionnement et maintenance 23
4.1 Maintenance du système L3 23
4.2 Système d'extinction d'incendie 23
4.3 Recharge des batteries trop déchargées 24
4.4 Mise à jour du HMI micrologiciel 25
4.5 Mise à jour du BMS micrologiciel 26
4.6 Stockage longue durée de la batterie 26
4.7 Schémas de câblage 27

5. Codes d'erreur 29
5.1 Défauts du système 29
5.2 Causes courantes 30

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

Consignes de sécurité importantes

Le présent manuel contient des informations essentielles concernant l'installation et le fonctionnement du système de stockage d'énergie Lithium pour extérieur L3 Series Limitless Lithium™. Les procédures d'installation et de maintenance doivent être effectuées exclusivement par un personnel qualifié et autorisé, conformément à l'ensemble des normes de sécurité et exigences du système décrites dans ce document. Sol-Ark décline toute responsabilité pour tout dommage causé à un produit Sol-Ark résultant d'une intervention effectuée par du personnel non qualifié ou non autorisé.

Ce manuel s'applique uniquement aux pays respectant les exigences de certification indiquées. Les normes et obligations légales en vigueur dans d'autres pays peuvent différer des spécifications présentées dans ce document.

Symboles utilisés dans ce document

AVERTISSEMENT : Ce symbole signale des informations qui, si elles sont ignorées, peuvent entraîner des blessures graves, des dommages matériels ou la mort.

ATTENTION : Ce symbole signale des informations qui, si elles sont ignorées, peuvent entraîner des blessures légères ou des dommages matériels.

REMARQUE : Ce symbole signale des informations utiles qui ne sont pas liées à des situations dangereuses.

Symboles sur l'équipement

ATTENTION : Indique un risque de blessure ou de dommage matériel.

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE : Signale la présence de composants pouvant entraîner un choc électrique.

NE PAS INCINÉRER : Ne pas éliminer le produit par incinération..

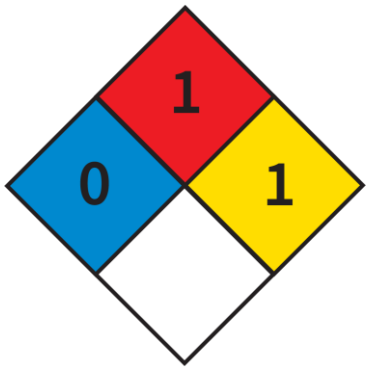
RISQUE D'EXPLOSION : Des dommages physiques, un incendie ou une surcharge peuvent entraîner l'inflammation et/ou l'explosion des batteries Li-ion.

RECYCLABLE : Le produit est recyclable. Une élimination appropriée est obligatoire.

SE RÉFÉRER AUX INSTRUCTIONS : Lire attentivement le manuel d'utilisation et d'installation avant toute intervention.

cSGSus : Le marquage SGS indique que le produit a été testé et certifié NRTL pour sa conformité aux normes nord-américaines et canadiennes.

NE PAS JETER : Une élimination appropriée des onduleurs et/ou des batteries est obligatoir



NFPA 704: : Le système NFPA 704, couramment appelé « losange du feu », a été développé par la National Fire Protection Association (NFPA) afin de communiquer de manière rapide et claire les dangers associés à un matériau.

Ce dispositif fournit aux intervenants d'urgence, tels que les pompiers, des informations essentielles sur les risques potentiels, leur permettant ainsi de prendre des décisions éclairées en cas d'urgence.

Les couleurs indiquent le type d'avertissement :

Bleu	Santé
Rouge	Inflammabilité
Jaune	Réactivité
White	Espace pour des informations supplémentaires

Les chiffres indiquent la gravité du danger de 0 - aucun risque particulier à 4 – danger extrême.

Avis

ATTENTION : Veuillez lire attentivem 66 ent toutes les instructions et mises en garde figurant dans ce document ainsi que sur l'équipement avant d'installer L3 HV. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels, un risque d'électrocution, des blessures graves, voire mortelles. Le non-respect de n'importe laquelle de ces instructions peut également annuler la garantie fournie.

Toute installation doit être réalisée en conformité avec les lois, réglementations, codes et normes en vigueur dans la juridiction d'installation. Avant de commencer une installation, il est recommandé de consulter l'inspecteur local en bâtiment ou en électricité afin de vérifier les exigences applicables. Les codes locaux peuvent varier, mais sont adoptés et appliqués pour promouvoir des installations électriques sûres. Un permis peut être nécessaire pour effectuer des travaux électriques et certains codes peuvent également exiger une inspection des travaux.

Lorsqu'elles sont installées aux États-Unis, les installations électriques doivent respecter le Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70) tel qu'adopté par l'autorité compétente locale, y compris tous les amendements locaux applicables.

Dispositions générales

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Risque d'incendie. Seul un électricien qualifié est autorisé à installer, dépanner, entretenir ou remplacer l'équipement.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Risque de choc électrique. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié et respectez les consignes de sécurité électrique lors de l'installation et de l'entretien. Coupez l'alimentation de l'équipement avant toute intervention, à l'extérieur comme à l'intérieur. Utilisez toujours un détecteur de tension de calibre approprié pour confirmer l'absence de courant.

Remettez tous les dispositifs, couvercles et portes avant de remettre l'équipement sous tension.

AVERTISSEMENT : Inspectez l'équipement afin de détecter tout dommage avant l'installation. N'installez pas l'équipement s'il présente des signes de dommages, quelle qu'en soit la nature.

AVERTISSEMENT : N'insérez aucun corps étranger dans l'équipement.

AVERTISSEMENT : Ne soumettez pas l'équipement ou ses composants à une flamme directe.

AVERTISSEMENT : Ne tentez en aucun cas d'ouvrir, de démonter, de réparer, d'altérer ou de modifier l'équipement autrement que les conditions expressément prévues dans ce manuel. L'équipement ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Pour toute réparation, contactez exclusivement l'installateur agréé.

AVERTISSEMENT : Ne connectez pas l'équipement à des systèmes de survie, d'autres équipements médicaux ou toute autre utilisation où une défaillance du produit pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.

ATTENTION : N'utilisez pas de solvants pour nettoyer l'équipement et ne l'exposez pas à des produits chimiques ou vapeurs inflammables ou substances agressives. Évitez tout contact entre les peintures, solvants ou aérosols à base de pétrole et les pièces non métalliques de l'équipement.

ATTENTION : N'employez que les pièces ou accessoires spécifiquement recommandés pour cet équipement.

Installation et utilisation

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Risque d'incendie. Utilisez exclusivement des composants électriques homologués pour les environnements secs.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Risque d'incendie. Assurez-vous que tout le câblage est correctement réalisé et qu'aucun des câbles n'est pincé ou endommagé.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Risque d'incendie. Avant d'effectuer toute connexion, positionnez tous les interrupteurs DC sur « Arrêt ». Vérifiez l'intégralité du câblage avant de mettre l'appareil sous tension.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Un entretien incorrect de l'équipement ou de ses composants peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie. Pour réduire ces risques, débranchez tous les câbles avant toute intervention d'entretien ou de nettoyage.

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. Mettez toujours l'équipement hors tension avant toute opération d'entretien.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

AVERTISSEMENT : Risque de choc électrique. N'utilisez pas l'équipement d'une manière non spécifiée par le fabricant. Une utilisation inappropriée pourrait entraîner blessures graves, décès ou dommages matériels.

REMARQUE : Cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles et (2) doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. Toute modification ou altération non expressément approuvée par l'organisme responsable de la conformité peut annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Conditions environnementales

AVERTISSEMENT : Cet équipement est conçu pour fonctionner dans un environnement dont la température minimale est de 4 °C (40 °F) et la température maximale de 43 °C (110 °F).

AVERTISSEMENT : Installez l'équipement dans un emplacement à l'abri des dommages causés par les inondations. Assurez-vous qu'aucune source d'eau ne se trouve au-dessus ou à proximité de l'équipement, y compris les descentes pluviales, les arroseurs ou les robinets.

Transport et manutention

AVERTISSEMENT : Pour protéger l'équipement et ses composants des dommages pendant le transport, manipulez-les avec précaution. Pour éviter tout dommage, laissez l'équipement dans son emballage d'expédition jusqu'à son installation.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès. Le rack pour batteries n'est pas conçu pour être déplacé avec les modules installés. N'essayez pas de soulever un rack entièrement assemblé à l'aide d'un appareil de levage.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès. Les véhicules utilisés pour le transport de batteries lithium-ion doivent être conformes à toutes les réglementations du DOT (Département des Transports des États-Unis) relatives au transport des marchandises dangereuses de classe 9.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès. Soyez prudent lorsque vous utilisez un équipement de levage pour déplacer des modules et des composants de batterie.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès. Les piles de modules de batteries intégrées ne doivent pas dépasser 8 unités.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès. Chaque module de batterie pèse 44 kg (97 lb). Utilisez uniquement un équipement de levage et de transport approprié afin d'assurer une manipulation et un transport en toute sécurité.

AVERTISSEMENT : Risque de blessure corporelle ou de décès.

Exigences relatives au personnel d'installation

Tous les travaux DOIVENT être conformes aux codes, réglementations et normes industrielles locaux. L'installation du système L3 ne peut être réalisée que par des personnes qualifiées, disposant des qualifications requises par l'autorité compétente locale.

Recyclage du produit

En raison de sa taille considérable, le système de stockage d'énergie L3 HV nécessite une manipulation spécifique pour un recyclage approprié.

Un recyclage correct est crucial pour les batteries au lithium. Il évite l'enfouissement de déchets dangereux et permet la récupération et la réutilisation de matériaux précieux tels que le lithium et d'autres métaux. En tant que propriétaire du système, vous êtes responsable de son recyclage en fin de vie, via un programme certifié de recyclage des batteries au lithium.

- Vous ne devez pas tenter de jeter la batterie avec les déchets ménagers ni l'abandonner dans un centre public.
- Consultez les instructions de recyclage de Sol-Ark lorsque votre système de stockage d'énergie atteint la fin de sa durée de vie utile.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

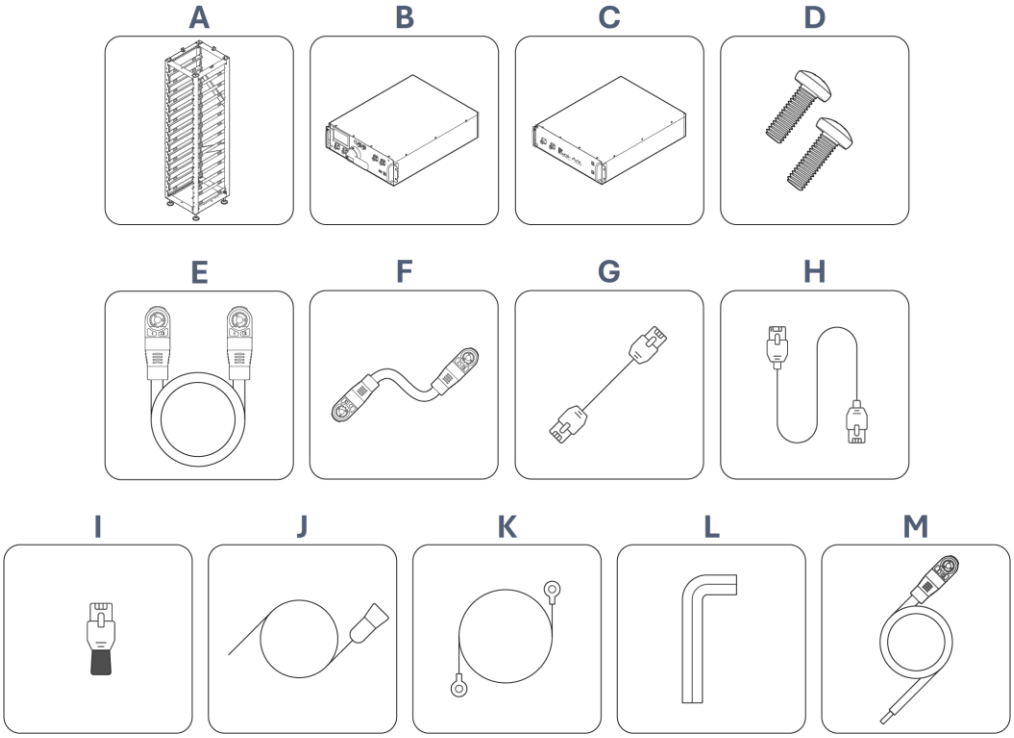
1. L3 Series: Ce que vous trouverez dans la boîte

Inspecter l'envoi

Le colis doit contenir l'ensemble des éléments indiqués ce document. En cas de pièces endommagées ou manquantes, veuillez contacter Sol-Ark au (972) 575-8875, poste 2.

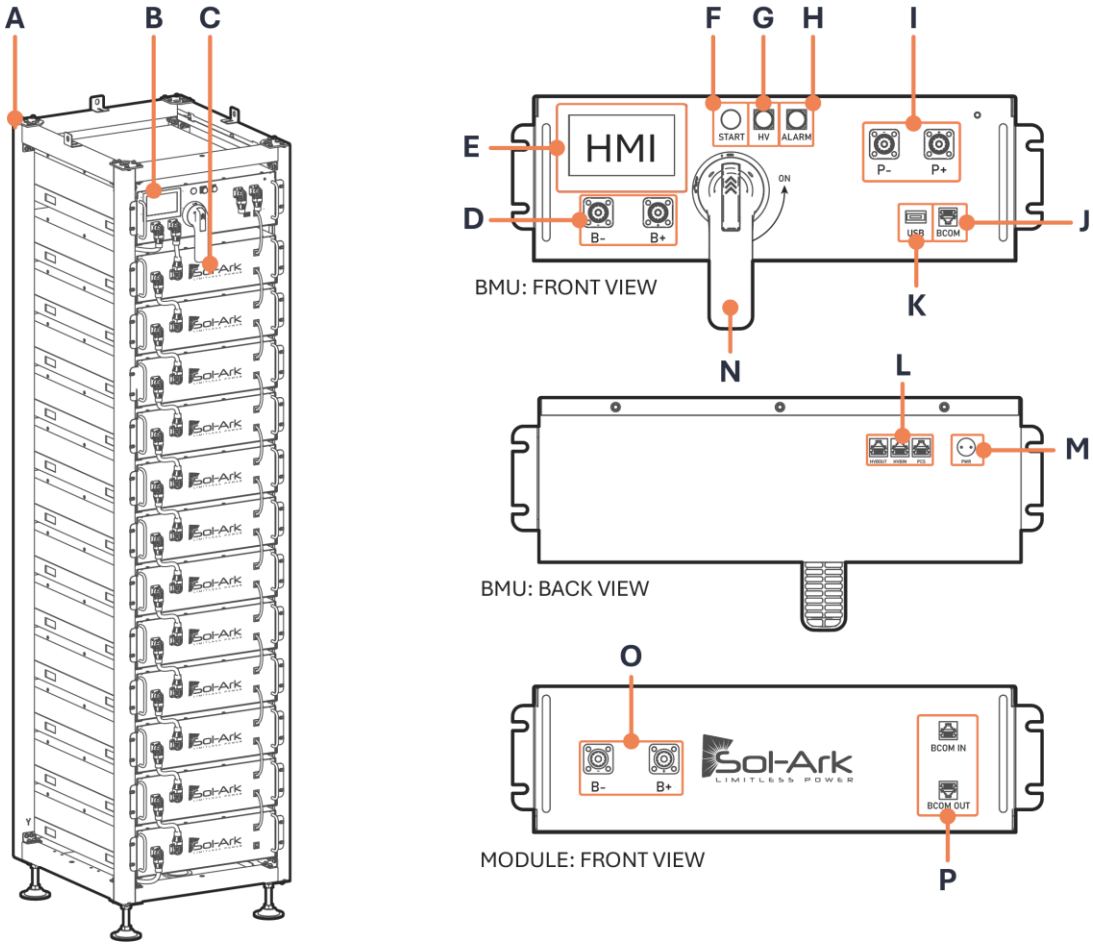
Guide des composants

Le système de stockage d'énergie L3 comprend les composants suivants.



Composant	Description	Quantité	
		L3 HV-40kWh	L3 HV-60kWh
A	Rack de batterie et composants (non assemblés)	Consultez « 2.1 Liste des pièces » à la page 7.	
B	Unité de gestion de batterie (Battery Management System - BMS) L3 HV BMS 750V	1	
C	Module de batterie L3 HV 5,1kWh	8	12
D	Vis de montage du rack des modules (M4x20)	90	100
E	Câble négatif Module vers BMS - PushLok 4 AWG	1	
F	Câble de raccordement de module - PushLok 4 AWG	8	12
G	Câble de communication du module de batterie	8	12
H	Câble de communication de l'onduleur	1	
I	Résistance de terminaison RJ45 120 Ω	1	
J	Cordon d'alimentation externe 12 V	1	
K	Câble de mise à la terre du rack	1	
L	Clé Allen (4 mm) pour vis du rack de batteries	1	
M	Câble positif/négatif BMS vers onduleur - PushLok 4 AWG	2	

1.1 Description général



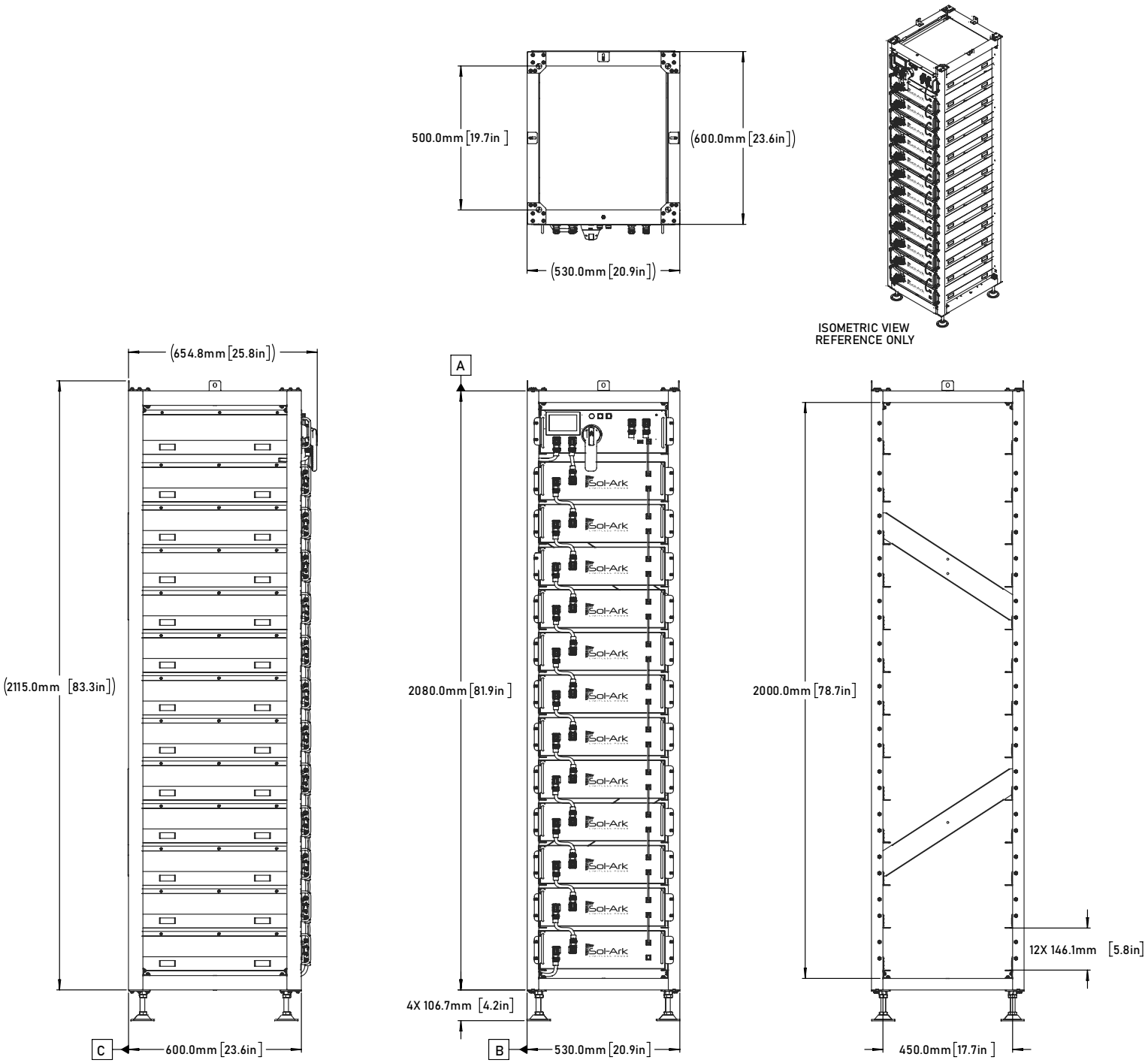
Composant	Nom	Composant	Nom
A	Rack de batteries	I	Connexions de l'onduleur (+, –)
B	Système de gestion de batterie (Battery Management System - BMS)	J	Port de communication interne BMS vers Module
C	Modules de batterie	K	Interface de mise à niveau USB du BMS
D	Connexions BMS batterie (+, –)	L	Ports de communication BMS
E	Écran tactile HMI	M	Entrée d'alimentation externe 12 V_{DC}
F	Bouton de démarrage BMS	N	Interrupteur-sectionneur DC bipolaire 200 A (BMS)
G	Indicateur de haute tension	O	Connexions module de batterie (+, –)
H	Indicateur d'alarme	P	Ports de communications internes Module vers Module

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

1.2 Spécifications

Dimensions de L3 HV-60kWh

AVIS : Les dimensions indiquées dans le schéma ci-dessous se rapportent au modèle de système de stockage d'énergie L3 HV-60kWh



Dimensions de L3 HV-40kWh

AVIS : Les dimensions indiquées dans le schéma ci-dessous se rapportent au modèle de système de stockage d'énergie L3 HV-40kWh

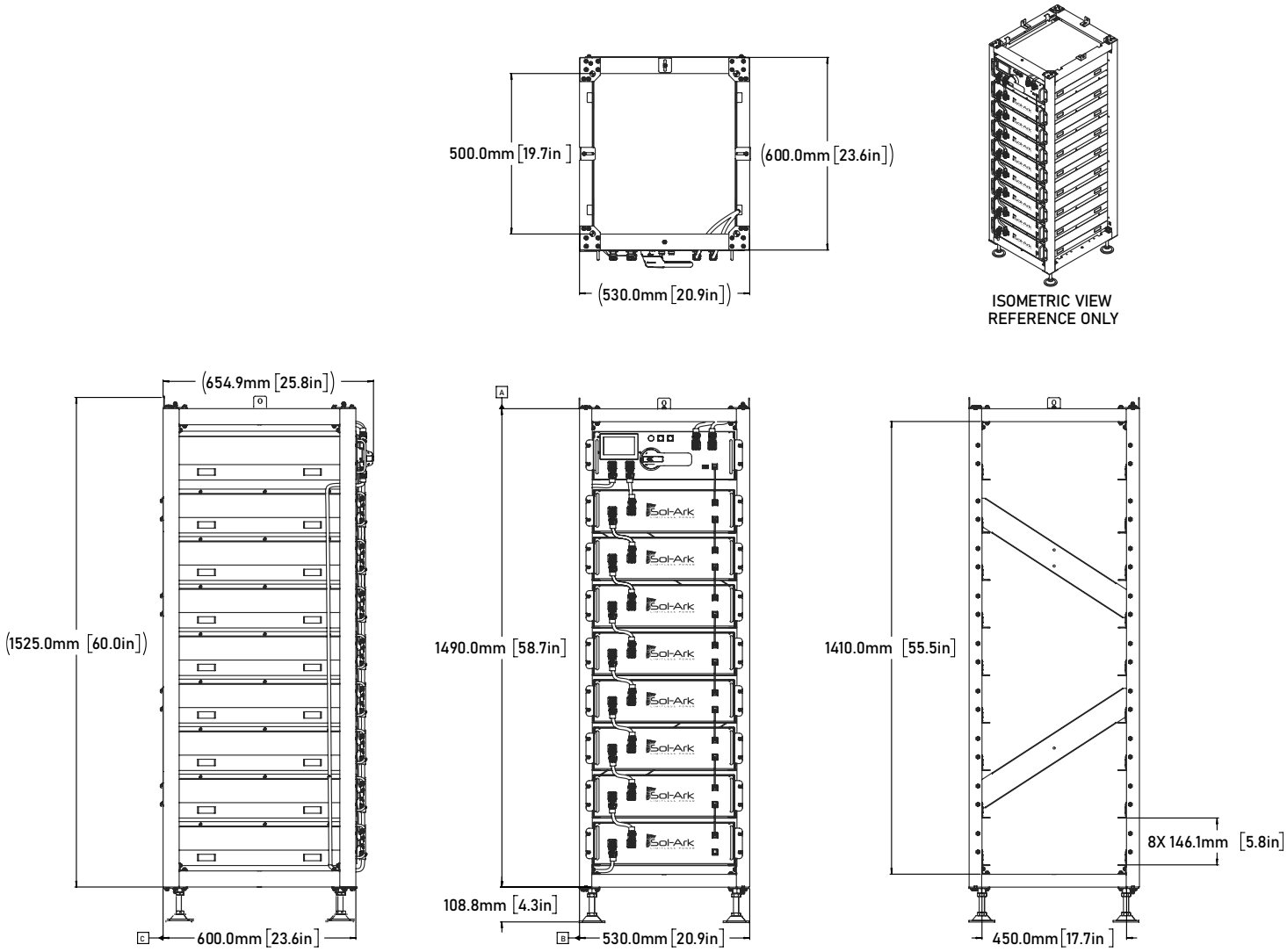


Tableau des couples de serrage des fixations du L3 HV Limitless LithiumTM

N'utilisez jamais de visseuses à percussion pour le serrage des fixations de l'onduleur

Connexion	Couple de serrage [in-lb]	Couple [Nm]
Vis de mise à la terre BMU / Rack	40 in-lb	4,5 Nm
Vis de montage du BMU	10,6 in-lb	1,2 Nm
Vis de montage du module de batterie	10,6 in-lb	1,2 Nm

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

Options 208V

Système de stockage d'énergie par batterie (BESS)

	Usage externe	Usage interne
Nom du modèle de batterie :	**L3 HVR-60**	**L3 HV-40**
Nom du modèle ESS :	**L3 HVR-60KWH-30K**	**L3 HV-40KWH-30K**
Référence du produit Sol-Ark :	L3-HVR-60KWH	L3-HV-40KWH

Données système		
Modèle d'onduleur compatible	Sol-Ark 30K-3P-208V	
Composition chimique des cellules	Accumulateur lithium-fer-phosphate (LFP & LiFePO)	
Capacité énergétique nominale (CC)	61,44 kWh	40,96 kWh
Capacité énergétique utile (CC) [1]	55,30 kWh	36,86 kWh
Capacité de déconnexion CC intégrée	200 A	
Calibre du fusible interne	160 A	
Nombre max. de batteries par onduleur	6	16
Nombre max. d'onduleurs en parallèle	6	10
Profondeur de décharge recommandée	90 %	
Efficacité aller-retour en charge/décharge (CC)	94 % (25C, 0,5C)	
Tension nominale du système (CC)	307 V	410 V
Tension de fonctionnement du système (CC)	294 V – 336 V	392 V – 448 V
Configuration interne du bloc-batterie	6s6p	8s1p
Courant de charge/décharge (CC) [2]		
• **Recommandé**	100 A	50 A
• **Courant continu max.**	100 A	
• **Décharge max. (60 s à 25 °C)**	125 A	
Puissance de charge/décharge continue max. de la batterie (CC)	61,44 kW	40,96 kW
Puissance de charge/décharge continue max. de l'ESS (CA)	30 kW	
Contribution au courant de défaut par batterie	4 200 A / 1,47ms	
Spécifications mécaniques		
Dimensions du produit (L x P x H)	76 x 107 x 226 cm (30 x 42 x 89 po)	58 x 58 x 163 cm (23 x 23 x 64 po)
Poids net	950 kg (2 095 lb)	628 kg (1 384 lb)
Type de montage	Boîtier extérieur	Montage en rack autonome
Matériau et finition	Acier – Revêtement poudré résistant à la corrosion	Acier – Revêtement poudré
Température de fonctionnement[3] **et humidité**	-20°C – 50°C (-4°F – 122°F) – 5%–85% HR	4°C – 43°C (40°F – 110°F) – 5%–85% HR
Altitude de fonctionnement [4]	3000 m (9,843 pi)	
Conditions de stockage [5]	-4°F – 95°F – Jusqu'à 85 % HR (sans condensation) et état de charge (SOC) 30 %	
Indice de protection contre les infiltrations	IP55 (NEMA 3R)	IP20 (NEMA 1)
Niveau sonore à 1 m	75 dBA à 30°C (86°F)	< 40 dBA à 30°C (86°F)
Montage sismique	Jusqu'à la catégorie F	
Ports de communication	CAN2.0/RS485	
Spécifications du module de batterie		
Capacité énergétique nominale du module de batterie	5,12kWh	
Tension et capacité nominales du module de batterie	51,2V / 100 Ah	
Type de borne	Connecteur à verrouillage par pression - Amphenol SurLok	
Garantie et certification		
Garantie de performance [6]	10 ans ou 196 MWh de débit	10 ans ou 130 MWh de débit
Garantie produit	10 ans	
Certifications	UL1973, UL9540, UL9540a, UN38.3, FCC, Prop 65	

1. Énergie CC utilisable, conditions de test : 90 % de profondeur de décharge (DoD), cycles de charge et de décharge à 0,3 °C à 25 °C. La capacité énergétique réellement disponible peut varier selon les paramètres de configuration du système.
2. Le courant de sortie est susceptible d'être affecté par la température et l'état de charge de la batterie.
3. La température est basée sur la température moyenne des cellules mesurée via le BMS. La charge est désactivée en dessous de 0 °C (32 °F). La puissance de sortie nominale réduit lorsque la température de l'onduleur excède 45 °C (113 °F). Consultez le service technique de Sol-Ark pour l'usage externe.
4. La batterie fonctionne à une charge/décharge maximale de 1 °C jusqu'à 2 000 m ; au-delà de 2 000 m, la puissance maximale est réduite à 0,8C. Contactez Sol-Ark pour plus de détails.
5. Température de stockage de la batterie sans charge ni décharge.
6. La capacité conservée à 70 % en fin de vie. Consultez le document de garantie de la série L3 pour plus de détails.

Sol-Ark applique une politique d'amélioration continue et se réserve le droit de modifier ses spécifications à tout moment et sans préavis. Pour les dernières informations, rendez-vous sur sol-ark.com.

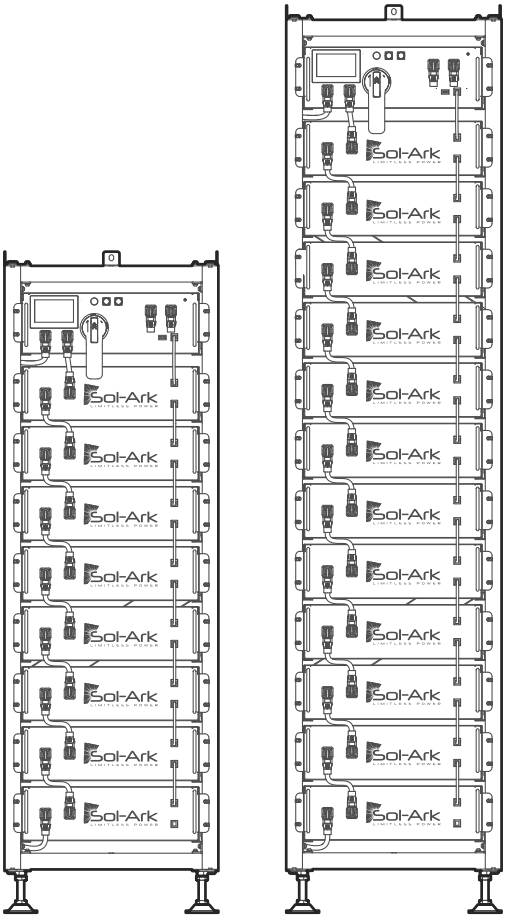
2. Installation

Description du système

La série L3 Limitless Lithium™ est une batterie lithium-ion haute tension conçue pour le stockage d'énergie évolutif et pour assurer une alimentation de secours fiable. Grâce à sa configuration modulaire, la série L3 permet d'augmenter la capacité en ajoutant des racks de batteries supplémentaires.

La capacité du système L3 peut être étendue jusqu'à 655 kWh et 983 kWh, respectivement pour les modèles L3 HV-40kWh et L3 HV-60kWh.

Le tableau ci-après présente les différents modèles L3 HV, leur capacité respective, le nombre de modules nécessaires ainsi que les composants additionnels

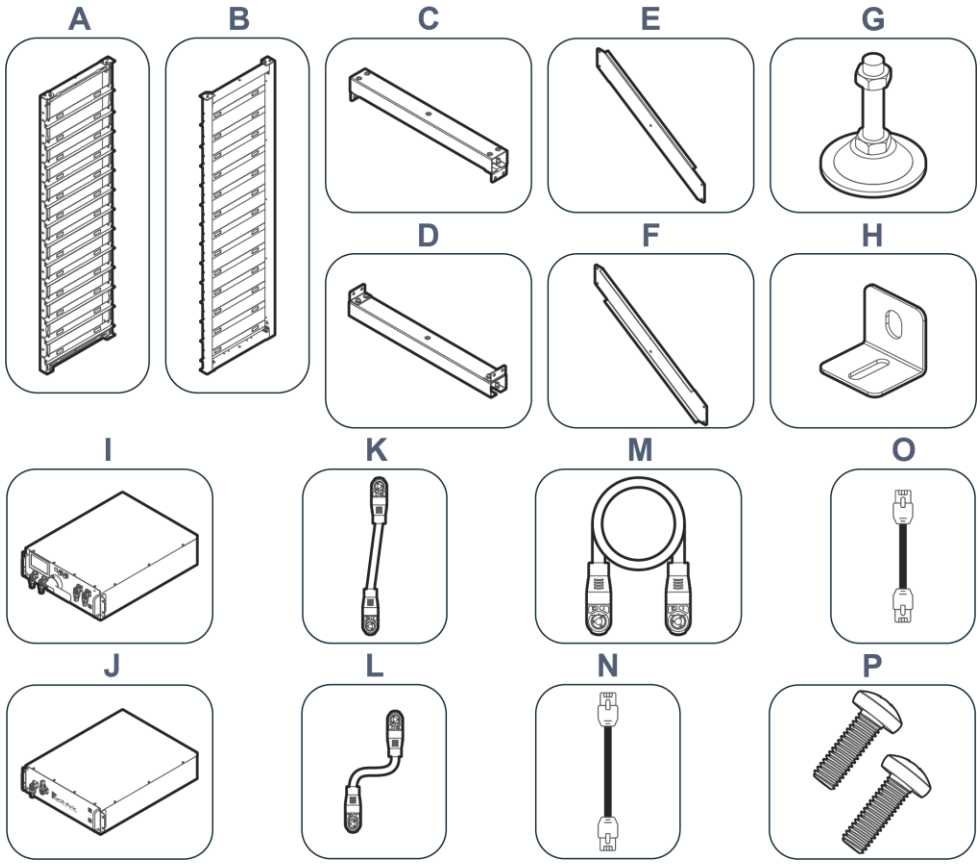


Modèle	Modules	Capacité énergétique totale	Composants
L3 HV-40kWh	8	40,96 kWh	8x L3 HV-5.1kWh + L3 HV BMS-750V
L3 HV-60kWh	12	61,44 kWh	12x L3 HV-5.1kWh + L3 HV BMS-750V

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

2.1 Liste des composants

AVIS : La liste ci-dessous présente les composants et les étapes d'assemblage spécifiques au modèle L3 HV-60 kWh. Ce modèle sert de référence pour l'assemblage et l'installation du système. Bien que les quantités de pièces puissent différer pour le L3 HV-40 kWh, les étapes d'assemblage restent similaires, voire identiques.



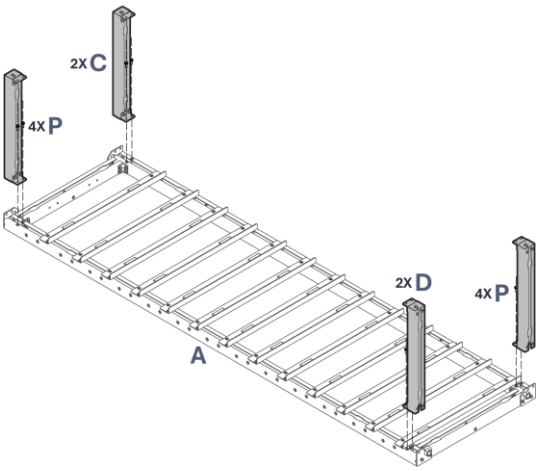
Composant	Description	Quantité	
A	Rack gauche préassemblé	1	
B	Rack doit préassemblé	1	
C	Traverse supérieure	2	
D	Traverse inférieure	2	
E	Diagonale gauche	1	
F	Diagonale droite	1	
G	Pieds de montage	4	
H	Équerre de fixation murale (non compatible avec les installations en zone sismique)	3	
I	Système de gestion de batterie (Battery Management System - BMS	1	
J	Module de batterie L3 HV	12	
K	Liaison positive – Câble de batterie Amphenol	1	
L	Liaison en série – Câble de batterie Amphenol	1	
M	Liaison négative – Câble de batterie Amphenol	11	
N	Câbles de communication RJ45 module vers module (140 mm)	1	
O	Câbles de communication RJ45 BMS vers module (110 mm)	7	11
P	Vis du rack de batteries (M4x20)	90	100

2.2 Assemblage

Suivez les étapes ci-dessous pour assembler le rack de batterie et installer le BMS, les modules de batterie et le câblage du système L3. Respectez attentivement chaque étape et vérifiez la conformité de l'assemblage.

Assembler le rack de batterie

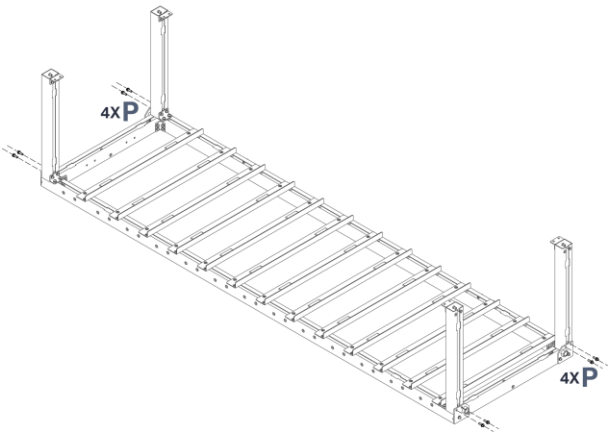
1



Posez le rack gauche (A) au sol pour faciliter l'assemblage. Fixez les 2 traverses supérieures (C) et pré-serrez-les à l'aide des 4 vis (P). Installez ensuite les 2 traverses inférieures (D) et pré-serrez-les à l'aide des 4 vis (P).

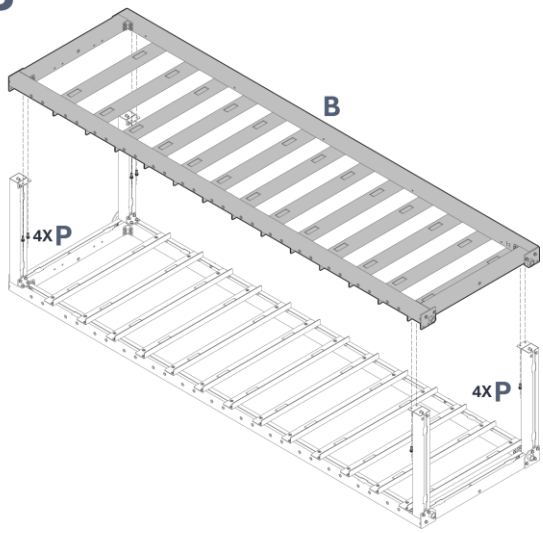
Remarque : Pour identifier facilement le bas du rack, repérez les 2 plaques de base carrées comportant des écrous soudés.

2



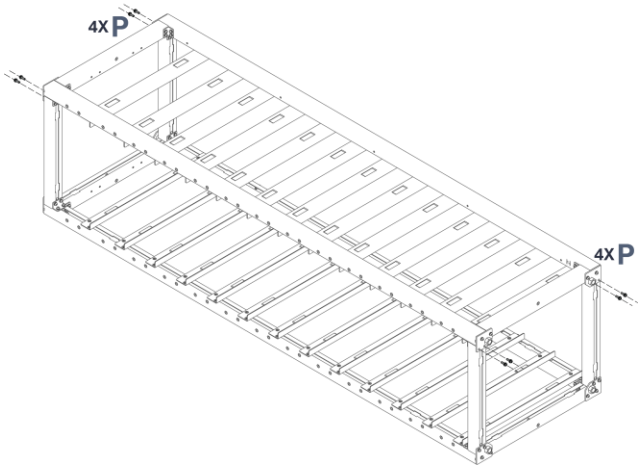
Utilisez 8 vis supplémentaires (P) pour compléter la fixation des traverses en partie haute et basse du rack. Pré-serrez l'ensemble des vis avant de passer à l'étape suivante.

3



Posez délicatement le rack droit (**B**) sur les traverses supérieure et inférieure déjà assemblées, en veillant à sa bonne orientation. Alignez les trous de fixation et fixez le rack à l'aide de 8 vis (**P**).

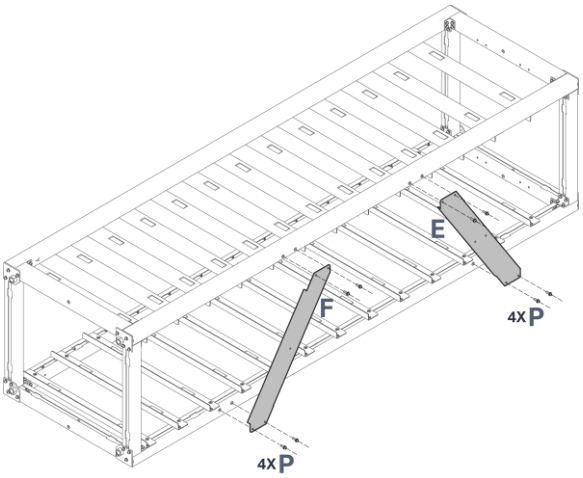
4



Ajoutez ensuite 8 vis supplémentaires (**P**) pour renforcer la fixation du rack droit au reste de la structure. Serrez l'ensemble des vis avant de passer à l'étape suivante..

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

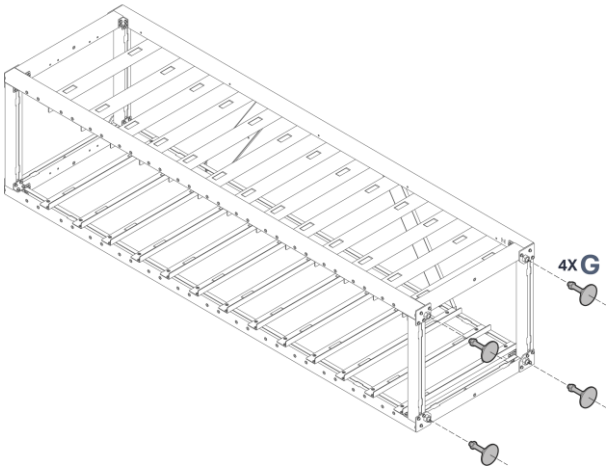
5



Passez à l'arrière de l'assemblage. Installez les renforts gauche (**E**) et droit (F) dans leurs emplacements respectifs, à l'aide de 8 vis (**P**).

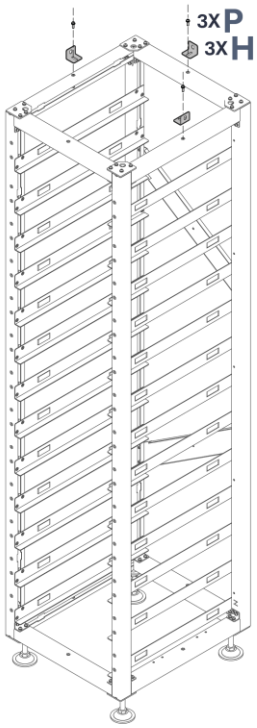
Remarque : Une fois installées, les brides des renforts doivent être orientées vers l'intérieur du rack.

6



Fixez les 4 pieds de montage (G) sous le rack. Serrez les pieds de montage en les vissant dans les écrous soudés des plaques de base carrées inférieures.

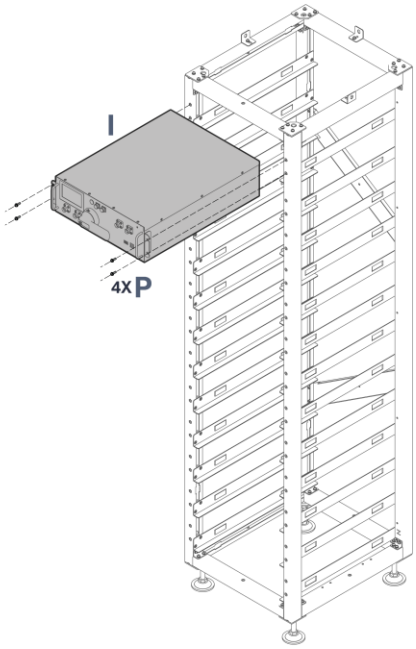
7



Redressez délicatement le rack en position verticale. En zone **non sismique**, fixez les 3 équerres (H) à l'aide des 3 vis fournies (**P**), puis ancrez-les solidement au mur à l'aide d'une fixation adaptée au matériau de support..

Insérer le BMS

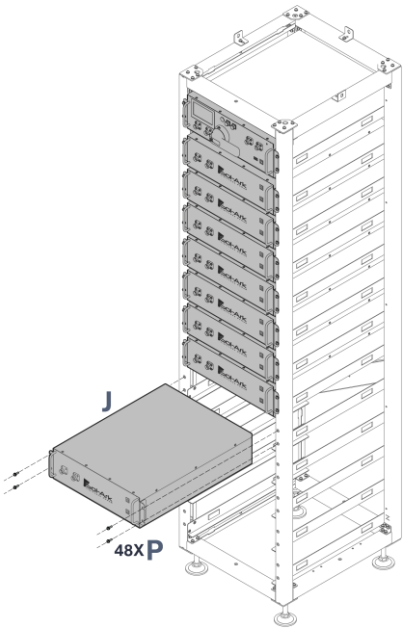
8



Glissez délicatement le BMS (I) dans l'emplacement supérieur du rack et fixez-le à l'aide de 4 vis **(P).**

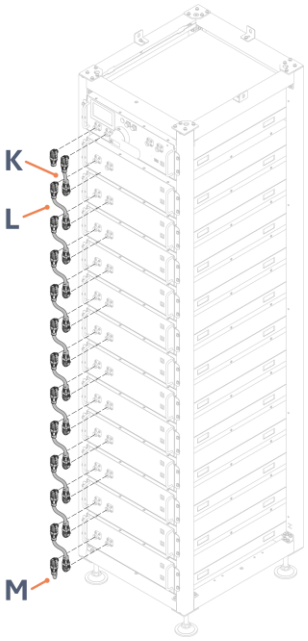
Insérer les modules de batterie

9



Insérez ensuite, progressivement et un par un, les modules de batterie (**J**) dans les emplacements restants. Vérifiez leur bonne mise en place, puis fixez chaque module avec 4 vis **(P).**

10

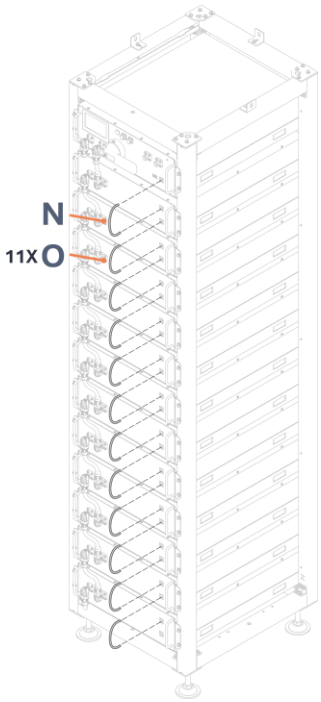


Installez les câbles des modules de batterie (**K**) , (**L**) et (**M**) et réalisez le câblage conformément aux instructions. Veuillez vous référer à la section « 2.6 Câblage » à la page 15 pour obtenir toutes les instructions.

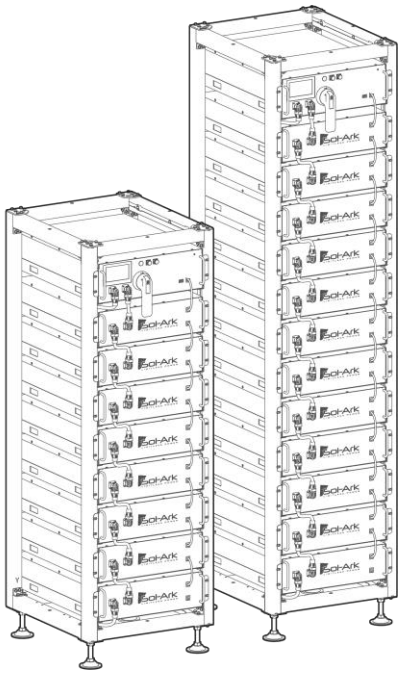
Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

Connecter les câbles de communication de batterie

11



12



Connectez ensuite les câbles de communication de la batterie (M) d'un module à l'autre, comme décrit dans la section « 2.6 Câblage » à la page 15.

AVERTISSEMENT : OBJETS LOURDS : Une surcharge statique au sol peut endommager la structure du bâtiment. Pour toute installation de batteries au-dessus du niveau du sol, consultez un ingénieur en structure agréé.

2.3 Directives relatives aux dégagements des équipements

Les dégagements minimaux indiqués ci-dessous entre les systèmes voisins et les murs environnants sont basés sur les tests UL9540A réalisés par Sol-Ark pour la série L3 HVR. Il est essentiel de respecter ces distances minimales afin d'assurer la conformité avec le rapport de test UL9540A L3 HV. Le respect de ces dégagements est particulièrement crucial dans les zones soumises à la norme NFPA 855 ou à d'autres codes locaux de prévention des incendies, tels que l'IFC, lorsque ceux-ci sont applicables.

1. Côtés et arrière

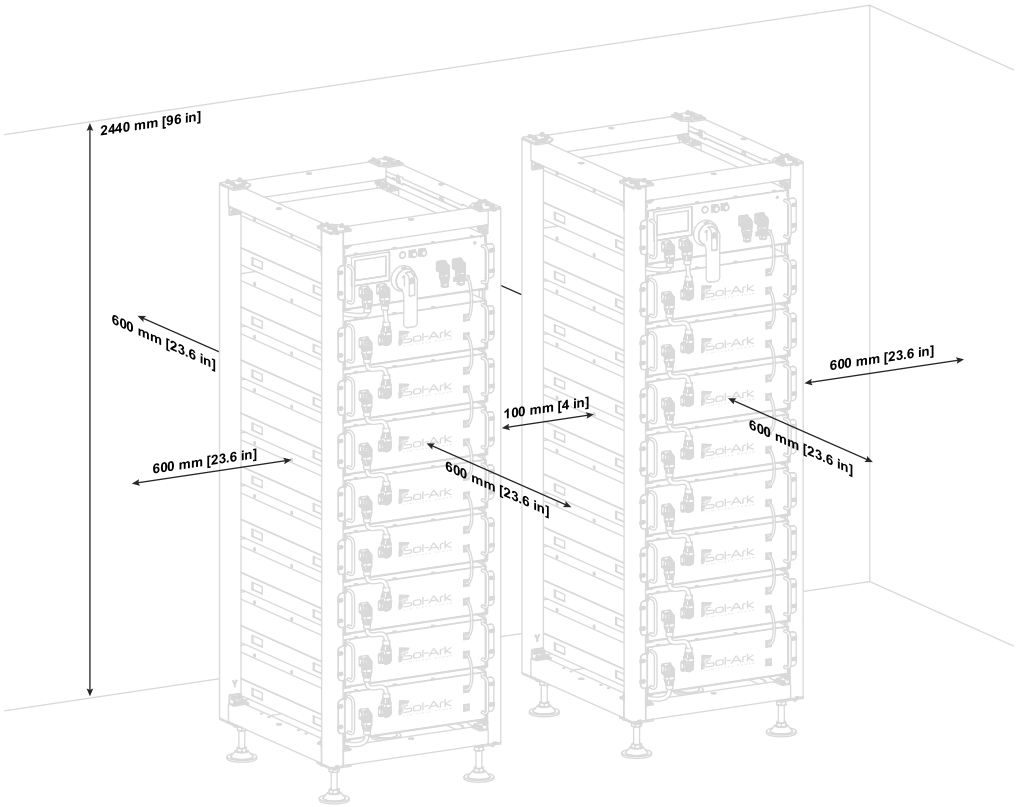
- Maintain at least **60 cm [23.6 in]** of clearance between the battery sides and any walls or other barriers.
- Maintain at least **10 cm [4 in]** of clearance between adjoining battery racks.
- The rear requires **60 cm [23.6 in]** of clearance between the battery and any walls, barriers, or another battery

2. Avant

- Un dégagement minimal de 60 cm [23,6 in] est requis devant les racks de batteries afin de permettre l'ouverture des portes et l'installation des modules de batterie.
- Cet espace devra probablement être augmenté si les portes de deux batteries se font fase.

3. Hauteur sous plafond

- Les racks de batteries doivent être installés dans une zone offrant une hauteur sous plafond minimale de 244 cm [96 in], mesurée à partir du sol. Cette hauteur garantit un espace suffisant pour l'opérateur.
- L'accès direct au plafond n'est pas nécessaire pour ce système..



AVIS : Les dimensions de dégagement indiquées ci-dessus constituent des exigences minimales. Des dégagements supplémentaires peuvent être imposés par les codes locaux de prévention des incendies ou par l'autorité locale compétente

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

2.4 Directives d'installation parasismique

Lors de l'installation du système L3, il est impératif de respecter toutes les exigences de contreventement afin de garantir l'intégrité structurelle en cas de séisme. Les méthodes d'installation spécifiques dépendent des réglementations en vigueur dans votre juridiction locale. Toutefois, les directives générales suivantes s'appliquent :

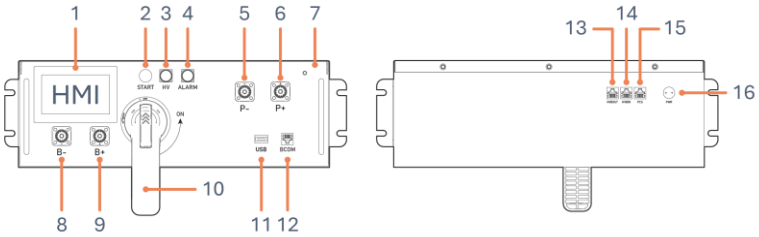
- Ne fixez pas la batterie directement sur une cloison sèche ni à l'aide d'ancrages expansibles. Les supports de montage fournis par Sol-Ark doivent être fixés aux montants muraux ou à d'autres éléments structurels du bâtiment.
- En cas d'installation sur un plancher surélevé, consultez un ingénieur en structure agréé afin de vérifier que le plancher est capable de supporter le poids et les contraintes du système dans votre zone sismique.

NOTICE: For information on pre-engineered, stamped designs for use in Category E seismic areas and above, contact Sol-Ark at: support@sol-ark.com or +1 (972) 575-8875, ext. 2.

Une fois l'assemblage du L3 terminé, le poids total du système de stockage d'énergie est de **628 kg (1 384 lb)** pour le modèle L3 HV-40 kWh et **773 kg (1 705 lb)** pour le modèle L3 HV-60 kWh. Assurez-vous que le site d'installation dispose d'une capacité portante suffisante pour supporter le poids des batteries installées.

2.5 Battery Overview

BMU



N°.	Nom	Description
1	Écran tactile HMI	Écran tactile pour le diagnostic et la configuration des paramètres de la batterie.
2	DÉMARRER (START)	Bouton d'alimentation du BMS.
3	Indicateur HV	Indique la présence de haute tension (jaune).
4	Indicateur d'alarme	Indique un défaut système (rouge).
5	PCS-	Négatif (–) – Connecteur PushLok vers l'entrée de l'onduleur.
6	PCS+	Positif (+) – Connecteur PushLok vers l'entrée de l'onduleur.
7	Borne de mise à la terre	Point de mise à la terre entre le rack de batterie et le module.
8	B-	Négatif (–) – Connecteur PushLok du module.
9	B+	Positif (+) – Connecteur PushLok du module.
10	Sectionneur DC	Sectionneur DC bipolaire 200 A pour la sortie batterie (P+ / P–).
11	USB	Port USB 2.0 pour l'enregistrement des données ou les mises à jour du micrologiciel.
12	BCOM	Port de communication inter-batteries pour le premier module de batterie (Entrée/Sortie).
13	HVBOUT	Port de sortie de communication vers le BMS L3 HV suivant. (Sortie).
14	HVBIN	Port d'entrée de communication depuis le BMS L3 HV précédent (Entrée).
15	PCS	Port RJ45 pour la communication en boucle fermée entre le BMS et l'onduleur (Sortie).
16	PWR	Entrée pour alimentation externe 12 V (pour la récupération après décharge excessive). (Entrée).

Module de batterie

No.	Name	Description
1	B-	Negative (-) Amphenol battery module connector.
2	B+	Positive (-) Amphenol battery module connector.
3	BCOM IN	Communication port for previous battery module
4	BCOM OUT	Communication port to next battery module

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

2.6 Câblage

⚠	**AVERTISSEMENT** : Avant toute opération de câblage, assurez-vous que le sectionneur DC du BMS est en position OFF et que le MSD est déconnecté.
⚠	**DANGER : RISQUE DE DOMMAGES**. Les modules de batterie alimentent directement les ports BCOM IN et BCOM OUT. NE connectez JAMAIS les communications PCS à ces ports.

Câblage DC haute tension

Vérifiez que le BMU et les modules de batterie sont correctement installés sur le rack, conformément aux étapes 9 et 11 des instructions d'assemblage. Consultez « 2.2 Assemblage » à la page 8 pour obtenir plus de détails sur la façon d'assembler le rack de batterie.

1. Installez le conducteur de batterie de 220 mm entre le connecteur positif Amphenol (B+) du BMU et le connecteur positif Amphenol (B+) du premier module de batterie.
2. Installez les conducteurs de 200 mm entre les modules. Assurez-vous que le connecteur négatif Amphenol (B-) du premier module de batterie est relié en série au connecteur positif Amphenol (B+) du module de batterie suivant.

Figure 1: Câblage en série inter-modules

3. Poursuivez l'installation de la même manière pour les modules restants.
4. Installez ensuite un conducteur principal reliant le dernier module de batterie au BMU. Cette opération s'effectue en connectant le connecteur Amphenol négatif (B-) du dernier module au connecteur Amphenol négatif (B-) restant sur le BMU.

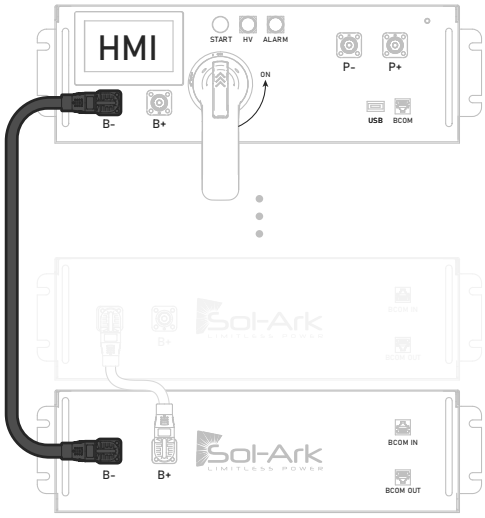


Figure 2: Câblage négatif principal

5. Reliez le fil de terre du BMU à l'un des trous disponibles dans la traverse supérieure du rack de batterie. Fixez-le solidement à l'aide de vis M4 et M6 selon les points de connexion.
6. Reliez un autre fil de terre entre les trous prévus dans la traverse inférieure du rack et le système de mise à la terre du site.
7. Utilisez les connecteurs Amphenol fournis pour raccorder un onduleur. Acheminez les conducteurs Amphenol positif (P+) et négatif (P-) vers les bornes d'entrée de l'onduleur, comme indiqué ci-après.

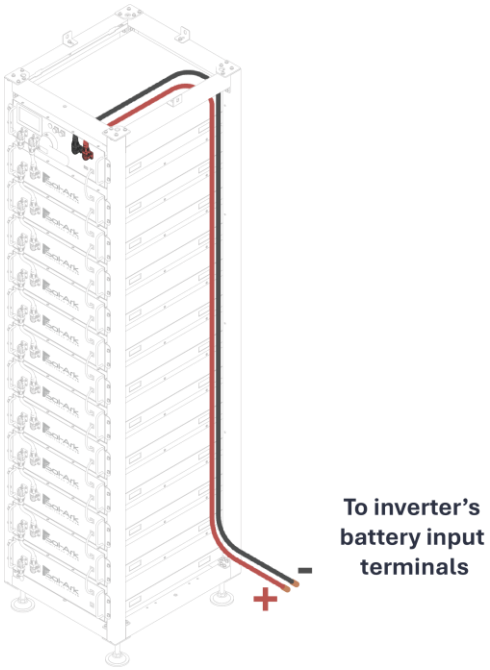


Figure 3: Câblage de la batterie à l'onduleur

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

Câblage de communication

1. A Une fois tous les modules de batterie installés, localisez le câble de communication BMU de 140 mm (5,5 in) fourni. Connectez une extrémité au port de communication BCOM du BMU. Puis, connectez l'autre extrémité au port de communication BCOM IN du premier module de batterie.

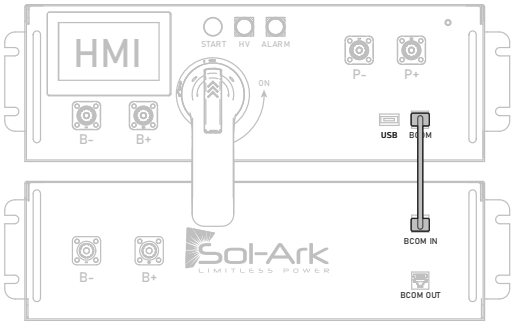


Figure 4: Câblage de communication inter-modules

2. Identifiez les 7 (ou 11) câbles de communication inter-batteries de 110 mm (4,3 in) reliant les modules de batterie entre eux.
3. Connectez une extrémité au port de communication BCOM OUT du premier module de batterie. Puis, connectez l'autre extrémité au port de communication BCOM IN du module de batterie suivant.
4. Connectez tous les câbles de communication restants de 110 mm (4,3 in) aux modules de batterie restants.

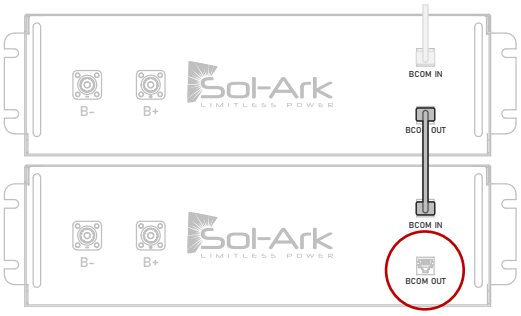


Figure 5: Résistance de terminaison

AVIS : Le port BCOM OUT du dernier module de batterie doit impérativement être terminé à l'aide de la résistance de 120 Ω fournie.

2.6 Communications de la batterie

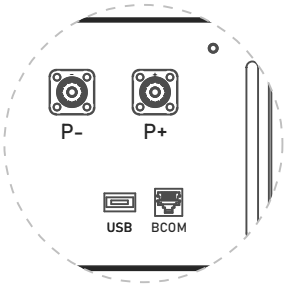
Le système de stockage d'énergie Lithium pour extérieur L3 Series Limitless Lithium™ utilise un système de communication CAN (Controller Area Network) pour communiquer entre les modules de batterie et les BMU connecté en guirlande des stacks L3 en parallèle, autorisant jusqu'à 16 unités.

Pour les PCS (Power Control Systems), tels que les onduleurs hybrides Sol-Ark, la communication entre la batterie et le PCS peut s'effectuer via CAN ou RS485 (MODBUS).

> AVIS : Seuls les modèles Sol-Ark 30K-3P-208V et Sol-Ark 60K-3P-480V sont compatibles avec la série L3 Limitless Lithium™. De plus, seule la communication batterie-onduleur via CAN est prise en charge.

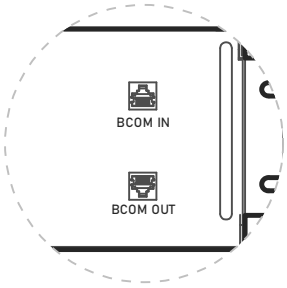
Une communication correcte de la batterie est indispensable pour le bon fonctionnement du système ainsi que pour garantir des performances optimales. Les figures et tableaux ci-après détaillent la configuration des broches des différents ports de communication du système L3.

BMU (AVANT)



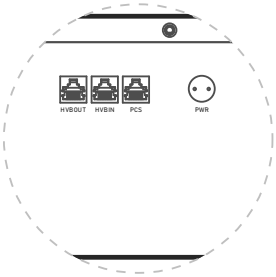
Broche	BMU
--	BCOM
1	BMU_CANL
2	BMU_CANH
3	DO+
4	DO-
5	GND
6	GND
7	12V
8	12V

BATT MODULE (AVANT)



Module de batteries	
BCOM IN	BCOM OUT
BMU_CANL	BMU_CANL
BMU_CANH	BMU_CANH
DI+	DO+
DI-	DO-
GND	GND
GND	GND
12V	12V
12V	12V

BMU (ARRIÈRE)



Broche	HV OUT	HV IN	PCS
1	BMS_CANL	BMS_CANL	485B-
2	BMS_CANH	BMS_CANH	485A+
3	DI+	DI+	--
4	DI-	DI-	PCANH
5	--	--	PCANL
6	--	--	--
7	--	--	485A+
8	--	--	485B-

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

2.7 Mise sous tension du système Sol-Ark L3

> ⚠ ATTENTION : Respectez les mesures de sécurité appropriées, incluant le verrouillage et l'étiquetage (Lockout/Tag-out). Portez les équipements de protection individuelle (EPI) requis par l'OSHA lors de la mise sous tension et du test du système.

Vérification de la tension des modules de batterie

La tension nominale d'un module de batterie 5,1 kWh est de 51,2 V. Une plage comprise entre 50 V et 56 V est considérée comme normale.

A. Utilisez un multimètre numérique pour mesurer la tension DC entre les connecteurs B+ et B- du premier module de batterie.

B. Répétez l'opération sur TOUS les modules de batterie afin de vérifier la cohérence des tensions.

C. Si la différence de tension maximale entre le module le plus haut et le module le plus bas (delta de tension) dépasse **0,2 Vdc, NE METTEZ PAS** le pack en service

   a. Si delta de tension dépasse 0,2 V, contactez l'assistance technique Sol-Ark pour obtenir des instructions.

D. ⚠ Après avoir vérifié que tous les modules de batterie sont à 0,2 Vcc près, utilisez un multimètre numérique pour mesurer et vérifier que vous obtenez **la tension adéquate**, pour le bon fonctionnement du pack, entre le connecteur B- du premier module de batterie et le connecteur B- du dernier module de batterie.

   - Cette tension est calculée selon l'équation suivante : $V_{pack} = N_{series} \times V_{module}$

     a. Configuration 60K : La tension doit être comprise entre 600 et 672 Vdc

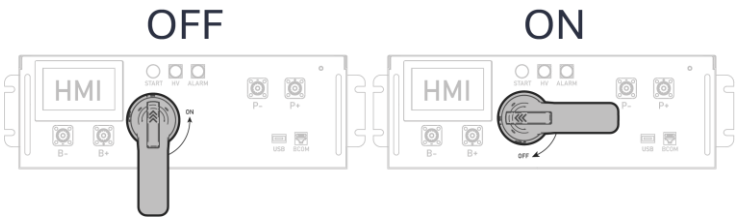
     b. Configuration 30K : La tension doit être comprise entre 300 et 336 Vdc

E. Rebranchez les câbles et vérifiez que tous les connecteurs PushLok sont correctement enclenchés.

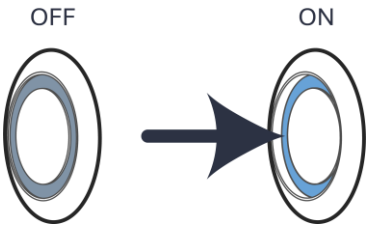
Mise sous tension du système L3

1. Tournez la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position ON. Le sectionneur DC s'enclenchera et se verrouillera en place.

Remarque : Le sectionneur DC est équipé d'une languette de verrouillage intégrée, permettant de le bloquer en position OFF lors des opérations d'entetien et de maintenance.



2. **APPUYEZ** sur le bouton BMU **START** pour le mettre en position ON. L'écran de démarrage Sol-Ark apparaît.



3. ⚠ L'indicateur HV (Haute Tension) s'allume.

4. Après quelques secondes, touchez l'écran une fois pour accéder à l'écran d'accueil.

2.8 Séquence de mise sous tension

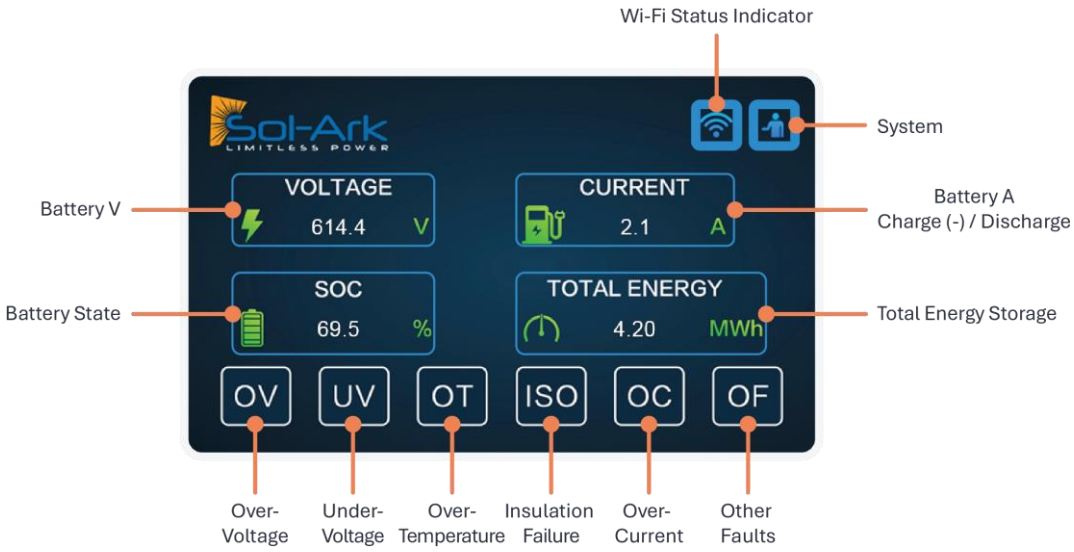
1. **APPUYEZ** sur le bouton d'alimentation **START** et vérifiez qu'il est en position OFF.
2. **ÉTEIGNEZ** l'interrupteur de déconnexion DC. L'écran LCD s'éteindra.
3. Patientez environ une minute pour vous assurer que l'onduleur est complètement hors tension.
4. Vérifiez que l'indicateur **HV** est **éteint**.
5. Contrôlez la connectivité entre TOUS les modules de batterie, le BMU et l'onduleur intégré au système L3.
6. Suivez ensuite la séquence décrite dans la section " Mise sous tension du système L3 " à la page **Error! Bookmark not defined.**.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

3. Interface utilisateur

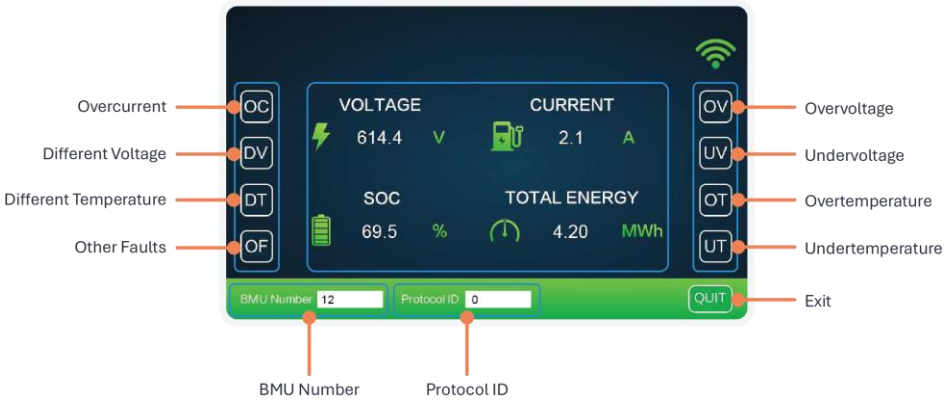
3.1 Écran HMI

Écran d'accueil



Écran de connexion

Écran de maintenance du système



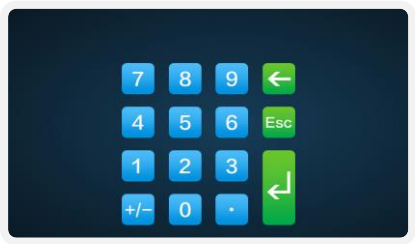
3.2 Configuration du systèm

La communication de la batterie du système de stockage d'énergie Lithium pour extérieur L3 Series Limitless Lithium™ configure automatiquement le système et détecte le nombre de modules de batterie connectés au bus CAN.

Pour accéder à l'écran de maintenance et de configuration, suivez les étapes ci-dessous. Vous pourrez y vérifier les valeurs détectées et consulter des descriptions détaillées des défauts éventuels.

1. Accédez au menu principal en appuyant au centre de l'écran d'accueil.

2. En haut à droite de l'écran, appuyez sur l'icône correspondante pour ouvrir le menu de maintenance Un écran de sécurité apparaît et demande un code d'accès.



3. Saisissez le code d'accès 1 2 3 à l'écran puis appuyez sur le bouton de validation pour accéder au menu de configuration du système.

- Le **numéro de BMU**, affiché en bas à gauche, indique le nombre de modules de batterie présents dans le système L3. Cette valeur s'affiche automatiquement dès qu'une communication est établie entre les modules de batterie et le BMU.
- **L'ID de protocole** définit le protocole de communication CANBus utilisé par le système L3. Pour une utilisation avec les onduleurs Sol-Ark, sélectionnez impérativement ID 0.
- En appuyant sur chaque icône de défaut " **Fault** " située de part et d'autre de l'écran, vous pouvez consulter des informations détaillées, notamment la description du défautet les causes probables.

> **REMARQUE :** En cas de défaut, l'indicateur d'alarme du BMU s'allume. Le défaut apparaît alors en rouge à la fois sur l'écran d'accueil et sur l'écran de maintenance. Pour obtenir plus de détails, appuyez directement sur l'élément signalé à partir de l'écran de maintenance.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

4. Fonctionnement et maintenance

4.1 Maintenance du système L3

ATTENTION : Respectez les mesures de sécurité appropriées, incluant le verrouillage et l'étiquetage (Lockout/Tagout). Portez les équipements de protection individuelle (EPI) requis par l'OSHA lors de la mise sous tension et du test du système.

Pour garantir un fonctionnement sûr, il est impératif de procéder à une inspection complète de l'ensemble des composants du système L3, y compris mais sans s'y limiter, les conducteurs, les connecteurs, le câblage inter-modules, le BMU et la mise à la terre. Les tâches de maintenance et d'inspection annuelles suivantes doivent être réalisées exclusivement par un technicien qualifié :

- Effectuer une inspection visuelle générale du système. Vérifier le serrage de toutes les connexions électriques, en respectant les valeurs de couple spécifiées dans la section « 1.2 Spécifications » à la page 3.
- Maintenir l'unité propre, exempte de poussière et de débris.

AVIS : Pour le nettoyage du rack de batterie, du BMU ou des modules, utilisez uniquement un chiffon humide pour essuyer les surfaces ; n'appliquez aucun solvant ni produit de nettoyage abrasif. Assurez-vous que toutes les connexions de batterie restent parfaitement sèches et exemptes d'humidité.

4.2 Système d'extinction d'incendie

La série L3 HV est équipée d'un système intégré d'extinction d'incendie par aérosol, directement au niveau de chaque module de batterie. Dans les rares cas d'emballement thermique, le dispositif se déploie automatiquement et diffuse un agent extincteur non toxique, saturant l'intérieur du module pour éteindre tout départ d'incendie avant sa propagation. Cette technologie avancée, exclusive à Sol-Ark, assure une protection optimale pour les applications commerciales et industrielles.

Au niveau du module : Chaque module contient une bombe aérosol de 12 g. Ce système exclusif s'enclenche lorsque la température interne atteint un seuil critique de 185 °C ± 10 °C, qu'il s'agisse d'un emballement thermique interne ou d'un incendie externe.

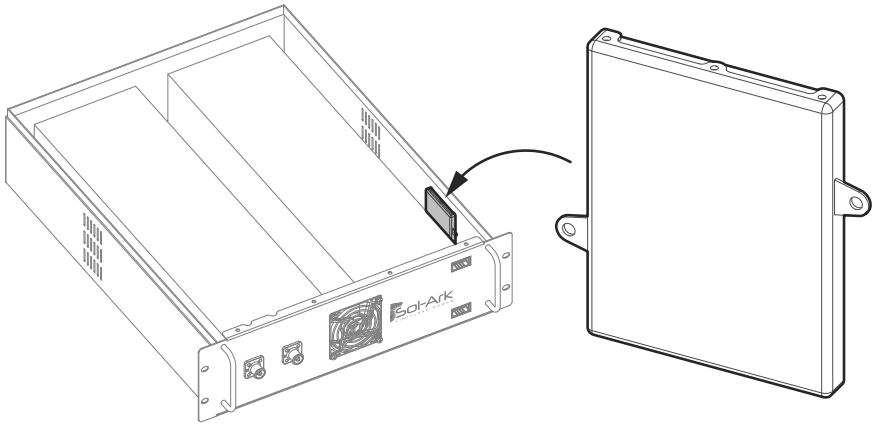


Figure 6: Bombe aérosol intégrée au module

4.3 Recharge des batteries trop déchargées

L'unité de gestion de batterie (BMU) est alimentée directement par le bloc de batteries. En cas d'absence prolongée de source de charge, la consommation en veille du BMU et des autres dispositifs du système peut entraîner une décharge excessive des modules, abaissant leur tension d'entrée en dessous du seuil requis pour le fonctionnement du BMU.

Si cela se produit, procédez comme suit pour rétablir l'alimentation du BMU :

Étape 1 : Étape préalable au processus de recharge

1. Éteignez le bloc de batteries en appuyant sur le bouton d'alimentation du BMS et en plaçant le commutateur de déconnexion du BMS en position OFF.
2. Confirmez que le module de batterie a atteint un état de décharge excessive en débranchant le câble d'alimentation et en mesurant la tension entre les bornes positives et négatives.
3. Si la tension aux bornes d'un module de batterie est inférieure à 49 V, retirez le module de batterie du bloc en débranchant les câbles d'alimentation.
4. Sur l'écran du BMS L3 HV, mettez à jour le nombre de BMU afin qu'il corresponde au nombre total de modules encore en service.
5. Rechargez les autres modules de batterie à 100 % de leur état de charge (SOC) en utilisant l'onduleur en fonctionnement normal.

Étape 2 : Recharge des batteries trop déchargées

Choisissez l'une des méthodes décrites ci-dessous pour recharger les batteries.

A. Recharge des batteries avec un chargeur 48 V

1. Connectez le chargeur 48 V aux bornes B- et B+ du module de batterie trop déchargé que vous avez retiré.
2. Assurez-vous que la polarité est correcte aux entrées du chargeur.
3. Assurez-vous que le chargeur de 48 V peut atteindre 54Vdc (dans certains cas, un chargeur 54 V est requis).
4. Assurez-vous que le courant ne dépasse pas 10 A pour charger le module de batterie.
5. Rechargez le module de batterie jusqu'à la tension recommandée de 54 Vdc et confirmez la valeur avec un multimètre.

B. Recharge des batteries avec un chargeur 12 V

1. Déplacez le module de batterie trop déchargé vers le premier emplacement sous le BMS L3 HV et connectez le câble de communication du module de batterie de BCOM à BCOM. Connectez le câble négatif du module BMS au câble de connection en série du module de la batterie au BMS HV.
2. Branchez une alimentation 12 Vdc sur le port 12 Vdc correspondant du BMS L3 HV.

   Remarque : Une conversion de 120 Vca à 12 Vcc est généralement disponible.

3. Un micrologiciel spécial sera téléchargé dans le BMS HV en suivant la procédure décrite à la section " 4.5 Mise à jour du micrologiciel du BMS " à la page 26. Contactez Sol-Ark pour obtenir le fichier BIN requis pour ce micrologiciel.
4. Utilisez l'outil CAN avec l'application UpperComputer pour ajuster la tension et le courant du chargeur. Réglez la tension afin de l'aligner sur celle des modules déjà chargés à 100 % (SOC) tel que décrit à l'étape 1.5 ci-dessus.
5. Répétez la procédure pour chaque module en décharge excessive.
6. Une fois toutes les batteries rechargées, restaurez la version d'origine du micrologiciel du BMS L3 HV.

Étape 3 : Étape postérieur au processus de recharge

1. Réintégrez les modules rechargés dans le bloc HV.
2. Sur l'interface utilisateur du BMS HV, rétablissez le numéro de BMU à sa valeur initiale.

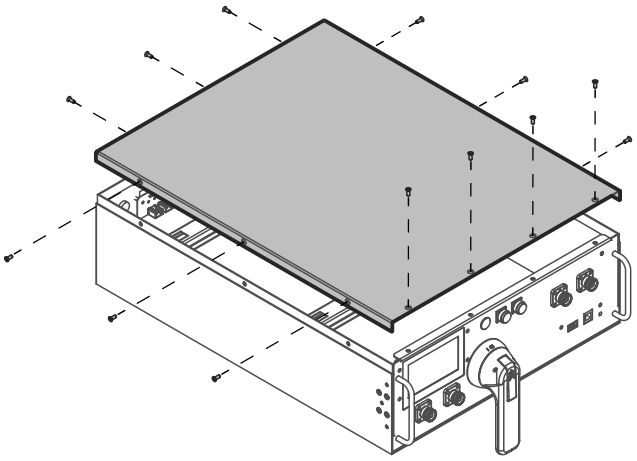
Note: Make sure the difference between the minimum and maximum cell voltage doesn't exceed 15mV across the stack.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

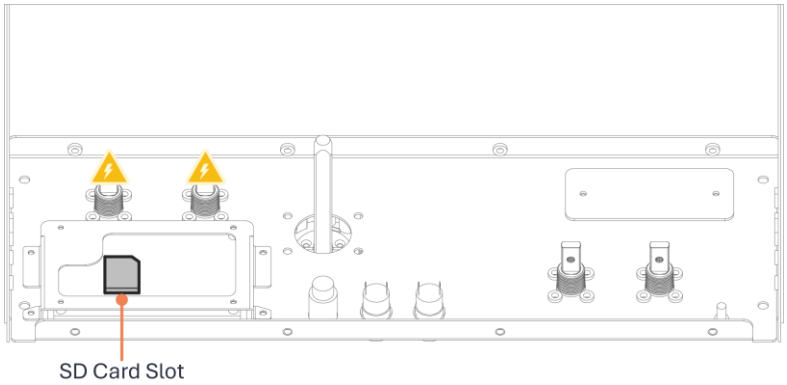
4.4 Mise à jour du HMI micrologiciel

ATTENTION : Avant d'ouvrir un module de batterie, veuillez contacter l'assistance technique Sol-Ark à l'adresse suivante : **support@sol-ark.com** ou au +1-(972) 575-8875, poste 2

1. Assurez-vous que le sectionneur DC est en position OFF avant toute opération de maintenance.
2. Débranchez **TOUS** les conducteurs B+, B-, P+ et P- du BMU et patientez au moins **5 minutes** avant d'ouvrir l'unité.
3. Retirez le couvercle métallique supérieur du BMU en dévissant les 13 vis M4, comme illustré ci-dessous.

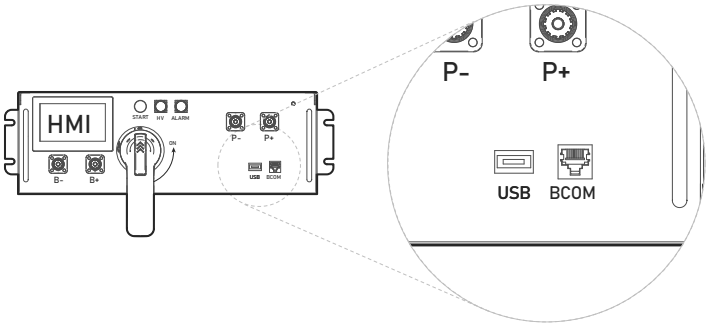


4. Repérez l'emplacement de la carte SD.



4.5 Mise à jour du BMS micrologiciel

1. Le port USB du BMS permet à la fois la mise à jour du micrologiciel et l'enregistrement des données de batterie.
2. Pour mettre à jour le firmware, formatez d'abord une clé USB 2.0, d'une capacité maximale de **8 Go**, en **FAT32**.
3. Dans le répertoire racine de la clé USB, créez un dossier intitulé « **upgrade** » (en minuscules).
4. Copiez dans ce dossier sur la clé USB le fichier .bin fourni par Sol-Ark.
5. Allumez la batterie en suivant la procédure décrite dans la section « 2.7 Mise sous tension du système Sol-Ark L3 » à la page 19.
6. Une fois la batterie complètement démarrée, insérez la clé USB.
7. Dans les 5 secondes suivant l'insertion, le voyant bleu autour du bouton **START** clignote pour indiquer que la mise à jour est en cours.
8. Lorsque le voyant s'éteint, retirez la clé USB pour finaliser la mise à jour. Ne mettez pas la batterie hors tension avec le bouton **START** ou le sectionneur **DC pendant** le processus.
9. Lorsque le voyant bleu autour du bouton **START** se rallume, la mise à jour est terminée.
10. Vérifiez le numéro de version du micrologiciel affiché sur l'onduleur, dans l'écran d'informations sur la batterie lithium ou via le logiciel de diagnostic BMS.



4.6 Stockage longue durée de la batterie

Lorsque le système de batteries est stocké pour une durée supérieure à une semaine, appliquez les recommandations suivantes :

- Maintenez la batterie dans un environnement compris entre 13 °C et 30 °C (55 °F à 86 °F) afin d'optimiser sa durée de vie.
- Mettez le système sous tension et réalisez un cycle de charge/décharge au moins tous les 6 mois, afin de conserver l'état de charge (SOC) entre 30 % et 50 %.
- Pour minimiser l'autodécharge du BMU, déconnectez le connecteur Amphenol négatif (B-) pendant cette période. Cette opération coupe l'alimentation du BMU et empêche toute décharge de la batterie.

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

4.7 Schémas de câblage

ATTENTION : Les schémas suivants représentent des exemples d'installations types. Ils peuvent ne pas inclure toutes les variantes exigées par les réglementations locales et ne doivent en aucun cas être utilisés comme seule référence pour l'obtention d'un permis ou pour justifier une garantie. Avant toute installation, assurez-vous de consulter les autorités locales compétentes, de vérifier la conformité aux normes électriques et réglementations en vigueur. Les installateurs doivent faire preuve de prudence, demander conseil à un professionnel si nécessaire et respecter les normes et réglementations électriques établies lors de toutes les installations.

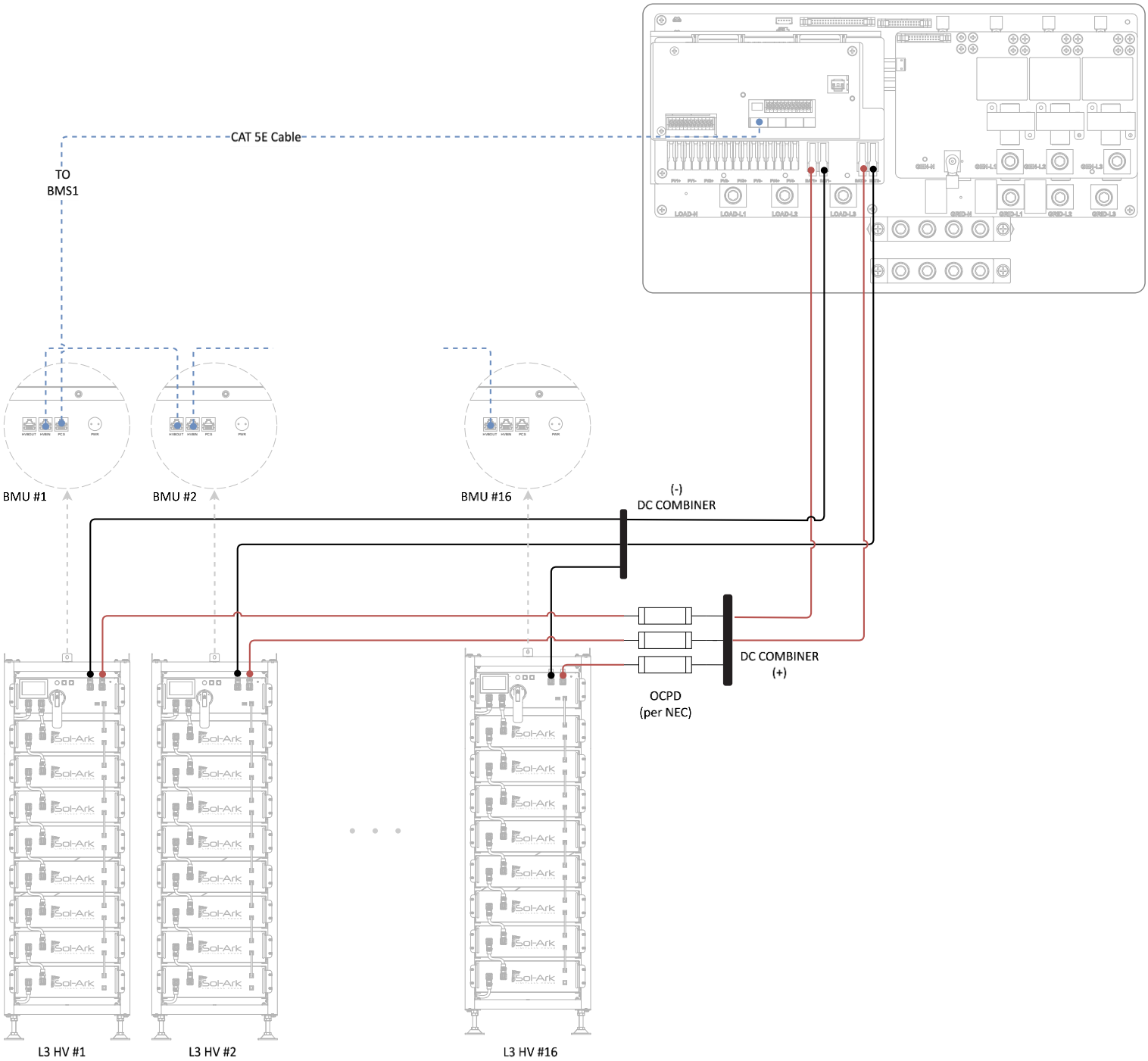


Figure 7: Câblage de batteries multi-blocs

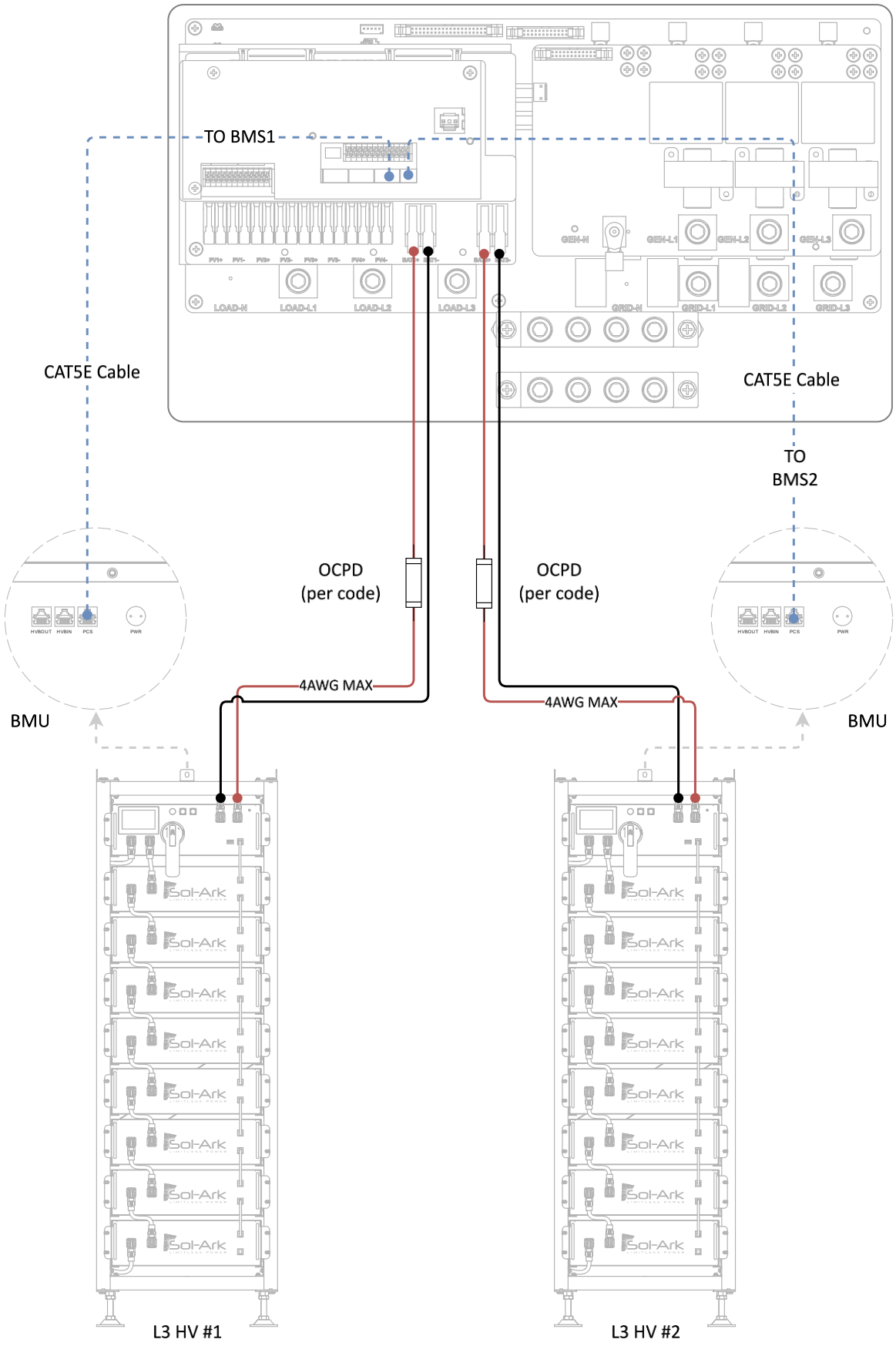


Figure 8: Connexions doubles du système de batteries

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

5. Codes d'erreur

5.1 Défauts du système

REMARQUE : Pour toute assistance complémentaire, contactez l'assistance technique à l'adresse suivante : support@sol-ark.com ou au +1 (972) 575-8875, poste 2

Erreur	Cause potentielle de l'erreur
OT (Over Temperature – Surchauffe)	Surchauffe du connecteur positif du BMS
	Surchauffe du connecteur négatif du BMS
	Alarme de surchauffe de la résistance de précharge (niveau 2)
	Alarme de surchauffe du film chauffant (niveau 2)
	Alarme de surchauffe en charge (niveau 2)
	Alarme de surchauffe en décharge (niveau 2)
UT (Under Temperature – Sous-température)	Alarme de sous-température en charge (niveau 2)
	Alarme de sous-température en décharge (niveau 2)
OC (Over Current – Surintensité)	Alarme de surintensité en charge (niveau 2)
	Alarme de surintensité en décharge (niveau 2)
DV (Differential Voltage – Tension différentielle)	Alarme de tension différentielle excessive (niveau 2)
DT (Differential Temperature – Température différentielle)	Alarme de température différentielle excessive (niveau 2)
OV (Over Voltage – Surtension)	Tension totale de charge trop élevée
	Alarme de surtension de cellule (niveau 2)
UV (Under Voltage – Sous-tension)	Tension totale de charge trop faible
	Tension totale de décharge trop faible
	Alarme de sous-tension de cellule (niveau 2)
OF (Other Fault – Autres défauts)	Nombre anormal de BMU détectés
	BMU perdu
	Défaut d'horloge RTC
	Défaut du module de courant
	Défaut d'acquisition de tension totale SCHG
	Communication RS485 anormale
	Défaut de communication RS485
	Défaut de communication CAN avec l'onduleur
	Erreur d'adresse BMS répétée
	Erreur d'adresse BMU répétée
	Tension d'alimentation anormale
	Relais de chauffage soudé
	SOC trop bas
	SOC trop élevé
	Fusible interne grillé
	Relais de charge soudé
	Relais de décharge soudé
	Relais Mater positif soudé
	Défaut d'acquisition de température
	Défaut d'acquisition de tension de cellule
	Défaut de communication inter-batteries
	Défaut de précharge
	Alarme de niveau d'isolation (niveau 2)
	Défaut d'acquisition de tension totale externe
	Défaut d'acquisition de tension totale interne
	Défaut d'acquisition de courant
	Protection par limite atteinte
	Défaut EEPROM
ISO	Niveau d'isolation (niveau 2)

5.2 Causes courantes

Fault Type	Cause potentielle de l'erreur
Alarme de surintensité de charge	Plus de 105 A pendant 2 s ; plus de 125 A pendant 5 s ; ou plus de 140 A pendant 2 s ; Si la batterie fonctionne à une température inférieure à 5 °C (41 °F), alors : 52,5 A pendant 2 s ; plus de 62,5 A pendant 5 s ; ou plus de 70 A pendant 2 s ;
Protection contre les surintensités de charge	
Alarme de surintensité de décharge	
Protection contre les surintensités de décharge	
Alarme de surchauffe en charge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 45 °C, 2 s)
Protection contre la surchauffe en charge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 50 °C, 2 s)
Alarme de surchauffe en charge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 50 °C, 2 s)
Protection contre la surchauffe en décharge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 55 °C, 2 s)
Alarme de sous-température en charge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (< 5 °C, 2 s)
Protection de sous-température en charge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (< 0 °C, 2 s)
Alarme de sous-température en décharge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (< -10 °C, 2 s)
Protection de sous-température en décharge	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (< -20 °C, 2 s)
Alarme de tension différentielle excessive	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 500mv, 2 s)
Protection de tension différentielle excessive	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 800mv, 2 s)
Alarme de température différentielle excessive	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 10 °C, 2 s)
Protection de température différentielle excessive	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 15 °C, 2 s)
Alarme de surtension de cellule	Pour maintenir la cohérence, coupez immédiatement la charge lorsque vous atteignez la tension nominale d'étalonnage de charge complète de 3,6 V. Lorsque la tension chute à 3,35 V, redémarrez avec le voyant rouge éteint. Tous les voyants de protection rouges sont toujours allumés.
Protection de surtension de cellule	
Alarme de surtension de cellule	
Protection de surtension de cellule	
Alarme de surchauffe de la résistance de précharge (niveau 2)	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 55 °C, 2 s)
Protection surchauffe de la résistance de précharge (niveau 2)	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 65 °C, 2 s)
Niveau 1 d'isolation	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Niveau 2 d'isolation	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Alarme de surchauffe du film chauffant	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 75 °C, 2 s)
Protection de surchauffe du film chauffant	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps (> 80 °C, 2 s)
Alarme de surchauffe du connecteur BMS	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Protection de surchauffe du connecteur BMS	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Alarme de surchauffe du connecteur BMU	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Protection de surchauffe du connecteur BMU	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Alarme de surchauffe de la boucle de puissance	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Protection de surchauffe de la boucle de puissance	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
SOC trop faible	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Alarme de tension totale trop élevée	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Protection de tension totale trop élevée	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Alarme de tension totale trop faible	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Protection de tension totale trop faible	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Adhérence du relais de décharge	État des informations de retour du relais soudé
Relais de charge soudé	État des informations de retour du relais soudé
Relais de chauffage soudé	Une haute tension est détectée après la déconnexion du relais de chauffage
Protection par limite atteinte	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps

Droits d'auteur © 2025 Sol-Ark LLC

Type d'erreur	Causes courantes
Tension d'alimentation anormale	Dépassement du seuil défini de valeur et de temps
Relais Mater positif soudé	Adhérence de l'état des informations de retour du relais
Fusible grillé	Aucune haute tension n'est détectée après la fermeture du relais.
Erreur d'adresse BMU répétée	BMU avec le même numéro
Défaillance de communication BUS INTER-CAN	Perte de communication entre BMS
Défaillance de communication BUS PCS-CAN	Message de pulsation de l'onduleur non reçu depuis longtemps
Défaut de communication RS485	L'accès RS485 de l'onduleur non reçu depuis longtemps
Communication RS485 anormale	C
Défaut d'acquisition de tension totale externe	/
Défaut d'acquisition de tension totale interne	La différence entre la tension totale interne acquise et la tension totale interne accumulée dépassant la valeur définie
Défaut d'acquisition de tension totale SCHG	/
Défaut d'acquisition de tension de cellule	La tension de cellule acquise est de 0
Défaut d'acquisition de température	La température acquise est de -40℃
Défaut d'acquisition de courant	/
Défaut du module de courant	Tension anormale du capteur de courant à effet Hall
Défaut de stockage EEPROM	Échec d'écriture EEPROM lors de l'autotest
Défaut d'horloge RTC	Le RTC externe n'a pas réussi à activer la fonction de charge
Défaut de précharge	Timeout de la précharge de la batterie
Tension totale de charge trop faible	La tension minimale de la cellule est inférieure à la valeur définie
BMU perdu	Message BMU non reçu depuis longtemps
Nombre anormal de BMU détectés	Le nombre d'adresses BMU est différent du nombre défini dand les

Sol-Ark®

LIMITLESS POWER