WAYTON ENERGY TECH CO., LTD

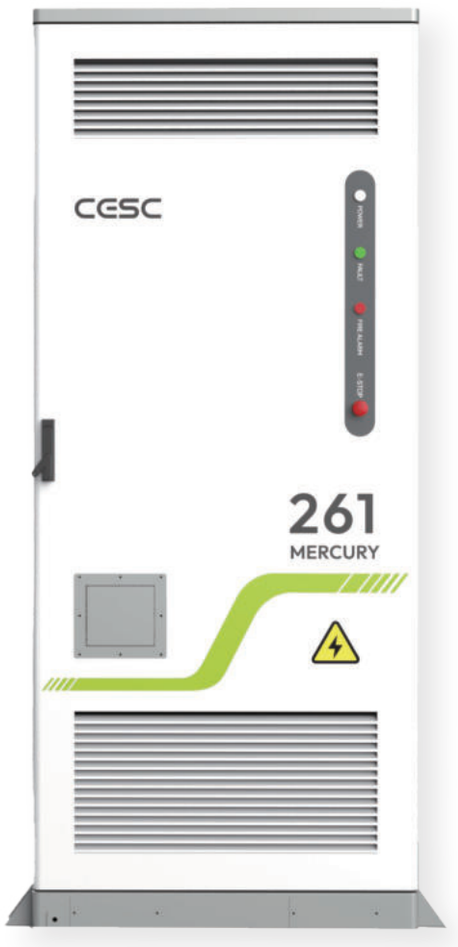
CESC

MANUEL D'UTILISATION

Système de stockage d'énergie extérieur tout-en-un

Mercury 261CE

125 kW/261 kWh



CESC

Sales & service
Wayton Energy Tech Co., Ltd.
tech@waytonenergy.com
www.waytonenergy.com

MANUEL D'UTILISATION

MODÈLE :
Mercury 261CE

Table des matières

01 Présentation 02
1.1 Champ d'application 02
1.2 Exigences environnementales 02
1.3 Entretien et nettoyage 02
1.4 Public concerné 02

02 Explication des abréviations 03

03 Précautions de sécurité 03
3.1 Symboles dans le présent document 03
3.2 Responsabilité générale en matière de sécurité 04
3.3 Conservation des manuels 05
3.4 Protection de la batterie 05
3.5 Protection contre les défauts à la terre 06
3.6 Mesures sous tension 06
3.7 Utilisation des équipements de mesure 06
3.8 Procédure complète de mise hors tension 06
3.9 Protection contre les arcs électriques 07
3.10 Protection électrostatique 07
3.11 Fin de vie du produit 08
3.12 Protection contre le sable et l'humidité 08
3.13 Protection des étiquettes d'avertissement apposées sur le produit 08
3.14 Protection des étiquettes d'avertissement de sécurité 08
3.15 Exploitation quotidienne et maintenance régulière 08

04 Transport et stockage 09
4.1 Emballage 09
4.2 Transports 10

05 Présentation du produit 11
5.1 Normes clés 11
5.2 Applications 11
5.3 Apparence 12
5.4 Structure 13
5.5 Système électrique 14
5.6 Système de communication 14
Schéma de topologie de communication du produit 14
5.7 Paramètres de performance du système 15
5.8 Spécifications techniques des principaux équipements du système 16

06 Installation 25
6.1 Précautions d'installation 25
6.2 Exigences de sécurité opérationnelle 26
6.3 Opération de levage 26
6.4 Exigences relatives au site d'installation sur site 29
6.5 Exigences relatives à la construction des fondations 30
6.6 Autres mesures de protection 32
6.7 Outils préparés 33
6.8 Produits de protection de sécurité 33
6.9 Description du processus d'installation 34

07 Directives de maintenance 42
7.1 Précautions de maintenance 42
7.2 Maintenance périodique 42
7.3 Protection de la batterie 45
7.4 Remplacement des composants électriques et électroniques 46
7.5 Dispositif d'extinction d'incendie 46
7.6 Gestion des incidents 46

08 Diagnostic des problèmes anormaux courants 48

09 Instructions relatives à la garantie 50
9.1 Conditions de garantie 50
9.2 Champ d'exclusion des obligations de garantie 50

10 Service après-vente 50

Remarque spéciale

Toutes les informations contenues dans ce manuel sont protégées par les droits d'auteur et les autres droits de propriété intellectuelle de CESC New Energy Technology Co., Ltd. Ce manuel ne doit pas être modifié, reproduit ou copié, en tout ou en partie. Toute utilisation non autorisée sans autorisation écrite préalable est strictement interdite. CESC New Energy Technology.

Veuillez lire attentivement l'intégralité de ce document avant d'installer ou d'utiliser le système de batteries. Le non-respect de cette consigne ou de toute instruction ou avertissement figurant dans ce document peut entraîner un choc électrique, une blessure grave ou un décès, ou endommager la batterie, la rendant potentiellement inutilisable. Les réclamations au titre de la garantie ne sont pas valables si les dommages sont causés par une erreur humaine d'une manière non conforme aux instructions du manuel d'installation.

Les informations contenues dans ce manuel ont été vérifiées comme étant exactes au moment de la publication. Toutefois, en raison de l'amélioration continue des produits, ce manuel est susceptible d'être modifié sans préavis.

Les illustrations de ce manuel sont destinées à faciliter l'explication des configurations de fonctionnement du système et des instructions d'installation. En cas de doute, veuillez contacter immédiatement CESC afin d'obtenir des conseils et des éclaircissements. Merci pour votre choix et votre confiance.

01 Présentation générale

1.1 Champ d'application

Le manuel d'utilisation décrit les spécifications du produit et les scénarios d'application, les raccordements mécaniques et de gaz, ainsi que les instructions d'utilisation de chaque système de la machine intégrée de stockage d'énergie à refroidissement liquide. Le produit comprend le pack batterie, le coffret haute tension, le refroidisseur liquide, le système de protection incendie, le PCS et le système de distribution. Pour éviter toute ambiguïté, la Spécification s'applique uniquement aux modèles de produits 125 kW/261 kWh.

1.2 Exigences environnementales

- Les systèmes de batteries à refroidissement liquide pour le stockage d'énergie industriel et commercial sont largement utilisés dans divers scénarios d'application, tels que l'extension de sous-stations, les entreprises industrielles et commerciales, les centres de données, le stockage d'énergie dans les parcs, les bâtiments commerciaux, les grandes industries, les stations de recharge, etc.
- Les systèmes de batteries à refroidissement liquide pour le stockage d'énergie industriel et commercial doivent être installés, dans la mesure du possible, dans des emplacements non exposés à l'humidité, à l'activité sismique ou aux environnements marins. Si l'environnement d'installation doit être exposé à l'humidité, à des environnements marins ou à l'activité sismique, une concertation et une évaluation préalables sont nécessaires afin de déterminer si l'installation est réalisable et d'éviter toute conséquence défavorable.
- Il est strictement interdit de laisser des matières inflammables et explosives s'accumuler autour des systèmes de batteries, et des équipements de lutte contre l'incendie doivent être prévus.
- Le Mercury 261CE est capable de charger et de décharger dans la plage de températures de fonctionnement indiquée ci-dessous. Aux extrêmes de cette plage de températures, le Mercury 261CE peut limiter la puissance de charge ou de décharge afin de prolonger la durée de vie des batteries.

Température de fonctionnement en charge	0 °C~55 °C
Température de fonctionnement en décharge	-25 °C~55 °C
Température de stockage	-20 °C~50 °C
Plage d'humidité de fonctionnement	0-95 %

1.3 Entretien et nettoyage

S'il est installé à l'extérieur, maintenez les côtés du Mercury 261CE dégagés de feuilles et autres débris afin de garantir une circulation d'air optimale.

1.4 Catégorie de personnel concernée

Ce manuel est destiné au personnel chargé du transport, de l'installation et des autres opérations relatives à ce produit. Les intervenants doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Maîtriser les connaissances professionnelles en génie électrique, électronique, mécanique et autres domaines connexes, ainsi que les schémas électriques, les plans de structure et autres documents techniques ;
- Comprendre les connaissances de base, le principe de fonctionnement et la logique de commande de tous les produits et composants du secteur du stockage d'énergie ;
- Détenir le certificat professionnel d'électricien du bâtiment ainsi qu'une qualification reconnue par la législation de la région où ce produit est utilisé, et connaître les lois et réglementations applicables de cette région ;
- Être capable de gérer les incidents d'urgence conformément aux lois et réglementations de la région où ce produit est utilisé ;
- Maîtrise de la terminologie du manuel, compétences professionnelles et sens aigu des responsabilités.

Mercury 261CE FR

02 Explication des abréviations

BMS	Système de gestion de batterie
BMU	Unité de gestion de batterie
BCU	Unité de gestion de cluster de batteries
BOL	Début de vie
CAN	Réseau CAN
EOL	Fin de vie
HV	Haute tension
LV	Basse tension
OCV	Tension en circuit ouvert
SOC	État de charge
PCS	Système de conversion de puissance

03 Précautions de sécurité

3.1 Symboles dans le présent document

Ce manuel utilise les symboles suivants pour signaler des informations importantes :

	AVERTISSEMENT
	ATTENTION
	RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE
	SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS D'UTILISATION
	NE PAS JETER
	RECYCLABLE
	BORNE DE CONDUCTEUR DE PROTECTION
	INTERDICTION DE FLAMMES NUES
	RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, DÉCHARGE TEMPORISÉE DE L'ÉNERGIE STOCKÉE.
	BORNE POSITIVE
	BORNE NÉGATIVE
	ATTENTION Faire attention au risque de perte auditive et porter des dispositifs de protection auditive.

3.2 Responsabilité générale en matière de sécurité

⚠ DANGER

- Le système de stockage d'énergie est un système haute tension ; il est strictement interdit d'installer, d'utiliser et de faire fonctionner le système de stockage d'énergie par conditions météorologiques sévères, telles que la foudre, la pluie, la neige ou des vents de force 7 ou plus.
- L'installation, le câblage, la maintenance, le remplacement de pièces et toute autre opération sous tension sont interdits ; le cordon d'alimentation peut produire un arc ou une étincelle qui provoquera un incendie ou des blessures dès qu'il touchera le conducteur.
- Seul le personnel professionnel connaissant les lois, réglementations, normes et systèmes électriques locaux, ayant reçu une formation professionnelle et maîtrisant les connaissances relatives à ce produit, est autorisé à faire fonctionner le système de stockage d'énergie.
- Si des défauts apparents, des dommages ou des pièces manquantes sont constatés sur l'armoire électrique ou dans le coffret de batterie, n'utilisez pas l'équipement et contactez le personnel du service après-vente.
- Ne démontez ni ne modifiez aucune partie du coffret de batterie ou de l'armoire électrique sans autorisation officielle du fabricant.
- La détérioration de la batterie peut entraîner une fuite d'électrolyte ; en cas de fuite, ne touchez pas l'électrolyte ni les gaz volatils, prenez les précautions appropriées et contactez immédiatement le centre de service après-vente pour obtenir de l'aide.
- Ne placez pas la batterie à proximité d'équipements à haute température, à haute pression ou générant de la chaleur. En cas d'inondation, n'utilisez pas de batteries inondées ; contactez votre recycleur local de batteries pour leur mise au rebut.
- En cas d'incendie, coupez l'alimentation de l'équipement si cela peut être fait en toute sécurité.

⚠ Avertissements

- En cas d'inhalation d'une substance échappée, évacuez la zone contaminée et consultez immédiatement un médecin.
- En cas de contact avec les yeux, rincez à l'eau pendant au moins 15 minutes / En cas de contact avec la peau, lavez soigneusement la zone de contact à l'eau et au savon / En cas d'ingestion accidentelle, provoquez des vomissements et consultez immédiatement un médecin.
- Si vous devez remplacer ou ajouter des batteries, veuillez contacter le service après-vente ; ne démontez pas le système de batteries mobile.
- L'autorisation des autorités compétentes de votre pays doit être obtenue avant le raccordement au réseau électrique.
- Il est interdit de compiler ou de décompiler toute autre œuvre dérivée relative à l'équipement, ainsi que de porter atteinte aux droits de propriété intellectuelle de l'équipement.
- Le dispositif de mise à la terre doit être raccordé au conducteur lors de l'installation ; lors du retrait de l'équipement, veuillez retirer le fil de terre en dernier.
- Pour les batteries usagées, veuillez ne pas les jeter avec les déchets ménagers ordinaires afin d'éviter toute pollution environnementale ; veuillez contacter une entreprise de recyclage des batteries pour leur mise au rebut et vous référer aux lois et réglementations locales.

Mercury 261CE FR

⚠ Attention

- Il est important d'entreposer le système conformément aux exigences applicables au transport afin de garantir que le système de stockage d'énergie ne soit pas endommagé pendant le transport et l'entreposage.
- Il convient de tenir soigneusement compte du poids de la batterie ou de l'armoire lors du levage. Le port de gants est obligatoire lors de la manipulation des batteries.
- Ne heurtez pas, ne tirez pas, ne traînez pas et ne marchez pas sur l'équipement, et ne placez aucun objet étranger sur quelque partie que ce soit du module de batterie.
- Le transport doit être effectué par des professionnels formés, et les opérations réalisées au cours du processus doivent être consignées. Assurez-vous que l'équipement est solidement positionné et n'est pas incliné ; le basculement de l'équipement peut entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles.
- Assurez-vous que des extincteurs au dioxyde de carbone liquide, au Novac 1230 ou au FM-200 sont disponibles à proximité de l'équipement.
- Lors de l'extinction d'un incendie, veuillez utiliser des extincteurs contenant les agents recommandés ci-dessus ; l'eau ou les extincteurs à poudre sèche ABC ne doivent pas être utilisés pour éteindre l'incendie ; les pompiers doivent porter des vêtements de protection et un appareil respiratoire autonome.
- Lorsque la température ambiante dépasse 150 °C, la batterie présente un risque d'explosion. Lors de l'installation et de la maintenance d'équipements lourds, veuillez utiliser des outils appropriés et prendre des mesures de protection afin d'éviter de rayer l'armoire ; si l'armoire est rayée, veuillez la réparer sans délai afin d'éviter toute corrosion.
- Utilisez des outils isolés spécifiques lors des opérations sous haute tension. Les câbles utilisés dans des environnements à haute température peuvent provoquer le vieillissement et la détérioration de la couche isolante ; la distance entre le câble et la périphérie de l'équipement générant de la chaleur ou de la zone de source de chaleur doit être d'au moins 30 mm.
- Les câbles du même type doivent être attachés ensemble, et les câbles de types différents doivent être placés à au moins 30 mm les uns des autres ; il est interdit de les torsader ou de les croiser.

3.3 Conservation des manuels

Le manuel du produit fait partie intégrante du produit. Il contient des informations importantes concernant le transport, l'installation, l'entretien et la maintenance du produit.

Veillez à lire attentivement ce manuel avant de transporter, d'installer, d'effectuer l'entretien ou la maintenance du produit.

(1) Respectez strictement les instructions et précautions relatives au transport, à l'installation, à la révision et à la maintenance du produit, telles que décrites dans ce manuel ; à défaut, des dommages à l'équipement, des blessures, la mort ou des dommages matériels peuvent survenir.

(2) Veuillez conserver ce manuel dans un endroit sûr afin de garantir qu'il soit facilement accessible au personnel lors du transport, de l'installation et de l'exploitation.

3.4 Protection des batteries

⚠ DANGER

- Ce produit contient des éléments sous haute tension ! Risque de choc électrique ! Les batteries du système génèrent une haute tension lorsqu'elles sont connectées. En cas de contact accidentel, il existe un risque de choc électrique, voire de blessure potentiellement mortelle.
- Lors d'opérations telles que l'installation, la maintenance et la révision de l'équipement, assurez-vous que : (1) Toutes les batteries de stockage sont complètement déconnectées et restent déconnectées pendant 20 minutes. (2) Des panneaux d'avertissement clairement visibles sont placés aux points de déconnexion des batteries de stockage afin de garantir qu'elles ne puissent pas être reconnectées accidentellement.

3.5 Protection contre les défauts à la terre

⚠ DANGER

- En cas de défaut à la terre ou de mise à la terre incorrecte du système intégré de stockage d'énergie, des tensions dangereusement élevées, voire mortelles, peuvent être présentes dans des parties normalement hors tension. Tout contact accidentel est très dangereux !
- Avant l'utilisation, assurez-vous que la mise à la terre du système est exempte de défauts, que les mesures de protection appropriées sont en place et que la mise à la terre est correctement installée conformément aux normes locales.

3.6 Mesures sous tension

⚠ DANGER

- En présence de haute tension, l'équipement du système intégré de stockage d'énergie présente un risque de choc électrique mortel en cas de contact accidentel. Toute mesure sous tension doit respecter les exigences suivantes :
  (1) Prenez des mesures de protection, telles que le port de gants isolants, de chaussures en caoutchouc, etc.
  (2) Au moins un professionnel doit être présent lors de l'opération de mesure afin de garantir la sécurité des personnes.

3.7 Utilisation des équipements de mesure

⚠ DANGER

- Afin de garantir que les paramètres électriques répondent aux exigences lors du raccordement électrique et de la mise en service du système intégré de stockage d'énergie, il est nécessaire d'utiliser les appareils de mesure électrique appropriés.
  (1) Sélectionnez des appareils de mesure de haute qualité répondant aux exigences du site en matière de plage de mesure et de conditions de fonctionnement.
  (2) Assurez-vous que l'appareil de mesure est correctement raccordé et qu'il est utilisé de manière appropriée et normalisée afin d'éviter tout arc électrique ou autre danger.
  (3) Si la mesure est effectuée sous tension, des mesures de protection appropriées doivent être prises, par exemple le port de gants isolants, etc., et au moins un professionnel qualifié doit être présent.

- Il est important de s'assurer que les équipements et systèmes du système intégré de stockage d'énergie sont complètement hors tension avant d'effectuer toute opération sur le système intégré de stockage d'énergie.

3.8 Procédure complète de mise hors tension

⚠ DANGER

(1) Assurez-vous que l'équipement mis hors tension ne puisse pas être remis sous tension accidentellement.
(2) Utilisez un multimètre pour vous assurer que l'équipement est complètement hors tension.
(3) Assurez-vous qu'une mise à la terre correcte est en place.
(4) Assurez-vous que les voies d'évacuation restent dégagées pendant toute l'opération.
(5) Utilisez un matériau isolant pour couvrir les parties potentiellement sous tension adjacentes à la zone d'intervention.
(6) Assurez-vous que l'EIS est complètement hors tension et confirmez cet état par une mesure au multimètre.
(7) Attendez toujours au moins 20 minutes après la mise hors tension complète de l'EIS avant toute intervention sur l'EIS.

3.9 Protection contre les arcs électriques

- Pour assurer la sécurité du personnel et la protection de l'équipement, ce produit doit être utilisé en stricte conformité avec les instructions du présent manuel.
- En cas d'utilisation incorrecte, un risque d'arc électrique, voire d'autres risques tels qu'un incendie ou une explosion, peuvent survenir.

⚠ Avertissements

Les opérations incorrectes suivantes peuvent provoquer un arc électrique, un incendie, une explosion ainsi que d'autres dangers à l'intérieur de la machine. Rappelez-vous toujours que les accidents doivent être pris en charge par des professionnels qualifiés.

Une opération incorrecte en présence d'accidents existants peut entraîner un plus grand nombre de dysfonctionnements ou d'accidents.

(1) Brancher et débrancher sous tension le fusible haute tension côté CC de chaque équipement.

(2) Toucher des extrémités de câbles potentiellement sous tension qui ne sont pas isolées.

(3) Toucher par inadvertance des barrettes de câblage, des bornes ou d'autres parties de la machine susceptibles d'être sous tension.

(4) Connexions de câbles d'alimentation desserrées.

(5) Pièces métalliques, telles que des vis, tombées par inadvertance à l'intérieur du module d'alimentation.

(6) Utilisation incorrecte par des opérateurs non formés et non qualifiés, etc.

⚠ Avertissements

Avant d'utiliser l'équipement, le risque d'arcs électriques dans la zone d'utilisation de l'équipement doit être évalué au préalable. En cas de risque d'arc électrique, les exigences suivantes s'appliquent :

(1) Les opérateurs doivent suivre au préalable une formation de sécurité appropriée et ne peuvent être autorisés à travailler qu'après l'avoir réussie.

(2) Les zones dans lesquelles un choc électrique peut se produire doivent être évaluées dans la mesure du possible.

(3) Des vêtements de protection conformes doivent être portés avant toute intervention dans les zones présentant un risque de choc électrique.

3.10 Protection électrostatique

⚠ Avertissements

Tout contact avec des cartes de circuit imprimé ou d'autres composants sensibles à l'électricité statique, ou toute manipulation incorrecte de ceux-ci, peut endommager l'équipement.

(1) Évitez tout contact inutile avec la carte de circuit imprimé.

(2) Respectez les mesures de protection contre les décharges électrostatiques, par exemple en portant un bracelet antistatique.

3.11 Fin de vie du produit

- Lorsque le système intégré de stockage d'énergie ou un équipement interne distinct doit être mis au rebut, il ne doit pas être éliminé avec les déchets ordinaires.
- Certains composants internes de la machine peuvent être recyclés en vue de leur réutilisation et, dans le même temps, certains composants peuvent entraîner une pollution environnementale.
- Veuillez contacter votre organisme local agréé et spécialisé dans le recyclage pour l'élimination appropriée du produit et des composants internes.

3.12 Protection contre le sable et l'humidité

⚠ Avertissements

En cas de conditions météorologiques sévères telles que des tempêtes de sable, des orages, des vents violents, de la grêle, etc., ou lorsque l'humidité relative de l'environnement ambiant est supérieure à 95 %, veuillez ne pas ouvrir la porte de l'armoire du système intégré de stockage d'énergie. Après la fin des intempéries, veuillez remettre rapidement en état l'environnement ambiant.

3.13 Protection des étiquettes d'avertissement apposées sur le produit

⚠ Avertissements

Les étiquettes d'avertissement apposées sur le corps du produit et sur les équipements électriques internes contiennent des informations importantes pour l'utilisation sûre du produit et des équipements internes. Ne les retirez pas et ne les endommagez pas !
(1) Assurez-vous que les étiquettes d'avertissement apposées sur le produit restent toujours lisibles.
(2) Remplacez immédiatement les étiquettes d'avertissement endommagées ou illisibles.

3.14 Protection des étiquettes d'avertissement de sécurité

⚠ Avertissements

Lors du transport, de l'installation, de l'entretien, de la maintenance, etc. du système intégré de stockage d'énergie sur site, les précautions suivantes doivent être respectées afin d'empêcher les personnes non autorisées de s'approcher du système et de le mettre en marche accidentellement.
: (1) Placez des panneaux d'avertissement visibles sur les interrupteurs des portes avant et arrière de l'ECS afin d'éviter l'ouverture accidentelle des interrupteurs.
(2) Placez des panneaux d'avertissement ou du ruban de sécurité à proximité de la zone d'intervention afin d'empêcher les personnes non autorisées de s'en approcher.

3.15 Exploitation quotidienne et entretien régulier

- Lors de l'exploitation quotidienne, assurez-vous que les portes du système intégré de stockage d'énergie et des armoires d'équipements internes sont fermées et verrouillées, et que les clés ont été retirées puis remises à une personne chargée de leur conservation en lieu sûr pour une utilisation ultérieure.
- Afin d'éviter les accidents causés par l'intrusion de personnel non autorisé dans la machine, ou par l'exposition des équipements internes à la pluie ou leur endommagement par des animaux.

- Par ailleurs, des inspections et un entretien réguliers doivent également être effectués sur le système intégré de stockage d'énergie et les équipements internes afin de garantir l'exploitation fiable à long terme du système intégré de stockage d'énergie.

⚠ Avertissements

Si des travaux doivent être effectués lorsque l'EIS est sous tension, il est important qu'il soit correctement isolé et qu'au moins deux personnes soient présentes simultanément sur le site.

L'installation du système intégré de stockage d'énergie est généralement située dans un environnement de terrain éloigné des zones urbaines ; des moyens de secours sur site doivent être préparés, si nécessaire, afin de fournir une assistance en cas de besoin.

Au cours de l'exploitation quotidienne et de l'entretien régulier, il est également nécessaire de prêter attention en permanence aux éléments suivants :
(1) Évitez d'effectuer des opérations de révision, d'entretien et autres sur les équipements du système intégré de stockage d'énergie dans des conditions météorologiques pluvieuses ou humides. La pénétration d'humidité peut endommager les équipements électriques.
(2) Des étiquettes d'avertissement et des plaques signalétiques sont apposées sur chaque équipement électrique du système intégré de stockage d'énergie. Les plaques signalétiques contiennent des informations importantes concernant les paramètres de l'équipement, et il convient de veiller à les protéger lors des opérations effectuées sur ceux-ci.
(3) Certains équipements du système intégré de stockage d'énergie peuvent comporter des éléments générant de la chaleur qui restent à haute température après l'arrêt de l'équipement. Portez des gants résistants à la chaleur lors de la manipulation de ces éléments.
(4) Les unités de puissance et les ventilateurs de refroidissement du système intégré de stockage d'énergie peuvent émettre du bruit pendant le fonctionnement, lequel peut augmenter en cas de dysfonctionnement de l'équipement. Il est recommandé de porter des bouchons d'oreilles antibruit à proximité immédiate du système intégré de stockage d'énergie.
(5) Respectez toutes les exigences d'installation du système de protection incendie et effectuez un entretien périodique afin de garantir que le système de protection incendie est opérationnel.
(6) Lorsque cela est nécessaire, fournissez des équipements de protection appropriés, par exemple des lunettes de protection, des gants isolants, des chaussures isolantes, etc., et utilisez toutes les aides nécessaires afin de garantir la sécurité du personnel et de l'équipement.

04 Transport et stockage

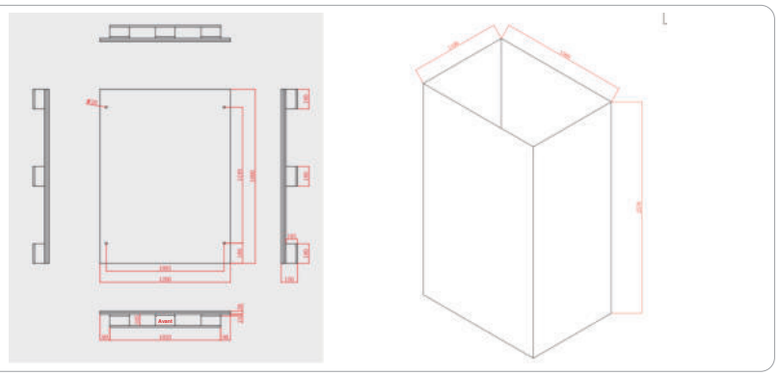
4.1 Emballage

Le système est emballé dans son ensemble afin de garantir que le produit est bien protégé contre les gaz nocifs, la contamination chimique, l'électricité statique, l'humidité et les dommages mécaniques pendant la manutention, le transport et le stockage. Le nom du produit, la spécification, la date de production, la quantité et le numéro de lot sont indiqués sur la caisse d'emballage.

4.1.1 Étapes d'emballage

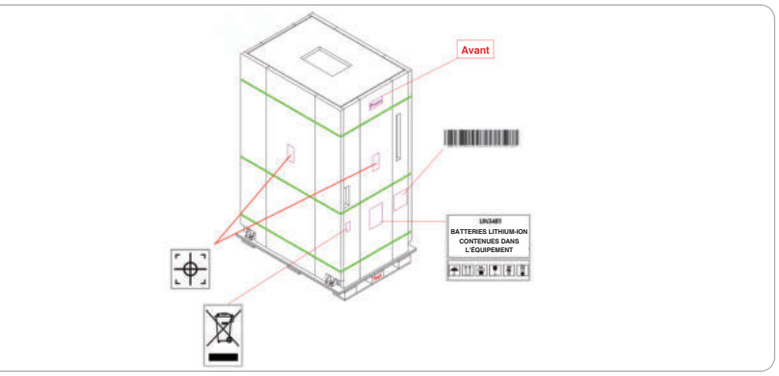
Étapes d'emballage et exigences techniques associées
1) Mercury 261CE et la palette en bois sont fixés avec des boulons.
2) Placez l'EPE sur le dessus du Mercury 261CE.
3) Mercury 261CE est couvert d'un sac PE.
4) Conditionnement sous vide dans un sac en feuille d'aluminium, avec un film aluminium au fond.
5) La surface du Mercury 261CE est enveloppée de mousse EPE de 5 mm d'épaisseur.
6) Le Mercury 261CE est enveloppé de film étirable.
7) Utiliser du ruban adhésif d'emballage pour fixer le Mercury 261CE à la base.

4.1.2 Composition des matériaux d'emballage



palette sacs en PE et sacs en feuille d'aluminium

4.1.3 Schéma de l'emballage final



4.2 Transport

- Le transport par camion et l'expédition sont les moyens de transport à privilégier, et une mise à l'abri ainsi qu'une protection contre le soleil doivent être garanties pendant le transport. Veuillez effectuer le chargement et le déchargement de manière appropriée. Les caisses d'emballage contenant les produits peuvent être transportées par tout moyen de transport. Les batteries doivent être manipulées avec précaution pendant le chargement et le déchargement. Veillez à éviter tout jet, tout renversement et toute pression excessive. Évitez tout contact direct avec la pluie, la neige et les chocs mécaniques.

4.2.1 Exigences relatives à l'environnement de transport des systèmes de batteries

- Compte tenu des caractéristiques des batteries et afin d'optimiser leurs performances, le transport et le stockage des blocs-batteries doivent respecter les exigences suivantes :

Température de stockage recommandée	≤ 35 °C
Température de stockage admissible	-20~50 °C
Humidité	<95 % (sans condensation).s

4.2.2 Exigences relatives au transport des systèmes de batteries

(1) Vérification avant le chargement du rack de batteries dans le conteneur

1) Avant le chargement dans le conteneur, il est nécessaire de vérifier l'extérieur et l'intérieur du conteneur afin de s'assurer de la propreté intérieure, celui-ci devant être équipé de crochets ;

2) Avant le chargement dans le conteneur, vérifiez l'emballage et l'étiquette extérieure de la cargaison afin de garantir l'intégrité de l'emballage extérieur.

(2) Chargement des systèmes de batteries dans le conteneur

1) Le chariot élévateur adapté à la charge du rack de batteries doit être utilisé pendant l'opération et doit avoir passé l'inspection annuelle. Le chariot élévateur ne doit pas se déplacer pendant le levage.

2) Le poids d'un rack de batteries est élevé. Le conteneur doit être garni de matériau de calage et une sangle d'arrimage doit être utilisée pour fixer le rack de batteries dans le conteneur.

3) Après le chargement dans le conteneur, le responsable de l'entrepôt doit vérifier de nouveau la sangle d'arrimage et la protection, puis autoriser la sortie après confirmation.

(3) Transport des systèmes de batteries

1) La vitesse du véhicule sur voie rapide ne doit pas dépasser la vitesse prescrite par le code de la route, et les sections de route cahoteuses doivent être évitées autant que possible.

2) Il est interdit de freiner brusquement et d'effectuer des virages serrés lorsque le véhicule est en mouvement ;

3) Maintenez le véhicule en bon état et vérifiez fréquemment l'état du chargement du véhicule. Si des problèmes sont constatés, signalez-les et résolvez-les rapidement.

(4) Déchargement des systèmes de batteries

Fournir la liste de colisage au client afin qu'il prépare les outils de déchargement appropriés.

05 Présentation du produit

L'équipement intégré de stockage d'énergie à refroidissement liquide repose sur une conception de cellules de batterie lithium-fer-phosphate à longue durée de vie ainsi que sur une conception efficace de contrôle intelligent de la température par refroidissement liquide, maintenant l'écart de température du système de stockage d'énergie à moins de 5 °C et augmentant la durée de vie des batteries de 15 % ; il intègre une conception de déconnexion multiniveau pour les blocs-batteries et les clusters de batteries, une conception compartimentée du système ainsi qu'une conception avancée de sécurité incendie intelligente à trois niveaux, permettant d'atteindre une sécurité maximale du système de stockage ; en outre, il intègre des systèmes BMS intelligents, permettant d'assurer des fonctions telles que le VPP, la régulation intelligente de la demande, la réponse en temps réel au dispatching du réseau électrique et d'autres fonctions.

5.1 Normes clés

- Certifié IEC 62619:2022
- Certifié IEC 63056:2020
- EN 62477-1:2012/A12:2021
- EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-4:2019

5.2 Applications

5.2.1 Applications pour les services publics et le réseau

- Services auxiliaires
- Décalage d'énergie

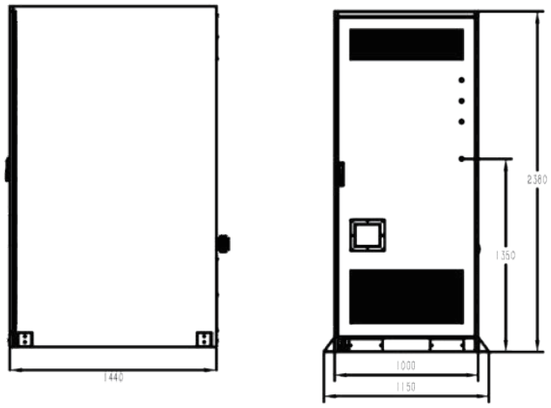
5.2.2 Applications commerciales et industrielles

- Optimisation des économies
- Écrêtage des pointes
- Décalage de charge
- Réponse à la demande
- Alimentation de secours
- Autoconsommation solaire
- Carport de recharge pour VE

5.3 Apparence



Aspect du produit



Dimensions du produit

5.4 Structure

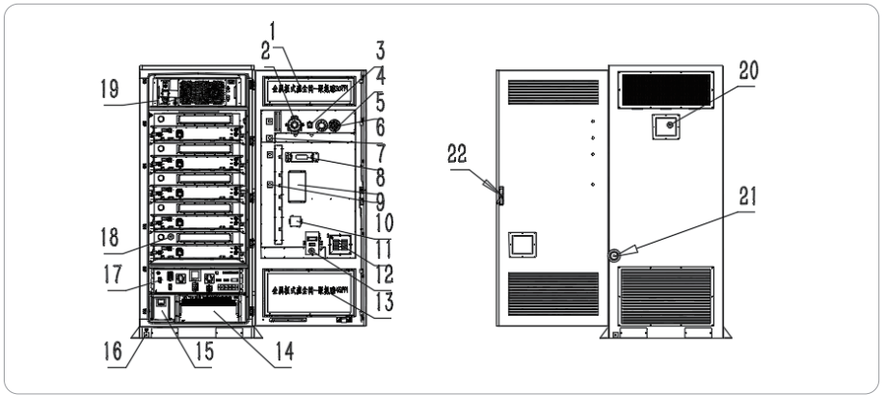


Schéma de la structure du produit

Nom des composants du système

N° de série	Nom	N° de série	Nom
1	Entrée d'air du refroidisseur liquide	12	Déshumidificateur
2	Détecteur d'hydrogène	13	Entrée d'air PCS
3	Relais	14	PCS
4	Détecteur de température incendie	15	UPS
5	Détecteur de fumée incendie	16	Point de raccordement à la terre
6	Indicateur	17	Boîtier de commande haute tension
7	Extincteur à aérosol	18	Module de batterie
8	EMS	19	Refroidisseur d'eau
9	Bouton d'arrêt d'urgence	20	Ventilateur d'extraction incendie
10	Module 4G	21	Raccord de remplissage d'eau incendie (KN65)
11	Ventilateur d'entrée d'air incendie	22	Serrure de porte avant

5.5 Système électrique

Le schéma électrique du système est présenté ci-dessous :

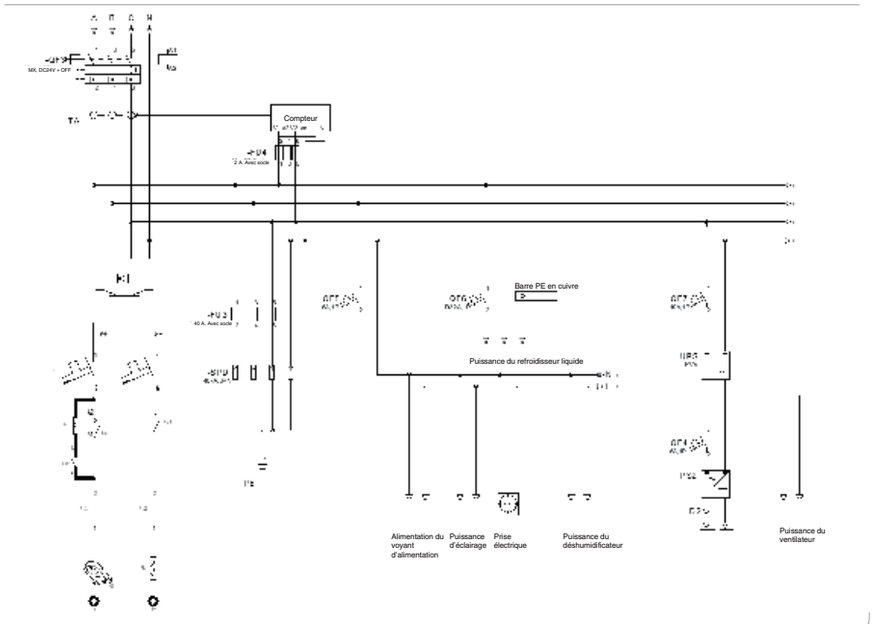


Schéma électrique du produit

5.6 Système de communication

Le schéma de topologie de communication du système est présenté ci-dessous :

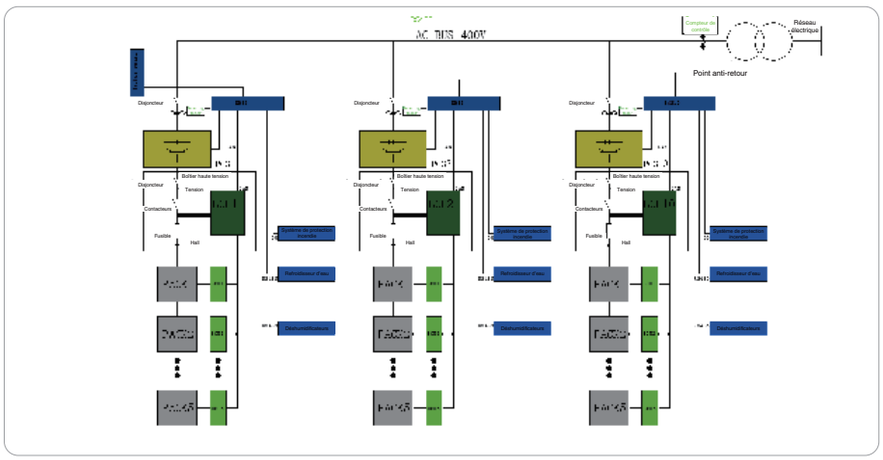


Schéma de topologie de communication du produit

5.7 Paramètres de performance du système

Numéro de série	Éléments critiques	Spécification
1	Type de batterie	phosphate de fer lithié (LFP)
2	Capacité nominale	314 Ah
3	Énergie nominale	261 kWh
4	Tension nominale CC	832 V (25 °C ± 2 °C)
5	Plage de tension de fonctionnement CC	728 V~936 V
6	Puissance nominale	125 kW
7	Tension de sortie CA	230/400 V
8	Mode de charge et de décharge	Puissance constante
9	Puissance du refroidisseur liquide	5 kW
10	Taux d'autodécharge de la batterie	≤ 3 %/mois (25 °C, 50 % SOC)
11	État de charge en sortie d'usine	30 %–40 % SOC
12	Mode de protection contre l'incendie	Protection contre l'incendie par aérosol au niveau du PACK + aérosol au niveau du cluster + protection par eau au niveau du cluster
13	Indice de protection IP	IP55
14	Altitude	< 2000 m
15	Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C (charge), -20 °C à 50 °C (décharge)
16	Température de stockage	-25 °C~55 °C
17	Humidité de fonctionnement	≤ 95 % RH
18	Poids	2700 ± 50 kg
19	Dimensions (L × P × H)	(1150,0 ± 5) × (1440,0 ± 5) × (2380 ± 5,0) mm
20	Position d'installation	Extérieur

5.8 Spécifications techniques des équipements clés du système

5.8.1 Pack batterie

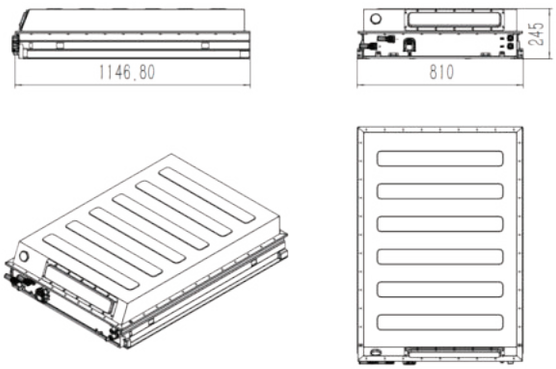


Schéma du pack batterie

Spécifications du pack batterie

N° de série	Élément	Spécifications
1	Mode de connexion en série ou en parallèle	1P52S
2	Tension nominale	166,4 V
3	Capacité nominale	314 Ah
4	Énergie nominale	52,25 kWh
5	Tension de coupure de décharge	145,6 V
6	Tension de coupure de charge	187,2 V
7	Courant de charge max.	192 A
8	Courant de décharge max.	192 A
9	Indice de protection IP	IP67
10	Mode d'équilibrage	Équilibrage actif
11	Résistance d'isolement	≥10 MΩ
12	Dimensions (L*l*H)	(1146,8±5)*(810±5)*(245±5) mm
13	Poids	340±5 kg

5.8.2 Armoire de distribution haute tension

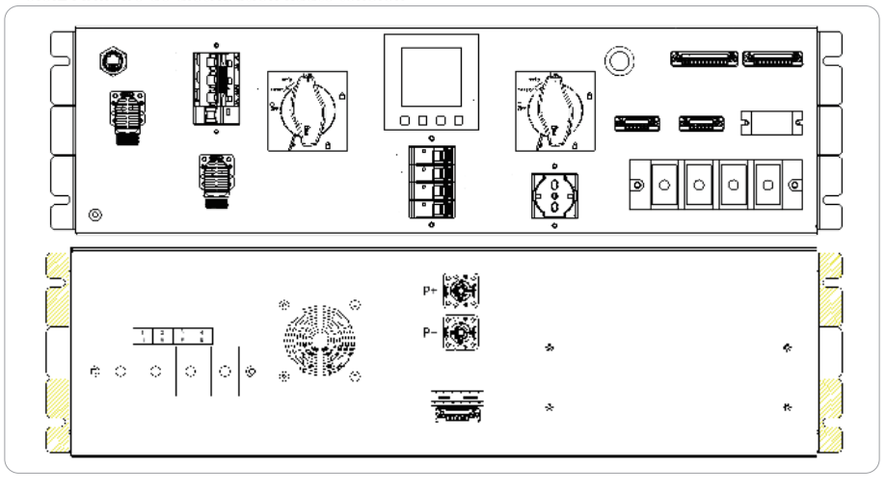


Schéma de principe de l'armoire de distribution haute tension

N° de série	Nom	Étiquette		Description de la caractéristique 1P52S
1	QF4	Interrupteur d'alimentation CA		Disjoncteur pour l'alimentation CA
2	QF5	Autre interrupteur d'alimentation		Disjoncteur pour autre alimentation
3	QF6	Interrupteur d'alimentation du refroidisseur liquide		Disjoncteur pour l'alimentation du refroidisseur liquide
4	QF7	Interrupteur d'alimentation UPS		Disjoncteur pour l'alimentation de l'UPS
5	Prise électrique	CA 220 V		Prise électrique CA
6	QF2	Interrupteur d'alimentation CC		Disjoncteur pour l'alimentation CC
7	QF1	Interrupteur du circuit principal CC		Interrupteur de raccordement CC
8	QF3	Interrupteur du circuit principal CA		Interrupteur de raccordement CA
9	Port Ethernet	LAN		Port de communication Ethernet du BMS
10	Compteur	Compteur		Mesure de la puissance de charge et de décharge
11	1	BMU	+	Alimentation du BMU
	2		−	
	3		CANH	Entrée de communication BMU
	4		CANL	
	5		ADD	Port d'adressage BMU
	6		NC	

N° de série	Nom	Étiquette		Description de la caractéristique 1P52S
12	1	BCU	CANH	Port CAN de communication BCU
	2		CANL	
	3		GND	
	4	Compteur	RS485A	Port de communication du compteur
	5		RS485A	
	6		GND	
13	1	Voyant d'alimentation	L	Voyant lumineux d'alimentation
	2		N	
	3	Éclairage	L	Alimentation de la lampe d'éclairage
	4		N	
	5	Déshumidifi-cateur	L	Alimentation du déshumidificateur
	6		N	
	7	Ventilateur	L	Alimentation du système incendie
	8		N	
	9		NC	/
	10		NC	/
14	1	FI	+	Alimentation du système incendie
	2		–	
	3	EMS	+	Alimentation EMS
	4		–	
	5	Réservé	+	Alimentation de réserve
	6		–	
	7	BMS	DO9+	Signal de sortie de défaut passif BMS
	8		DO9-	
	9	EPO	1	Entrée d'arrêt d'urgence
	10		2	
	11	Déclenchement du disjoncteur	MX+	Déclenchement du disjoncteur CA par bobine à émission de tension
	12		MX-	

N° de série	Nom	Étiquette		Description de la caractéristique 1P52S
15	1	Refroidisseur liquide	L	Ligne L pour l'alimentation du refroidisseur liquide
	2		N	Ligne N pour l'alimentation du refroidisseur liquide
	3		PE	Fil de mise à la terre du refroidisseur liquide
	4		NC	/
16	1	UPS	Lin	Alimentation d'entrée UPS
	2		Nin	
	3		PE	
	4		Lout	Puissance de sortie UPS
	5		Nout	
	6		PE	

5.8.3 Système de batteries Li-ion rechargeables

Modèle n° Mercury 261CE, associé à 5 blocs-batteries et à une armoire de distribution haute tension.

5.8.4 Refroidisseur liquide

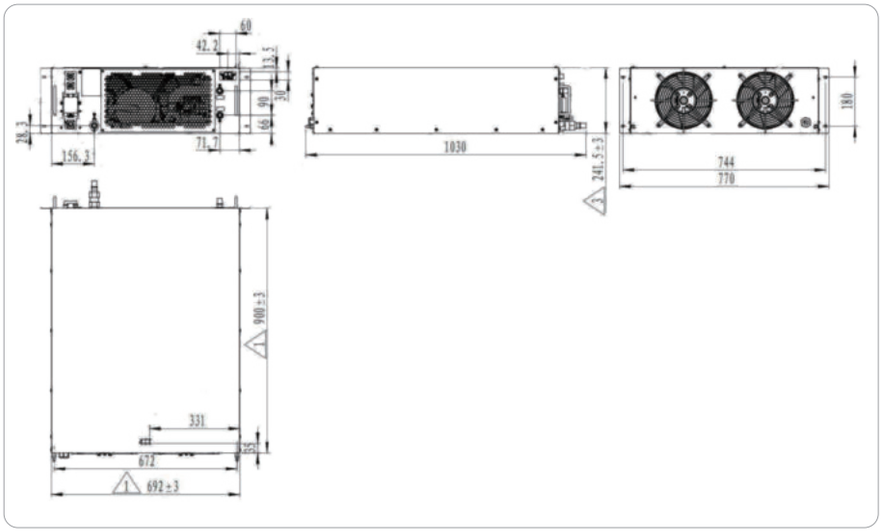


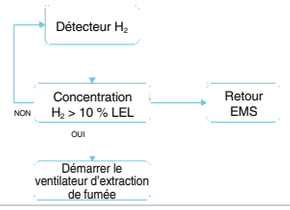
Schéma du refroidisseur liquide

Schéma de principe de l'armoire de distribution haute tension

N° de série		Élément	Paramètre
1	Paramètre	Tension nominale (V)	220 V CA ±10 %
2		Fréquence nominale (Hz)	50/60
3		Capacité frigorifique nominale (kW)	5,0
4		Puissance de refroidissement (kW)	2,0
5		Courant de refroidissement (A)	9,3
6		Chauffage additionnel (kW)	2,0
7		Puissance de chauffage (kW)	2,2
8		Courant de chauffage (A)	10,3
9		Puissance de la pompe d'alimentation en eau (W)	200
10		Débit nominal (L/min)	30
11		Dimension de l'entrée et de la sortie d'eau (mm)	NW22
12		Plage de réglage de la température du liquide (°C)	15~35
13		Précision de contrôle de la température du liquide (°C)	±1
14		Température ambiante (°C)	-30~50
15		Réfrigérant (kg)	R410 A
16		Bruit (dB)	≤ 72
17		Indice de protection	IP55
18		Poids net (kg)	≤ 70
19		Dimensions extérieures (mm)	L × P × H : 700 × 900 × 245
20		Fluide de refroidissement applicable	Solution aqueuse d'éthylène glycol à une concentration ≤ 60 %

5.8.5 Système de protection incendie

5.8.5.1 Système d'extraction antidéflagrant



N° de série	Élément	Paramètre
	Détecteur H_2	
1	Tension nominale	24 V CC
2	Plages disponibles	0-100 % LEL
3	Plage de température de fonctionnement	-40 °C~+70 °C
	Ventilateur d'extraction de fumée antidéflagrant	
1	Tension nominale	220 V CA, 50 Hz
2	Volume d'air maximal	106 CFM ± 10 %
3	Niveau de protection	IP66
4	Plage de température de fonctionnement	-40 °C~+80 °C
	Ventilateur d'admission antidéflagrant	
1	Tension nominale	24 V CC
2	Niveau de protection	IP66
3	Plage de température de fonctionnement	-40 °C~+80 °C

5.8.5.2 Système d'extinction automatique d'incendie

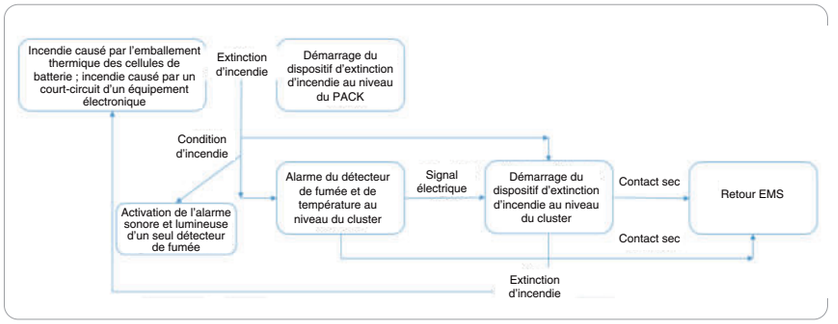


Schéma de la protection incendie

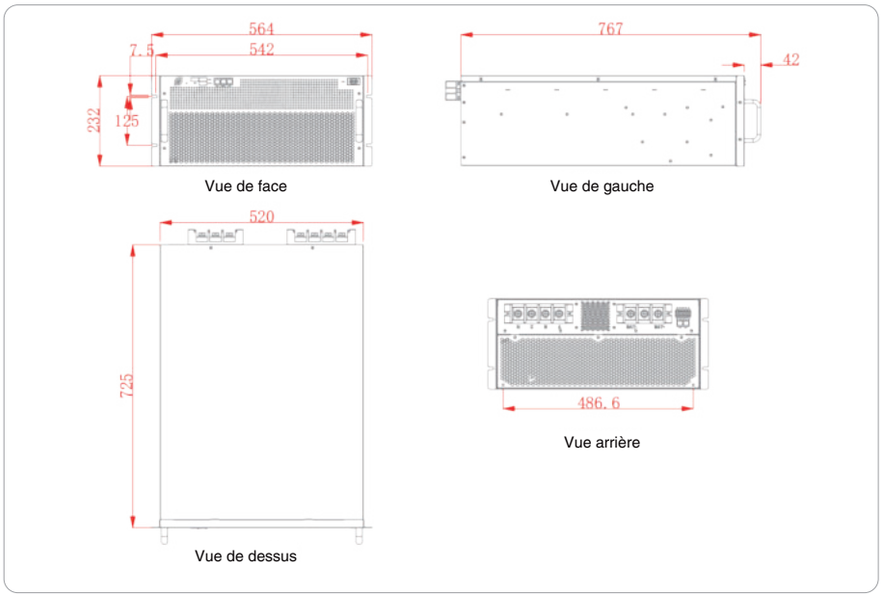
Principaux paramètres techniques du système de protection incendie

N° de série	Unité	Contenu	Spécifications
	Dispositif d'extinction d'incendie	Activation électrique	Activation électrique
		Signal de retour	Signal de commutation passif
		Dimensions	Φ76×192 mm
		Plage de température de fonctionnement	-40 °C~+54 °C
1	Capteur de température	Tension d'alimentation	9~33 V
2		Courant de repos	24 V: 55 μA 9 V: 50 μA
3		Tension d'alarme	6 V ~ 28 V
4		Courant d'alarme	24 V : 52 mA 9 V : 17 mA
5		Température de stockage	-30 °C ~ +80 °C
6		Température de fonctionnement	A1R : -20 °C ~ +50 °C
7		Humidité ambiante	0–95 % HR sans condensation
8	Détecteur de fumée	Tension d'alimentation	9~33 V
9		Courant de repos	30 - 50 μA à 24 V
10		Tension d'alarme	6 V ~ 28 V
11		Courant d'alarme normal	61 mA à 28 V 52 mA à 24 V 18 mA à 10 V
		Température de fonctionnement	-20 °C~+60 °C
12		Humidité	< 95 % (sans condensation)

Le système d'extinction d'incendie par aérosol génère une grande quantité d'agent extincteur, principalement composé de particules ultrafines de sel de potassium et de gaz inerte. Après une longue période de validation continue et d'utilisation, le sel de potassium a été reconnu comme l'un des agents extincteurs les plus efficaces. Ses principaux mécanismes d'extinction peuvent être répartis en quatre catégories : isolement, étouffement, refroidissement et suppression chimique. Plusieurs de ces mécanismes interagissent et se combinent pour maîtriser l'incendie, sans impact négatif sur l'environnement.

5.8.6 PCS

Schéma du PCS



Paramètres techniques du PCS

N° de série	Élément	Paramètre
	Côté CC	
1	Plage de tension CC	CC 650 V ~ 950 V
2	Courant CC maximal	203 A
3	Puissance CC nominale	125 kW
4	Caractéristiques de limitation de tension	Possession
5	Caractéristique de limitation de courant	Possession
	Paramètres de raccordement au réseau CA	
1	Puissance de sortie nominale	125 kW
2	Tension nominale	AC230 V/400 V
3	Courant de sortie max.	200 A
4	Plage de tension	-15 %~+15 %
5	Méthode de raccordement CA	3W+N+PE
6	Fréquence du réseau	50 Hz/60 Hz
7	Facteur de puissance	0,99/-1~1
8	THDi	≤ 2 % (puissance nominale)
	Paramètres CA hors réseau	
1	Tension CA hors réseau	230 V/400 V
2	Puissance de sortie nominale	125 kW
3	Fréquence CA hors réseau	50/60 Hz
4	THDv	≤ 3 % (charge linéaire)
5	Courant de sortie max.	200 A
	Autres paramètres	
1	Rendement de conversion maximal	98,5 %
2	Conditions environnementales admissibles	-30 °C à +55 °C (déclassement au-dessus de 45 °C)
3	Température	0~95 % HR
4	Humidité relative admissible	IP20
5	IP	W520 mm × H232 mm × D725 mm
6	Dimensions	64,5 Kg
7	Poids	Refroidissement par air forcé

06 Installation

Le système de batteries est un équipement de stockage d'énergie haute tension considéré comme une marchandise dangereuse ; son utilisation ou sa manipulation par des personnes non qualifiées, ou toute utilisation ou manipulation inappropriée, peut entraîner des conséquences graves, notamment un choc électrique, un incendie et une explosion. Le système de batteries doit être installé et maintenu par des techniciens qualifiés et utilisé dans le strict respect des dispositions de sécurité applicables.

6.1 Précautions d'installation

Le système intégré de stockage d'énergie est un équipement de stockage d'énergie haute tension. Les personnes non qualifiées et une utilisation ou une manipulation inappropriées peuvent entraîner une électrocution, un incendie, une explosion et d'autres conséquences graves.

L'installation et la maintenance du système intégré de stockage d'énergie doivent être effectuées par du personnel technique qualifié, et l'utilisation du système doit respecter strictement les réglementations de sécurité applicables. Il est formellement interdit aux personnes non qualifiées d'installer, d'entretenir ou d'utiliser le système en dehors du cadre prévu.

(1) Lors de l'installation du système intégré de stockage d'énergie, l'utilisateur doit vérifier que le boîtier de connexion, le coffret de commande principal et les câbles concernés sont en bon état et correctement raccordés, notamment que le contact de chaque point de connexion est fiable, afin d'éviter l'apparition de coupures ou de courts-circuits.

(2) Lors de l'installation du système intégré de stockage d'énergie, l'utilisateur doit vérifier au préalable que l'équipement de mise à la terre est en bon état et efficace.

(3) Exigences d'installation du système de stockage d'énergie :

Le système intégré de stockage d'énergie doit être installé sur un sol présentant une capacité portante et une planéité suffisantes ; si le sol ne présente pas une capacité portante et une planéité suffisantes, celles-ci doivent être assurées par d'autres moyens, par exemple par la réalisation d'une fondation.

Les armoires de batteries extérieures doivent être installées avec un espace suffisant pour l'ouverture de la porte.

Éviter de les placer en plein soleil, sous la pluie ou dans des endroits humides.

Ne rien placer au-dessus de l'armoire de commande.

Éviter l'installation à proximité d'une source de chaleur élevée ou d'une source de froid intense ; un environnement compris entre -20 °C et 40 °C est préférable.

Ne pas installer l'équipement dans un lieu contenant des gaz ou des liquides corrosifs.

Éviter l'installation dans un environnement à fortes interférences.

Ne pas installer l'équipement sur des sites accessibles aux enfants.

Éviter l'installation dans une zone sujette à l'accumulation d'eau.

Ne pas placer d'objets inflammables, explosifs ou corrosifs autour de l'équipement.

6.2 Exigences de sécurité opérationnelle

Afin d'installer le système de manière sûre et efficace, l'installateur doit connaître le contenu du présent document ainsi que tous les avertissements, et être qualifié grâce à une formation professionnelle avant de commencer les travaux.

(1) Ce produit est un équipement haute tension. Lors de son utilisation et de sa maintenance, portez des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés et respectez les règles de bonne pratique applicables aux hautes tensions. Si vous devez manipuler directement la batterie, portez des gants isolants en caoutchouc.

(2) Pour la sécurité des enfants, veuillez placer des panneaux d'avertissement appropriés autour du système intégré de stockage d'énergie.

(3) Lorsque vous touchez le système de batterie, évitez de toucher les parties métalliques exposées.

(4) Afin de prévenir l'accumulation d'électricité statique, le personnel de maintenance doit effectuer une décharge électrostatique avant de manipuler la batterie.

(5) Ne placez pas d'outils ni de pièces métalliques, etc. sur le dessus ou à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie.

(6) Ne touchez jamais les bornes avec les mains ou avec d'autres objets métalliques afin d'éviter tout choc électrique ou court-circuit.

(7) Ne marchez pas sur le système de batterie et ne vous asseyez pas dessus.

(8) Ne court-circuitez pas directement les bornes positives et négatives de la batterie, car cela peut provoquer une fuite, un échauffement et une rupture de la batterie.

(9) Toute modification non autorisée de la batterie est strictement interdite. Un système de protection est intégré dans la batterie afin de prévenir tout danger. Si ce système de protection est endommagé, la charge et la décharge peuvent ne plus être contrôlées, ou le courant de charge/décharge peut dépasser la valeur limite fixée, ce qui peut entraîner une fuite, une surchauffe ou une rupture de la batterie.

(10) Il est strictement interdit de recouvrir le système de batteries ainsi que toute entrée ou sortie d'air pendant la charge et la décharge. Dans le cas contraire, la chaleur générée s'accumulera, les performances de la batterie se détérioreront et une fuite de fluide se produira.

6.3 Opération de levage

6.3.1 Précautions de levage

⚠ Avertissements

- Pendant tout le processus de levage, respecter strictement les procédures de sécurité d'utilisation de la grue ;
- Ne pas se tenir à moins de 10 mètres de la zone d'opération, en particulier sous le bras de levage ou sous la machine en cours de levage ou de déplacement, afin d'éviter tout risque de blessure ;
- Arrêter le levage en cas de conditions météorologiques sévères telles que de fortes pluies, de brouillard ou de vents violents.

Préparation avant le levage

(1) Préparation de la grue :

L'anneau de levage n'a pas été installé à la position supérieure prévue pour le levage avant la sortie d'usine. Commencez par retirer les boulons situés à l'emplacement supérieur de l'anneau de levage, sortez l'anneau de levage fourni, puis installez-le à l'emplacement réservé sur le dessus, en veillant à ce qu'il soit solidement fixé.

Le poids total de l'équipement (emballage compris) est d'environ 3 tonnes. Sélectionnez une grue ayant une capacité de levage appropriée en fonction du poids total de l'équipement et des conditions sur site. Le choix du matériel de levage doit être encadré par des professionnels, en tenant compte de la distance et de la hauteur de levage sur le site.

(2) Préparation des outils de levage :

Préparer les câbles métalliques, les manilles, les colonnes de support, etc.

Procédure de levage

(1) Lors des opérations de chargement et de déchargement, utilisez une grue d'un tonnage approprié. Des sangles de levage en nylon (ou des courroies) peuvent être utilisées pour le levage.

(2) Le processus de levage doit suivre strictement le schéma de levage. Reportez-vous à la figure pour plus de détails.

(3) Levez verticalement. Ne traînez pas l'équipement au sol ni sur aucune surface.

(4) Après avoir soulevé l'armoire à 300 mm du sol, marquez une pause et vérifiez les connexions des accessoires de levage.

Vérifiez qu'elles sont solidement fixées avant de poursuivre.

(5) Effectuez le levage lentement. Surveillez l'équilibre de l'armoire et évitez tout mouvement brusque.

(6) Pendant toute la durée de l'opération de levage, ne vous placez pas sous l'armoire extérieure ni sous la grue.

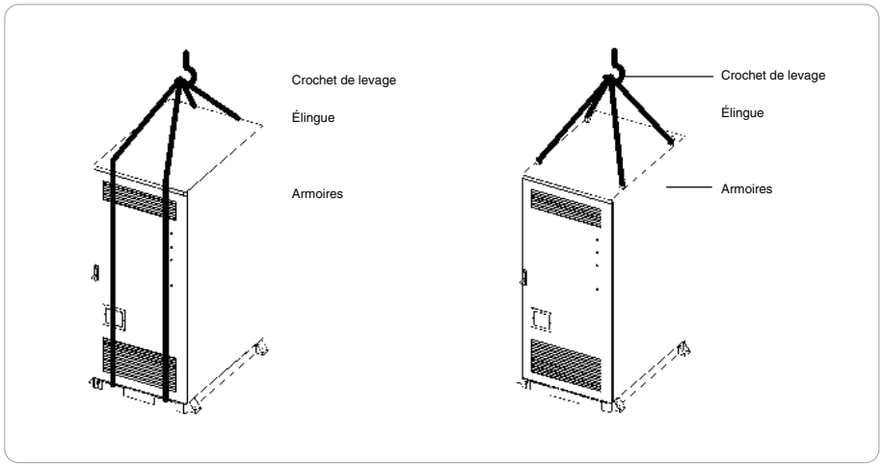


Schéma de l'opération de levage

6.3.2 Utilisation du chariot élévateur

(1) Lors de l'utilisation d'un chariot élévateur, les conditions suivantes doivent être remplies :

(1) Le chariot élévateur doit avoir une capacité de charge suffisante (au moins 5 tonnes recommandées) ;

(2) Les fourches du chariot élévateur doivent être entièrement insérées dans l'armoire intégrée, c'est-à-dire que la longueur des fourches doit être d'au moins 1500 mm. Se reporter à la figure pour le schéma des passages de fourches de l'armoire intégrée.

(3) Lors du levage, de l'abaissement et du déplacement, veiller à ce que le chariot élévateur fonctionne lentement et de manière stable. Effectuer un essai si nécessaire.

(4) Pour garantir la sécurité lors du chargement au chariot élévateur, il est recommandé de fixer l'armoire intégrée à l'aide de sangles de sécurité reliées au longeron du chariot élévateur. Se reporter à la figure pour les opérations spécifiques au chariot élévateur :

⚠ Avertissements

- Pendant le transport et la manutention, garder toujours à l'esprit tous les paramètres du système de stockage d'énergie.
- Dimensions de l'emballage (L × P × H) : 1600 × 1500 × 2520 mm
- Poids : environ 2800 kg

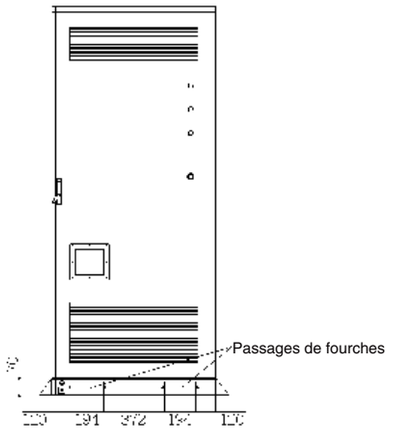


Schéma des passages de fourches

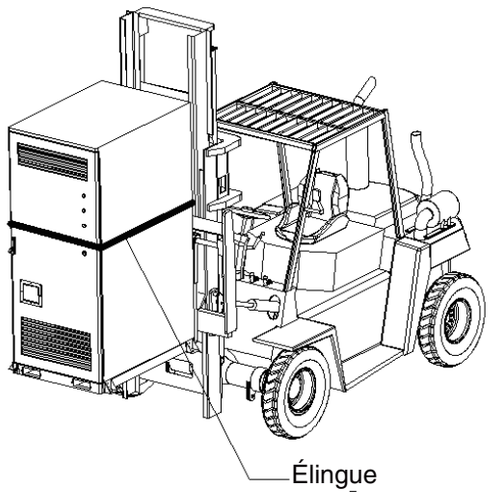


Schéma de levage de l'unité intégrée de stockage d'énergie

6.4 Exigences relatives au site d'installation

6.4.1 Exigences d'installation

L'équipement de stockage d'énergie doit être installé sur une surface en béton ou sur une autre surface non combustible. Le plan d'installation doit être de niveau, solide, plat et capable de supporter une charge suffisante. Évitez toute dépression ou inclinaison.

Lors de la construction de la fondation, tenez compte des exigences de câblage de l'équipement et réservez des tranchées ou d'autres trous de câblage pour les sorties.

L'équipement adopte une conception avec sortie par le bas, nécessitant une tranchée d'évacuation. La tranchée doit répondre aux exigences suivantes :

(1) Le fond de la fosse de fondation doit être compacté et remblayé.

(2) La fondation doit assurer un support porteur efficace pour le système de stockage d'énergie intégré.

(3) L'EIS doit être surélevé afin d'empêcher les eaux de pluie d'éroder sa partie inférieure et son intérieur. La fondation doit se situer à environ 300 mm au-dessus du sol du site d'installation.

(4) Les mesures de drainage doivent tenir compte des conditions géologiques locales.

(5) Construisez une fondation en béton présentant une section transversale et une hauteur suffisantes. La hauteur doit être déterminée par le constructeur en fonction des conditions du site.

(6) Lors de la construction de la fondation, évacuez immédiatement les déblais afin de ne pas gêner le levage ultérieur du système intégré de stockage d'énergie.

(7) Construisez une plateforme de maintenance autour de la fondation pour les interventions futures.

(8) Réservez un espace suffisant pour les conduits de câbles côté CA/CC lors de la construction de la fondation, en fonction des positions d'entrée/sortie des câbles et des dimensions de l'armoire extérieure de batterie.

(9) Déterminez les spécifications et la quantité de conduits en fonction des types de câbles et des points d'entrée/sortie.

(10) Scellez temporairement les deux extrémités de tous les conduits encastrés afin d'éviter l'intrusion de débris, ce qui pourrait compliquer le câblage ultérieur.

(11) Après avoir raccordé tous les câbles, scellez les points d'entrée/sortie et les joints avec du mastic coupe-feu ou d'autres matériaux appropriés afin d'empêcher l'intrusion de rongeurs.

(12) Préfabriquer les dispositifs de mise à la terre conformément aux normes applicables du pays ou de la région du projet.

6.4.2 Exigences de ventilation de l'équipement

Le fonctionnement de l'équipement de stockage d'énergie génère une chaleur importante. Une température excessive peut dégrader les paramètres électriques et endommager l'équipement. Pour assurer une dissipation thermique correcte, l'environnement d'installation doit répondre aux exigences suivantes :

⚠ Avertissements

(1) L'équipement doit être installé dans un environnement bien ventilé, avec un dégagement d'au moins 400 mm entre les orifices de ventilation avant/arrière et tout obstacle.
(2) Garantir une entrée d'air frais suffisante au niveau de l'entrée d'air.
(3) En cas de surchauffe de l'équipement, vérifier que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.
(4) Il est recommandé de séparer le système de ventilation de l'équipement des autres systèmes de ventilation de la salle de commande.

L'armoire intégrée de batteries de stockage d'énergie comporte des sorties d'air à l'avant et à l'arrière. Les positions de l'entrée et de la sortie d'air sont indiquées dans le schéma ci-dessus.

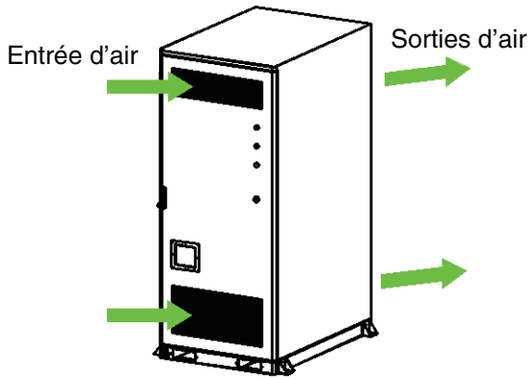


Schéma des entrées et sorties d'air

6.5 Exigences relatives à la construction des fondations

Le poids total du système intégré de stockage d'énergie est relativement élevé, et les conditions du site d'installation (principalement les conditions géologiques ainsi que les conditions environnementales et climatiques, etc.) doivent être examinées en détail avant la construction de la fondation.

Ce n'est que sur cette base que la conception et la construction de la fondation peuvent commencer. Un plan de construction de fondation inapproprié entraînera davantage de difficultés ou de problèmes pour la mise en place, l'ouverture et la fermeture de la porte, ainsi que pour l'exploitation ultérieure du système intégré de stockage d'énergie.

Par conséquent, la fondation d'un système intégré de stockage d'énergie doit être conçue et construite conformément à certaines normes afin de répondre aux exigences de support mécanique, de cheminement des câbles ainsi que de maintenance et de réparations ultérieures.

Lors de la construction des fondations, les exigences suivantes doivent au minimum être respectées :

(1) Le fond de la fosse où la fondation doit être construite doit être compacté et remblayé.

(2) La fondation doit être suffisante pour assurer un support porteur efficace au système intégré de stockage d'énergie.

(3) Le système EIS doit être surélevé afin d'empêcher les eaux pluviales d'éroder la base et l'intérieur du système. Il est recommandé que la fondation soit située à environ 300 mm au-dessus du niveau du sol sur le site d'installation.

(4) Des mesures de drainage doivent être mises en place en tenant compte des conditions géologiques locales.

(5) Construire une fondation en béton présentant une surface de section et une hauteur suffisantes. La hauteur de la fondation doit être déterminée par le constructeur en fonction de la géologie du site.

(6) Le cheminement des câbles doit être pris en compte lors de la construction de la fondation. Les déblais issus de l'excavation de la fondation doivent être évacués immédiatement afin de ne pas gêner le levage ultérieur du système intégré de stockage d'énergie.

(7) Une plateforme de maintenance doit être construite autour de la fondation afin de faciliter les opérations de maintenance ultérieures.

(8) En fonction de l'emplacement et des dimensions des entrées et sorties de câbles de l'armoire extérieure de batterie, un espace suffisant doit être réservé pour les conduits de câbles côté CA/CC, lesquels doivent être pré-encastrés lors de la construction de la fondation.

(9) Les spécifications et le nombre de conduits en béton projeté doivent être déterminés en fonction du type de câble et du nombre d'entrées et de sorties.

(10) Les deux extrémités de tous les tubes pré-encastrés doivent être temporairement obturées afin d'empêcher la pénétration d'impuretés ; à défaut, le câblage sera difficile à un stade ultérieur.

(11) Après le raccordement de tous les câbles, les entrées et sorties de câbles ainsi que les joints doivent être obturés avec du mastic coupe-feu ou d'autres matériaux appropriés afin d'empêcher l'intrusion de rongeurs.

(12) Les unités de mise à la terre doivent être préinstallées conformément aux normes applicables du pays ou de la région où se situe le projet.

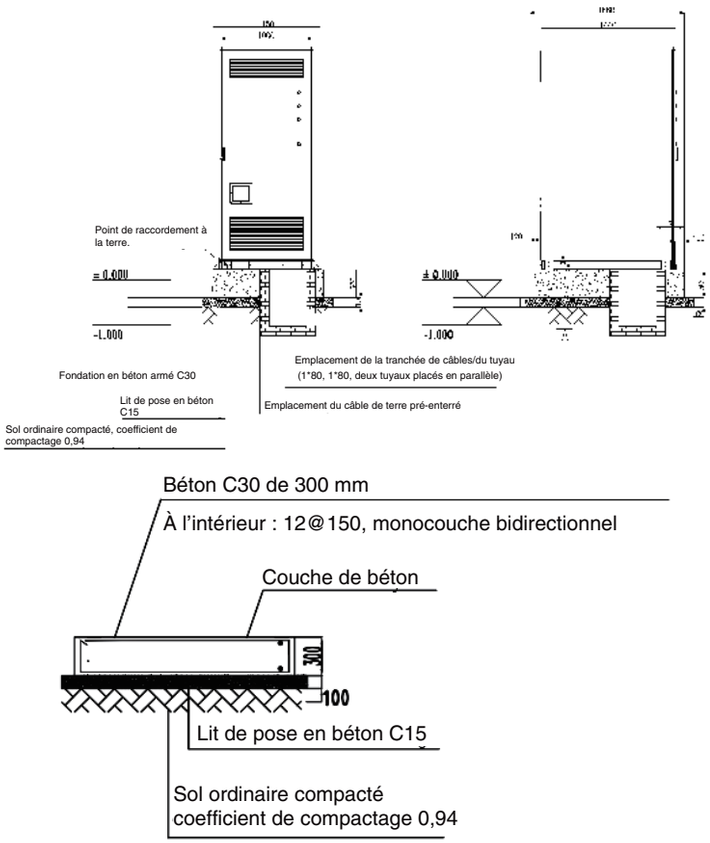


Schéma de construction des fondations

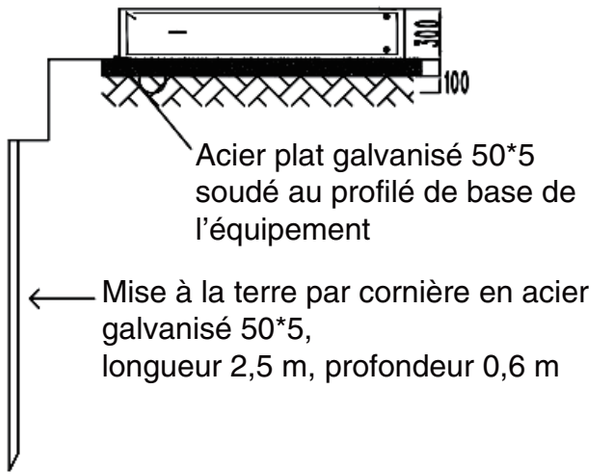


Schéma de mise à la terre

Instructions relatives aux fondations :

(1) ± 0,000 correspond à la cote de conception du site ; la hauteur de la fondation est conçue en fonction du niveau local de crue cinquantennale.

(2) Les dimensions figurant sur les plans sont indiquées en mm, et les cotes d'altitude en m.

(3) Le béton de propreté doit être réalisé en béton C15, tandis que les autres parties doivent être réalisées en béton C30 (à ajuster selon la nature du sol sur le site du projet).Les composants en acier et les pièces métalliques exposées doivent être galvanisés à chaud. Les surfaces galvanisées endommagées par soudage électrique ou autre peuvent recevoir deux couches d'apprêt au minium, suivies de deux couches de finition gris argenté.

(4) Les jonctions entre la cabine et la fondation, ainsi que celles entre la tranchée de câbles et la fondation, doivent être obturées avec un mastic silicone résistant aux intempéries.

(5) La face supérieure de la plaque d'acier pré-encastrée doit dépasser de 5 mm la surface supérieure de la fondation. Un joint de dilatation de 2 à 4 mm de largeur doit être prévu entre les pièces pré-encastrées et le béton ; sa profondeur doit correspondre à l'épaisseur des pièces encastrées, et il doit être obturé avec un mastic silicone résistant aux intempéries.

(6) La capacité portante des fondations est d'environ 1,5 t/m².

6.6 Autres mesures de protection

(1) Le site d'installation doit être équipé d'un système de drainage afin d'éviter l'inondation de la partie inférieure du système intégré de stockage d'énergie ou des équipements situés à l'intérieur de l'armoire pendant la saison des pluies ou en cas de fortes précipitations.

(2) Il est interdit de planter des arbres à proximité immédiate du site d'installation. Cela vise à éviter que des vents violents ne fassent tomber des branches ou n'arrachent des feuilles susceptibles de bloquer la porte de l'armoire du système intégré de stockage d'énergie ou les orifices d'entrée et de sortie d'air.

6.7 Outils préparés

Outils préparés


Tournevis


Clé


Pince à dénuder


Gaine thermorétractable


Multimètre


Pistolet à air chaud


Marqueur permanent


Couteau


Perceuse


Chariots élévateurs (> 3 t)

6.8 Équipements de protection de sécurité

Équipements de protection de sécurité


Gants isolants


Casques de sécurité


Lunettes de protection


Chaussures de sécurité

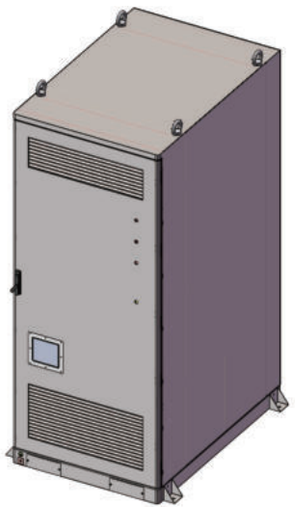
6.9 Description du processus d'installation

Le processus d'installation est principalement divisé en deux étapes : installation du rack Mercury 261CE et installation des câbles externes. Le contenu principal et les étapes sont les suivants :

Étapes d'installation	Mise en œuvre spécifique	Remarque
Installation du rack	Transférer le rack à l'emplacement désigné au moyen d'un chariot élévateur ou par levage.	L'équipement de manutention doit satisfaire aux exigences relatives au poids, et l'angle d'inclinaison doit être inférieur à 5°.
	Fixer le pied inférieur du rack.	Boulons d'ancrage à expansion M12, couple de serrage requis : 45~55 N•m
	Mise à la terre du rack	Boulon M12, couple requis : 70 à 100 N•m, section de conducteur ≥ 50 mm² (cuivre)
Câblage	Raccordement des câbles d'alimentation externes.	Utilisation recommandée : câble 3 × 2/0 AWG + 1 × 2 AWG
	MSD	À réaliser après la fixation et l'inspection des racks et du faisceau de câbles.

6.9.1 Étapes d'installation

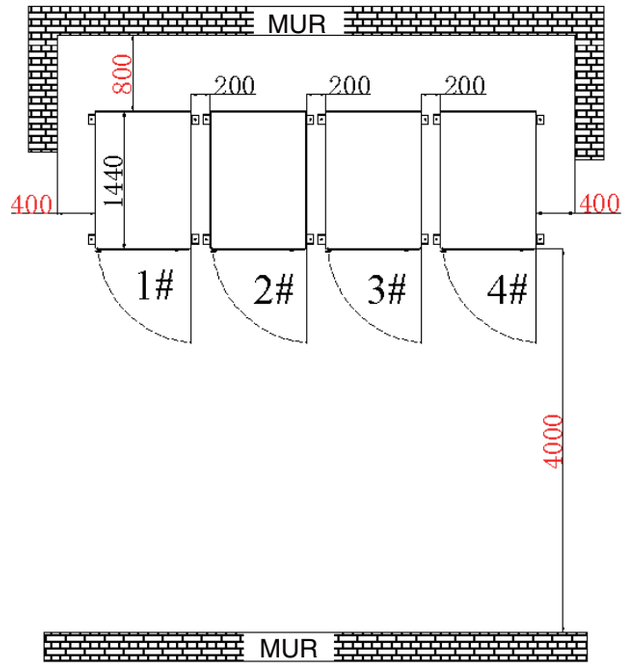
1. Transférer le rack à l'emplacement désigné au moyen d'un chariot élévateur ou par levage.



2. Fixer le pied inférieur du rack.
3. Le bas de chaque rack doit être fixé avec des boulons d'expansion M12. Le couple de serrage de la clé dynamométrique doit être réglé entre 45 et 55 N•m.

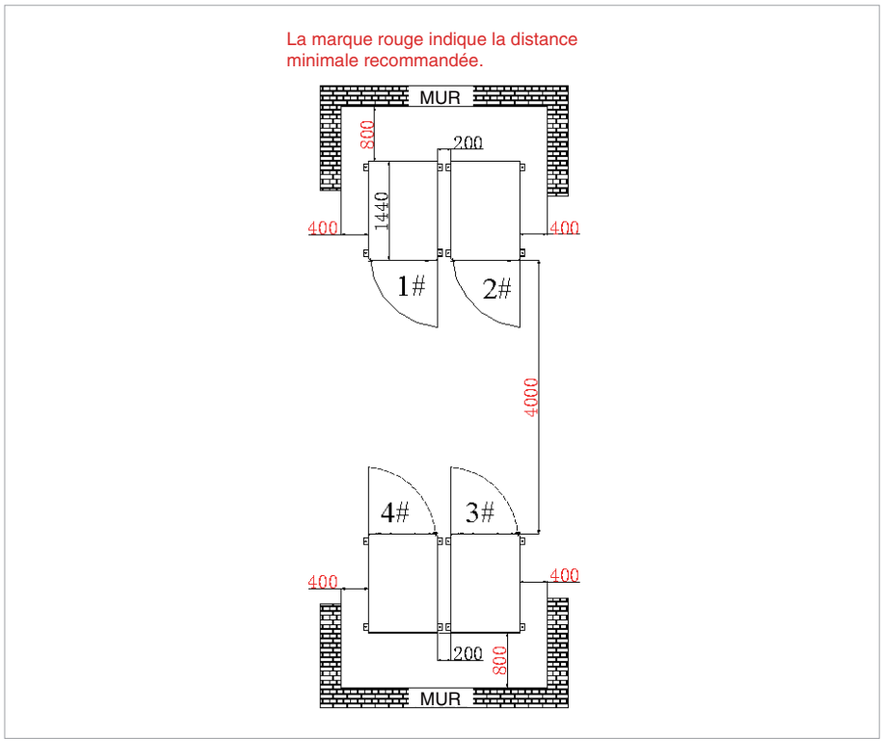
Différentes dispositions des racks sont illustrées dans les figures suivantes :

La marque rouge indique la distance minimale recommandée.

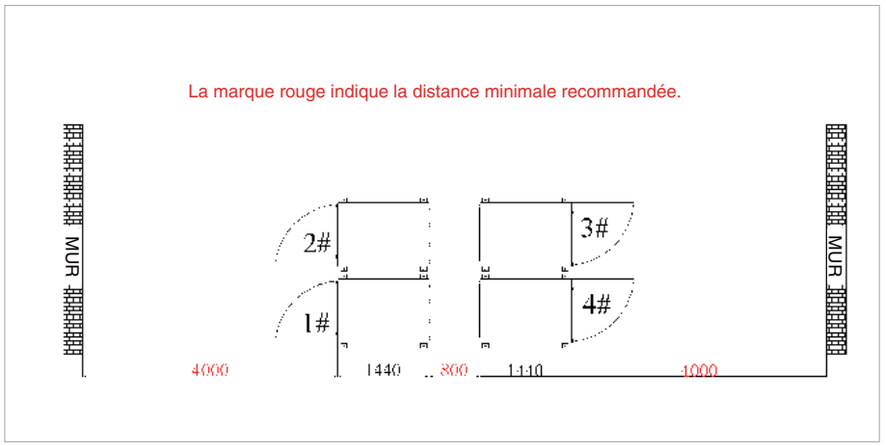


Disposition côte à côte

Schéma d'alignement porte à porte



Dispositions dos à dos



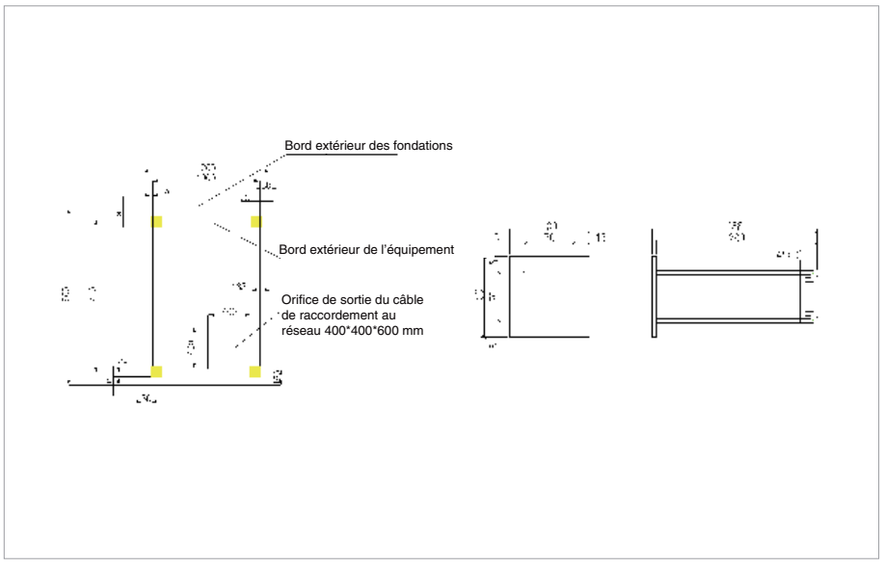
Exigences relatives aux ancrages chimiques :

1. Avant le scellement chimique des barres, la couche superficielle de la surface de scellement doit être soigneusement nettoyée, puis l'étape suivante peut être effectuée après nettoyage.
2. La classe de résistance du béton est C30 et les armatures scellées chimiquement doivent faire l'objet d'un essai d'arrachement.
3. Il est exigé que la résistance à la traction du boulon d'ancrage chimique scellé ne soit pas inférieure au double de la valeur de calcul de la capacité portante.
4. Il est recommandé d'utiliser des ancrages chimiques Hilti HVA. Pour les valeurs de calcul spécifiques, se reporter au tableau ci-dessous :

Ancrage chimique	Valeur de calcul de la capacité portante en traction (kN)	Valeur de calcul de la capacité au cisaillement (kN)	L1	L2	L3
R-M12	34,7	34,6	125	38	163

- (5) La mise en œuvre des chevilles chimiques doit être conforme à la norme JGJ 145-2013 « Technical specification for anchorage behind concrete structure ».
- 6. En cas de soudage, des mesures doivent être prises pour éviter la surchauffe de la zone d'ancrage, ce qui pourrait entraîner la défaillance de la résine de scellement des armatures.
  Les adhésifs destinés aux structures porteuses doivent être soumis à des essais de résistance au cisaillement de l'adhérence.

Lors de l'inspection, la valeur caractéristique de la résistance d'adhérence doit être déterminée conformément aux exigences relatives à un niveau de confiance de 0,9 et à un taux de garantie de 95 %.



Mise à la terre du rack :

Fixez le conducteur de terre au point de mise à la terre du rack à l'aide de boulons à bride hexagonale M12. Le couple de serrage pour la fixation M12 doit être compris entre 70 et 100 N•m. Le calibre du conducteur de terre doit être ≥ 1/0 AWG (cuivre).

6.9.2 Interface électrique

⚠ DANGER

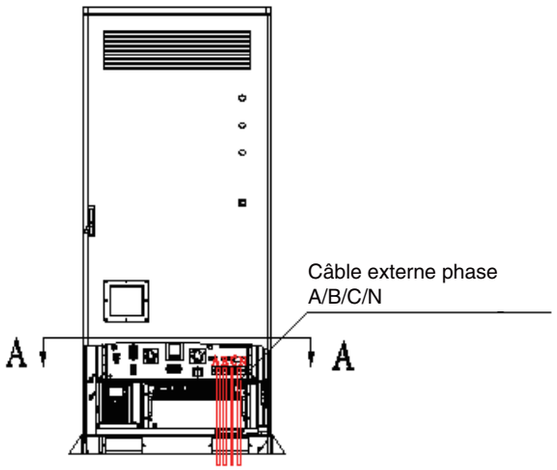
Un contact accidentel avec des bornes sous tension peut entraîner un risque de choc électrique mortel !

- Veiller à ce que les interrupteurs CA et CC du convertisseur de stockage d'énergie soient ouverts et que les bornes ne soient pas chargées électriquement.
- Lors du raccordement au réseau électrique, une autorisation doit être obtenue auprès des autorités compétentes et toutes les directives de sécurité relatives au réseau électrique doivent être respectées.
- Lors du raccordement au réseau CA, déconnecter le disjoncteur du côté CA amont et s'assurer que les bornes de contact sont hors tension.
- Connectez-vous au réseau uniquement lorsque cela est approuvé par le gestionnaire du réseau et en respectant toutes les instructions de sécurité pertinentes.
- Les sorties CA doivent garantir que l'équipement est correctement mis à la terre en interne.
- Les circuits CC et CA sont isolés de l'enveloppe et nécessitent un raccordement au système par l'installateur si cela est exigé par le National Electrical Code applicable.

⚠ AVERTISSEMENTS

Déconnecter le disjoncteur CA et mesurer à l'aide d'un multimètre afin de s'assurer de l'absence de tension aux bornes, puis le maintenir déconnecté pendant 20 minutes avant toute opération.

- 1. Raccordement des câbles d'alimentation externes
  Utilisation recommandée : câble 3 × 2/0 AWG + 1 × 2 AWG.
  Ouvrir la porte de l'armoire de l'équipement, faire sortir le câble par l'orifice d'entrée inférieur du corps de l'armoire, puis le raccorder à la borne du coffret de distribution. U, V, W et N correspondent respectivement à A, B,C et N. Boulon de borne M10.



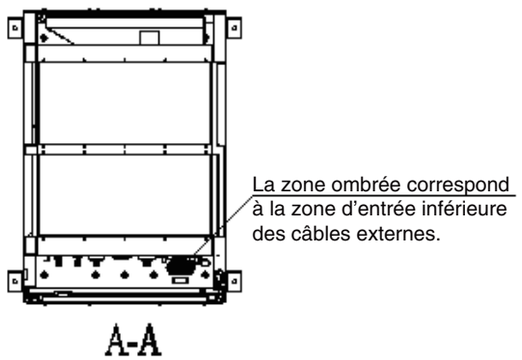
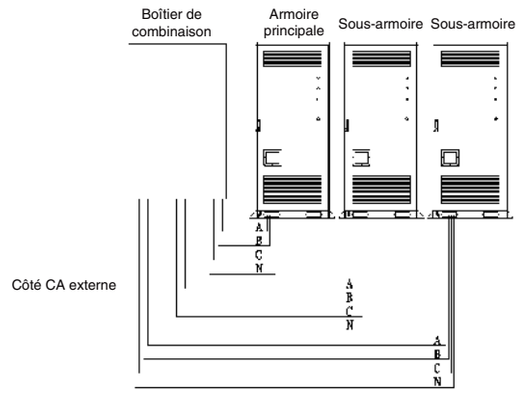


Schéma du panneau du coffret de distribution

- 2. Étapes de raccordement en parallèle de plusieurs câbles d'alimentation CA et câbles de mise à la terre



Étape 1 : Vérifier que tous les interrupteurs de sortie de l'armoire intégrée de batteries de stockage d'énergie et du coffret de distribution haute tension (étages avant et arrière) sont en position ouverte.

Étape 2 : Dénuder l'isolant à l'extrémité du câble. La longueur dénudée doit correspondre à la profondeur du trou de sertissage de la cosse en cuivre, plus environ 5 mm.

Étape 3 : Sélectionner les cosses en cuivre adaptées au sertissage en fonction des spécifications du câble.

(1) Insérer le conducteur en cuivre dénudé dans le trou de sertissage de la cosse en cuivre.

(2) Utiliser une sertisseuse de cosses pour fixer la cosse en cuivre avec au moins deux sertissages.

Étape 4 : Installer la gaine thermorétractable.

(1) Choisir une gaine thermorétractable adaptée à la taille du câble. Sa longueur doit dépasser d'environ 2 cm le trou de sertissage de la cosse en cuivre.

(2) Faire glisser la gaine thermorétractable sur la cosse en cuivre, en veillant à recouvrir entièrement le trou de sertissage.

(3) Utiliser un pistolet à air chaud pour rétracter fermement la gaine.

Étape 5 : Câblage

Utilisez des vis, des rondelles élastiques, des rondelles plates et des écrous adaptés aux cosses en cuivre pour raccorder et fixer le câblage au jeu de barres de l'armoire de distribution ou de l'armoire raccordée au réseau. Serrez au couple recommandé de 40 N•m.

Inspection après câblage

Après l'installation, afin d'éviter tout dommage à l'équipement ou toute perte matérielle, les éléments suivants doivent être revérifiés et mesurés :

(1) Avant toute mesure, ouvrez les interrupteurs côté batterie et côté réseau afin de vous assurer que les côtés CC et CA de l'équipement de stockage d'énergie sont hors tension.

(2) Vérifiez que les raccordements positif et négatif entre la batterie et l'équipement de stockage d'énergie sont corrects, que l'ordre des phases CA est correct et que tous les raccordements sont correctement serrés. Mesurez la résistance entre phases : elle doit se situer dans la plage des mégohms. Si elle se situe dans la plage des kiloohms ou en dessous, inspectez le câblage.

(3) Assurez-vous que les câbles de commande externes, les conducteurs de terre et les câbles de communication sont solidement fixés.

(4) La résistance du conducteur de terre doit être inférieure à 0,10 Ω, et les câbles doivent être intacts, sans dommage ni fissure.

(5) Nettoyez la zone d'installation afin de vous assurer qu'aucun outil ni corps étranger n'est laissé sur place.

(6) Sceller les interstices des câbles avec du mastic ignifuge afin d'empêcher les petits animaux d'entrer.

- 3. Installer le MSD
  Installer les cinq capots supérieurs du MSD sur le panneau de chaque boîtier de module.
  Placer la poignée en position verticale et aligner le capot de l'interrupteur de maintenance avec le réceptacle.

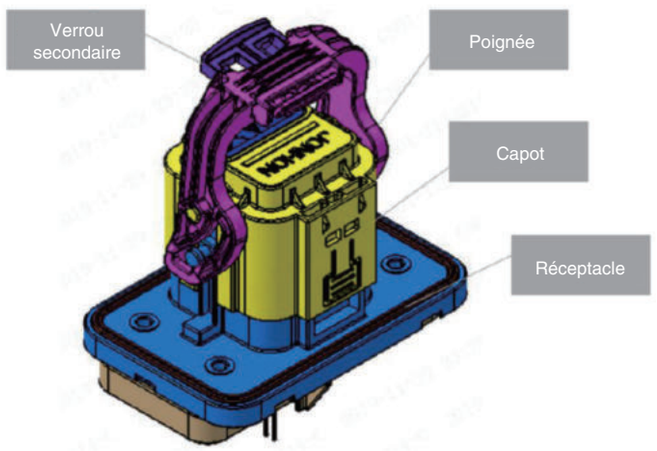


Schéma du MSD

Poussez-le vers l'intérieur et tournez la poignée.

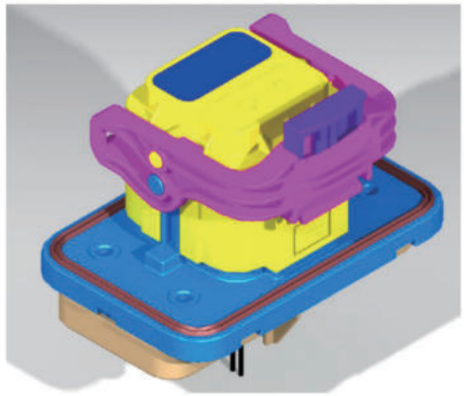


Schéma du MSD - état 1

Lorsque vous entendez le son « da da », appuyez sur le verrou secondaire (la méthode de démontage est l'inverse) ; l'installation est alors terminée.

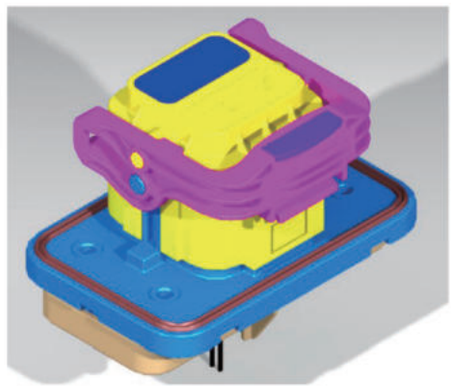


Schéma du MSD - état 2

- 4. Finalisation des raccordements électriques
  Une fois tous les raccordements électriques effectués, le câblage doit être vérifié soigneusement et minutieusement. Tous les raccordements de câbles doivent être contrôlés. Assurez-vous que tous les raccordements sont corrects et bien serrés.
  Une protection efficace doit être assurée pour les orifices d'entrée et de sortie du système intégré de stockage d'énergie, notamment au niveau des interstices autour des câbles, par obturation avec du mastic coupe-feu. Si des bornes étanches sont utilisées pour l'obturation, vérifiez qu'elles sont correctement serrées. Les bornes libres et inutilisées doivent être obturées.
  Remettez fermement en place le filet de protection.
  L'étanchéité de la fondation située au bas de l'armoire extérieure du système intégré de stockage d'énergie doit être assurée.

07 Consignes de maintenanc

7.1 Précautions de maintenance

- 1. Afin d'effectuer la maintenance et la réparation du système de manière sûre et efficace, le personnel de maintenance doit être qualifié par une formation professionnelle avant de prendre ses fonctions. Lorsqu'il exécute des travaux de maintenance, le personnel doit respecter les précautions de sécurité applicables et utiliser les outils et équipements de protection nécessaires.
- 2. Ne pas porter de bijoux métalliques, tels que des bijoux en or ou en argent, ni de montres, lors de l'exploitation ou de la maintenance du système.
- 3. Utilisez des outils isolés et portez des gants isolants ainsi que des chaussures isolantes pendant la maintenance.
- 4. À la fin des travaux de maintenance, nettoyez rapidement les outils et les matériaux. Ne placez pas d'objets métalliques ni de pièces d'outillage à l'intérieur ou sur le dessus de l'équipement.
- 5. Lors du raccordement ou du démontage des câbles du système, assurez-vous que tous les interrupteurs sont déconnectés et prêtez attention à la protection des pôles positif et négatif.
- 6. Si les opérateurs du système ou le personnel de maintenance ont des questions concernant l'exploitation ou la maintenance de l'équipement, arrêtez l'exploitation et contactez le fabricant pour obtenir des conseils. N'intervenez pas sans autorisation.

Il faut toujours garder à l'esprit que, même si l'armoire de batteries n'est pas en fonctionnement, des tensions dangereuses sont toujours présentes à l'intérieur de l'armoire. Après avoir déconnecté les disjoncteurs à air de toutes les armoires de batteries.
S'assurer que le système intégré de stockage d'énergie est complètement isolé de toutes les sources d'alimentation CC et CA pendant au moins 20 minutes. Vérifier à l'aide d'un voltmètre que toutes les sources d'alimentation sont déconnectées et dans un état sûr avant d'effectuer les travaux de maintenance.

7.2 Maintenance périodique

Afin de garantir le bon fonctionnement de l'équipement au sein du système intégré de stockage d'énergie, celui-ci doit faire l'objet d'une maintenance régulière.

Les intervalles de maintenance indiqués dans cette section sont des valeurs de référence. La périodicité réelle de maintenance doit être déterminée de manière raisonnable en fonction des conditions environnementales réelles du site du projet. Si l'environnement d'exploitation du système intégré de stockage d'énergie est difficile, par exemple dans des zones désertiques, la périodicité de maintenance correspondante doit être raccourcie.

Le cycle de maintenance doit donc être réduit, en particulier pour les opérations de nettoyage interne et externe, les travaux anticorrosion et de prévention de la rouille, qui doivent être effectués plus fréquemment.

Si le système est installé dans une zone désertique, il est recommandé d'inspecter soigneusement les parties internes et externes du système intégré de stockage d'énergie et de les nettoyer minutieusement après chaque tempête de sable.

Il est nécessaire de vérifier périodiquement si le ventilateur de refroidissement du module et les ventilateurs du système intégré de stockage d'énergie fonctionnent normalement, et d'observer également si un bruit de frottement se produit pendant le fonctionnement ; le cas échéant, cela peut être dû à une pénétration de poussière.

Le cas échéant, cela peut être dû à une pénétration de poussière, qui doit être éliminée après l'arrêt du système intégré de stockage d'énergie.

Après la mise hors tension complète du système, attendez au moins 20 minutes afin que les condensateurs internes aient terminé leur décharge. Avant de retirer la poussière, utilisez un multimètre pour vous assurer que la machine est totalement hors tension afin d'éviter tout choc électrique.

La plupart des opérations de maintenance nécessitent la dépose du capot de protection interne de la machine. Une fois toutes les opérations de maintenance terminées, veillez à remettre en place tous les capots déposés dans leur état d'origine. Il est recommandé de remplacer toutes les vis par des vis neuves du même type afin de garantir un serrage correct.

Si une non-conformité est constatée lors de la maintenance périodique, de l'inspection, etc., de l'équipement interne du système de stockage d'énergie, elle doit être corrigée immédiatement. Veuillez la corriger sans délai. En cas de doute, contactez-nous immédiatement.

7.2.1 Maintenance (tous les deux ans)

- 1. État du système et nettoyage
  Vérifier si l'équipement interne du système intégré de stockage d'énergie est endommagé ou déformé.
  Vérifier si l'équipement interne émet un bruit anormal pendant le fonctionnement.
  Vérifier si la température à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie est trop élevée.
  Vérifier si l'humidité interne et la salissure du système intégré de stockage d'énergie se situent dans la plage normale. Si nécessaire, nettoyer en temps utile.
  Vérifier si l'entrée et la sortie d'air du système intégré de stockage d'énergie sont obstruées.
- 2. Signaux d'avertissement
  Vérifier si les panneaux et étiquettes d'avertissement, etc., sont clairement visibles et non altérés. Si nécessaire, les remplacer en temps utile.
- 3. Mise à la terre du blindage des câbles
  Vérifier si le blindage du câble est en bon contact avec le manchon isolant ; vérifier si la barrette de cuivre de mise à la terre est correctement fixée.
- 4. Équipements de protection contre la foudre et fusibles
  Vérifier si les équipements de protection contre la foudre et les fusibles sont correctement fixés.
- 5. Corrosion
  Vérifier s'il existe une oxydation ou une corrosion à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie.

7.2.2 Travaux de maintenance (une fois par an)

- 1. Extérieur de l'armoire
  Vérifier s'il y a un objet inflammable sur le dessus du système intégré de stockage d'énergie.
  Vérifier si les points de soudure entre le système intégré de stockage d'énergie et la plaque d'acier des fondations sont solides, et s'ils sont endommagés, si la peinture est écaillée ou s'ils sont oxydés.
- 2. État du système et nettoyage
  Présence de corrosion.
  Vérifier si le système intégré de stockage d'énergie est endommagé, présente une peinture écaillée, une oxydation, etc. Vérifier si les serrures des portes de l'armoire, etc., fonctionnent correctement.
  Vérifier si les serrures des portes de l'armoire, etc., s'ouvrent correctement.
  Vérifier si le joint d'étanchéité est correctement fixé.
- 3. Intérieur de l'armoire
  Vérifier l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie afin de détecter tout corps étranger, poussière, saleté et condensation.
  Entrée et sortie d'air : vérifier la température du radiateur ainsi que la présence de poussière. Si nécessaire, utiliser un aspirateur pour nettoyer le module de dissipateur thermique, etc.
- 4. Câblage et disposition des câbles
  Il est nécessaire d'attendre que l'équipement interne du système intégré de stockage d'énergie soit complètement hors tension avant de commencer les travaux d'inspection. Pendant l'inspection, si des

non-conformités sont constatées, veuillez les corriger immédiatement.
Vérifier si la disposition des câbles est normalisée et s'il existe des courts-circuits. En cas d'anomalie, veuillez la corriger immédiatement.
Vérifier si tous les orifices d'entrée et de sortie du système intégré de stockage d'énergie sont correctement étanchéifiés.
Vérifier s'il y a des infiltrations d'eau et de l'humidité à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie.
Vérifier si le raccordement du câble d'alimentation est desserré, puis le resserrer au couple spécifié précédemment.
Vérifier si les câbles d'alimentation et les câbles de commande sont endommagés, en particulier s'ils présentent des coupures sur la gaine en contact avec des surfaces métalliques.
Vérifier que l'enrubannage isolant des bornes des câbles d'alimentation ne s'est pas détaché.
Vérifier si le raccordement à la terre est correct et si la valeur de la résistance de mise à la terre n'est pas supérieure à 4 Ω.
Vérifier si la connexion équipotentielle à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie est correcte.

- 5. Vis
  Vérifier si les vis à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie sont tombées.

7.2.3 Maintenance (tous les six mois à une fois par an)

- 1. Fonctions de sécurité
  Vérifier le bouton d'arrêt d'urgence.
  Simuler un arrêt.
  Vérifier les étiquettes d'avertissement apposées sur le corps de l'équipement et les autres marquages de l'équipement. Si elles sont floues ou endommagées, les remplacer rapidement.
- 2. Inspection des composants internes
  Vérifier la propreté de la carte de circuit imprimé et des composants.
  Vérifier la température du radiateur ainsi que la présence de poussière. Si nécessaire, utiliser un aspirateur pour nettoyer le module de dissipateur thermique, etc.
  Si nécessaire, remplacer le filtre à air.
  Attention ! La ventilation de l'entrée d'air doit être vérifiée. Sinon, si le module ne peut pas être refroidi efficacement, il présentera un dysfonctionnement dû à une surchauffe.
- 3. Maintenance de l'équipement
  Effectuer une inspection périodique de tous les composants métalliques afin de détecter toute corrosion (tous les six mois).
  Effectuer une inspection annuelle des contacteurs (interrupteurs auxiliaires ainsi que micro-interrupteurs) afin de s'assurer de leur bon fonctionnement mécanique.
  Vérifier les paramètres de fonctionnement, en particulier la tension et l'isolation.

⚠ ATTENTION

Les intervalles de maintenance ci-dessus sont uniquement des intervalles recommandés pour le produit. Les intervalles réels de maintenance doivent être déterminés en fonction de l'environnement dans lequel le produit est installé.

Des facteurs tels que la taille de la centrale, son emplacement et l'environnement du site influent sur les intervalles de maintenance. Si l'environnement de fonctionnement est sablonneux ou poussiéreux, il est nécessaire de raccourcir la période de maintenance et d'augmenter la fréquence des interventions.

7.2.4 Nettoyage du système

Le nettoyage autour et à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie constitue une partie importante de la maintenance. La température, l'humidité, la poussière et les vibrations peuvent provoquer une accumulation de poussière à l'intérieur du système, ce qui risque de bloquer les orifices d'entrée et de sortie d'air ou de pénétrer dans les équipements internes. Cela peut entraîner des dysfonctionnements des équipements internes, réduire la durée de vie de l'équipement ou diminuer sa capacité de production d'énergie. Il est donc

nécessaire d'effectuer régulièrement des inspections et des opérations de nettoyage afin de maintenir un bon environnement de fonctionnement pour les équipements internes.

- 1. Cycle de nettoyage
  Le cycle de nettoyage du système intégré de stockage d'énergie doit être déterminé en fonction de son environnement de fonctionnement, notamment des conditions climatiques et d'autres facteurs pertinents, afin de garantir la propreté extérieure et intérieure du système. Si l'environnement de fonctionnement est difficile, par exemple dans les zones désertiques, le cycle de maintenance doit être raccourci.
- 2. Nettoyage interne
  Pour la poussière interne du système intégré de stockage d'énergie, il n'est pas recommandé d'utiliser directement un balai, car cela risque de soulever la poussière. Il est recommandé d'utiliser un aspirateur pour aspirer la poussière.
- 3. Nettoyage interne de la fondation
  Les utilisateurs doivent accéder régulièrement à l'intérieur de la fondation afin d'en vérifier la propreté. Si nécessaire, il convient d'utiliser un aspirateur pour le nettoyage.
- 4. Inspection des serrures de porte et des charnières
  Une fois les travaux de nettoyage terminés, les serrures de porte et les charnières du système intégré de stockage d'énergie doivent être vérifiées afin de s'assurer qu'elles sont opérationnelles et en bon état. Si nécessaire, elles doivent être correctement lubrifiées.
- 5. Inspection des joints
  Une bande d'étanchéité en bon état constitue une garantie importante contre les infiltrations d'eau à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie. Elle doit être soigneusement vérifiée et remplacée immédiatement si elle est endommagée.

7.3 Protection de la batterie

Dans l'une des conditions suivantes, la batterie limitera le courant de charge/décharge à des fins de protection :

1. Le SOC de la batterie est inférieur à I-DOD (Depth of Discharge).
2. La tension de la batterie est inférieure à la tension de décharge.
3. Protection contre la surchauffe de la batterie.
4. Communication anormale de la batterie au lithium.
5. Limitation par le BMS de la batterie au lithium.

Lorsque la protection par limitation du courant de charge et de décharge se déclenche :

1. En mode raccordé au réseau, le fonctionnement de charge/décharge de la batterie peut être anormal.
2. En mode hors réseau, l'alimentation hors réseau sera coupée.

⚠ ATTENTION

1. En mode hors réseau, si l'alimentation hors réseau est coupée en raison d'un faible SOC de la batterie ou d'une faible tension de batterie, toute l'énergie produite côté PV sera utilisée pour charger la batterie jusqu'à ce que le SOC de la batterie atteigne 40 % +(1-DOD)/2, activant ainsi l'alimentation hors réseau.

2. En mode raccordé au réseau et en mode hors réseau, la batterie est protégée contre la décharge excessive par le DOD et la tension de décharge.

3. Le réglage du DOD de la batterie empêche l'onduleur de fournir la puissance de secours de la batterie. Une fois le réglage DOD atteint, la charge sera alimentée uniquement par le côté PV ou par le réseau. Si la batterie est peu ou pas chargée pendant plusieurs jours consécutifs, elle peut continuer à se décharger automatiquement afin de maintenir la communication avec l'onduleur. Si le SOC de la batterie atteint un certain niveau, l'onduleur fera remonter le SOC. Ce mécanisme de protection empêche le SOC de la batterie de descendre à 0 %.

7.4 Remplacement des composants électriques et électroniques

- 1. Lors du remplacement de composants électriques et électroniques dans le système intégré de stockage d'énergie, veiller à remplacer les composants par des composants portant le même numéro de modèle et provenant du même fabricant. Le numéro de modèle du composant peut être obtenu à partir du logo du système intégré de stockage d'énergie ou du logo du produit lui-même. Si cela n'est pas possible, veuillez nous contacter.
- 2. S'il est nécessaire de remplacer sur site un produit d'un autre fabricant ou un modèle différent du même fabricant, cela doit être confirmé au préalable par l'analyse de notre société. Dans le cas contraire, la Société ne sera pas responsable des blessures ou dommages matériels pouvant en résulter.
- 3. Respecter strictement le contenu décrit dans cette section pour le remplacement des composants électroniques. La Société ne sera pas responsable des dommages causés par le non-respect de cette section.
- 4. Seuls des techniciens qualifiés doivent effectuer les opérations décrites dans cette section.

7.5 Dispositifs d'extinction d'incendie

- 1. Veuillez respecter les codes et réglementations de protection incendie du pays ou de la région où se situe le projet. Inspecter et entretenir régulièrement les équipements de lutte contre l'incendie afin de s'assurer que tous les indicateurs fonctionnels sont normaux.
- 2. Le système adopte un nouveau type de dispositif d'extinction d'incendie, dont le corps tubulaire est fabriqué en matériau moléculaire spécial et contient un agent extincteur propre à l'intérieur. Lorsque la surface du corps tubulaire est chauffée.
- 3. Le tube se rompt et forme une buse naturelle pour libérer l'agent extincteur, supprimant ainsi l'incendie.
- 4. La surface du corps tubulaire est très sensible à la chaleur. Lorsqu'il est chauffé, le dispositif réagit rapidement pour libérer l'agent extincteur, permettant ainsi une suppression rapide de l'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'asphyxie ! Le dispositif génère une grande quantité de gaz lors de l'extinction automatique de l'incendie. Ne pas s'approcher du système intégré de stockage d'énergie pendant l'extinction de l'incendie.

7.6 Gestion des incidents

En cas d'anomalies ou d'accidents du système, des mesures correctes et efficaces doivent être prises en temps utile afin d'éviter d'autres dommages et l'aggravation des pertes :

- 1. Surchauffe :
  Lorsque la température du pack batterie dépasse la limite supérieure d'utilisation sûre, le système de gestion émet un avertissement et demande d'arrêter immédiatement l'utilisation.
  Informer le personnel technique concerné afin qu'il effectue une inspection complète et élimine les défauts avant de poursuivre l'utilisation.
- 2. Fuite électrique :
  Pendant l'utilisation, si une fuite électrique est détectée dans le système, le personnel concerné doit être évacué immédiatement, et le personnel technique concerné doit être immédiatement informé afin de se rendre sur site pour traiter la situation. L'utilisation du système ne peut reprendre qu'après dépannage.
  Il est strictement interdit de continuer à utiliser le système lorsqu'il présente un défaut.
- 3. Court-circuit :
  En cas de court-circuit du système, quelle qu'en soit la cause, le personnel concerné doit être immédiatement évacué, l'alimentation électrique et les équipements électriques concernés doivent être coupés si possible, la batterie doit être immédiatement déconnectée du système, et le personnel technique concerné doit être immédiatement informé afin d'effectuer la réparation et le dépannage. Les équipements et dispositifs ayant subi un court-circuit grave doivent être entièrement testés par le fabricant avant de décider de poursuivre leur utilisation.

- 4. Collision:
  Pour diverses raisons, si l'équipement subit une collision, une déformation ou une perforation par des corps étrangers, le système doit être immédiatement déconnecté de la ligne d'alimentation. Le personnel professionnel et technique doit être informé afin de traiter la situation. Dans des circonstances particulières, l'intervention doit être effectuée par du personnel portant les équipements de protection nécessaires.
  L'intervention doit être effectuée sur site par du personnel portant les équipements de protection nécessaires avant les travaux de démontage.
- 5. Incendie
  Étape 1 : Évacuer le personnel présent sur site vers une zone sûre, établir une zone d'isolement de sécurité et appeler la police selon la situation.

  Étape 2 : Assurer la sécurité du personnel dans les conditions des opérations suivantes :
  Si le faisceau de câbles fume et prend feu, utiliser un extincteur au dioxyde de carbone ou à poudre sèche pour éteindre l'incendie.
  Si la batterie de stockage prend feu, utiliser un canon à eau haute pression pour éteindre l'incendie à distance.
  En cas d'inhalation accidentelle de fumée, s'éloigner et consulter un médecin dès que possible.

  Étape 3 : Informer le fabricant du système pour obtenir des conseils de traitement supplémentaires.

- 6. Inondation :
  Étape 1 : Que le système soit sous tension ou non, évacuer d'urgence le personnel présent sur site vers une zone sûre et établir une zone d'isolement de sécurité.

  Étape 2 : Informer le fournisseur du système et faire inspecter/réparer le système une fois l'eau évacuée.

  Étape 3 : Interdire le démarrage du système jusqu'à ce que le fabricant du système fournisse le résultat de l'évaluation de sécurité du système.

- 7. Autres accidents :
  Lorsque le système doit faire l'objet d'une maintenance ou que des équipements ou dispositifs doivent être retirés à la suite d'autres accidents, déconnecter d'abord les câbles de batterie afin de s'assurer que le personnel ne risque pas d'électrocution. Effectuer le démontage en veillant à éviter tout court-circuit.
  Veiller à ce qu'aucune collision, chute, retournement ni autre situation susceptible de provoquer des dommages secondaires ne se produise pendant l'opération.

⚠ DANGER

1. S'il est constaté un problème pouvant affecter la batterie ou le système intégré de stockage d'énergie, veuillez contacter le personnel du service après-vente. Tout démontage non autorisé est interdit.

2. Si vous constatez que le fil de cuivre interne du conducteur est exposé, il est interdit de le toucher, car la haute tension est dangereuse. Veuillez contacter le personnel du service après-vente et ne pas le démonter sans autorisation.

3. En cas d'autres situations d'urgence, veuillez contacter immédiatement le personnel du service après-vente, intervenir sous sa supervision ou attendre son intervention sur site.

08 Diagnostic des problèmes anormaux courants

Lors de l'activation du rack de batteries, s'il ne fonctionne pas normalement, ne concluez pas hâtivement que le rack de batteries est hors service ; reportez-vous au tableau pour les causes possibles. Dans le même temps, vérifiez si le problème est dû à l'environnement externe, notamment à la température, à une humidité non conforme ou à une surcharge. Si une maintenance ou un remplacement de pièces de rechange est nécessaire, le manuel d'utilisation après-vente fait foi. Par ailleurs, le démontage et l'installation sans autorisation sont interdits.

Ce chapitre ne contient que quelques procédures simples de diagnostic des pannes. Si le résultat du diagnostic n'est pas suffisamment clair ou si les informations obtenues ne sont pas suffisantes pour résoudre le problème, veuillez contacter le bureau local ou le distributeur de CESC.

N° de série	Phénomènes de défaillance ou d'alarme	Étiquette	Schéma de dépannage
1	Le relais positif principal ne peut pas être fermé	Mauvais raccordement du faisceau de câblage du relais positif principal	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du relais principal	Remplacement du relais négatif principal
		Défaillance du BCU	Remplacement du BCM
2	Le relais négatif principal ne peut pas être fermé	Mauvais raccordement du faisceau de câblage du relais négatif principal	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du relais négatif principal	Remplacement du relais négatif principal
		Défaillance du BCU	Remplacement du BCM
3	Le relais de précharge ne peut pas être fermé	Mauvais raccordement du faisceau de câblage du relais	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du relais	Remplacement du relais de précharge
		Défaillance du BCU	Remplacement du BCU
4	Collage du relais positif principal	Endommagement du relais positif principal	Remplacement du relais positif principal
5	Collage du relais négatif principal	Endommagement du relais négatif principal	Remplacement du relais négatif principal
6	Détection anormale de la tension des cellules	Mauvais raccordement du faisceau de câblage de détection de tension	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du BMU	Remplacement du BMU
7	Détection anormale de la température des cellules	Mauvais raccordement du faisceau de câblage de détection de température	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du capteur de température	Remplacement du capteur de température
		Défaillance du BMU	Remplacement du BMU
8	Détection anormale de la tension totale	Mauvais raccordement du faisceau de câblage de détection de la tension totale	Vérifier le raccordement du faisceau de câblage
		Défaillance du BCU	Remplacement du BCU
9	Communication interne anormale	Mauvais raccordement du câble CAN interne	Débrancher et vérifier le câble CAN
10	Les paramètres du système ne sont pas configurés	Les paramètres du système de batteries ne sont pas configurés	Configurer les paramètres du système

N° de série	Phénomènes de défaillance ou d'alarme	Étiquette	Schéma de dépannage
11	Température extrême	La température de la batterie dépasse la plage de fonctionnement normale	Arrêter la charge et la décharge
12	Tension extrême	La tension d'une cellule individuelle dépasse le seuil admissible normal	Arrêter la charge et la décharge
13	Le capteur de fumée est anormal	Mauvais câblage du capteur	Vérifier la connexion du faisceau de câbles
		Dysfonctionnement du capteur de fumée	Remplacer le capteur de fumée
14	Capteur de température anormal	Mauvais câblage du capteur	Vérifier la connexion du faisceau de câbles
		Défaillance du capteur de température	Remplacer le capteur de température
15	Alarme de surtension d'une cellule	Mauvaise égalisation	Arrêter la charge et effectuer l'équilibrage en veille
		Décharge excessive du système	Arrêter la charge
16	Alarme de sous-tension d'une cellule	Mauvaise égalisation	Arrêter la décharge et effectuer l'équilibrage en veille
		Décharge excessive du système	Arrêter la décharge
17	Alarme de surtempérature des cellules	Température excessive des cellules individuelles	Vérifier si le climatiseur fonctionne
		Courant de charge-décharge excessif	Réduire de manière appropriée le courant de charge et de décharge
18	Alarme de sous-tempéra-ture des cellules	Température trop basse des cellules individuelles	Vérifier si la fonction de chauffage est activée
		Température ambiante basse	Pas de charge
19	Alarme de surintensité de charge	Courant de charge du système excessif	Réduire la puissance de charge
20	Alarme de surintensité de décharge	Courant de décharge du système excessif	Réduire la charge du système

09 Champ d’exclusion de l’obligation de garantie

CESC ne fournit pas de services de garantie dans les situations suivantes :

(1) Non-respect des instructions d’utilisation, de maintenance ou de réparation du produit conformément aux dispositions du présent manuel.

(2) Le produit a subi une immersion dans l’eau, un choc ou d’autres dommages dépassant ce qu’il peut supporter.

(3) Le système de batteries est modifié, installé, démonté ou réglé sans l’autorisation du service après-vente de CESC ou de la station de service.

(4) En cas de défaillance du système de batteries, les dommages causés par une manipulation non autorisée du client sans l’autorisation du service après-vente de CESC ou de la station de service.

(5) Les problèmes de qualité causés par la non-utilisation des pièces d’origine fournies par notre société.

(6) Utilisation d’un équipement de charge non conforme aux normes nationales ou dommages causés par une opération de charge incorrecte.

(7) Pour les dommages causés par des cas de force majeure tels que les séismes, les typhons, les inondations, la pollution chimique, la foudre, la grêle, les sédiments, les projections de pierres, les incendies, les catastrophes politiques ou les dommages intentionnels d’origine humaine, ainsi que toute indemnisation secondaire fondée sur ces dommages, les deux parties sont exonérées de toute responsabilité.

CESC dispose du droit d’interprétation final de la présente spécification dans les limites autorisées par la loi et se réserve le droit de modifier la présente spécification sans préavis.

10 Service après-vente

Notre société fournit à ses clients une gamme complète d’assistance technique et de services après-vente. La durée de la garantie gratuite est définie par le contrat.

Les cas suivants ne sont pas couverts par notre garantie gratuite :

(1) Non-respect des instructions du manuel d’utilisation, entraînant des dommages au système ou un dysfonctionnement en résultant.

(2) Non-respect des normes de sécurité électrique applicables au câblage et à l’alimentation électrique, ou conditions de site défavorables, entraînant des dommages ou une défaillance.

(3) Dommages causés au système ou défauts résultant d’une modification non autorisée par l’utilisateur.

(4) Facteurs naturels irrésistibles tels que les typhons, les séismes, les inondations, les incendies ou les environnements difficiles (température élevée, basse température, humidité élevée, pluies acides, etc.).

Les dommages ou défaillances du système causés par de tels facteurs.

(5) L’utilisateur ne conserve pas l’état initial du défaut après sa survenue, ne prévient pas le fabricant en temps utile et traite le défaut de sa propre initiative, rendant ainsi impossible l’identification fiable de la cause du défaut.

(6) L’utilisateur ne conserve pas l’état initial du défaut et ne prévient pas le fabricant en temps utile, ce qui rend impossible l’identification de la cause du défaut.