

Manuel du système

Système de stockage d'énergie

PowerStack-ST225kWh-110kW-2h-IEC



Tous droits réservés

Tous droits réservés

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Sungrow Power Supply Co., Ltd (ci-après « SUNGROW »).

Marques déposées

SUNGROW et les autres marques Sungrow utilisées dans ce manuel sont la propriété de SUNGROW.

Toutes les autres marques commerciales ou déposées mentionnées dans ce manuel appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Licences de logiciels

- Il est interdit d'utiliser les données contenues dans les micrologiciels ou les logiciels développés par SUNGROW, en partie ou en totalité, à des fins commerciales par quelque moyen que ce soit.
- Il est interdit d'effectuer de l'ingénierie inverse, du craquage ou toute autre opération qui compromet la conception originale du programme du logiciel mis au point par SUNGROW.

À propos de ce manuel

Ce manuel présente le transport et le stockage, le montage, le raccordement électrique, la mise sous tension et hors tension, le dépannage et l'entretien du système de stockage d'énergie (« SSE »).

Groupe cible

Ce manuel est destiné aux exploitants de l'installation de stockage d'énergie et aux personnes techniques qualifiées. L'installation et l'utilisation doivent être effectuées uniquement par des personnes techniques qualifiées, qui doivent :

- Avoir reçu une formation professionnelle
- Avoir lu attentivement ce manuel et bien compris les consignes de sécurité qui s'y rapportent
- Connaître les normes locales applicables et le code de sécurité pertinent pour le système électrique.

Comment utiliser ce manuel

Lisez le manuel et les autres documents connexes avant d'effectuer toute opération sur le produit. Les documents doivent être correctement conservés et disponibles à tout moment.

Afin d'accroître la satisfaction des clients, le produit et son manuel seront constamment mis à jour et améliorés. Si le manuel que vous avez reçu est légèrement différent du produit réel, cela est probablement dû à une mise à jour du produit. Dans ce cas, c'est le produit réel qui prime. Vous pouvez trouver le dernier manuel sur support.sungrowpower.com, ou contacter votre vendeur pour obtenir le manuel.

Les illustrations de ce manuel sont données à titre indicatif. Le produit réel peut être différent.

Symboles dans le manuel

Afin de garantir la sécurité des personnes et des biens lors de l'utilisation du produit et d'améliorer l'efficacité de l'utilisation du produit, le manuel fournit des informations de sécurité pertinentes, qui sont mises en évidence par les symboles suivants.

Les symboles susceptibles d'apparaître dans ce manuel sont énumérés ci-dessous. Veuillez lire attentivement ce manuel pour en tirer le meilleur parti.

DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation modérément dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

Indique une situation légèrement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.

AVIS

Indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, entraînera un dysfonctionnement de l'appareil ou des dommages matériels.



Indique des informations supplémentaires, des points spécifiques mis en avant ou des conseils liés à l'utilisation du produit qui pourraient vous aider à résoudre vos problèmes ou à gagner du temps.

Signes sur le produit

Respectez toujours les consignes de sécurité figurant sur le produit, à savoir :

Signe	Explication
	Surface chaude ! Ne pas toucher. Cela pourrait entraîner des blessures.
	Débranchez l'appareil de toutes les sources d'alimentation externes avant de procéder à l'entretien !
	Haute tension à l'intérieur ! Le toucher peut entraîner une décharge électrique.
	Danger de mort dû à des tensions élevées ! Après avoir débranché l'appareil de la source d'alimentation externe, attendez au moins 5 minutes avant de toucher l'une des parties conductrices internes de l'appareil.
	Attention aux poids lourds ! Le fait de soulever directement l'objet lourd peut entraîner des blessures au dos. Veuillez le soulever à l'aide d'outils appropriés.
	Attention aux explosions.
	Attention à la corrosion.
	Ne le jetez pas avec les ordures ménagères.
	Pas de feu.
	Un centre médical doit être installé à proximité.
	En cas de contact avec les yeux, rincez-les immédiatement à l'eau courante ou avec du sérum physiologique et consultez un médecin sans tarder.

Signe	Explication
	Borne de mise à la terre (PE). Cette borne doit être connectée pour assurer une mise à la terre fiable, afin de garantir la sécurité de l'opérateur.
	Lisez les instructions avant d'effectuer toute opération sur le produit.
	Portez des lunettes de protection.

Contenu

Tous droits réservés	I
À propos de ce manuel	II
1 Précautions de sécurité	1
1.1 Besoins en personnel.....	1
1.2 Sécurité électrique.....	1
1.3 Sécurité de la batterie.....	2
1.4 Levage et transport.....	3
1.5 Installation et câblage	3
1.6 Fonctionnement et entretien.....	3
1.7 Élimination des produits	4
2 Description du produit	7
2.1 Aperçu des produits	7
2.2 Conception externe	8
2.2.1 Conception externe du SSE	8
2.2.2 Paramètres mécaniques.....	9
2.2.3 Conception de la ventilation	10
2.3 Conception interne	11
2.3.1 Composants internes.....	11
2.3.2 PCS (SC125CX).....	12
2.3.3 Boîte de distribution électrique.....	14
2.3.4 Batterie.....	15
2.3.5 Contrôleur EMS (en option)	17
3 Transport et stockage	20
3.1 Précautions.....	20
3.2 Méthodes de transport.....	20
3.3 Exigences en matière de transport	20
3.4 Exigences en matière de stockage.....	21
4 Installation mécanique	23
4.1 Inspection avant l'installation.....	23
4.1.1 Inspection des produits livrables.....	23
4.1.2 Inspection des équipements	23
4.2 Exigences relatives à l'environnement d'installation.....	23
4.2.1 Exigences relatives au site d'installation.....	23
4.2.2 Exigences relatives aux fondations.....	24
4.2.3 Exigences en matière d'espace d'installation.....	25
4.3 Manipulation avec un chariot élévateur	29
4.4 Levage et transport.....	30
4.4.1 Précautions.....	30
4.4.2 Levage.....	31
4.5 Fixation du SSE	32
5 Raccordement électrique	34
5.1 Précautions.....	34
5.2 Vue d'ensemble du raccordement électrique.....	34
5.3 Préparation avant le câblage	36

5.3.1	Préparation des outils d'installation	36
5.3.2	Ouvrir la porte de l'armoire.....	37
5.3.3	Préparation des câbles.....	37
5.3.4	Raccordement des fils de cuivre	38
5.3.5	Raccordement du fil d'aluminium.....	39
5.3.6	Conception de l'entrée du câble	40
5.4	Connexion à la terre	40
5.5	Connexion CA	42
5.5.1	Précautions de sécurité.....	42
5.5.2	Câblage de la sortie CA	42
5.6	Câblage de communication.....	43
5.6.1	Communication Ethernet	43
5.6.2	Câblage de l'alimentation EMS/LC/FSS externe.....	45
5.7	Travaux de post-câblage	47
6	Connexion à la batterie	49
6.1	Précautions.....	49
6.2	Câblage de la batterie.....	50
7	Mise sous tension et arrêt	54
7.1	Mise sous tension.....	54
7.1.1	Inspection avant la mise sous tension	54
7.1.2	Étapes de mise sous tension.....	54
7.2	Mise à l'arrêt	56
7.2.1	Arrêt planifié.....	56
7.2.2	Arrêt d'urgence.....	56
8	Extinction des incendies	57
8.1	Règles générales	57
8.2	Système d'extinction d'incendie	57
8.3	Système de détection et d'alarme incendie.....	58
8.4	Système d'extinction d'incendie	59
8.5	Système de protection de secours	59
9	Dépannage	61
10	Entretien de routine.....	62
10.1	Précautions à prendre avant l'entretien.....	62
10.2	Éléments d'entretien et intervalles	62
10.2.1	Première connexion au réseau.....	63
10.2.2	Une fois par mois	63
10.2.3	Une fois tous les six mois.....	64
10.2.4	Une fois par an	64
10.3	Maintenance du système de refroidissement liquide	65
10.4	Entretien du conteneur	67
10.4.1	Nettoyage de la surface du conteneur.....	67
10.4.2	Vérification des serrures et des charnières des portes	70
10.4.3	Vérification des bandes d'étanchéité	70
10.5	Entretien de la batterie	70
10.5.1	Entretien régulier et cycle d'entretien.....	70
10.5.2	Précautions d'entretien.....	74

10.5.3	Entretien	74
10.6	Remplacement du liquide de refroidissement	76
11	Annexe.....	79
11.1	Abréviations.....	79
11.2	Données techniques	80
11.3	Couples de serrage	81
11.4	Assurance qualité.....	81

1 Précautions de sécurité

1.1 Besoins en personnel

Le levage, le transport, l'installation, le câblage, le fonctionnement et l'entretien de l'équipement doivent être effectués par des techniciens en électricité qualifiés, conformément aux réglementations locales. Les techniciens qualifiés doivent :

- Posséder certaines compétences en matière de câblage électrique, d'électronique et de mécanique et être familiarisés avec les schémas électriques et mécaniques.
- Connaître la composition et les principes de fonctionnement de l'équipement et de ses équipements en amont et en aval.
- Avoir reçu une formation professionnelle en matière d'installation et de mise en service d'équipements électriques.
- Être capable de réagir rapidement et efficacement aux dangers ou aux urgences qui peuvent survenir au cours du processus d'installation et de mise en service.
- Connaître les normes et spécifications locales applicables dans le pays/la région où se situe le projet.

1.2 Sécurité électrique

DANGER

- **Tout contact avec le réseau électrique ou avec les points de contact et les bornes des appareils raccordés au réseau électrique peut provoquer une électrocution !**
- **Le côté batterie ou le côté réseau électrique peut générer une tension. Utilisez toujours un voltmètre standard pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension avant de toucher.**

DANGER

- **Des tensions mortelles sont présentes à l'intérieur du produit !**
- **Notez et respectez les avertissements figurant sur le produit.**
- **Respectez toutes les mesures de sécurité indiquées dans ce manuel et dans les autres documents pertinents.**
- **Respecter les exigences de protection et les précautions de la batterie au lithium.**

⚠ DANGER

- **L'électricité peut encore être présente dans la batterie lorsque l'alimentation électrique de l'appareil est déconnectée. Attendez 10 minutes pour vous assurer que l'équipement est complètement hors tension avant toute opération.**

⚠ AVERTISSEMENT

- **Tous les travaux de levage, de transport, d'installation, de câblage, d'exploitation et d'entretien doivent être effectués conformément aux codes et réglementations en vigueur dans le pays où le projet est situé.**

⚠ AVERTISSEMENT

- **Utilisez toujours le produit conformément aux exigences décrites dans ce manuel. Dans le cas contraire, l'équipement risque d'être endommagé.**

AVIS

Afin d'éviter toute mauvaise utilisation ou tout accident causé par du personnel non qualifié, il convient de respecter les précautions suivantes :

- **Placez des panneaux d'avertissement bien visibles autour du produit afin d'éviter les accidents causés par de fausses manœuvres.**
- **Placez les panneaux d'avertissement ou les barrières nécessaires à proximité du produit.**

1.3 Sécurité de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT

Ne laissez pas le produit dans une situation de basse tension ou de faible état de charge (SOC) pendant une longue période. La perte de capacité due aux conditions suivantes n'est pas couverte par la garantie.

- **La tension de la cellule de décharge de la batterie est inférieure à 2,7 V pendant 120 heures consécutives.**
- **Le SOC de tout groupe cellulaire est de 0 % pendant 120 heures consécutives.**
- **Tension de cellule de décharge de la batterie ≤ 2 V.**

AVERTISSEMENT

Défaut et alarme de surtension ou de sous-tension (des informations détaillées sont disponibles dans le Protocole de communication → Tableau BSC200 Info-3x → Mot de défaut CMU et mot d'alarme CMU).

- **Défaut :** « Défaut de surtension des cellules », « Défaut de sous-tension des cellules », « Défaut de surtension totale », « Défaut de sous-tension totale ».
- **Alarme :** « Alarme de surtension des cellules », « Alarme de sous-tension des cellules », « Alarme de surtension totale », « Alarme de sous-tension totale ».

Les utilisateurs finaux doivent attribuer une priorité élevée aux défauts et aux alarmes énumérés ci-dessus et signalés par le contrôleur local Sungrow. Lorsqu'une alarme ou une défaillance est déclenchée, l'interface utilisateur doit mettre en évidence ces problèmes. En outre, les utilisateurs finaux doivent rapidement contacter Sungrow pour une résolution rapide afin d'éviter la perte de la garantie de la batterie en raison d'une surcharge ou d'une décharge excessive.

AVIS

- Afin d'éviter de déclencher la condition d'expiration de la garantie, lorsque le défaut de sous-tension des cellules ou le défaut de surtension des cellules est déclenché, l'utilisateur doit contacter l'équipe locale de Sungrow dans les 24 heures et suivre les exigences de Sungrow pour effectuer l'opération suivante.
- Si le système est configuré avec la fonction « Mise sous tension active », lorsque le SOC du rack minimum du SSE atteint le seuil de cette fonction (le seuil peut être réglé de 0 à la valeur inférieure de protection du SOC, et le seuil ne dépasse pas 5 % du SOC), le système charge automatiquement la batterie avec une faible puissance jusqu'à ce que le SOC atteigne un seuil de sécurité (SOC de 5 %), la puissance de recharge peut être réglée entre 100 kW et 150 kW. Lors de la mise sous tension active, lorsque l'EMS émet une instruction de charge, le contrôleur LC donne la priorité à l'instruction de charge de l'EMS. Lorsque l'EMS émet une instruction de décharge, le contrôleur LC réagit en fonction de la valeur de SOC spécifique du système. Afin de minimiser le risque de sous-tension de la batterie qui pourrait annuler la garantie, Sungrow recommande aux utilisateurs de ne pas désactiver la fonction « Mise sous tension active ».

AVIS

- **Si le système n'est pas utilisé pendant une période prolongée (7 jours ou plus), il est recommandé d'augmenter la valeur de protection de la limite inférieure du SOC à plus de 10 % de SOC. En outre, il est important de surveiller régulièrement le SOC du système afin d'éviter le risque d'une décharge excessive qui entraînerait l'expiration de la garantie.**
- **Pendant la maintenance ou l'arrêt, si le SOC d'un groupe de batteries est de 0 %, le SOC doit être chargé à 15 % et plus dans les 120 heures.**
- **Si le SOC d'un groupe de batteries est de 0 % pendant le fonctionnement, le SOC doit être chargé à 5 % et plus dans les 2 heures. Ou lorsque le SOC atteint 0 %, une commande peut être émise par l'EMS de l'ordinateur hôte pour faire passer le système en mode recharge.**

Pour une utilisation sûre du produit, le technicien doit lire attentivement et respecter strictement les exigences de sécurité. SUNGROW n'est pas responsable des anomalies fonctionnelles du produit, des dommages aux composants, des accidents de sécurité personnelle, des pertes matérielles ou d'autres dommages causés par les raisons suivantes :

- Les batteries ne sont pas chargées comme il se doit, ce qui entraîne une perte de capacité ou des dommages irréversibles.
- Les piles sont endommagées, sont tombées ou ont fui en raison d'une utilisation incorrecte ou d'un manque d'exécution des opérations requises.
- Les batteries sont endommagées par une surdécharge, car elles n'ont pas été mises sous tension à temps.
- Les batteries sont endommagées en raison de l'utilisation d'un équipement inapproprié pour la charge et la décharge.
- Les batteries sont souvent trop déchargées en raison d'un mauvais entretien ; la capacité de la batterie est incorrectement augmentée ; ou les batteries n'ont pas été complètement chargées pendant une longue période.
- Les paramètres de fonctionnement de la batterie ne sont pas correctement réglés.
- Les batteries sont endommagées parce que leur environnement de fonctionnement ne répond pas aux exigences.
- Le client utilise les batteries au-delà des scénarios spécifiés dans ce manuel, y compris, mais sans s'y limiter, en connectant des charges supplémentaires.
- Les batteries ne sont pas entretenues conformément aux exigences spécifiées dans le manuel du système.
- Le produit est endommagé en raison de l'utilisation continue des batteries par le client au-delà de la période de garantie.
- Le produit est endommagé en raison de l'utilisation de batteries défectueuses ou déformées.
- Utilisez les batteries fournies par SUNGROW avec d'autres batteries, y compris, mais sans s'y limiter, des batteries d'autres marques ou des batteries de capacités nominales différentes.
- Le stockage ou l'installation de batteries avec des matériaux inflammables/explosifs peut entraîner des dommages au produit ou des pertes matérielles.

- Des accidents de sécurité personnelle et les pertes matérielles sont causés par des opérations liées à la batterie effectuées par du personnel non qualifié, ou par du personnel ne portant pas d'équipement de protection qualifié pendant les opérations.
- Les batteries sont endommagées en raison de comportements inappropriés, comme manger, boire ou fumer à proximité de la batterie.

1.4 Levage et transport

AVERTISSEMENT

- Lorsque vous marchez sur le dessus de l'équipement, veillez à suivre la procédure standard pour le travail en hauteur.

1.5 Installation et câblage

AVERTISSEMENT

Tout au long du processus d'installation mécanique, les normes et exigences pertinentes du lieu du projet doivent être strictement respectées.

AVERTISSEMENT

Seul le matériel désigné par Sungrow Power Supply Co., Ltd (ci-après « SUNGROW ») peut être utilisé. Le fait de ne pas utiliser l'équipement désigné par SUNGROW peut endommager la fonction de protection et blesser le personnel.

1.6 Fonctionnement et entretien

DANGER

Démonter ou brûler la batterie peut provoquer un incendie.

AVERTISSEMENT

Un équipement de protection individuelle est nécessaire pour la maintenance et l'entretien de l'équipement.

Le personnel d'entretien doit porter des équipements de protection tels que des lunettes, des casques, des chaussures isolées, des gants, etc.

AVERTISSEMENT

Il n'y a pas de pièces à entretenir par l'utilisateur à l'intérieur de l'unité de la batterie.

Seul le personnel agréé par SUNGROW peut retirer, remplacer et mettre au rebut les batteries. Les utilisateurs ne sont pas autorisés à entretenir les batteries sans conseils.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez pas d'autres opérations d'entretien que celles décrites dans ce manuel.

Si nécessaire, contactez le service clientèle de Sungrow pour la maintenance.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour assurer une protection continue contre les incendies, le remplacement des composants internes ne doit être effectué que par du personnel professionnel.

⚠ AVERTISSEMENT

Des outils de protection, comme des lunettes, sont nécessaires lors de l'entretien du liquide de refroidissement (solution de glycol) ou de la tuyauterie de refroidissement liquide.

AVIS

Ne pas peindre au pistolet tout composant interne ou externe du produit.

N'utilisez pas de produits de nettoyage pour nettoyer le produit et ne l'exposez pas à des produits chimiques agressifs.

1.7 Élimination des produits

Lorsque l'appareil ou ses composants internes arrivent en fin de vie, ne les jetez pas avec les déchets ménagers. Certains composants de l'équipement peuvent être recyclés, tandis que d'autres peuvent polluer l'environnement.

Contactez un centre local agréé pour la collecte.

2 Description du produit

2.1 Aperçu des produits

L'équipement électrique, le dispositif de communication, le dispositif de contrôle de la température et le système d'extinction des incendies du SSE sont tous conçus de manière intégrée. En ce qui concerne l'équipement électrique, le système de batterie LFP est conçu avec un système de refroidissement liquide, tandis que le PCS adopte un système de refroidissement par air forcé pour la dissipation de la chaleur. Le système de batterie et le PCS sont intégrés dans une armoire extérieure tout-en-un. Pour les dispositifs de communication, le LC intègre les fonctions du BSC, et le CMU est intégré au PCS. La conception intégrée rend l'ensemble du système plus compact et plus facile à entretenir.

Grâce à sa conception tout-en-un, le SSE permet une configuration souple et une installation et une exploitation faciles, dans un espace réduit. Il prend également en charge des fonctions de services auxiliaires telles que le contrôle de la demande, l'obtention de revenus à partir de l'écart de prix entre les heures de pointe et les heures creuses, la réponse à la demande et l'installation virtuelle.

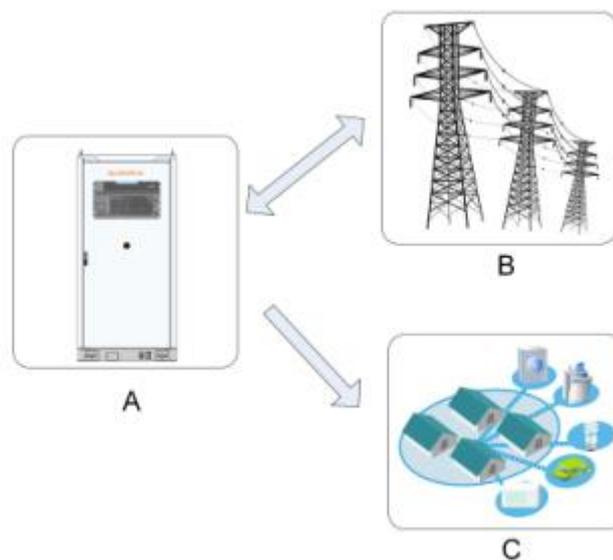


Illustration 2-1 Application typique du SSE

*Le chiffre est donné à titre indicatif. Le produit réel peut être différent.

N°	Nom
A	SSE
B	Réseau de distribution
C	Charges

2.2 Conception externe

2.2.1 Conception externe du SSE

La conception externe du SSE est présentée dans l'illustration ci-dessous.

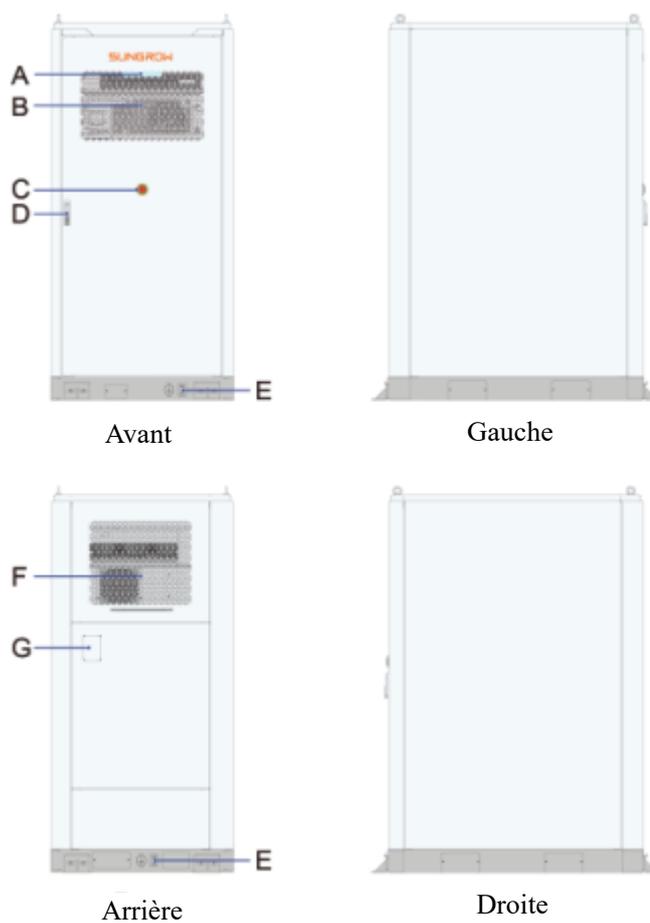


Illustration 2-2 Conception externe

*Le chiffre est donné à titre indicatif. Le produit réel peut être différent.

N°	Nom
A	Voyant DEL
B	Entrée d'air
C	Bouton d'arrêt d'urgence
D	Serrure de porte
E	Point de mise à la terre
F	Sortie d'air
G	Plaque signalétique

AVIS

La plaque signalétique contient des informations sur les paramètres essentiels du SSE et doit être protégée contre les dommages pendant le transport, l'installation, l'entretien, la révision et d'autres opérations. Ne pas endommager ou retirer la plaque signalétique !

Voyant DEL

Le voyant DEL est situé en haut de l'armoire du SSE. La description de l'état des voyants DEL est la suivante.

Tableau 2-1 État des voyants DEL

Statut de l'indicateur	Description
	Allumé en permanence Le système fonctionne normalement (charge/décharge)
	Clignotement avec effet d'atténuation à intervalles de 2 secondes (respiration) Le système est normal et n'est pas en train de se charger ou de se décharger.
	Allumé en permanence Il y a un défaut dans le système (l'alimentation auxiliaire n'est pas déconnectée).
	Arrêt L'alimentation auxiliaire est déconnectée

Bouton d'arrêt d'urgence

En cas d'urgence, appuyez sur ce bouton et le système s'arrêtera immédiatement.

⚠ DANGER

Après avoir appuyé sur le bouton d'arrêt d'urgence, le système s'arrête et le contacteur CC s'ouvre. Toutefois, l'alimentation auxiliaire interne et la carte de circuit imprimé restent sous tension. Ne les touchez pas !

2.2.2 Paramètres mécaniques**Dimensions générales**

Les dimensions du SSE sont indiquées dans l'illustration ci-dessous.

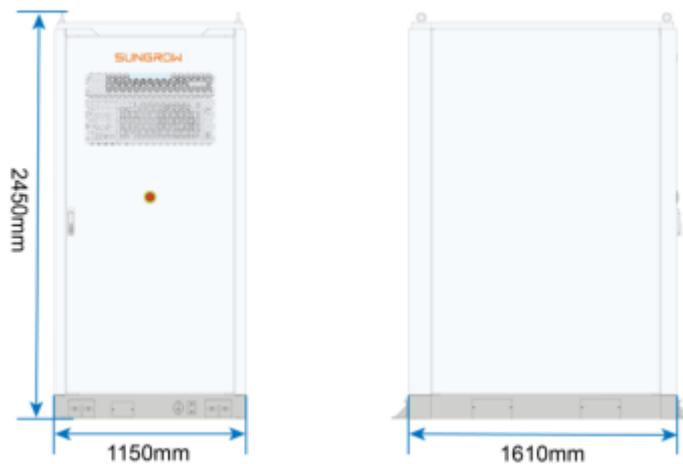


Illustration 2-3 Dimensions générales

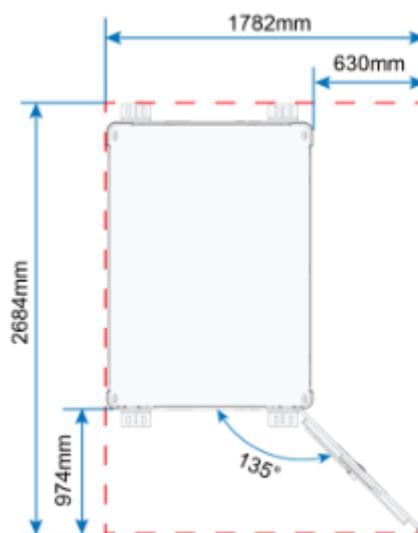
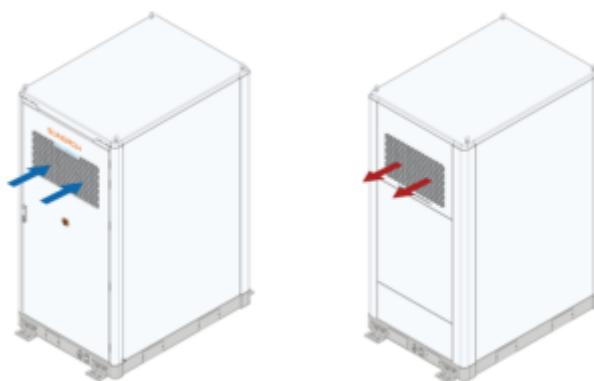


Illustration 2-4 Dimensions du SSE avec sa porte complètement ouverte

*L'illustration est fournie à titre de référence uniquement et le produit réel peut être différent.

2.2.3 Conception de la ventilation

Le SSE possède une entrée d'air à l'avant et une sortie d'air à l'arrière, comme le montre l'illustration ci-dessous.



Entrée d'air à l'avant

Sortie d'air à l'arrière

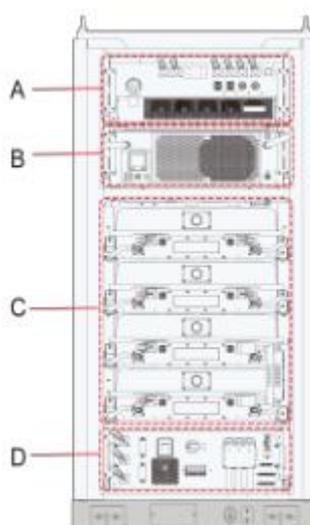
Illustration 2-5 Entrée et sortie d'air

*L'illustration est fournie à titre de référence uniquement et le produit réel peut être différent.

2.3 Conception interne

2.3.1 Composants internes

Les principaux équipements électriques à l'intérieur de l'armoire du SSE sont présentés ci-dessous.

**Illustration 2-6** Structure interne de l'armoire du SSE

N°	Nom
A	PCS (SC125CX)
B	Unité de refroidissement par liquide
C	RACK de batterie (compartiment)
D	Boîtier de distribution électrique

*L'illustration est fournie à titre de référence uniquement et le produit réel peut être différent.

2.3.2 PCS (SC125CX)

Conception externe du PCS

La conception externe du système de conversion de puissance (PCS) SC125CX est présentée dans l'illustration ci-dessous.

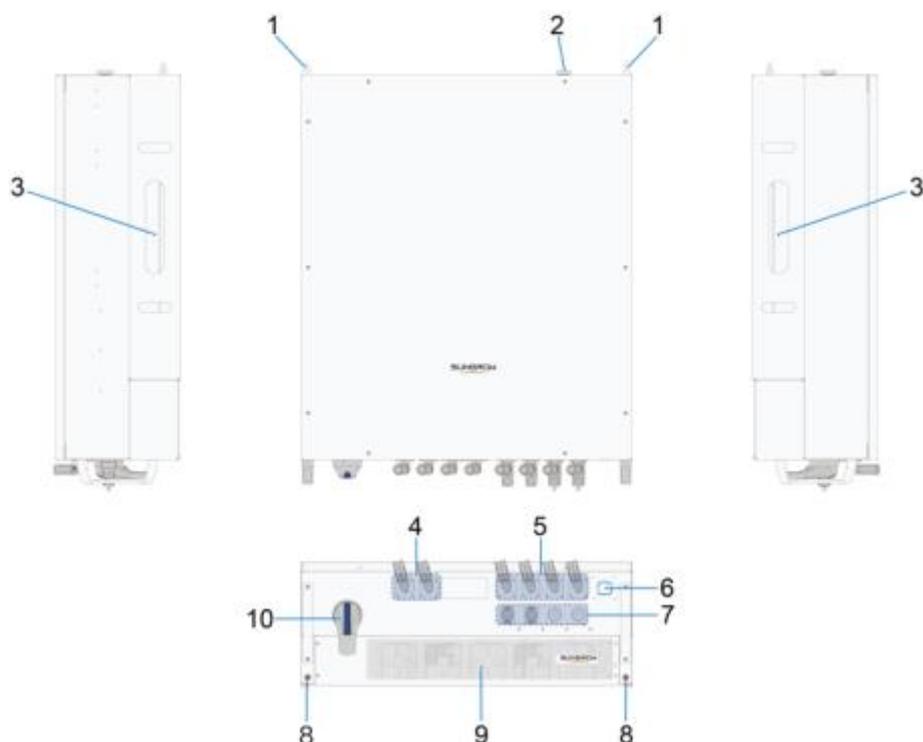


Illustration 2-7 Conception externe du PCS

*L'illustration présentée ici n'a qu'une valeur indicative. Le produit réel peut être différent.

N°	Nom	Description
1	Goupille de positionnement	Utilisé pour restreindre le déplacement du PCS.
2	Soupape d'aération	Résistant à la poussière et à l'eau ; perméable à l'air.
3	Rail de guidage	Utilisé pour le transport, l'installation et le retrait de l'appareil.
4	Zone de câblage CC	-
5	Zone de câblage CA	-
6	Voyant DEL	Indique l'état de fonctionnement actuel.
7	Ports de communication	Zone de câblage de communication.
8	*Borne de mise à la terre supplémentaire	Borne utilisée pour une mise à la terre de protection supplémentaire, comme spécifié dans la norme EN 50178.

N°	Nom	Description
9	Couvercle d'entrée d'air	Des ventilateurs sont installés à l'arrière de la plaque de recouvrement, et utilisés pour le refroidissement forcé.
10	Interrupteur CC	Utilisé pour déconnecter l'équipement de la batterie en toute sécurité.

AVERTISSEMENT

*** Pendant l'utilisation du produit, évitez les courts-circuits CC positif/négatif à la terre et les courts-circuits entre le positif et le négatif. Le PCS risquerait d'être gravement endommagé. En cas de court-circuit, l'ensemble du PCS doit être remplacé.**

Panneau de voyants DEL

Le panneau de voyants DEL sert d'interface pour l'interaction homme-machine et est utilisé pour indiquer l'état de fonctionnement actuel du PCS.

Tableau 2-2 État des voyants DEL

Voyant	Statut	Description
 Bleu	Allumé en permanence	L'appareil fonctionne.
	Clignotement rapide (Intervalle : 0,2 s) 	L'appareil s'est connecté au Bluetooth et la communication de données est en cours. L'appareil n'est pas défectueux.
	Clignotement lent avec effet d'atténuation (Intervalle : 2 s) 	L'appareil a été mis sous tension et se trouve en état d'arrêt d'urgence, de veille ou de démarrage.
 Rouge	Allumé en permanence	Un défaut s'est produit (l'appareil ne peut pas se connecter au réseau).
	Clignotement	L'appareil s'est connecté au Bluetooth et la communication de données est en cours. L'appareil est défectueux.
 Arrêt	Arrêt	Les côtés CA et CC sont tous deux déconnectés de l'alimentation.

2.3.3 Boîte de distribution électrique

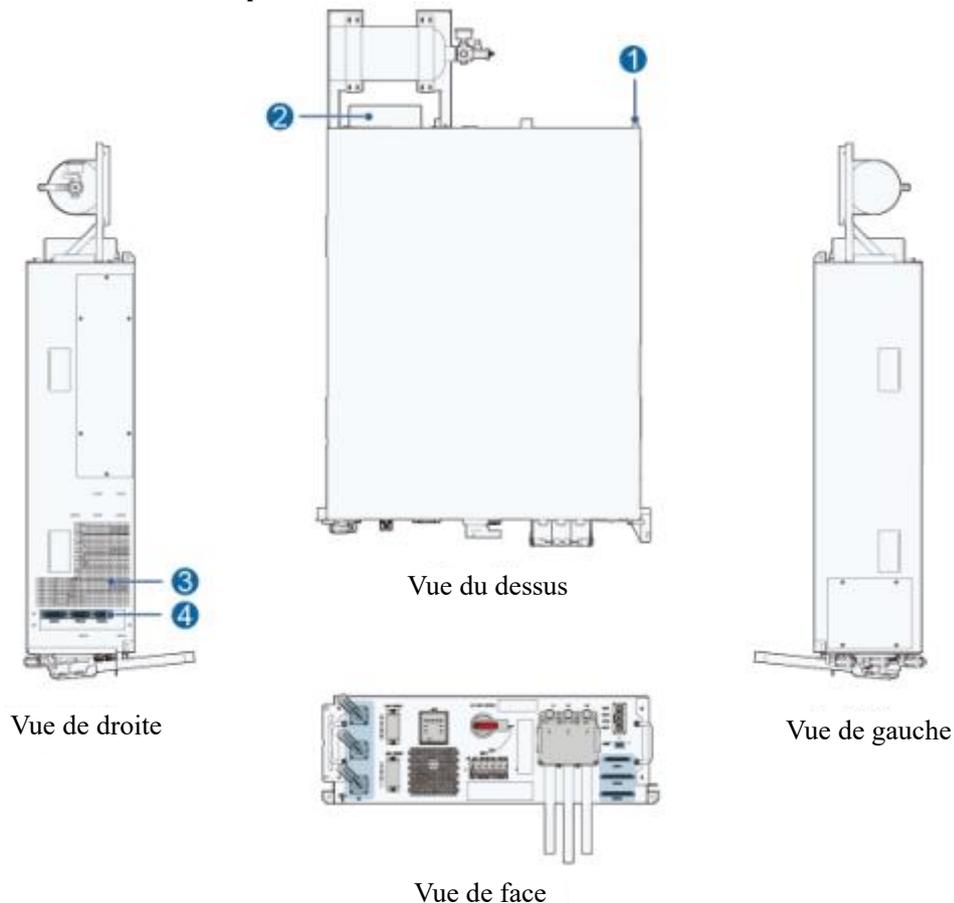


Illustration 2-8 Conception externe du boîtier de distribution électrique

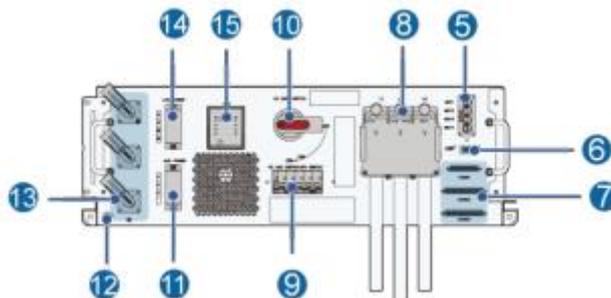


Illustration 2-9 Panneau de commande

*L'illustration est donnée à titre indicatif et le produit réel peut être différent.

N°	Nom	Description
1	Goupille de positionnement	Utilisé pour restreindre la liberté de mouvement de la boîte de distribution électrique.
2	Sortie d'air	Utilisé pour évacuer l'air chaud circulant dans le boîtier de distribution électrique.

N°	Nom	Description
3	Entrée d'air	Utilisé pour faire circuler l'air frais dans le boîtier de distribution électrique.
4	Ports de connexion 4- 6	Utilisé pour l'alimentation électrique ou le câblage de communication de l'appareil 24 V CC à l'intérieur de l'armoire.
5	Port de communication	Utilisé pour le câblage de communication de l'équipement.
6	Port USB	Port pour le transfert du journal des opérations du système.
7	CONN1-3	Ports pour FSS, LC et EMS.
8	Port de sortie CA	Utilisé pour le câblage de la sortie CA de l'équipement.
9	Disjoncteur du circuit miniature (MCB)	Alimentation auxiliaire CA Q1 et interrupteur de contrôle de l'ASI.
10	INTERRUPTEUR PRINCIPAL CA	Utilisé pour déconnecter l'équipement des charges en toute sécurité.
11	*ALIMENTATION AUX	Utilisé pour le câblage de l'alimentation externe.
12	Borne de mise à la terre supplémentaire	Borne utilisée pour une mise à la terre de protection supplémentaire, conformément à la norme EN 50178.
13	Port d'entrée CA	Connecté au côté CA du PCS.
14	ALIMENTATION LCS	Utilisé pour le câblage de l'alimentation de l'unité de refroidissement liquide.
15	ASI	Alimentation sans interruption.

*Le système est équipé en standard d'une alimentation électrique interne.

2.3.4 Batterie

Cellule

Tableau 2-3 Données de cellule 1

Cellule	Paramètre	Valeur
	Dimensions (épaisseur * hauteur * largeur)	(71,7±0,8) mm * (207,2±0,8) mm * (173,9±0,8) mm
	Poids	(5,34±0,2) kg
	Capacité nominale	280 Ah
	Énergie nominale	896 Wh
	Tension nominale	3,2 V
	Plage de tensions	2,5 V-3,65 V (température de la cellule T > 0 °C)
		2,0 V-3,65 V (température de la cellule T ≤ 0°C)

PACK

Le PACK (module de batterie) est principalement composé de cellules connectées en série. Il est équipé de fonctions telles que l'échantillonnage de la tension et de la température de la batterie et le contrôle de l'équilibrage. Conçu avec des puces dédiées à la gestion de la batterie, il reçoit des commandes de contrôle et charge les données collectées par le biais d'une communication en chaîne.

Tableau 2-4 Données du PACK 1

PACK	Paramètre	Valeur
	Modèle	P573-111/P573B-111
	Dimensions (L*H*P) (bornes de câblage et robinets non pris en compte)	(868±5) mm * (247±5) mm * (1442±5) mm
	Taux C	≤ 0,5 C
	Type de cellule	Cellule prismatique avec coque en aluminium, LFP
	Configuration (série et parallèle)	1P64S
	Principaux éléments	64 cellules, 1 BMU, 1 fusible
	Poids	(395±9,6) kg
	Indice de protection IP	IP65

Tableau 2-5 Données du PACK 2

PACK	Paramètre	Valeur
	Modèle	P537AL-111/P537BL-111
	Dimensions (L*H*P) (bornes de câblage et robinets non pris en compte)	(868±5) mm * (247±5) mm * (1442±5) mm
	Taux C	≤ 0,5 C
	Type de cellule	Cellule prismatique avec coque en aluminium, LFP
	Configuration (série et parallèle)	1P60S
	Principaux éléments	60 cellules, 1 BMU, 1 fusible
	Poids	(378±9,0) kg
	Indice de protection IP	IP65

RACK

Le RACK est principalement composé de plusieurs PACK et de fusibles.

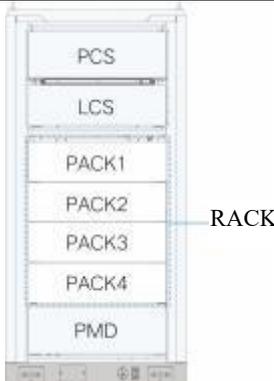
Les données du RACK sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-6 Données sur le RACK

Modèle de RACK	Plage de tension de sortie CC	Puissance nominale	Tension nominale	Courant de court-circuit
R0229BL-ACAA	691,2–934,4V	114kW	819.2V	≤20kA

Structure du RACK

Tableau 2-7 Structure du RACK

Modèle	Arrangement
ST225kWh-110kW-2h	

Remarque :  indique un PACK 1P64S (module de batterie). PCS signifie système de conversion de puissance, LCS signifie unité de refroidissement par liquide et PMD signifie boîtier de distribution électrique.

2.3.5 Contrôleur EMS (en option)

Le contrôleur du système de gestion de l'énergie EMS300CP peut collecter les données de fonctionnement du SSE et les charger sur iSolarCloud afin que les utilisateurs puissent surveiller et contrôler le fonctionnement du système à distance.

Le contrôleur EMS300CP est en option. Il est intégré dans le boîtier de distribution électrique du SSE. Les utilisateurs peuvent lire l'étiquette sur le boîtier de distribution électrique pour savoir si le produit est équipé d'un contrôleur EMS300CP ou non.

Compteur auxiliaire

Outre les données de fonctionnement du SSE, l'EMS300CP doit également collecter les données des compteurs, comme l'exigent certaines fonctions particulières. Par conséquent, il convient d'installer les deux compteurs suivants avant d'installer le SSE.

- Compteur de la passerelle : Exportation zéro, contrôle de la demande.
- Compteur d'électricité : Protection contre les surcharges.

Surveillance locale sur le Web

Le câblage de communication interne entre l'EMS300CP et le SSE a été réalisé en usine. Connectez le PC au port de communication du SSE sur le site. Vous pouvez ensuite accéder au système Web EMS300CP sur le PC.

La page d'accueil du système Web EMS300CP est illustrée ci-dessous :

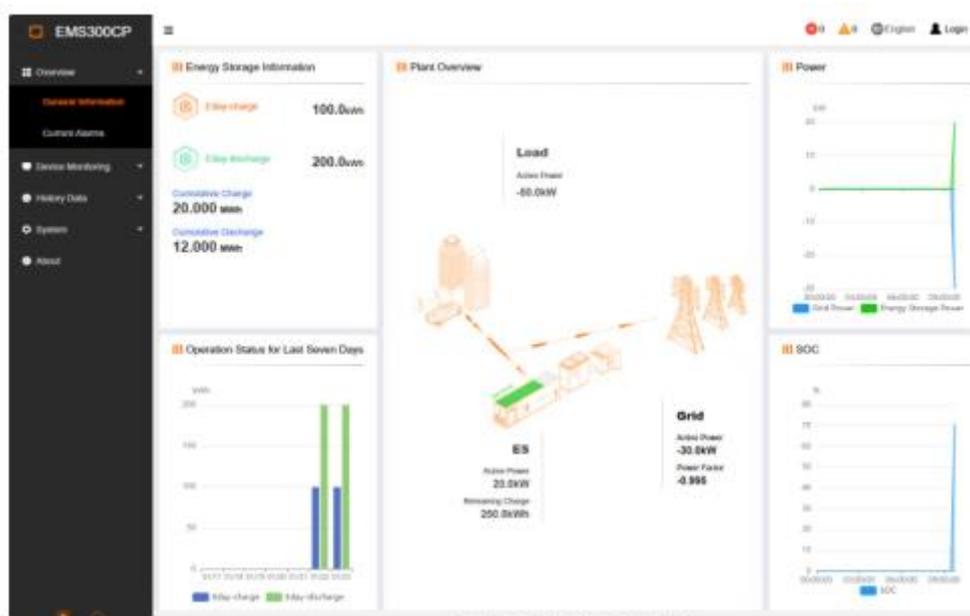


Illustration 2-10 Page d'accueil Web de l'EMS300CP

Vous pouvez scanner le code QR sur la plaque signalétique à l'arrière de l'armoire du SSE pour obtenir



le manuel d'utilisation de l'EMS300CP, ou scanner ce code QR directement :

Surveillance à distance sur iSolarCloud

Vous pouvez également surveiller le SSE à distance via iSolarCloud. Vous pouvez vous connecter au système Web iSolarCloud sur votre PC ou télécharger l'application iSolarCloud sur votre téléphone à



partir d'un magasin d'applications : . L'application iSolarCloud et l'EMS300CP sont connectés par Wi-Fi.



Illustration 2-11 Page d'accueil EMS300CP iSolarCloud

3 Transport et stockage

3.1 Précautions

ATTENTION

- Le fait de ne pas transporter et stocker le produit conformément aux exigences du présent manuel peut entraîner l'annulation de la garantie.

3.2 Méthodes de transport

Le SSE peut être transporté par terre et par mer. Il adopte une conception intégrée et facile à soulever qui facilite le transport. À l'heure actuelle, aucune autorisation n'a été accordée pour le transport aérien du SSE, et aucun guide pertinent n'est disponible pour le transport ferroviaire.

Le SSE peut être transporté par camion à l'intérieur du pays.

AVIS

Dans la plupart des cas, le poids total du camion qui transporte le SSE dépassera la limite de poids générale sur la route. Par conséquent, il se peut que vous deviez obtenir une autorisation de surcharge auprès de l'agence locale compétente dans cette région.

3.3 Exigences en matière de transport

Le SSE quitte l'usine avec la plupart de ses composants internes fixés à l'intérieur de son châssis. Vous pouvez soulever ou déplacer le SSE dans son ensemble directement pendant le transport.

AVERTISSEMENT

Tout au long du processus de chargement, de déchargement et de transport, suivez scrupuleusement les procédures de sécurité applicables aux armoires de type extérieur dans le pays/la région où se situe le projet.

- Tous les outils utilisés sur le SSE ou pendant son fonctionnement doivent avoir fait l'objet d'un entretien approprié.
- Tout le personnel participant aux opérations de chargement, de déchargement et d'ancrage doit avoir reçu une formation appropriée, notamment en matière de sécurité.



Pendant tout le processus de chargement, de déchargement et de transport, gardez toujours à l'esprit les paramètres mécaniques (dimensions globales et poids) du SSE.

Pour transporter et déplacer le SSE, assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :

- Toutes les portes du SSE sont verrouillées.
- Choisissez une grue ou un outil de levage approprié en fonction des conditions du site. L'outil utilisé doit avoir une capacité de charge, une longueur de flèche et un rayon de rotation suffisants.
- Il est recommandé d'utiliser une grue pour soulever le SSE.
- Une traction supplémentaire peut être nécessaire pour déplacer le SSE le long d'une pente.
- Enlevez tous les obstacles qui existent ou peuvent exister le long de l'itinéraire, comme les branches d'arbres et les câbles.
- Transportez ou déplacez le SSE par beau temps, dans la mesure du possible.
- Veillez à mettre en place des panneaux d'avertissement ou à clôturer les zones d'avertissement afin d'empêcher le personnel non concerné de pénétrer dans la zone de travail et d'éviter ainsi les accidents.
- Ne mettez pas le SSE à l'envers et ne l'empilez pas pendant le transport.
- Si le SSE est transporté par voie terrestre, veillez à fixer les anneaux de levage situés au sommet du SSE au véhicule de transport à l'aide de cordes, afin d'éviter qu'il ne soit trop incliné pendant le transport.



Après l'arrivée du SSE sur le site du projet, retirez les pièces de fixation diagonales aux quatre coins supérieurs de l'équipement et conservez-les correctement.

3.4 Exigences en matière de stockage

- La base du SSE doit être surélevée d'une certaine hauteur, afin d'éviter la condensation à l'intérieur du SSE et d'empêcher que le fond du SSE ne soit trempé par l'eau de pluie pendant les saisons pluvieuses. La hauteur doit être déterminée en fonction des conditions géologiques et météorologiques du site, etc.
- Gardez le SSE sur une plateforme sèche, plate et solide, ayant une capacité de charge suffisante et non recouverte par la végétation. La surface sur laquelle le SSE est stocké doit être plane, sans aspérités ni creux ni bosses. Il doit présenter une irrégularité ≤ 5 mm et être exempt d'accumulation d'eau.
- Pendant le stockage, veillez à ce que les portes du SSE et de tous ses composants internes soient verrouillées.
- Température ambiante de stockage : -30 °C à $+50$ °C ; température de stockage recommandée : -30 °C à 25 °C.

Si l'appareil est stocké à d'autres températures, il convient de l'adapter en fonction des coefficients indiqués ci-dessous.

Plage de température	Coefficient de réglage de l'atténuation
26 °C à 40 °C	0,1 %/mois
41 °C à 50 °C	0,3 %/mois
51 °C à 60 °C	0,6 %/mois

- Le stockage à long terme de la batterie n'est pas recommandé, car il peut entraîner une diminution de la capacité de la batterie. Même si la batterie est stockée à la température de stockage la plus recommandée, une réduction irréversible de la capacité se produira toujours pendant la période de repos, et cette réduction sera d'autant plus importante que la durée de stockage sera longue. Veuillez vous reporter à l'accord technique pour connaître le niveau d'atténuation spécifique.
- L'ASI qui n'est pas mis en service doit être rechargé une fois tous les six mois.
- L'humidité relative de l'environnement de stockage doit être comprise entre 0 et 95 %, sans condensation.
- Prenez des mesures efficaces pour protéger l'entrée et la sortie d'air du SSE et empêcher la pénétration d'eau de pluie, de sable et de poussière dans l'équipement.
- Effectuez des inspections de routine. Effectuez des inspections de routine au moins tous les six mois. Inspectez l'emballage pour vérifier qu'il est intact et qu'il ne présente pas de signes de dommages causés par des parasites ou des animaux. Si l'emballage est endommagé, remballer immédiatement l'appareil. Inspectez l'armoire du SSE et ses composants internes pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.
- Avant d'installer un SSE qui a été stocké pendant plus de six mois, ouvrez la porte et procédez d'abord à une inspection visuelle. Assurez-vous que le SSE et ses composants internes sont intacts et n'ont subi aucun dommage. Dans le même temps, effectuez des inspections après la mise sous tension et le démarrage. Si nécessaire, demandez à du personnel qualifié de tester l'équipement avant l'installation.
- Les PACK doivent être conservés dans un endroit propre et sec et ne doivent pas être exposés à la chaleur du soleil ou à la pluie. L'endroit doit être exempt de gaz dangereux, de produits inflammables, d'explosifs ou de produits chimiques corrosifs. En outre, évitez les chocs mécaniques, les fortes pressions, les champs magnétiques intenses et la lumière directe du soleil.
- Évitez les dommages causés au PACK par des conditions environnementales sévères, comme les changements de température soudains ou les collisions.
- La caisse d'emballage ne peut pas être inclinée ou retournée.

Si le SSE a été stocké pendant plus de 6 mois (à partir de la date de livraison par SUNGROW) dans les conditions requises mentionnées ci-dessus, effectuez une charge/décharge une fois jusqu'à ce que le SOC du système atteigne 30 à 40 %. Assurez-vous que la valeur de SOC est constante après la recharge.

4 Installation mécanique

AVERTISSEMENT

Tout au long du processus d'installation mécanique, les normes et exigences pertinentes du site du projet doivent être strictement respectées.

4.1 Inspection avant l'installation

4.1.1 Inspection des produits livrables

Vérifiez si les produits livrés sont complets par rapport à la liste de colisage jointe.

4.1.2 Inspection des équipements

- Vérifiez si le produit que vous avez reçu correspond à la commande que vous avez passée.
- Inspectez le produit et ses composants internes et assurez-vous qu'ils ne sont pas endommagés.
- Si le produit est équipé d'un contrôleur EMS300CP, assurez-vous que le compteur de la passerelle et le compteur d'électricité utilisés avec l'EMS300CP ont été installés avant la mise en service.

En cas de problème ou de doute, contactez votre prestataire de services de transport ou SUNGROW en temps voulu.

AVERTISSEMENT

- **Ne procédez à l'installation que si l'appareil est intact et ne présente aucun signe d'endommagement !**

Avant l'installation, assurez-vous que :

- Le produit est en bon état, sans aucun dommage.
- Tous les composants à l'intérieur du produit sont intacts et ne présentent aucun signe de dommage.

4.2 Exigences relatives à l'environnement d'installation

4.2.1 Exigences relatives au site d'installation

- L'environnement climatique et les conditions géologiques, comme l'émission d'ondes de stress et le niveau des eaux souterraines, doivent être pleinement pris en compte lors de la sélection du site d'installation.
- L'environnement autour du site d'installation doit être sec et bien ventilé.
- Il ne doit pas y avoir d'arbres autour du site d'installation afin d'éviter que des branches ou des feuilles emportées par des vents violents ne bloquent la porte ou l'entrée d'air du système de stockage d'énergie.
- Le site d'installation doit être éloigné des zones de concentration de gaz toxiques et nocifs, et exempt de matériaux inflammables, explosifs et corrosifs.

- Il est conseillé d'installer le produit dans un endroit éloigné des zones résidentielles. Veillez à ce que les exigences en matière de distance et de bruit spécifiées par les lois et réglementations locales soient respectées. Si les exigences ne peuvent être respectées en raison de restrictions géographiques, il convient de recourir à des mesures d'atténuation du bruit. Pour des solutions détaillées, consultez le concepteur ou SUNGROW.
- Évitez d'installer le SSE dans des environnements poussiéreux avec une grande quantité de poussière, de fumée ou de flocc. Ces particules peuvent s'accrocher aux entrées/sorties d'air ou au dissipateur thermique du SSE, ce qui nuit à ses performances en matière de dissipation de la chaleur ou peut même l'endommager.
- Évitez d'installer le SSE dans des endroits où des gaz corrosifs ou de la poussière peuvent être produits ou accumulés, ou dans des endroits situés à moins de 30 km (20 miles) d'une terre saline-alcaline ou d'un complexe industriel générant de la pollution, comme des usines chimiques et des centrales électriques (classe de gaz chimique : 1C1, niveau de particules solides : 1S2).
- N'installez pas le SSE dans des environnements contaminés par des polluants halogènes ou sulfureux.
- Il n'y a pas d'installations souterraines sur le site.

AVIS

N'installez pas l'appareil dans un environnement soumis à des vibrations et à un champ électromagnétique important. Les environnements à champ magnétique intense sont des lieux où l'intensité du champ magnétique est supérieure à 30 A/m.

4.2.2 Exigences relatives aux fondations**⚠ AVERTISSEMENT**

Compte tenu du poids élevé de l'équipement, il convient, avant de construire les fondations, de procéder à une inspection approfondie du site d'installation (du point de vue de la géologie, de l'environnement, du climat, etc.) La conception et la construction des fondations ne peuvent être effectuées qu'après avoir confirmé que le site d'installation répond à toutes les exigences pertinentes.

Une fondation mal construite peut entraîner des difficultés ou des problèmes dans le montage de l'équipement, l'ouverture et la fermeture des portes de l'armoire et le fonctionnement futur de l'équipement. Par conséquent, la fondation doit être conçue et construite conformément à certaines normes, afin de répondre aux exigences du support mécanique, de la pose des câbles et de l'entretien futur. Veillez à ce qu'au moins les exigences ci-dessous soient respectées lors de la construction des fondations :

- Le fond de la fosse de fondation doit être compacté, rempli et nivelé.
- Les fondations doivent être construites conformément au plan des fondations fourni ou approuvé par SUNGROW. La tolérance pour la surface supérieure de la fondation est de ± 5 mm.
- La fondation doit fournir un support suffisant et efficace à l'équipement.
- L'équipement doit être placé dans un endroit plus élevé, afin de protéger sa base et son intérieur de l'érosion par la pluie. Il est recommandé de construire une fondation environ 300 mm plus haute que le sol horizontal du site.
- Mettez en place un système de drainage adéquat en fonction des conditions géologiques locales.

- Construisez une fondation en ciment d'une section et d'une hauteur suffisantes. La hauteur des fondations doit être déterminée par le constructeur en fonction des conditions géologiques du site.
- Tenez compte de la pose des câbles lors de la construction des fondations.



Lors de la construction des fondations, il convient d'enlever la boue immédiatement après l'excavation, afin d'éviter d'affecter le treuil et le transport de l'équipement.

- Construisez une plateforme autour de la fondation pour faciliter l'entretien futur.
- Lors de la construction des fondations, réservez un espace suffisant pour la tranchée du câble côté CA en fonction de la position et de la taille de l'entrée et de la sortie du câble sur l'équipement, et encastrez le conduit du câble à l'avance.
- Déterminez les spécifications et la quantité du pistolet de perforation en fonction du modèle et de la quantité de câbles utilisés.
- Les deux extrémités de chaque conduit encastré doivent être temporairement obturées pour empêcher la pénétration de corps étrangers. Dans le cas contraire, cela peut entraîner des difficultés de câblage.
- Une fois tous les câbles raccordés, scellez l'entrée et la sortie des câbles et les connecteurs avec de la boue ignifuge ou d'autres matériaux appropriés, afin d'empêcher les rongeurs de pénétrer dans l'équipement.



Pré-enterrez l'unité de mise à la terre conformément aux normes applicables dans le pays/la région où le projet est situé.

4.2.3 Exigences en matière d'espace d'installation

Pour une meilleure dissipation de la chaleur et plus de facilité d'entretien, il est recommandé de réserver un espace suffisant autour du SSE lors de l'installation.

AVIS

La distance se rapporte ici à la distance entre le mur ou un autre équipement et l'armoire du SSE, et non à la fondation du SSE.

Installation d'un SSE

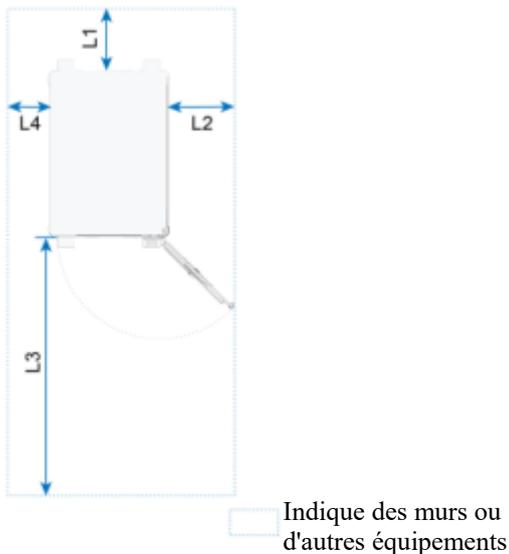


Illustration 4-1 Espace requis pour un SSE

Poste de maintenance	Exigences en matière d'espace
Outillage de maintenance pour les composants hors PACK	$L1 \geq 300\text{mm}$, $L2 \geq 430\text{mm}$, $L3 \geq 2500\text{mm}$, $L4 = 0$
Outillage d'entretien du PACK	$L1 \geq 300\text{mm}$, $L2 \geq 630\text{mm}$, $L3 \geq 2000\text{mm}$, $L4 \geq 400\text{mm}$

Installation de plusieurs SSE

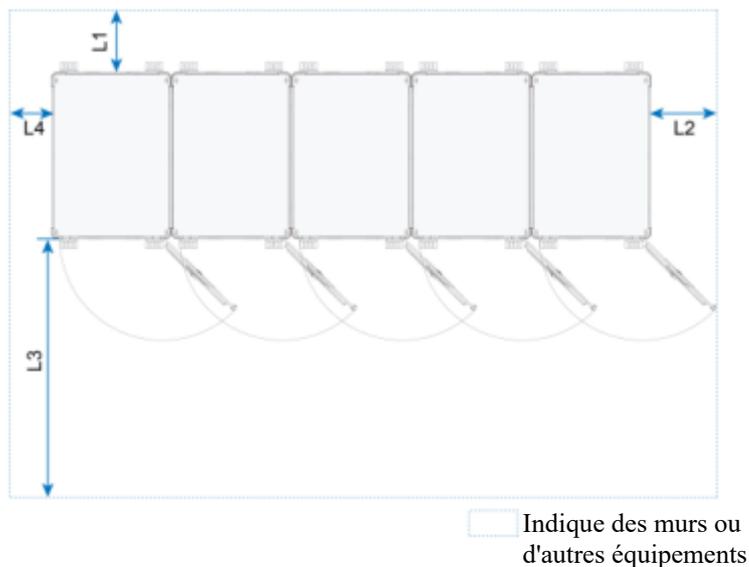


Illustration 4-2 Espace requis pour les SSE sur une rangée

Poste de maintenance	Exigences en matière d'espace
Outillage de maintenance pour les composants hors PACK	$L1 \geq 300\text{mm}$, $L2 \geq 430\text{mm}$, $L3 \geq 2500\text{mm}$, $L4 = 0$
Outillage d'entretien du PACK	$L1 \geq 300\text{mm}$, $L2 \geq 630\text{mm}$, $L3 \geq 2000\text{mm}$, $L4 \geq 400\text{mm}$

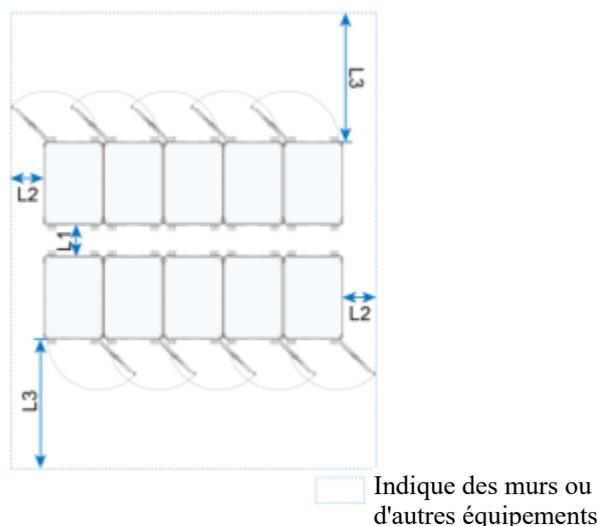


Illustration 4-3 Espace requis pour les SSE sur deux rangées

Poste de maintenance	Exigences en matière d'espace
Outillage de maintenance pour les composants hors PACK	$L1 \geq 600\text{mm}$, $L2 \geq 430\text{mm}$, $L3 \geq 2500\text{mm}$
Outillage d'entretien du PACK	$L1 \geq 600\text{mm}$, $L2 \geq 630\text{mm}$, $L3 \geq 2000\text{mm}$

* Le chiffre est donné à titre indicatif. Le produit reçu peut être différent.



Lorsque les armoires du SSE sont disposées en deux rangées, veillez à ce que les deux rangées soient alignées des deux côtés. Évitez les dispositions mal alignées afin de minimiser le risque d'entrave à la dissipation de la chaleur.

Présence d'obstacles sur le chemin de dissipation de la chaleur

Si le SSE est installé à l'intérieur ou s'il y a des obstructions importantes dans la voie de sortie d'air, ajoutez un équipement de ventilation pour améliorer la dissipation de la chaleur. La température à l'entrée de l'air ne doit pas dépasser 45 °C pour garantir un fonctionnement stable à long terme du système.

Pour une installation en intérieur, assurez-vous que la distance entre le haut et les deux côtés du SSE et tout obstacle susceptible d'entraver la dissipation de la chaleur, comme un mur, est conforme aux exigences suivantes :

- Dans le cas d'un SSE dont l'un des côtés est bloqué par un obstacle, il convient de laisser un espace ≥ 800 mm au-dessus de l'armoire pour assurer une ventilation efficace.

AVIS

Assurez un taux de ventilation de 2500 m³/h et une capacité de refroidissement de 7 kW à la sortie d'air à l'arrière de chaque armoire de SSE.

AVIS

Les installations extérieures où la dissipation de la chaleur est fortement compromise par de grands obstacles au-dessus ou à côté de l'armoire doivent être traitées comme des installations intérieures. Dans ce cas, la distance entre l'armoire et l'obstacle doit être conforme aux mêmes exigences que celles spécifiées pour les installations intérieures.



- Il est recommandé d'installer le SSE à l'extérieur, conformément aux normes générales de conception d'usine.
- Pour les armoires installées à l'intérieur en raison de contraintes d'agencement, SUNGROW spécifie les exigences d'agencement à l'intérieur du point de vue de la conception et de l'entretien du produit uniquement. Dans ce cas, le propriétaire/CPE doit prendre en compte les exigences au niveau de l'usine.

4.3 Manipulation avec un chariot élévateur

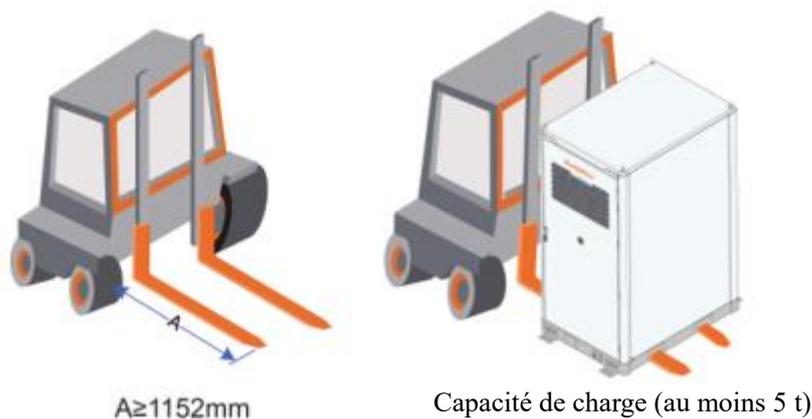
Le SSE peut être déplacé à l'aide d'un chariot élévateur si le sol du site d'installation est plat. Des poches pour chariot élévateur sont prévues au bas du SSE pour l'insertion des fourches de chariot élévateur.

Pour déplacer le SSE à l'aide d'un chariot élévateur, assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :

- Le chariot élévateur a une capacité de charge suffisante.
- Les fourches sont suffisamment longues pour déplacer l'équipement.

Les fourches doivent être insérées dans les poches du chariot élévateur, situées au bas de l'équipement (voir l'illustration ci-dessous pour la position des poches). La profondeur des fourches insérées dans les poches doit correspondre à la profondeur des poches.

- Manipulez, déplacez et placez le SSE lentement et régulièrement. Il est conseillé d'essayer d'abord un peu avant de manipuler, afin de s'assurer que toutes les exigences sont satisfaites.
- Placez le SSE sur une surface stable uniquement, et cet endroit doit être exempt d'obstacles ou de saillies, avec un bon drainage.



⚠ AVERTISSEMENT

- Déplacez le SSE à l'aide d'un chariot élévateur par les poches inférieures pour chariot élévateur.
- N'insérez jamais les fourches du chariot élévateur dans une position autre que les poches inférieures.



Le SSE sera livré avec des poches de chariot élévateur exposées à l'air. Il est conseillé de recouvrir les poches avec des plaques d'étanchéité une fois l'installation terminée. Les plaques d'étanchéité sont incluses dans les accessoires.

4.4 Levage et transport

4.4.1 Précautions

⚠ AVERTISSEMENT

- Effectuez les opérations en respectant scrupuleusement la procédure d'exploitation sûre de la grue tout au long du processus de levage.
- Personne n'est autorisé à rester à moins de 5 à 10 mètres de la zone d'opération. En particulier, ne vous tenez pas sous la flèche de la grue ou sous l'équipement qui a été soulevé, afin d'éviter des blessures corporelles ou la mort.
- En cas de conditions météorologiques difficiles, comme des fortes pluies, du brouillard ou des vents violents, arrêtez immédiatement le travail de levage.

Lors du levage de l'équipement, il convient de s'assurer qu'au moins les exigences suivantes sont respectées :

- Le site est sûr.
- L'ensemble des travaux de levage sur le site est effectué sous la direction de personnes techniques qualifiées.
- Les élingues utilisées doivent avoir une résistance suffisante pour la charge à soulever.

Assurez-vous que les connexions des élingues sont toutes sûres et fiables, et que la longueur de l'élingue connectée à chaque cornière est la même.

- La longueur de l'élingue peut être ajustée en fonction de la situation réelle sur le site.
- Veillez à ce que l'équipement soit maintenu stable et ne bascule pas pendant toute la durée de l'opération.
- Prenez toutes les mesures auxiliaires nécessaires pour assurer la sécurité de l'équipement et la réussite des travaux de levage.

L'illustration ci-dessous montre comment l'équipement est soulevé par la grue. Le cercle intérieur en pointillé de l'illustration indique la zone de travail de la grue. Pendant que la grue fonctionne, ne vous tenez pas dans la zone du cercle rouge plein.

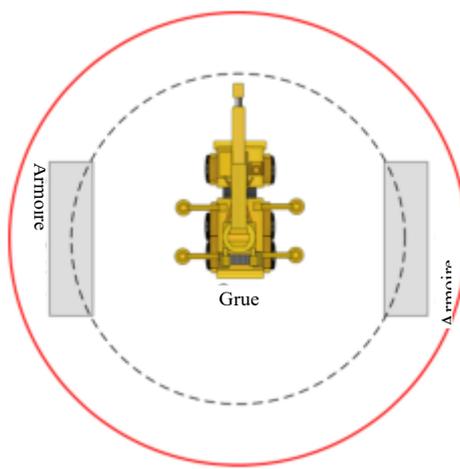


Illustration 4-5 Fonctionnement de la grue

4.4.2 Levage

Soulevez l'équipement en respectant les exigences suivantes :

- L'équipement doit être soulevé verticalement. Ne traînez pas l'appareil sur le sol, ni sur la surface supérieure de l'appareil qui se trouve en dessous. Ne poussez et ne tirez pas l'appareil sur une surface quelconque.
- Suspendez le levage lorsque l'équipement est soulevé de 300 mm de la surface d'appui. Ensuite, vérifiez la connexion entre les élingues et l'équipement. Ne poursuivez le levage qu'après vous avez vérifié que les connexions sont bien fixées.
- Lorsque l'équipement est dans la position cible, déposez-le doucement et régulièrement. N'essayez pas de le jeter pour le mettre en place. Veillez à ce qu'il soit posé verticalement.
- L'appareil doit être placé sur une surface plane et solide, bien drainée et exempte d'obstacles ou de saillies.
- Vous pouvez utiliser des élingues avec des crochets de levage ou des crochets en forme de U pour soulever le SSE. Les appareils de levage doivent être correctement connectés au SSE.
- En tenant compte des conditions sur place, soulevez le SSE par ses quatre anneaux de levage, en appliquant des forces non verticales.



Illustration 4-6 Levage du SSE

*L'illustration présentée ici n'a qu'une valeur indicative. Le produit réel peut être différent.

4.5 Fixation du SSE

Après avoir déplacé le SSE jusqu'à la position cible, fixez-le en place. Vous pouvez fixer l'équipement par soudage ou en utilisant des cornières en forme de L.

Fixation par soudage

Fixez le fond du SSE à la fondation par soudage. Appliquez un traitement anticorrosion sur les points de soudure une fois le soudage terminé.

Fixation avec des cornières en L

Comme le montre l'illustration ci-dessous, des trous de montage pour des cornières en L sont prévus au bas du SSE.

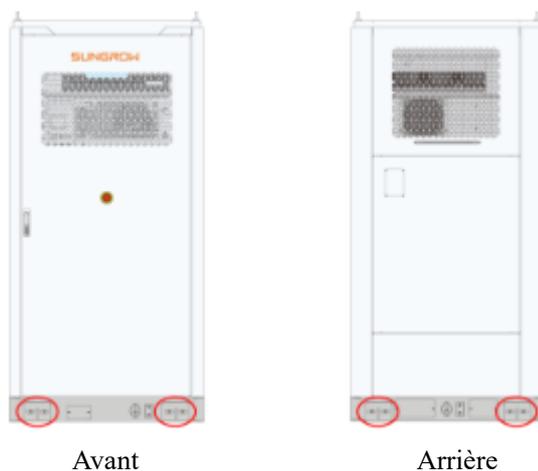


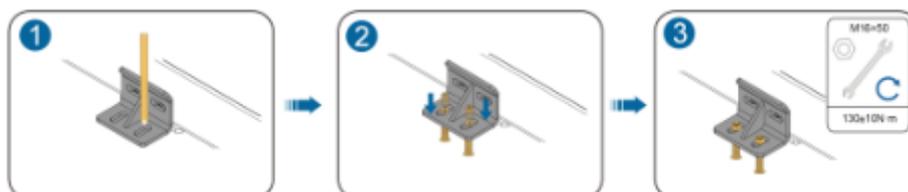
Illustration 4-7 Cornières en L

Outils d'installation

Les outils pouvant être utilisés lors de l'installation des cornières en L sont les suivants :

N°	Nom	Source
1	Marqueur	Non inclus dans l'étendue des fournitures
2	Marteau perforateur	Non inclus dans l'étendue des fournitures
3	Cornière	Incluse dans l'étendue de la livraison
4	Boulon d'expansion M16	Non inclus dans l'étendue des fournitures
5	Vis M16	Incluse dans l'étendue de la livraison

Méthode d'installation



5 Raccordement électrique

5.1 Précautions

DANGER

Haute tension ! Décharge électrique !

- Il est strictement interdit de toucher directement les parties sous tension à l'état non protégé !
- Avant l'installation, assurez-vous que tous les interrupteurs sont éteints.

AVERTISSEMENT

La pénétration de sable et d'humidité peut endommager les équipements électriques du système ou affecter leur fonctionnement !

- Évitez les connexions électriques pendant les tempêtes de sable ou lorsque l'humidité relative de l'environnement est supérieure à 95 %.
- Effectuez le branchement électrique lorsqu'il n'y a pas de tempête de sable et que le temps est beau et sec.

AVERTISSEMENT

- Avant de procéder au câblage, vérifiez et assurez-vous que la polarité de tous les câbles d'entrée est correcte.
- Lors de l'installation électrique, ne tirez pas de force sur les fils ou les câbles, car cela pourrait compromettre les performances de l'isolation.
- Veillez à ce que tous les câbles et fils aient suffisamment d'espace pour pouvoir être pliés.
- Adoptez les mesures auxiliaires nécessaires pour réduire la tension appliquée aux câbles et aux fils.
- Après avoir effectué chaque connexion, vérifiez soigneusement que la connexion est correcte et sûre.

AVERTISSEMENT

Lorsqu'un court-circuit externe se produit dans le circuit du RACK et que le fusible de la boîte de commutation produit une action de protection, le fusible et les deux contacteurs CC doivent être remplacés en même temps.

5.2 Vue d'ensemble du raccordement électrique

Le schéma de câblage du SSE est illustré ci-dessous :

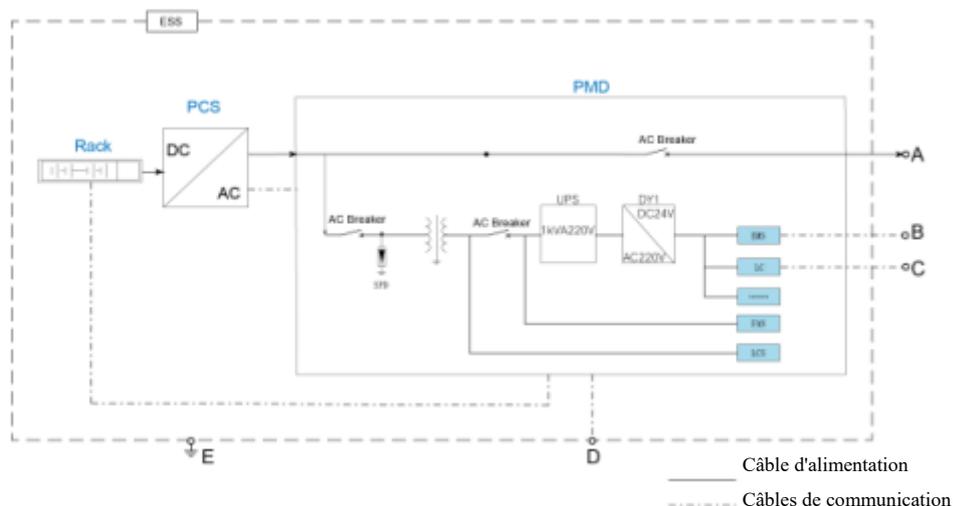


Illustration 5-1 Schéma de câblage

Tableau 5-1 Description de l'interface

N°	Nom	*Spécifications recommandées pour les câbles
A	Port de sortie CA	3×95 mm ² /fil de cuivre 3×150 mm ² /fil d'aluminium
B	**Port de communication EMS (port de connexion 2)	2×câble blindé à paires torsadées 0,5 mm ²
C	Port de communication LC (port de connexion 1)	2×câble blindé à paires torsadées 0,5 mm ²
D	Port de communication Ethernet	Câble réseau CAT5A
E	Point de mise à la terre	Câble jaune-vert ou mise à la terre acier plat 70 mm ² -95 mm ²

*Les câbles ci-dessus ne sont pas inclus dans la livraison et doivent être préparés séparément.

**L'EMS est facultatif.

⚠ AVERTISSEMENT

- Les raccordements électriques doivent tous être effectués en stricte conformité avec le schéma de câblage.
- Les raccordements électriques doivent tous être effectués lorsque l'appareil est complètement hors tension.

⚠ AVERTISSEMENT

Les opérations liées au raccordement électrique ne doivent être effectuées que par des ingénieurs électriciens qualifiés, dans le respect des « Précautions de sécurité » spécifiées dans le présent manuel. SUNGROW ne saurait être tenu responsable de tout dommage corporel ou matériel résultant du non-respect des consignes de sécurité.

AVIS

- L'installation et le câblage du SSE doivent être conformes aux normes ou réglementations applicables dans le pays/la région où se situe le projet.
- Un câblage ou une installation non conforme aux instructions fournies dans le présent manuel peut entraîner une défaillance de l'équipement ou du système, qui ne sera pas couverte par la garantie.

5.3 Préparation avant le câblage**5.3.1 Préparation des outils d'installation**

Élément	Nom et graphisme		
Outil d'installation			
	Tournevis dynamométrique	Pince à dénuder	Pince hydraulique
			
	Pistolet thermique	Multimètre	Tournevis
Outils de protection			
	Clé dynamométrique		
			
	Gants de sécurité	Lunettes de protection	Chaussures de sécurité
			
Vêtements de protection			

5.3.2 Ouvrir la porte de l'armoire

Ouvrez la porte de l'armoire avant de procéder au câblage.

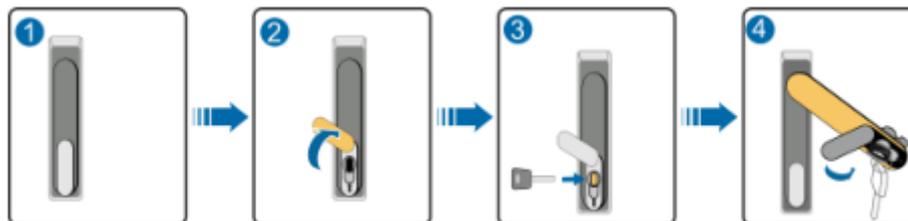


Illustration 5-2 Ouvrir la porte avant

Étape	Description
1	Porte verrouillée
2	Déplacez le couvercle au-dessus du trou de serrure
3	Insérez la clé de la porte et tournez-la dans le sens horaire d'une montre
4	Tournez la poignée dans le sens horaire jusqu'à la position indiquée sur l'illustration pour ouvrir la porte avant.

5.3.3 Préparation des câbles

⚠ DANGER

Avant le raccordement électrique, vérifiez et assurez-vous que les câbles sont intacts et bien isolés. Une mauvaise isolation ou un câble endommagé peut entraîner des risques pour la sécurité. Le cas échéant, remplacez immédiatement le câble.

Les câbles doivent répondre aux exigences suivantes :

- La capacité de transport de courant du câble est conforme aux exigences. Les facteurs affectant la capacité de transport de courant d'un conducteur comprennent, mais ne sont pas limités à :
 - Conditions environnementales ;
 - Type de matériau d'isolation du conducteur ;
 - Méthode de câblage ;
 - Matériau et section du câble.
- Sélectionnez des câbles d'un diamètre approprié en fonction de la charge maximale, et les câbles doivent être suffisamment longs.
- Veillez à ce que tous les câbles et fils aient suffisamment d'espace pour pouvoir être pliés.
- Pendant le raccordement électrique, ne tirez pas de force sur les fils ou les câbles, car cela pourrait diminuer leurs performances d'isolation.
- Tous les câbles d'entrée CC doivent avoir les mêmes spécifications et matériaux.
- Les câbles de sortie CA des trois phases doivent avoir les mêmes spécifications et les mêmes matériaux.
- Seuls des câbles ignifugés peuvent être utilisés.

- Maintenez une distance suffisante entre les câbles et les composants générateurs de chaleur, afin d'éviter que la couche d'isolation du câble ne vieillisse ou ne soit endommagée en raison de la température élevée.
- Après avoir effectué chaque raccordement, vérifiez soigneusement que la connexion est correcte et sûre.
- Adoptez les mesures auxiliaires nécessaires pour réduire la tension appliquée aux câbles et aux fils.
- Choisissez des câbles dont la section est appropriée, en fonction des conditions environnementales réelles pour la dissipation de la chaleur des câbles posés sur le site.
- Choisissez des câbles de communication dotés des caractéristiques de protection du blindage correspondantes, conformément aux exigences de SUNGROW.
- Fixez les câbles d'alimentation et les câbles de communication séparément. Veillez à laisser un espace minimum de 10 cm entre les lignes de courant fort et faible afin d'éviter les interférences électromagnétiques.

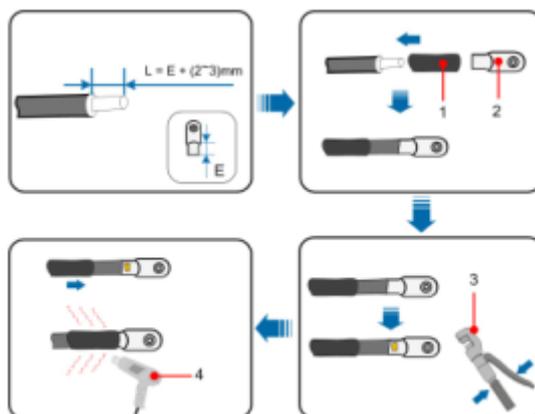
AVIS

- **Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences des lois et réglementations locales.**
- **La couleur des câbles dans les illustrations de ce manuel n'est donnée qu'à titre indicatif. Veuillez sélectionner les câbles en fonction des normes locales.**

Borne à sertir

Bornes OT/DT à sertir

Suivez les étapes indiquées ci-dessous pour sertir la borne.



N°	Description	N°	Description
1	Tubes thermorétractables	2	Borne OT/DT
3	Pince hydraulique	4	Pistolet thermique

5.3.4 Raccordement des fils de cuivre

Lorsque des câbles en cuivre sont choisis, la séquence de raccordement des éléments de câblage est indiquée dans l'illustration suivante.

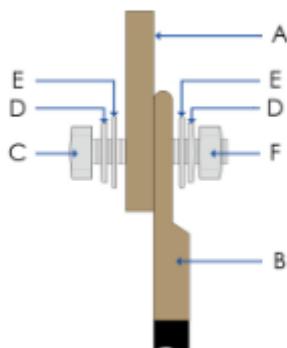


Illustration 5-3 Séquence de raccordement des bornes du câble en cuivre

N°	Nom	N°	Nom
A	Barre omnibus en cuivre	D	Rondelle élastique
B	Borne de raccordement en cuivre	E	Rondelle plate
C	Boulon	F	Écrou

AVIS

La fixation par boulon doit être ferme et fiable, et la boucle de fil métallique exposée ne doit pas être inférieure à 2 boucles.

5.3.5 Raccordement du fil d'aluminium

Lorsque les fils d'aluminium sont choisis, une borne d'adaptation cuivre-aluminium est nécessaire, comme indiqué ci-dessous :

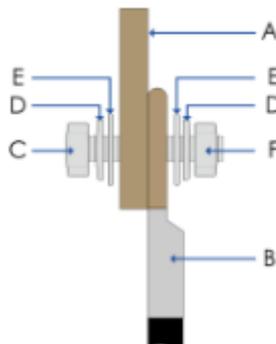


Illustration 5-4 Connexion des bornes de l'adaptateur cuivre-aluminium

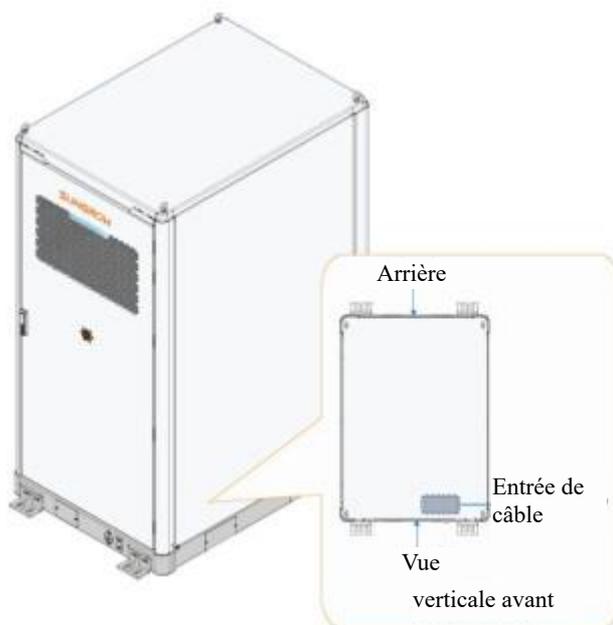
N°	Nom	N°	Nom
A	Bus en cuivre	D	Rondelle élastique
B	Borne d'adaptation cuivre-aluminium	E	Rondelle plate
C	Boulon	F	Écrou

AVIS

La fixation par boulon doit être ferme et fiable, et la boucle de fil métallique exposée ne doit pas être inférieure à 2 boucles.

5.3.6 Conception de l'entrée du câble

Les câbles reliant les appareils externes au SSE peuvent passer par l'entrée de câble située au bas du SSE.

**5.4 Connexion à la terre****AVIS**

La mise à la terre doit être effectuée en respectant strictement les normes et réglementations locales applicables.

AVIS

- **Avant la mise à la terre, nettoyez la périphérie de l'orifice fileté du point de mise à la terre et la surface du point de mise à la terre, afin de garantir une mise à la terre fiable.**
- **Après la mise à la terre, appliquez un traitement anticorrosion sur toute la zone de mise à la terre.**

Vue d'ensemble

La mise à la terre peut se faire de deux manières : en soudant un acier plat de mise à la terre ou en connectant un câble de mise à la terre. Pour l'emplacement du point de mise à la terre, voir « **Conception externe du SSE** ».



用户现场安装的设备（如无线路由器）需要就近接地。

Acier plat de mise à la terre (recommandé)

Retirez le ruban de protection du point de mise à la terre et soudez l'acier plat galvanisé à chaud au point de mise à la terre (la zone où l'acier plat et le SSE sont joints doit être de 40 mm x 70 mm). Peignez au pistolet l'ensemble de la zone de fixation après avoir terminé le soudage.

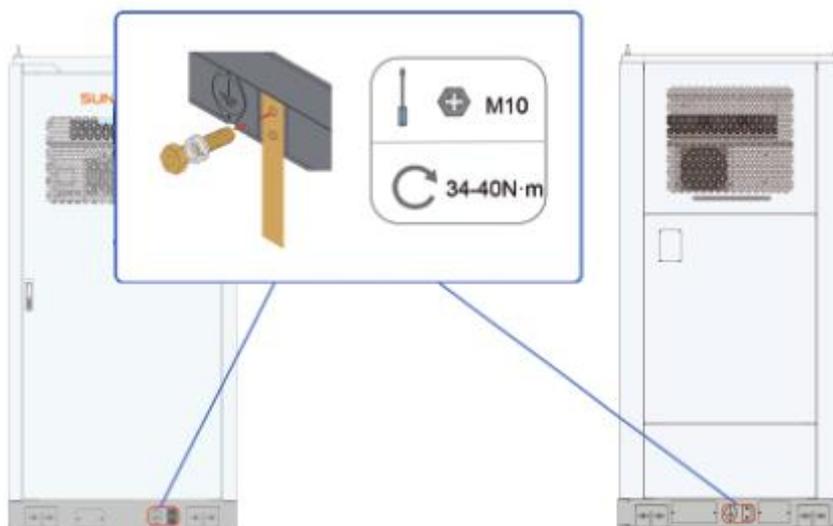


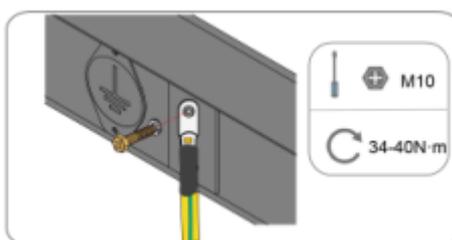
Illustration 5-6 Schéma de mise à la terre du SSE

*L'illustration est fournie à titre de référence uniquement et c'est le produit réel qui prévaut.

Câble de mise à la terre

Utilisez un câble de mise à la terre en cuivre de 70 mm² -95 mm² pour connecter le point de mise à la terre de la cible au point de mise à la terre du SSE de manière correcte et fiable (le point de mise à la terre est recouvert d'un ruban de protection à la livraison, qui doit être enlevé avant le câblage).

Sertissez la borne DT. Pour plus de détails, voir « [5.3.3 Préparation des câbles](#) ». Fixez la borne DT au trou de câblage à l'aide d'un boulon M10 avec un couple de serrage de 34-40 N.m.



*L'illustration est fournie à titre de référence uniquement et c'est le produit réel qui prévaut.

Effectuez le raccordement au sol externe conformément aux conditions réelles sur le site et aux instructions du personnel de l'usine.

Mesurez la résistance de la terre après avoir terminé la mise à la terre. Assurez-vous que la résistance ne dépasse pas 4Ω .



La résistance spécifique de la terre doit être conforme aux normes et réglementations nationales/locales applicables.

5.5 Connexion CA

5.5.1 Précautions de sécurité

AVERTISSEMENT

Tout contact accidentel avec des bornes sous tension peut provoquer une électrocution mortelle !

- Assurez-vous que les interrupteurs CA/CC du PCS sont ouverts et que les bornes de câblage sont hors tension.
- Le raccordement au réseau électrique doit être approuvé par le service compétent et respecter toutes les instructions et spécifications de sécurité relatives à l'électricité.

AVERTISSEMENT

- Lors de la connexion au réseau CA, déconnectez le disjoncteur côté CA en amont pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension aux bornes de contact.
- Ne vous connectez au réseau que si vous avez reçu l'autorisation de l'entreprise de distribution d'électricité et si vous avez respecté toutes les consignes de sécurité.
- La sortie CA n'est pas mise à la terre à l'intérieur de l'appareil.
- Les circuits CC et CA sont isolés du boîtier. Si les codes électriques nationaux l'exigent, l'installateur est tenu de raccorder le système.

5.5.2 Câblage de la sortie CA

Étape 1 Coupez le disjoncteur CA en amont et vérifiez à l'aide d'un multimètre qu'il n'y a pas de tension aux bornes.

Étape 2 Acheminez le câble jusqu'à la zone de câblage CA à l'intérieur de l'armoire par l'entrée de câble.

Étape 3 Assurez-vous que les câbles CA sont correctement branchés dans les bonnes positions.

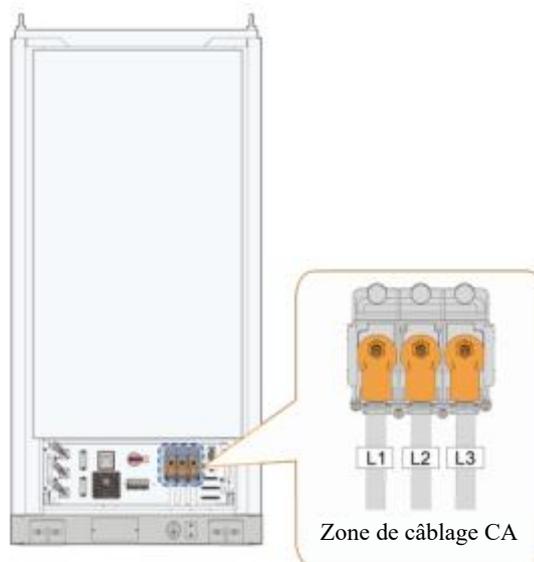


Illustration 5-7 Zone de câblage CA

Étape 4 Dénudez la couche protectrice des câbles à l'aide d'une pince à dénuder pour exposer les âmes en cuivre.

Étape 5 Sertissez la borne OT. Pour plus de détails, voir .

Étape 6 Fixez les bornes OT aux trous de câblage à l'aide de boulons M12 avec un couple de serrage de 40 N-m (pour des instructions de câblage détaillées, veuillez vous reporter à « 5.3.4 Connexion du fil de cuivre » et « 5.3.5 Raccordement du fil d'aluminium »).

Étape 7 Tirez doucement les câbles vers l'arrière après le câblage pour vous assurer qu'ils sont suffisamment longs.

Étape 8 Fermez le couvercle de protection des bornes, fixez les boucles de protection des deux côtés et serrez les quatre vis.

AVIS

- **Effectuez le câblage en respectant scrupuleusement l'ordre des phases.**

- - Fin

5.6 Câblage de communication

L'armoire du SSE abrite les ports pour la communication Ethernet externe, la communication LC, la communication EMS et le câblage de l'alimentation électrique FSS.

5.6.1 Communication Ethernet

Les positions des ports de communication Ethernet sont indiquées dans l'illustration ci-dessous.

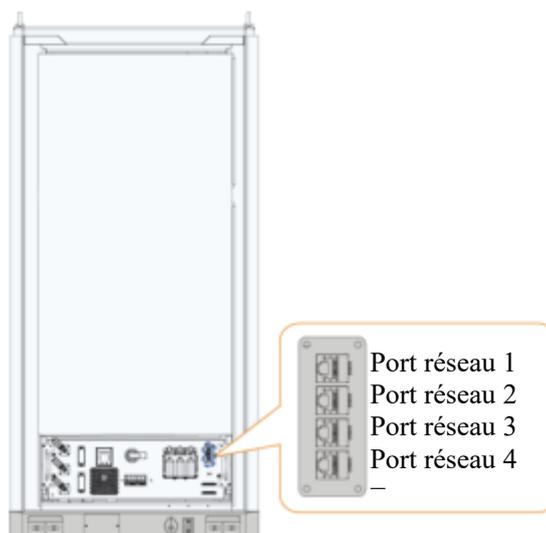
**Illustration 5-8** Ports de communication

Tableau 5-2 Description des ports

Nom	Description
NET1	Connecté au PCS (le câblage interne est terminé)
NET2	Utilisé pour la mise en réseau entre armoires
NET3	Utilisé pour la mise en réseau entre armoires
NET4	Réservé à la mise en réseau du système 0,25 C



- Le système prend en charge jusqu'à 10 armoires SSE en parallèle. L'armoire équipée d'un EMS est connectée au réseau du client et aux autres armoires qui n'ont pas d'EMS.
- Les utilisateurs peuvent vérifier l'étiquette sur le boîtier de distribution d'énergie pour savoir si le produit est équipé d'un contrôleur EMS.
- NET2 et NET3 sont utilisés pour la mise en réseau entre armoires et aucune distinction n'est faite entre eux.

Illustration 5-9 Mise en réseau des armoires

5.6.2 Câblage de l'alimentation EMS/LC/FSS externe

CONN1, CONN2 et CONN3 du boîtier de distribution électrique abritent les bornes pour le câblage de l'EMS, du transformateur, de l'ATS, du LC et de l'alimentation externe FSS.

Les positions de CONN1, CONN2 et CONN3 sont indiquées dans l'illustration ci-dessous.

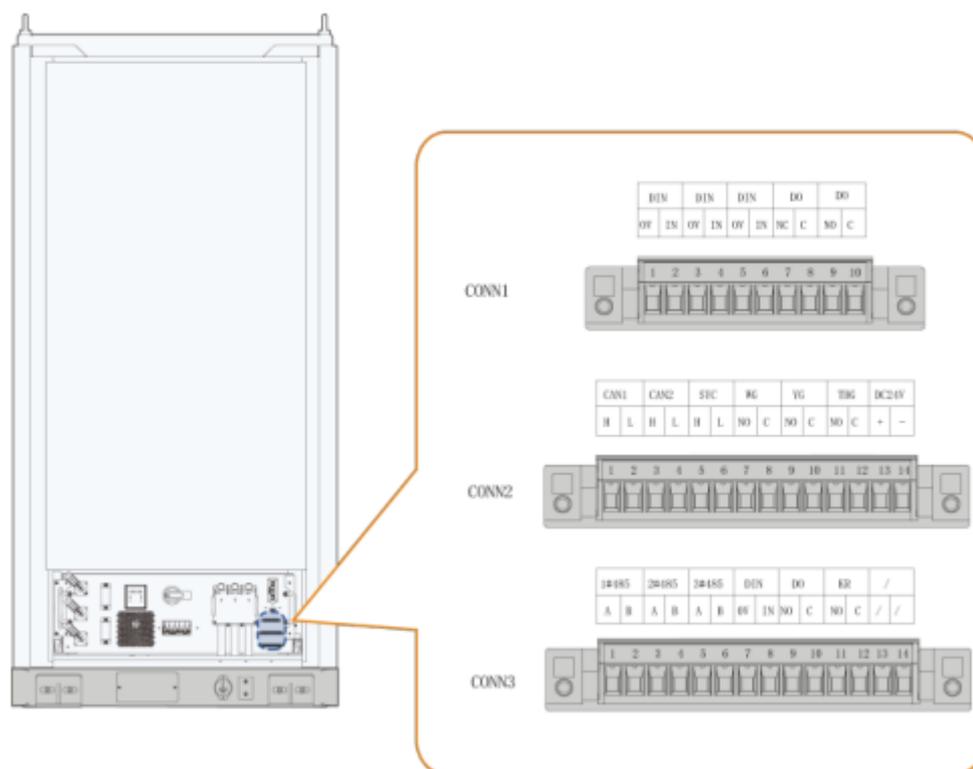


Illustration 5-10 Ports de communication

Port	Point	Utilisation
CONN1	CONN1-1/2	Entrée de contact sec « défaut armoire transformateur » LC (DIN10)
	CONN1-3/4	Entrée de contact sec réservée LC (DIN15)
	CONN1-5/6	Entrée de commutation marche/arrêt réseau réservée PCS (connectée à ATS)
	CONN1-7/8	Entrée DO « contrôle de la liaison des défauts de l'armoire de transformation » (DO1)
	CONN1-9/10	Sortie DO réservée LC (DO2)
CONN2	CONN2-1/2	Câblage de communication CMU, réservé à la maintenance
	CONN2-3/4, CONN2-5/6	Câblage de communication parallèle PCS
	CONN2-7/8	Sortie contact sec « détecteur de chaleur déclenché » FSS
	CONN2-9/10	Sortie contact sec « détecteur de fumée déclenché » FSS
	CONN2-11/12	Sortie contact sec « gaz libéré » FSS

Port	Point	Utilisation
	CONN2-13/14	Alimentation 24 V pour ATS
CONN3	CONN3-1/2, CONN3-3/4, CONN3-5/6	Communication EMS RS485
	CONN3-7/8	Entrée de contact sec EMS (DI1)
	CONN3-9/10	Sortie DO EMS (DO1)
	CONN3-11/12	Sortie contact sec « détecteur de gaz inflammable » FSS
	CONN3-13/14	Réservé

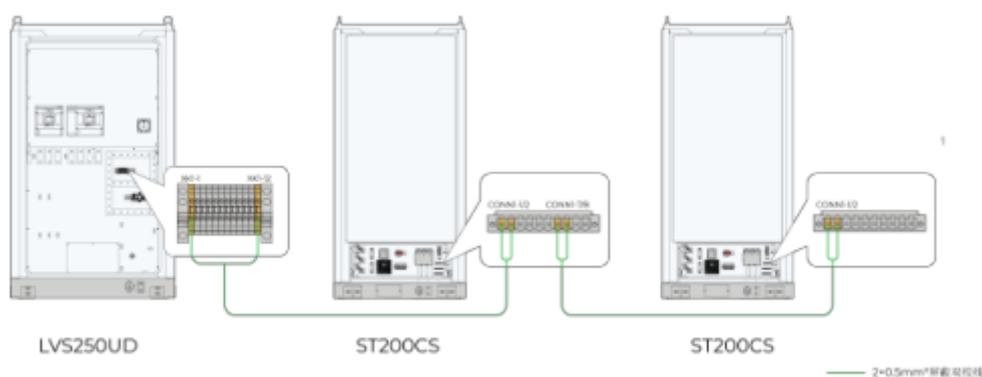
S'il n'y a pas d'armoire de transformateur, les bornes CONN11-2/7-8 n'ont pas besoin d'être câblées.



S'il n'y a pas d'ATS, les bornes CONN1 5-6 et CONN2 13-14 n'ont pas besoin d'être câblées.

L'EMS est facultatif. Si aucun EMS n'est équipé, les bornes CONN3 1-10 ne sont pas valides.

Schéma de mise en réseau entre le ST200CS hors réseau et l'armoire de transformateur



- Il est recommandé d'équiper un transformateur pour deux armoires ST200CS afin d'obtenir une efficacité maximale.
- Connectez l'une des deux armoires ST200CS au transformateur.

5.7 Travaux de post-câblage

Inspectez soigneusement les câbles après avoir effectué tous les raccordements électriques. En outre, effectuez les opérations suivantes :

- Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction ou de blocage par des corps étrangers au niveau de l'entrée et de la sortie d'air.
- Scellez l'entrée et la sortie des câbles de l'armoire du SSE en remplissant l'espace autour d'elles avec des matériaux coupe-feu/pare-eau.

⚠ AVERTISSEMENT

- **L'humidité peut s'infiltrer si le produit n'est pas correctement scellé.**
- **Les rongeurs peuvent pénétrer dans le produit s'il n'est pas correctement scellé.**

Verrouiller la porte de l'armoire

Étape 1 Remontez le capot de protection de la zone de câblage en suivant les étapes de dépose (voir « Ouvrir la porte de l'armoire ») en sens inverse.

Étape 2 Verrouillez la porte de l'armoire et retirez la clé.

- - Fin

AVIS

Après avoir fermé la porte de l'armoire, assurez-vous que la bande d'étanchéité autour de la porte ne s'enroule pas.

6 Connexion à la batterie

6.1 Précautions

Respectez toujours les consignes de sécurité de ce manuel. Afin d'éviter les blessures et les dommages matériels pouvant survenir lors de l'installation ou de l'utilisation, et de prolonger la durée de vie de ce produit, veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité.

Une utilisation inappropriée ou incorrecte peut entraîner :

- Une menace pour la vie et la sécurité personnelle de l'opérateur ou de tiers ;
- Des dommages au système de stockage d'énergie ou à d'autres biens de l'opérateur ou d'un tiers.



- Les précautions de sécurité figurant dans ce manuel ne couvrent pas toutes les spécifications à suivre, et toutes les opérations doivent être effectuées en fonction des conditions du site.
- SUNGROW ne saurait être tenu responsable de toute perte résultant du non-respect des consignes de sécurité figurant dans le manuel.



AVERTISSEMENT

- **Lors de l'installation de l'appareil sous tension dangereuse, il convient de respecter les réglementations en vigueur et les directives locales en matière de sécurité de l'installation.**
- **Veillez respecter les règles relatives à l'utilisation correcte des outils et des équipements de protection individuelle.**
- **Tous les raccordements doivent être effectués avec des conseils avisés. Toute tentative au hasard ou en situation d'ambiguïté doit être proscrite.**
- **Utilisez des outils dotés d'un revêtement de protection isolant.**
- Les câbles de raccordement doivent être conformes aux exigences en matière de tension et de courant.
- Tous les connecteurs doivent être sûrs et fiables afin d'éviter tout desserrage ou contact virtuel. Ils doivent être résistants à la corrosion, à l'usure et aux chocs.
- Tous les raccordements doivent être conformes aux exigences des normes nationales pertinentes afin d'éviter toute forme de décharge d'arc.
- Les connexions des batteries internes doivent être équipées de dispositifs anti-vibration et anti-desserrage. Les capteurs de température, de tension et de courant doivent être raccordés de manière sûre et fiable, afin d'éviter le desserrage, le vieillissement et l'extrusion. Tous les câbles des capteurs doivent être exempts de métal.
- Tout type de court-circuit doit être évité lors du processus de connexion.
- Les opérateurs doivent utiliser ce produit avec un équipement de protection individuelle.

- Tous les raccordements doivent être effectués avec des conseils avisés. Toute tentative au hasard ou en situation d'ambiguïté doit être proscrite.
- Les connexions clés doivent être correctes, fiables (sans se desserrer) et en bon contact, sans court-circuit.
- Toutes les connexions finies doivent être mesurées et confirmées une à une.
- Toutes les connexions ne doivent pas être en contact avec le boîtier ou d'autres composants, ni court-circuitées.
- S'il existe d'autres facteurs incertains, veuillez consulter les techniciens après-vente de SUNGROW avant toute opération.

6.2 Câblage de la batterie

Outils

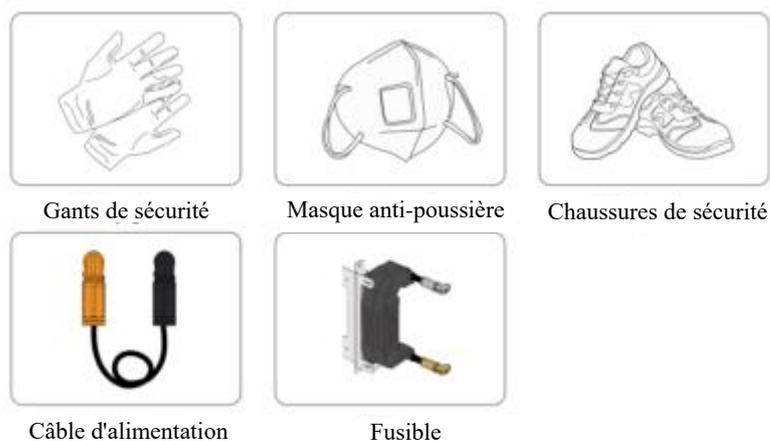


Illustration 6-1 Outils d'installation

Étape 1 Avant de brancher le câble d'alimentation, mettez des chaussures isolées et des gants de sécurité. Avant de connecter le câble d'alimentation entre les PACK, déconnectez d'abord le câblage entre le PACK et le PCS.

Étape 2 Installez le fusible. Ouvrez la porte de l'armoire et retirez les séparateurs en éponge qui maintiennent les fiches de fusibles.

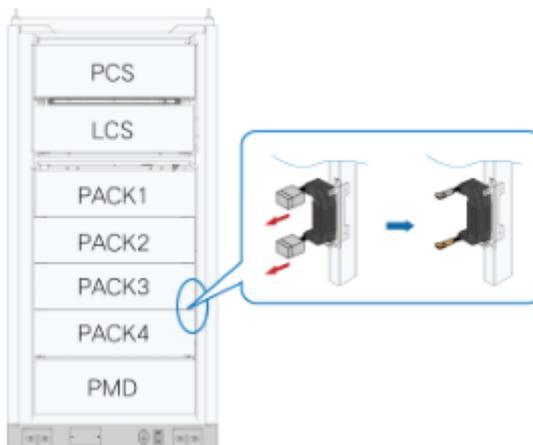


Illustration 6-2 Position du fusible

Étape 3 Insérez correctement les fiches fournies avec le fusible dans les bases des PACK.



Illustration 6-3 Insérez les fiches fusibles dans les bases des PACK

AVERTISSEMENT

Lorsque la fiche aviation se fixe en place, vous entendrez un « clic ». Assurez-vous que la connexion est sécurisée.



- Insérez la fiche aviation positive dans la fiche positive de la base du PACK, et la fiche négative dans la fiche négative de la base. L'orange indique un résultat positif et le noir un résultat négatif. Lorsque la fiche aviation se fixe en place, vous entendrez un « clic ».
- Lors du raccordement des câbles d'alimentation, vous pouvez ajuster correctement la position du fusible.

Étape 4 Connectez les câbles d'alimentation entre les PACK. Le connecteur positif du câble entre les PACK a été fixé sur le RACK, et le connecteur négatif est fixé sur le support latéral à l'aide du clip de connexion rapide et du serre-câbles.

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque la fiche aviation se fixe en place, vous entendrez un « clic ». Assurez-vous que la connexion est sécurisée.

AVIS

Lors de la connexion du câble d'alimentation entre les PACK, retirez le connecteur négatif du câble d'alimentation du clip de connexion rapide situé sur le support latéral, puis insérez-le dans le connecteur négatif de la base.

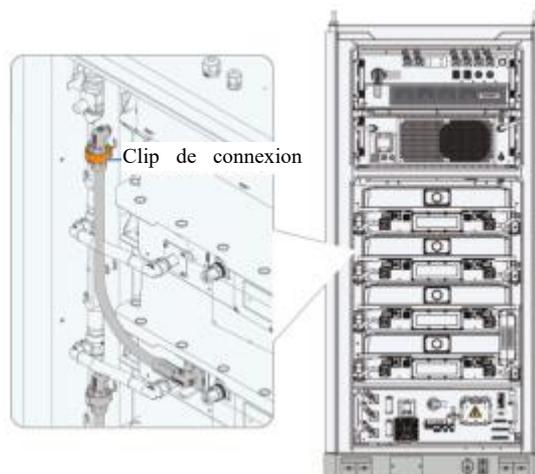


Illustration 6-4 Clip de connexion rapide

1. Connectez le BAT- du Pack1# au BAT+ du Pack2# ;
2. Connectez le BAT- du Pack2# au BAT+ du Pack3#.

Étape 5 Connectez le câble d'alimentation entre le PACK et le PCS :

1. Connectez le BAT+ du Pack1# au BAT+ du PCS ;
2. Connectez le BAT- du Pack4# au BAT- du PCS.

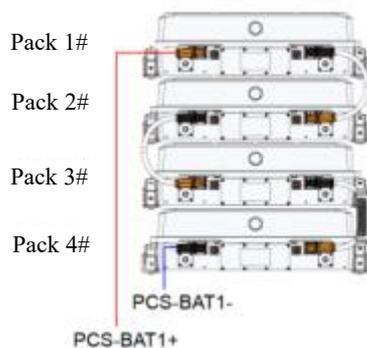


Illustration 6-5 Schéma de câblage du PACK

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsque la fiche aviation se fixe en place, vous entendrez un « clic ». Assurez-vous que la connexion est sécurisée.

- - Fin

7 Mise sous tension et arrêt

7.1 Mise sous tension

AVERTISSEMENT

- **L'équipement ne peut être mis en service qu'après confirmation par un professionnel et approbation du service local de l'énergie.**

AVERTISSEMENT

- **Pour les équipements dont le temps d'arrêt est long, inspectez-les soigneusement et assurez-vous que tous les indicateurs répondent aux exigences requises avant de les mettre sous tension.**

7.1.1 Inspection avant la mise sous tension

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifiez soigneusement les points suivants.

- Vérifiez si le câblage est correct.
- Vérifiez si les couvercles de protection à l'intérieur de l'appareil sont bien installés.
- Vérifiez si le bouton d'arrêt d'urgence est relâché.
- Vérifiez et assurez-vous qu'il n'y a pas de défaut de mise à la terre.
- Vérifiez si les tensions CA et CC répondent aux conditions de démarrage et assurez-vous qu'il n'y a pas de surtension à l'aide d'un multimètre.
- Vérifiez et assurez-vous qu'aucun outil ou composant n'est resté à l'intérieur de l'équipement.
- Vérifiez que toutes les entrées et sorties d'air ne sont pas obstruées.
- Si l'appareil a été stocké pendant plus de six mois, le ventilateur du radiateur supérieur doit être vérifié avant la mise sous tension pour s'assurer qu'il tourne correctement, qu'il n'émet pas de bruit et qu'il ne se bloque pas.

7.1.2 Étapes de mise sous tension

Inspectez soigneusement l'équipement avant de le mettre sous tension. L'équipement ne peut être mis sous tension qu'après confirmation de la conformité de tous les éléments d'inspection aux exigences.

- Le câblage d'alimentation et de communication du SSE est terminé.
- La température extérieure est comprise entre -30 °C et 50 °C.



Il n'est pas recommandé de mettre l'équipement sous tension à des températures inférieures à -30 °C. Si la température est trop basse, il faudra 24 heures ou plus au système pour chauffer les cellules. Pendant cette période, le système ne peut pas fonctionner normalement.

- Étape 1** PCS : Placez l'interrupteur de charge côté courant continu du PCS sur « ON ». Assurez-vous que le bouton d'arrêt d'urgence de l'armoire est en état de réinitialisation.
- Étape 2** Allumez le QF1 (interrupteur principal CA) sur le panneau pour alimenter le côté CA du système.
- Étape 3** Allumez le Q1 (interrupteur CA auxiliaire) sur le panneau pour mettre l'alimentation auxiliaire sous tension.
- Étape 4** Allumez le Q2 (interrupteur de l'ASI) sur le panneau et appuyez sur le bouton d'alimentation de l'ASI. L'alimentation auxiliaire du système commence à fonctionner (les dispositifs comme le commutateur, le LC et les ventilateurs ont tous été mis sous tension).
- Étape 5** Démarrez le système à l'aide du logiciel de contrôle.

AVIS

Si l'armoire est équipée d'une unité de refroidissement par liquide, vérifiez l'état des disjoncteurs à l'intérieur de l'unité de refroidissement par liquide. Fermez le disjoncteur qui n'a pas été fermé.

- - Fin

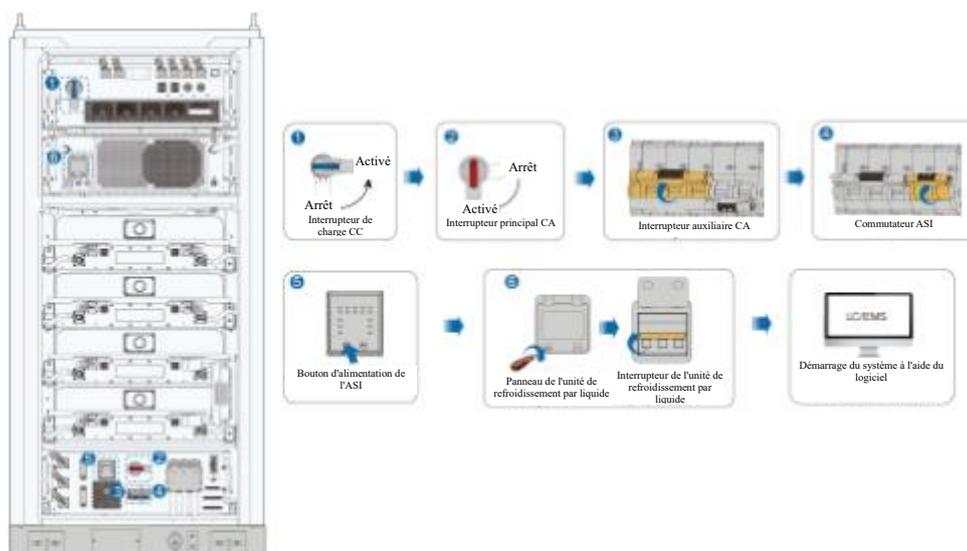


Illustration 7-1 Étapes de mise sous tension



- L'alimentation auxiliaire alimente des dispositifs tels que les commutateurs, les LC et les ventilateurs.
- Le groupe de refroidissement liquide peut avoir été fermé avant de quitter l'usine et, lorsqu'il est mis sous tension, seul l'état de fermeture doit être vérifié.

7.2 Mise à l'arrêt

7.2.1 Arrêt planifié

L'arrêt planifié fait référence à une interruption du fonctionnement de l'équipement qui est programmée à l'avance pour une révision, un test ou une maintenance.

Arrêtez le système via le logiciel de contrôle et désactivez le relais de la batterie (en cas d'urgence, vous pouvez appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence situé sur l'armoire).

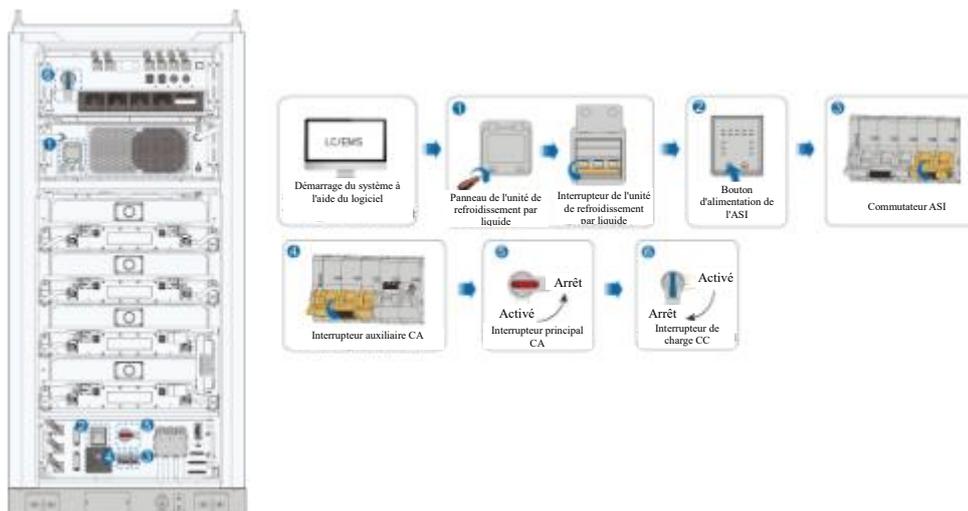


Illustration 7-2 Étapes de la mise hors tension

⚠ DANGER

Avant d'effectuer des opérations sur les bornes de câblage CA, veillez à mettre d'abord hors tension les interrupteurs en amont du SSE.

Testez la tension après la fin de l'autodécharge du système.

7.2.2 Arrêt d'urgence

Contactez le service d'incendie local en cas d'urgence.

8 Extinction des incendies



- L'équipement est doté d'un système interne d'extinction automatique des incendies. N'actionnez l'interrupteur d'extinction d'incendie qu'en cas d'urgence.

8.1 Règles générales

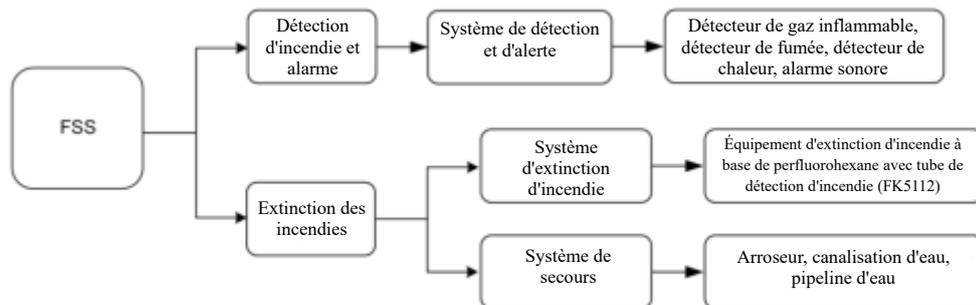
Veillez vous conformer aux lois et réglementations en matière d'incendie du pays/de la région où se situe le projet.

Procédez régulièrement à l'inspection et à l'entretien du système d'extinction des incendies afin de vous assurer qu'il fonctionne correctement.

8.2 Système d'extinction d'incendie

Le système d'extinction des incendies (SIA) est placé à l'intérieur de l'armoire du SSE. Chaque armoire dispose d'un SFS qui peut fonctionner de manière indépendante, sans interférence.

Le SFS du SSE contient un système de détection et d'alarme incendie, un système d'extinction d'incendie et un système de protection de secours.



AVIS

Pour garantir sa précision, le détecteur doit faire l'objet d'un test de fonctionnement et d'un étalonnage tous les six mois. Si le détecteur échoue au test, recherchez-en la cause et étalonnez ou remplacez le détecteur si nécessaire.

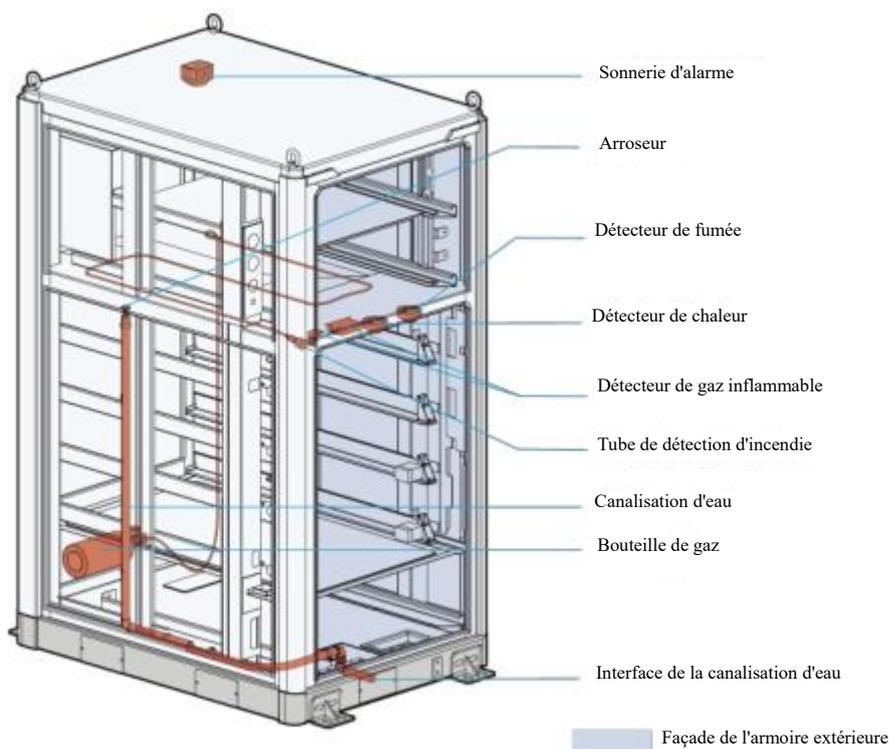


Illustration 8-2 Structure du système d'extinction des incendies

8.3 Système de détection et d'alarme incendie

Le système de détection et d'alarme incendie est capable de détecter les incendies à un stade précoce de leur développement et contribue ainsi à réduire le risque d'incendie au minimum.

Chaque armoire du SSE est équipée d'un système de détection et d'alarme incendie composé d'un détecteur de gaz inflammable, d'un détecteur de fumée, d'un détecteur de chaleur et d'une alarme sonore.

- Le détecteur de gaz inflammable peut détecter la concentration de gaz inflammables tels que l'hydrogène. Lorsque la concentration d'hydrogène dans le compartiment des batteries atteint le seuil fixé (10 % de la LIE), le détecteur de gaz inflammable envoie un signal d'alarme au LC.
- Le détecteur de fumée peut évaluer la concentration de la fumée en se basant sur la diffusion de la lumière dans la fumée. Lorsque la concentration de fumée dans le compartiment de batterie atteint le seuil fixé (0,15 dB/m), le détecteur de fumée envoie un signal d'alarme au LC.
- Le détecteur de chaleur peut détecter les changements de température dans le compartiment de batterie. Lorsque la température du compartiment de batterie atteint le seuil fixé (54 °C), le détecteur de chaleur envoie un signal d'alarme au LC.
- Lorsqu'il reçoit un signal d'alarme du détecteur de gaz inflammable, du détecteur de fumée ou du détecteur de chaleur, le LC s'active et émet une alarme, signalant au personnel sur place la situation anormale de l'équipement.

- Le dispositif d'alarme sonore et visuelle est désactivé par défaut. Ouvrez-le manuellement sur place en fonction des besoins de l'utilisateur.

8.4 Système d'extinction d'incendie

Le FSS de l'armoire du SSE contient un extincteur à base de perfluorohexane avec un tube de détection d'incendie.

Lorsque le capteur de température détecte que la température à l'intérieur du compartiment de batterie atteint 170 °C, le tube de détection d'incendie éclate. Ensuite, l'agent extincteur perfluorohexane est déchargé dans le compartiment de batterie et le pressostat envoie un signal de libération de l'agent extincteur au LC. Ensuite, le LC interrompt le fonctionnement de l'armoire du SSE.

8.5 Système de protection de secours

En plus du système d'extinction d'incendie, le SSE dispose également d'un système de protection de secours, au cas où l'incendie continuerait à se propager même après l'intervention du système d'extinction.

AVERTISSEMENT

L'utilisateur doit préparer un tuyau d'eau d'incendie séparément et le raccorder correctement au système de tuyauterie à l'intérieur de l'armoire ; sinon, le système de protection de secours ne peut pas fonctionner correctement. La pression de l'eau au point de raccordement réservé au système de secours ne doit pas être inférieure à 0,079 MPa, et le débit total ne doit pas être inférieur à 81,55 L/min.

Si le feu continue à se propager après l'activation du système d'extinction, l'utilisateur peut activer le système de protection de secours après la mise hors tension de l'armoire du SSE, afin d'éteindre l'incendie.

Lorsque la température autour de l'arroseur atteint 93 °C, l'ampoule de verre à l'intérieur de l'arroseur éclate, ce qui déclenche l'arroseur. L'eau s'écoule ensuite par les conduites externes et internes dans le compartiment de batterie, immergeant les PACK, pour refroidir l'équipement et éteindre l'incendie.

La conduite d'eau et le connecteur de conduite d'eau réservé de l'armoire du SSE sont des tuyaux en acier galvanisé, de taille DN25, et ont été installés en usine. La canalisation externe doit être conçue et installée séparément par l'utilisateur et raccordée au connecteur réservé sur le SSE.

Le système de tuyauterie externe peut être conçu en fonction de la situation réelle sur le site du projet. En général, il existe deux options : l'extinction manuelle et l'extinction automatique.

- Manuel : Convient aux scénarios dans lesquels des camions de lutte contre les incendies ou d'autres équipements mobiles sont disponibles sur le site. Dans ce cas, installez à l'avance une canalisation d'eau sur le site, dont un côté est relié au connecteur réservé de l'armoire du SSE et l'autre au camion de lutte contre les incendies ou autre équipement mobile. En cas d'incendie, les personnes doivent faire entrer l'eau manuellement pour éteindre les flammes.

Automatique : Convient aux scénarios dans lesquels des bassins d'eau sont disponibles sur le site. Dans ce scénario, la canalisation d'eau est reliée au connecteur réservé de l'armoire du SSE d'un côté et au bassin de l'autre. En cas d'incendie, l'eau du bassin s'écoule automatiquement dans la canalisation d'eau pour éteindre le feu.

9 Dépannage

En cas d'anomalie au niveau du SSE, il est conseillé de procéder à un dépannage en se rapportant d'abord aux méthodes de dépannage mentionnées dans le manuel de l'utilisateur du LC300.

Pour plus d'informations, veuillez consulter les documents ci-dessous :

Document	Code QR
Manuel de l'utilisateur du LC300	

Si le problème persiste ou si vous avez d'autres questions, veuillez contacter SUNGROW. Il serait utile que vous fournissiez les informations suivantes :

- Modèle et numéro de série du SSE et de son dispositif interne ;
- Informations sur le défaut et brève description du défaut ;
- Une photo du défaut, si possible.

10 Entretien de routine

10.1 Précautions à prendre avant l'entretien

AVERTISSEMENT

- N'ouvrez pas la porte pour entretenir l'appareil lorsqu'il pleut, qu'il fait humide ou qu'il y a du vent. SUNGROW n'est pas responsable des dommages causés par le non-respect de cet avertissement.
- Évitez d'ouvrir la porte du conteneur lorsque l'humidité est élevée en cas de pluie, de neige ou de brouillard, et veillez à ce que les joints autour de la porte du conteneur ne s'enroulent pas lorsque la porte est fermée.

AVERTISSEMENT

- Pour éviter tout risque d'électrocution, n'effectuez pas d'autres opérations d'entretien que celles décrites dans le présent manuel.
- Si nécessaire, contactez le service clientèle de SUNGROW pour la maintenance.

AVIS

En cas de fortes chutes de neige sur le site du projet, veuillez déneiger le dessus de l'équipement et la zone environnante en temps voulu.



Par beau temps, il est recommandé d'ouvrir la porte du conteneur pour déshumidifier l'appareil.

10.2 Éléments d'entretien et intervalles



- Cette section présente le cycle d'entretien recommandé. Le cycle d'entretien réel doit être ajusté en fonction de l'environnement d'installation spécifique de ce produit.
- La taille de la centrale, le lieu d'installation et l'environnement du site affectent le cycle de maintenance de ce produit. Dans les environnements sablonneux ou poussiéreux, il est nécessaire de raccourcir le cycle d'entretien et d'en augmenter la fréquence.

10.2.1 Première connexion au réseau

Point d'inspection	Point d'inspection
Raccordement électrique	<p>Vérifiez les éléments suivants. Si un élément n'est pas conforme aux exigences, prenez immédiatement des mesures correctives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les matériaux et les spécifications des câbles d'entrée et de sortie. • Vérifiez les matériaux, les spécifications et l'orientation des bornes de câblage. • Vérifiez la taille des boulons et l'orientation de leurs rondelles.

10.2.2 Une fois par mois

Point d'inspection	Méthode d'inspection
Armoire du SSE	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'absence d'oxydation et de rouille dans l'armoire. • Vérifiez que l'armoire et ses composants internes ne sont pas déformés ou endommagés. • Vérifiez si des produits inflammables se trouvent sur le dessus de l'armoire. • Vérifiez que les points de soudure entre l'armoire et la plaque d'acier de fondation sont solides et sûrs, et qu'il n'y a pas de rouille ou de corrosion. • Vérifiez que la serrure de la porte de l'armoire fonctionne correctement et sans à-coups. • Vérifiez si la bande d'étanchéité est correctement fixée. • Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers, de vis tombées, de poussière, de saleté ou de condensation à l'intérieur de l'armoire.
Entrée et sortie d'air	Vérifiez si l'entrée et la sortie d'air de l'armoire du SSE sont bloquées.
Câbles	<p>Vérifiez que les câbles ne sont pas endommagés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si les appareils internes émettent des bruits anormaux pendant le fonctionnement.
État du système	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la température à l'intérieur de l'armoire du SSE est trop élevée. • Vérifiez si l'humidité à l'intérieur de l'armoire du SSE se situe dans la plage normale.

10.2.3 Une fois tous les six mois

Point d'inspection	Méthode d'inspection
	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si le bouton d'arrêt d'urgence fonctionne correctement. Simulez un arrêt.
Fonction de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que les panneaux d'avertissement et autres marques sur le SSE sont tous lisibles et exempts de saletés. Remplacez-les à temps si les signes ou les marques sont indistincts ou endommagés.
Composants internes	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la propreté du circuit imprimé et des autres éléments et composants. Vérifiez si les ventilateurs peuvent fonctionner normalement et s'il y a un bruit anormal pendant le fonctionnement. Vérifiez la température du dissipateur thermique et la quantité de poussière accumulée. Nettoyez les modules de dissipation de la chaleur à l'aide d'un aspirateur si nécessaire. Remplacez la grille du filtre à air au niveau des entrées/sorties d'air si nécessaire.
Entretien des composants	<ul style="list-style-type: none"> Inspectez régulièrement (tous les six mois) tous les composants métalliques pour détecter la rouille et la corrosion. Effectuez une inspection annuelle des contacteurs (interrupteurs auxiliaires et disjoncteurs miniatures) pour s'assurer qu'ils peuvent fonctionner correctement. Vérifiez les paramètres de fonctionnement (en particulier la tension et l'isolation). Vérifiez s'il y a un onduleur qui ne fonctionne pas. Un onduleur au repos doit être rechargé une fois tous les six mois*.

AVIS

Plan de recharge de l'ASI :

Lorsque le réseau est rétabli, l'armoire ATS adopte le mode de dérivation. Fermez manuellement les interrupteurs QF3, QF4 et QF6 pour charger l'armoire du SSE. L'ASI se charge également lorsque l'armoire du SSE est alimentée.

10.2.4 Une fois par an

Point d'inspection	Méthode d'inspection
Mise à la terre de la couche de blindage du câble	Vérifiez que la couche de blindage du câble est bien en contact avec le manchon isolant et si la barre de cuivre de mise à la terre est fermement fixée.
SPD et fusible	Vérifiez si le SPD et le fusible sont bien fixés.

Point d'inspection	Méthode d'inspection
Câblage et disposition des câbles	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si les câbles sont posés et disposés correctement, et s'il y a un court-circuit ou d'autres symptômes anormaux. En cas d'anomalie, prenez immédiatement des mesures correctives. • Vérifiez que les trous d'entrée et de sortie des câbles de l'armoire du SSE sont tous correctement obturés. • Vérifiez si les câbles d'alimentation sont lâches. Si c'est le cas, serrez les câbles en question au couple spécifié. • Vérifiez que les câbles d'alimentation et les câbles de commande ne sont pas endommagés. En particulier, vérifiez que la zone où le câble entre en contact avec la surface métallique ne présente pas de traces de coupure. • Vérifiez si les rubans isolants enroulés autour des bornes de câblage du câble d'alimentation se sont décollés.
Mise à la terre et liaison équipotentielle	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la connexion à la terre a été effectuée correctement. Assurez-vous que la résistance de la terre ne dépasse pas 4 Ω. • Vérifiez si la liaison équipotentielle à l'intérieur du SSE a été correctement réalisée.

10.3 Maintenance du système de refroidissement liquide

Les périodes d'entretien recommandées sont indiquées ci-dessous. La période de maintenance effective doit être ajustée raisonnablement en fonction de l'environnement d'installation spécifique du produit.

Des facteurs tels que l'échelle de l'usine, l'emplacement et l'environnement du site peuvent affecter la période de maintenance du produit. Il est nécessaire de raccourcir la période d'entretien et d'augmenter la fréquence d'entretien en cas de forte tempête de sable ou de poussière dans l'environnement d'exploitation.

Élément	Contenu	Méthode de contrôle	Outils d'entretien
Ventilateur	Vérifiez si les pales du ventilateur ne tournent pas ou sont endommagées. Si c'est le cas, remplacez le ventilateur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pale du ventilateur tourne en douceur sans bruit anormal ; 2. Les pales du ventilateur ne sont pas endommagées. Remarque : Vérifiez ce point au moins une fois par semestre. L'inspection des dommages causés aux lames n'est pas obligatoire. 	Tournevis à long manche
Pompe à eau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez si plus de 5 % de l'orifice d'entrée de l'air de refroidissement de la pompe à eau est obstrué. Si c'est le cas, nettoyez-le à l'aide d'une brosse ; 2. Inspectez visuellement le corps de la pompe (pas les pièces articulées) et vérifiez s'il y a des gouttes d'eau évidentes (à l'exception du condensat). Si c'est le cas, remplacez la bague d'étanchéité de la pompe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pompe à eau fonctionne sans problème et sans bruit anormal ; 2. Il n'y a pas d'égouttement évident sur le corps de la pompe (à l'exception du condensat). 	Brosse
Système d'eau	<p>Vérifiez la haute et la basse pression du système d'eau à l'aide de l'IHM. La haute pression doit être de 2,8 bar et la basse pression de 0,2 bar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la haute pression est supérieure à 2,8 bar, vérifiez si le filtre du système d'eau est sale et obstrué ; 2. Si la basse pression est inférieure à 0,2 bar, rajouter de l'eau dans le système. 	<p>Haute pression < 2,8 bar ; Basse pression > 0,2 bar</p>	Tournevis à fente, Phillips tournevis, pompe à eau, tuyau d'eau, collier de serrage.

 **AVERTISSEMENT**

Si le BESS présente une défaillance de communication ou une défaillance de l'unité de refroidissement par liquide, veuillez contacter le personnel du service après-vente à temps pour garantir l'intégrité fonctionnelle du système.

10.4 Entretien du conteneur

10.4.1 Nettoyage de la surface du conteneur

Nettoyez le dessus, puis les côtés. Lavez directement ou lavez et rincez à l'eau simultanément.

Vérifiez l'aspect du conteneur :

Cas 1 : Les salissures sur la surface causées par les taches d'eau et les poussières peuvent être nettoyées.

Cas 2 : Salissures superficielles et finition endommagée, qui ne peuvent être nettoyées.

Cas 3 : L'apprêt est endommagé et le matériau de base est exposé.

Étapes d'entretien pour le cas 1 :

Matériel :

- Chiffon de nettoyage
- Eau
- Alcool ou autre détergent non corrosif

Graphique	Description
	<p>1. Mouillez le chiffon de nettoyage (ou autre outil de récurage) avec de l'eau et frottez les parties sales de la surface.</p> <hr/> <p>2. Si la saleté ne peut être nettoyée avec de l'eau, frottez avec de l'alcool à 97 % jusqu'à ce que la surface soit acceptable. (Ou essayez d'utiliser des détergents non corrosifs généralement utilisés localement)</p>

Étapes d'entretien pour le cas 2 :

Matériel :

- Papier abrasif
- Chiffon de nettoyage
- Eau
- Alcool
- Brosse
- Peinture

Graphique	Description
	<p>1. Polissez la surface de la peinture présentant des cloques ou des rayures à l'aide d'un papier abrasif pour obtenir une surface lisse.</p>
	<p>2. Mouillez le chiffon de nettoyage avec de l'eau ou de l'alcool à 97 % et frottez les parties endommagées pour éliminer les taches superficielles.</p>
	<p>3. Après séchage de la surface, réparez la peinture des parties rayées à l'aide d'un pinceau doux ; brossez la peinture aussi uniformément que possible.</p>

Étapes d'entretien pour le cas 3 :

Matériel :

- Papier abrasif
- Chiffon de nettoyage
- Eau
- Alcool
- Apprêt au zinc
- Brosse
- Peinture

Graphique	Description
	<p>1. Polir les pièces endommagées à l'aide d'un papier abrasif pour éliminer la rouille et les autres bavures et obtenir une surface lisse.</p>
	<p>2. Mouillez le chiffon de nettoyage avec de l'eau ou de l'alcool à 97 % et frottez les parties endommagées pour éliminer les taches superficielles et la poussière.</p>
	<p>3. Après séchage de la surface, pulvérisez les parties exposées au matériau de base avec un apprêt au zinc pour les protéger. Veillez à ce que la pulvérisation couvre entièrement le matériau de base nu.</p>
	<p>4. Après séchage de l'apprêt, réparez les parties endommagées à l'aide d'un pinceau doux et brossez la peinture de manière uniforme.</p>



Vérifiez si la peinture de protection pulvérisée sur le boîtier du produit est tombée ou s'est décollée ; si c'est le cas, réparez en temps utile.

Tous les 3 à 5 ans, vaporisez une peinture protectrice spéciale sur l'extérieur du produit.

10.4.2 Vérification des serrures et des charnières des portes

Vérifiez si les serrures et les charnières du conteneur peuvent être utilisées normalement après le nettoyage. Lubrifiez les trous de la serrure de la porte et les charnières si nécessaire.

10.4.3 Vérification des bandes d'étanchéité

Si la bande d'étanchéité est en bon état, elle peut empêcher efficacement l'infiltration d'eau à l'intérieur du conteneur. Par conséquent, vérifiez soigneusement la bande d'étanchéité et remplacez-la immédiatement si elle est endommagée.

10.5 Entretien de la batterie

10.5.1 Entretien régulier et cycle d'entretien

Le cycle d'entretien recommandé est indiqué ci-dessous. Le cycle d'entretien réel doit être ajusté en fonction de l'environnement d'installation spécifique de ce produit.

La taille de la centrale, le lieu d'installation et l'environnement du site affectent le cycle de maintenance de ce produit. Dans les environnements sablonneux ou poussiéreux, il est nécessaire de raccourcir le cycle d'entretien et d'en augmenter la fréquence.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne laissez pas le produit dans une situation de basse tension ou de faible état de charge (SOC) pendant une longue période. La perte de capacité due aux conditions suivantes n'est pas couverte par la garantie.

- La tension de la cellule de décharge de la batterie est inférieure à 2,7 V pendant 120 heures consécutives.
- Le SOC de tout groupe cellulaire est de 0 % pendant 120 heures consécutives.
- Tension de cellule de décharge de la batterie ≤ 2 V.

⚠ AVERTISSEMENT

Défaut et alarme de surtension ou de sous-tension (des informations détaillées sont disponibles dans le Protocole de communication → Tableau BSC200 Info-3x → Mot de défaut CMU et mot d'alarme CMU).

- Défaut : « Défaut de surtension des cellules », « Défaut de sous-tension des cellules », « Défaut de surtension totale », « Défaut de sous-tension totale ».
- Alarme : « Alarme de surtension des cellules », « Alarme de sous-tension des cellules », « Alarme de surtension totale », « Alarme de sous-tension totale ».

Les utilisateurs finaux doivent attribuer une priorité élevée aux défauts et aux alarmes énumérés ci-dessus et signalés par le contrôleur local Sungrow. Lorsqu'une alarme ou une défaillance est déclenchée, l'interface utilisateur doit mettre en évidence ces problèmes. En outre, les utilisateurs finaux doivent rapidement contacter Sungrow pour une résolution rapide afin d'éviter la perte de la garantie de la batterie en raison d'une surcharge ou d'une décharge excessive.

AVIS

- Afin d'éviter de déclencher la condition d'expiration de la garantie, lorsque le défaut de sous-tension des cellules ou le défaut de surtension des cellules est déclenché, l'utilisateur doit contacter l'équipe locale de Sungrow dans les 24 heures et suivre les exigences de Sungrow pour effectuer l'opération suivante.
- Si le système est configuré avec la fonction « Mise sous tension active », lorsque le SOC du rack minimum du SSE atteint le seuil de cette fonction (le seuil peut être réglé de 0 à la valeur inférieure de protection du SOC, et le seuil ne dépasse pas 5 % du SOC), le système charge automatiquement la batterie avec une faible puissance jusqu'à ce que le SOC atteigne un seuil de sécurité (SOC de 5 %), la puissance de recharge peut être réglée entre 100 kW et 150 kW. Lors de la mise sous tension active, lorsque l'EMS émet une instruction de charge, le contrôleur LC donne la priorité à l'instruction de charge de l'EMS. Lorsque l'EMS émet une instruction de décharge, le contrôleur LC réagit en fonction de la valeur de SOC spécifique du système. Afin de minimiser le risque de sous-tension de la batterie qui pourrait annuler la garantie, Sungrow recommande aux utilisateurs de ne pas désactiver la fonction « Mise sous tension active ».

AVIS

- Si le système n'est pas utilisé pendant une période prolongée (7 jours ou plus), il est recommandé d'augmenter la valeur de protection de la limite inférieure du SOC à plus de 10 % de SOC. En outre, il est important de surveiller régulièrement le SOC du système afin d'éviter le risque d'une décharge excessive qui entraînerait l'expiration de la garantie.
- Pendant la maintenance ou l'arrêt, si le SOC d'un groupe de batteries est de 0 %, le SOC doit être chargé à 15 % et plus dans les 120 heures.
- Si le SOC d'un groupe de batteries est de 0 % pendant le fonctionnement, le SOC doit être chargé à 5 % et plus dans les 2 heures. Ou lorsque le SOC atteint 0 %, une commande peut être émise par l'EMS de l'ordinateur hôte pour faire passer le système en mode recharge.
- Si le système est stocké pendant une longue période (six mois ou plus) sans fonctionner, il doit être rechargé au moins une fois pour activer la batterie avant d'être utilisé pour la première fois.

Entretien effectué une fois tous les deux ans

Point d'inspection	Méthode d'inspection
	Vérifiez les éléments suivants. En cas de non-conformité, prenez immédiatement des mesures correctives :
	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le groupe de batteries et les dispositifs internes ne sont pas endommagés ou déformés. • Vérifiez que les dispositifs internes ne présentent pas de bruits anormaux pendant le fonctionnement.
État et propreté de la batterie	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si la température à l'intérieur du groupe de batteries est trop élevée. • Vérifiez si l'humidité interne et la poussière du groupe de batteries se situent dans les limites normales. Si nécessaire, nettoyez le groupe de batteries. • Vérifiez si l'entrée et la sortie d'air du groupe de batteries sont bloquées.
Panneau d'avertissement	Vérifiez si le panneau d'avertissement et l'étiquette sont lisibles et sales. Si nécessaire, remplacez-les.
Fils et câbles	Vérifiez si le dispositif de commutation et le module de batterie sont correctement connectés et si les modules de batterie sont également correctement connectés.
Corrosion	Vérifiez l'oxydation interne ou la rouille de la batterie.

Entretien effectué une fois par an

Point d'inspection	Méthode d'inspection
Boîtier de commutation et de module de batterie	<p>Vérifiez les éléments suivants. En cas de non-conformité, prenez immédiatement des mesures correctives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez qu'aucun objet inflammable ne se trouve au sommet du groupe de batteries. • Vérifiez que le groupe de batteries est fixé au point de fixation sur la plaque de fondation et qu'il n'y a pas de rouille. • Vérifiez que le boîtier n'est pas endommagé, que la peinture ne s'écaille pas, qu'il n'y a pas d'oxydation, etc. • Vérifiez qu'il n'y a pas de corps étrangers, de poussière, de saleté ou de condensation à l'intérieur du groupe de batteries.
Disposition des fils et des câbles	<p>L'inspection ne doit pas être effectuée tant que tous les dispositifs internes du groupe de batteries ne sont pas hors tension !</p> <p>En cas de non-conformité constatée lors de l'inspection, prenez immédiatement des mesures correctives :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la disposition des câbles pour vous assurer qu'il n'y a pas de court-circuit et que les spécifications sont respectées. En cas d'anomalie, prenez immédiatement des mesures correctives. • Vérifiez que toutes les entrées et sorties de câbles du groupe de batteries sont correctement scellées. • Vérifiez l'absence d'infiltration d'eau à l'intérieur de la batterie. • Vérifiez si les câbles d'alimentation et les barres omnibus en cuivre sont desserrés et serrez-les selon le couple susmentionné. • Vérifiez que le câble d'alimentation et le câble de communication ne sont pas endommagés, en particulier qu'il n'y a pas de traces de coupure sur la surface exposée à la surface métallique.
Mise à la terre	<p>Vérifiez si la mise à la terre est correcte. La résistance de mise à la terre ne doit pas être supérieure à 4 Ω.</p>
Ventilateur	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le ventilateur ne présente pas de défauts (par exemple, rotor bloqué et calage). • Vérifiez que le ventilateur n'émet pas de bruit anormal pendant son fonctionnement.
Vis	<p>Vérifiez si les vis à l'intérieur du groupe de batteries ne se détachent pas ou ne sont pas rouillées.</p>

Entretien effectué une fois tous les six mois

Point d'inspection	Méthode d'inspection
Contrôle de la température et de l'humidité ambiantes	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez si la température de l'enregistrement de la température ambiante se situe dans la plage de fonctionnement. Vérifiez si l'humidité de l'enregistrement de l'humidité ambiante se situe dans la plage de fonctionnement.
Contrôle de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez l'état de fonctionnement du contacteur CC : Envoyez la commande de démarrage/arrêt lorsque le système est hors tension et vérifiez s'il fonctionne correctement. Mesurez si la tension de sortie de 24 V se situe dans la plage indiquée dans les spécifications. Vérifiez si le courant, la tension et la température dans le registre de fonctionnement du groupe de batteries se situent dans les plages de fonctionnement.

10.5.2 Précautions d'entretien

Pour une maintenance sûre et efficace du système, le personnel de maintenance doit lire attentivement et respecter les exigences de sécurité suivantes :

1. Avoir le certificat d'électricien délivré par le Bureau de supervision de la sécurité au travail et recevoir une formation professionnelle avant d'exercer leur métier.
2. Respecter les consignes de sécurité, utiliser les outils nécessaires et porter des équipements de protection individuelle.
3. Ne pas porter d'accessoires métalliques tels que des bijoux ou des montres.
4. Ne jamais toucher les électrodes positives et négatives à haute tension du système de stockage d'énergie avec les deux mains en même temps, quelles que soient les circonstances.
5. Avant de procéder à l'entretien du système de stockage d'énergie, déconnectez tous les interrupteurs haute tension et basse tension.
6. Ne nettoyez pas ce produit directement avec de l'eau. Si nécessaire, utilisez l'aspirateur pour le nettoyer.
7. Branchez et débranchez les câbles conformément aux spécifications, sans force brute ni opération violente.
8. Une fois l'entretien terminé, nettoyez les outils et les matériaux à temps et vérifiez s'il reste des objets métalliques à l'intérieur ou sur le dessus du produit.
9. En cas de doute sur le fonctionnement et l'entretien de ce produit, contactez le centre de service à la clientèle de SUNGROW au lieu de l'utiliser sans autorisation.

10.5.3 Entretien

1. Température de fonctionnement : La température de travail doit être maintenue entre -30 °C et 50 °C. La température de charge et de décharge doit être comprise entre 15 °C et 30 °C, et typiquement 25 °C.

2. Le RACK ne doit pas être chargé ou déchargé avec une forte puissance d'amplification. Le courant continu de charge et de décharge d'un seul rack ne doit pas dépasser le courant nominal.
3. Lorsque le système de stockage d'énergie n'est pas utilisé pendant une longue période, il doit être chargé une fois tous les six mois, jusqu'à ce que son SOC atteigne 30 à 40 %.
4. Lorsque le système est utilisé après un stockage de longue durée, il doit être entièrement rechargé au moins une fois pour rétablir les meilleures performances de la batterie.
5. Vérifiez régulièrement si le conduit d'air du système de refroidissement est obstrué et nettoyez le système. En particulier, nettoyez l'entrée et la sortie d'air du ventilateur et utilisez un aspirateur si nécessaire, afin de maintenir une libre circulation de l'air à l'intérieur de l'armoire. Avant le dépoussiérage, l'alimentation électrique doit être coupée. Il est interdit de rincer le système à l'eau.
6. Vérifiez régulièrement si les boulons de fixation des câbles haute tension et des barres de connexion du système de stockage d'énergie sont desserrés, si les contacts sont en bon état et si les surfaces des bornes sont fortement corrodées ou oxydées.
7. Vérifiez régulièrement que les couvercles de protection des électrodes positives et négatives haute tension du PACK ne vieillissent pas, ne sont pas endommagés et ne manquent pas.
8. Vérifiez régulièrement que les câbles ne sont pas desserrés, vieillis, endommagés ou rompus et que l'isolation est en bon état.
9. Vérifiez régulièrement que l'armoire à batterie ne dégage pas d'odeur âcre et que les connexions haute tension ne dégagent pas d'odeur de brûlé.
10. Vérifiez régulièrement si la tension, la température et les autres données de l'ordinateur supérieur de surveillance sont correctes et s'il y a des alarmes de défaut dans la colonne d'alarme.
11. Vérifiez régulièrement si les indicateurs d'état et d'alarme du système de stockage d'énergie sont en bon état et s'ils fonctionnent correctement.
12. Vérifiez régulièrement si le bouton d'arrêt d'urgence du système de stockage d'énergie peut être utilisé, afin d'arrêter rapidement le système en cas d'urgence.
13. Vérifiez régulièrement si les extincteurs sont en bon état et si leur durée de validité est respectée.
14. N'utilisez jamais différents types de modules de batterie en série ou en parallèle.
15. Le PACK A et le PACK B ne peuvent pas se substituer l'un à l'autre.

**AVERTISSEMENT**

- **La batterie étant potentiellement dangereuse, des mesures de protection appropriées doivent être prises lors de son utilisation et de son entretien !**
- **Une utilisation incorrecte peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels !**
- **Utilisez les outils et l'équipement de protection appropriés pendant le fonctionnement de la batterie.**
- **L'entretien des batteries doit être effectué par des personnes compétentes en la matière et ayant reçu une formation en matière de sécurité.**

10.6 Remplacement du liquide de refroidissement

Objet	Standard	Période	Outils
Liquide de refroidissement	1. L'antigel contient des impuretés évidentes ; 2. L'antigel est d'une couleur nettement plus foncée.	5-6 ans	Pompe à eau, tuyau, collier de serrage, tournevis à fente Remarque : Veuillez contacter le service clientèle de Sungrow pour remplacer les installations matérielles.

AVERTISSEMENT

Normalement, le liquide de refroidissement ne présente pas de risque pour la santé, mais une exposition excessive peut provoquer une irritation des yeux, de la peau et de la respiration.

AVIS

Le liquide de refroidissement dans le réservoir de recharge ne doit pas dépasser la ligne « H ».

Protection des personnes

Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous changez le liquide de refroidissement. Les EPI doivent être conformes aux normes nationales en vigueur, y compris, mais sans s'y limiter, les équipements de protection suivants.

Pièces de protection	Équipement de protection
Protection respiratoire	Dans des conditions normales d'utilisation, il n'est généralement pas nécessaire de porter un équipement de protection respiratoire. Si l'installation de contrôle technique ne maintient pas la concentration dans l'air à un niveau suffisant pour protéger la santé du personnel, choisissez un équipement de protection respiratoire adapté aux conditions d'utilisation et conforme aux exigences légales pertinentes. Si vous devez porter un masque filtrant de sécurité, choisissez une combinaison masque-filtre adaptée. Choisissez un filtre adapté à un mélange de particules/gaz organiques et de vapeur [point d'ébullition > 65 °C (149 °F)].
Protection des mains	Utilisez des gants de protection résistants à l'huile et aux produits chimiques.
Protection des yeux	Utilisez des lunettes de protection.
Protection de la peau et du corps	Utilisez des vêtements de protection imperméables et des chaussures de sécurité.

Considérations relatives à l'élimination

Types de déchets	Types de déchets
Liquide de refroidissement	Les rejets sont effectués conformément aux réglementations locales et ne sont pas éliminés de façon dangereuse.
Restes de déchets	Séparez et recyclez ; si cela est conforme aux réglementations en vigueur, brûlez ou réutilisez.
Conteneurs	Éliminez conformément à toutes les réglementations locales et nationales en vigueur. Utilisez la récupération/le recyclage lorsque c'est possible ; l'incinération est la méthode d'élimination recommandée dans le cas contraire. Les conteneurs vides peuvent contenir des résidus dangereux. Ne coupez, percez ou soudez pas sur ou à proximité du conteneur. Les étiquettes ne doivent pas être retirées des conteneurs tant qu'ils n'ont pas été nettoyés. Les conteneurs contaminés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Les conteneurs doivent être nettoyés par des méthodes appropriées, puis réutilisés ou éliminés par mise en décharge ou incinération, selon le cas. N'incinérez pas les conteneurs fermés.

Mesures en cas de rejet accidentel

En cas de fuite de liquide de refroidissement, prenez les mesures suivantes pour y remédier.

- Contactez immédiatement un professionnel pour faire évacuer rapidement les personnes non impliquées vers un lieu sûr.
- Coupez la source du déversement autant que possible et empêchez-la de pénétrer dans des espaces tels que les égouts, les canalisations et les étendues d'eau.
- Lors du nettoyage des liquides déversés, portez un équipement de protection afin de protéger votre corps de tout contact avec le produit déversé ou libéré.
- Utilisez du sable, de la boue ou d'autres matériaux pouvant être utilisés comme des barrières pour établir des barrières afin d'empêcher la diffusion. Récupérez le liquide directement ou stockez-le dans un absorbant. Nettoyez la zone contaminée avec du détergent, de l'eau et un balai dur. Mettez le liquide recueilli dans un récipient jetable.

Mesures de premiers secours

Méthode de contact	Mesures
Inhalation	Allez à l'air libre. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquez la respiration artificielle. Consultez un médecin.
Contact avec la peau	Enlevez les vêtements contaminés. Rincez abondamment la peau avec de l'eau et du savon. Consultez un médecin en cas d'inflammation de la peau ou d'éruption cutanée.

Méthode de contact	Mesures
Contact avec les yeux	Rincez les yeux avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes. Consultez un médecin.
Ingestion	En cas d'ingestion, mais que la personne est consciente, faites boire de l'eau ou du lait et demandez activement de l'aide médicale, ne faites pas vomir à moins que les patients en aient reçu l'instruction. Si vous ne pouvez pas obtenir l'aide d'un médecin, envoyez le patient, l'emballage et l'étiquette au centre d'urgence médicale ou à l'hôpital le plus proche. Ne donnez pas de nourriture aux patients inconscients.

11 Annexe

11.1 Abréviations

Abréviation	Définition
B	
BM	Module de batterie (ou PACK)
BC	Groupe de batteries (ou RACK)
BMU	Unité de gestion de la batterie
BCM U (CMU)	Unité de gestion du groupe de batteries (CMU)
BSMU (SMU)	Unité de gestion du système de batteries (SMU)
BMS	Système de gestion de batterie
BSC	Contrôleur de système de batterie
BCP	Panneau de collecte des batteries. Les entrées CC de la batterie sont combinées dans la barre de cuivre CC du BCP et connectées au côté CC du PCS via la barre de cuivre de l'autre côté du BCP.
BSP	Panneau d'alimentation de la batterie. Il est utilisé comme alimentation auxiliaire pour les composants à l'intérieur de la batterie, tels que l'éclairage, le SFS, etc.
D	
CC/CC	Convertisseur CC/CC
L	
LC	Contrôleur local
P	
PCS	Système de conversion d'énergie
S	
SCADA	Système de contrôle et d'acquisition de données
S/G	Engrenage de commutation
SOC	État de charge
SOH	État de santé

11.2 Données techniques

Modèle de produit	ST225kWh-110kW-2h
Côté batterie	
Type de cellule	LFP
Configuration de la batterie du système	256S1P
Capacité nominale de la batterie	229 kWh
Plage de tension de la batterie	691,2 V-934,4 V
Côté PCS	
Puissance de sortie nominale	110 kW
Distorsion harmonique totale (THD)	≤ 3 % (à la puissance nominale)
Composant CC	≤ 0,5 % (à la puissance nominale)
Tension nominale du réseau	400 V
Plage de tension du réseau	340 V-440 V
Fréquence nominale du réseau	50 Hz
Plage de fréquence de la grille	45 Hz-55 Hz
Paramètres du système	
*Dimensions (Largeur * Hauteur * Profondeur)	1150 * 2450 * 1610 mm
*Poids	Environ 2900 kg
Efficacité aller-retour max.	≥ 87 %
Indice de protection IP (compartiment de batterie)	IP55
Alimentation auxiliaire	FSS : Alimentation auxiliaire interne ou externe (en option) ; autres : alimentation auxiliaire interne
Protection contre la corrosion	C3 (ou C5, facultatif)
Plage d'humidité de fonctionnement	0-95 % (sans condensation)
Plage de température de fonctionnement	-30 à 50 °C (déclassement quand > 45 °C)
Altitude max. de fonctionnement	3000 m
Méthode de refroidissement	Refroidissement liquide intelligent
Système d'extinction d'incendie	Détecteur de gaz inflammable, détecteur de fumée, détecteur de chaleur, alarme sonore, système d'extinction d'incendie par aérosol, système d'extinction d'incendie à base d'eau de secours

Modèle de produit	ST225kWh-110kW-2h
Communication	Ethernet
Protocole de communication	Modbus TCP

*Les données techniques sont fournies à titre indicatif, veuillez vous reporter aux informations figurant sur la plaque signalétique du produit.

11.3 Couples de serrage

Pour éviter un mauvais contact dû au desserrage des cosses de câble en cuivre sous l'effet de la tension, et pour éviter la chaleur ou même l'incendie en raison d'une résistance de contact accrue, veuillez à serrer les vis sur les cosses de câble aux couples recommandés :

Boulon	Couple (N-m)	Boulon	Couple (N-m)
M3	0,7-1	M8	18-23
M4	1,8-2,4	M10	34-40
M5	4-4,8	M12	60-70
M6	7-8	M16	119-140

*Les valeurs de couple indiquées dans le tableau sont destinées à l'assemblage boulon-écrou et ne s'appliquent pas aux écrous ou vis rivetés, etc. Le couple à adopter dépend de la situation réelle.

**Fixez le câble à un endroit approprié pour réduire la tension sur la cosse de câble.

11.4 Assurance qualité

En cas de défaillance du produit pendant la période de garantie, SUNGROW ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO. LTD (SUNGROW) fournira un service gratuit ou remplacera le produit par un nouveau.

Preuves

Pendant la période de garantie, le client doit fournir la facture et la date d'achat du produit. En outre, la marque commerciale apposée sur le produit doit être intacte et lisible. Dans le cas contraire, SUNGROW a le droit de refuser d'honorer la garantie de qualité.

Conditions

- Après remplacement, les produits non qualifiés sont traités par SUNGROW.
- Le client doit accorder à SUNGROW un délai raisonnable pour réparer l'appareil défectueux.

Exclusion de responsabilité

Dans les circonstances suivantes, SUNGROW a le droit de refuser d'honorer la garantie de qualité :

- La période de garantie gratuite pour l'ensemble de la machine/des composants a expiré.
- L'appareil a été endommagé pendant le transport.

- L'appareil est mal installé, remis en place ou utilisé.
- L'appareil fonctionne dans des conditions difficiles au-delà de celles décrites dans ce manuel.
- Le défaut ou le dommage est causé par l'installation, les réparations, la modification ou le démontage effectués par un fournisseur de services ou du personnel ne provenant pas de SUNGROW.
- Le défaut ou le dommage est dû à l'utilisation de composants ou de logiciels non standard ou ne provenant pas de SUNGROW.
- La plage d'installation et d'utilisation dépasse les stipulations des normes internationales pertinentes.
- Les dommages sont causés par des facteurs naturels inattendus.

Pour les produits défectueux dans l'un ou l'autre des cas ci-dessus, si le client demande un entretien, un service d'entretien payant peut être fourni selon le jugement de SUNGROW.

11.5 Informations de contact

Pour toute question concernant ce produit, veuillez nous contacter.

Nous avons besoin des informations suivantes pour vous fournir la meilleure assistance possible :

- Modèle de l'appareil
- Numéro de série de l'appareil
- Code/nom de l'erreur
- Brève description du problème

Pour obtenir des informations de contact détaillées, veuillez consulter le site :
<https://en.sungrowpower.com/contactUS>

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co.
www.sungrowpower.com

MDD000070