



# USER'S MANUAL



---

## POWER MAGIC

125kW 400Vac

---



**ZUCCHETTI**  
Centro Sistemi





# Power Magic

## 400V C&I

# Plan de maintenance





# Sommaire

1.	Instructions de sécurité préliminaires .....	8
1.1.	Consignes de sécurité .....	8
1.1.1	Sécurité personnelle.....	9
1.1.2	Sécurité de l'équipement.....	12
1.1.3	Exigences environnementales.....	14
2.	Maintenance préventive.....	16
2.1.	Préparation avant la maintenance.....	16
2.2.	Mise hors tension du système de stockage d'énergie .....	17
2.2.1	Mise hors tension du circuit principal.....	17
2.3.	Maintenance préventive.....	20
2.3.1	Entretien quotidien.....	21
2.3.2	Maintenance préventive (tous les 6 mois).....	21
2.3.3	Maintenance préventive (1 fois par an) .....	22
2.3.4	Maintenance préventive (tous les 2 ans).....	23
3.	Référence alarme.....	24
3.1.	Alarmes d'information : .....	24
3.2.	Alarmes mineures : .....	32
3.3.	Alarmes graves : .....	33
4.	Remplacement des composants.....	43
4.1.	Remplacer le bloc batterie .....	43
4.2.	Remplacement des fusibles.....	52
4.3.1.	Fusibles du circuit principal.....	52
4.3.2.	Fusible du cluster de la batterie .....	53
4.3.	Remplacement des interrupteurs de la boîte d'alimentation auxiliaire .....	55
4.3.1.	Interrupteur de l'alimentation auxiliaire .....	55
4.3.2.	Interrupteur du système de refroidissement par liquide.....	57
4.3.3.	Interrupteur de l'alimentation AC/DC.....	58
4.3.4.	Interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale.....	60



4.3.5.	Interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU (uniquement pour armoire de stockage d'énergie simple).....	61
4.3.6.	Interrupteur de l'alimentation des prises.....	63
4.4.	Déchargeurs.....	64
4.5.	Remplacement de l'interrupteur de circuit AC.....	66
4.6.	Remplacement de l'indicateur lumineux LOGO.....	67
4.7.	Remplacement du bouton d'arrêt d'urgence.....	68
4.8.	Remplacement de l'interrupteur de contrôle de l'accès.....	69
4.9.	Remplacement de la bande d'éclairage interne.....	71
4.10.	Remplacement du capteur de température et d'humidité.....	72
4.11.	Remplacement du déshumidificateur.....	74
4.12.	Remplacement du ventilateur d'extraction.....	75
4.13.	Remplacement du capteur d'immersion.....	78
4.14.	Remplacement de l'alimentation électrique de commutation.....	79
4.15.	Remplacement de la boîte haute tension.....	81
4.16.	Remplacement du capteur de température.....	82
4.17.	Remplacement du capteur composite.....	83
4.18.	Remplacement du détecteur de fumée.....	85
4.19.	Remplacement du buzzer.....	86
4.20.	Remplacement de l'onduleur de stockage d'énergie (PCS).....	87
4.21.	Remplacement de la bouteille d'extinction incendie.....	89
4.22.	Remplacement de l'unité de refroidissement par liquide.....	90
4.23.	Remplacement de la CSU.....	92
5.	Déplacement d'urgence.....	94
6.	Maintenance de l'armoire.....	97
6.1.	Réparations en cas de dommages extérieurs.....	97
6.2.	Contrôler les serrures et les gonds des portes.....	100
6.3.	Vérifier les garnitures.....	100
7.	Maintenance du système de refroidissement par liquide.....	101
7.1.	Maintenance préventive (tous les 6 mois).....	101
7.2.	Maintenance préventive (une fois par an).....	101



8.	Maintenance du système de lutte contre l'incendie .....	102
9.	Autre .....	104
9.1.	Recyclage de la batterie.....	104
9.2.	Stockage des blocs batterie et recharge d'un seul bloc batterie.....	104
10.	Contacts.....	108



### **Instructions générales**

Le présent manuel contient des consignes de sécurité importantes qui doivent être suivies et respectées lors de l'installation et de l'entretien de l'équipement.

### **Garder ces instructions !**

Le présent manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'équipement et doit être disponible à tout moment pour toute personne interagissant avec un tel équipement. Le manuel doit toujours accompagner l'équipement, même s'il est cédé à un autre utilisateur ou transféré sur un autre système.

### **Déclaration de copyright**

Le copyright de ce manuel appartient à Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Il est interdit de copier, reproduire ou distribuer le présent manuel (ainsi que les logiciels, etc.), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans le consentement de Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Tous droits réservés. ZCS se réserve le droit d'interprétation finale. Le présent manuel peut être modifié en fonction des commentaires des utilisateurs, des installateurs ou des clients. Merci de contrôler la dernière version sur notre site Web <http://www.zcsazzurro.com>.

### **Assistance technique**

ZCS offre un service d'assistance technique accessible en envoyant une demande directement depuis le site <https://www.zcsazzurro.com/it/support>.

Numéro vert gratuit (disponible uniquement pour le territoire italien) : 800 72 74 64.

## Préface

### Panorama

Les produits, services ou caractéristiques achetés sont sujets aux termes et aux conditions de nos contrats commerciaux. Une partie ou la totalité des produits et des services décrits dans ce manuel de maintenance pourrait ne pas entrer dans le champ d'application de votre achat. Ce manuel de maintenance décrit principalement la maintenance préventive, la gestion des pannes et les méthodes de remplacement des composants du premier système de stockage d'énergie commercial PowerMagic (appelé système de stockage d'énergie). Avant la maintenance du système de stockage d'énergie, lire avec attention ce manuel, comprendre les informations de sécurité et se familiariser avec les phases spécifiques de maintenance du système de stockage d'énergie.

### Destinataires

Ce manuel s'adresse au personnel préposé à la maintenance de centrales électriques et aux électriciens ayant les qualifications correspondantes. En tant que composant important de l'équipement de stockage d'énergie, vous pouvez imprimer le manuel de maintenance des composants électroniques sur papier selon vos besoins et conserver de manière adéquate les documents, électronique et imprimé, pour faciliter toute consultation future. Quiconque utilise à tout moment l'équipement doit le faire en respectant les exigences prévues par ce manuel de maintenance.

Conserver ce manuel afin qu'il soit accessible à tout moment.


### Droits d'auteur





Les droits d'auteur de ce manuel de maintenance appartiennent à Zucchetti Centro Sistemi. Aucune unité et aucun individu ne peut le reproduire, le copier partiellement ou intégralement (y compris logiciels, etc.) ni le copier ou le distribuer sous quelque format ou manière que ce soit. La Société se réserve le droit d'interprétation finale. Merci de visiter la dernière version sur notre site Web <http://www.zcsazzurro.com> pour consulter la dernière version.

### Symboles utilisés

Ce manuel fournit des informations pour intervenir en toute sécurité en utilisant certains symboles pour garantir la sûreté du personnel et des matériels, ainsi que pour garantir une utilisation efficace de l'équipement durant le fonctionnement normal.

Il est important de comprendre ces informations pour éviter toute blessure et dommages matériels. Prendre connaissance des symboles reportés ci-dessous et utilisés dans ce manuel.

	<p><b>Danger : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

	<p><b>Avertissement : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures graves, voire la mort.</b></p>
<p><b>Avertissement</b></p>	
	<p><b>Prudence : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.</b></p>
<p><b>Prudence</b></p>	
	<p><b>Attention : indique une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut endommager le système ou provoquer d'autres dommages matériels.</b></p>
<p><b>Attention</b></p>	
	<p><b>Remarque : spécifie des suggestions importantes pour le fonctionnement correct et optimal du produit.</b></p>
<p><b>Remarque</b></p>	





## 1. Instructions de sécurité préliminaires



### Remarque

En cas de problèmes ou de doutes dans la lecture et la compréhension des informations suivantes, contacter Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. à travers les canaux appropriés.

### Informations générales dans ce chapitre

#### Consignes de sécurité

Introduit principalement les consignes de sécurité à suivre durant l'installation et l'utilisation de l'équipement.

#### Symboles et icônes

Introduit les principaux symboles de sécurité présents sur l'onduleur.

### 1.1. Consignes de sécurité

Avant de transporter, stocker, installer, mettre en service, utiliser ou intervenir sur le produit, lire ce manuel de maintenance, suivre rigoureusement les instructions qui y figurent et respecter toutes les précautions de sécurité présentes sur le produit et dans le manuel. Les mots « danger », « avertissement », « prudence », « remarque » et « explication » dans le manuel ne sont pas exhaustifs de toutes les mesures de sécurité à observer.

Suivant les exigences nationales et locales, il est nécessaire d'obtenir l'autorisation de son fournisseur local avant d'effectuer le raccordement au réseau électrique, en s'assurant que les connexions soient effectuées par un électricien qualifié.

Pour les éventuelles réparations ou interventions d'entretien s'adresser au centre d'assistance autorisé le plus proche. Pour tout renseignement sur le centre d'assistance autorisé le plus proche, s'adresser au distributeur. NE PAS effectuer de réparations soi-même, cela peut causer des accidents ou des dommages.

Avant d'installer et de mettre en marche l'équipement, le circuit électrique des chaînes doit être débranché en ouvrant l'interrupteur de la chaîne pour interrompre le courant continu à haute tension du système photovoltaïque. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.

La Société ne sera responsable d'aucune des situations suivantes ni de leurs conséquences :

- Dommages au produit causés par des cas de force majeure tels que tremblements de terre, inondations, éruptions volcaniques, glissements de terrain, foudre, incendies, guerres, conflits armés, typhons, ouragans, tornades, conditions météorologiques extrêmes, etc.
- Dommages au produit causés par des cas de force majeure tels que tremblements de terre, inondations,


éruptions volcaniques, glissements de terrain, foudre, incendies, guerres, conflits armés, typhons, ouragans, tornades, conditions météorologiques extrêmes, etc.


- Utilisation non conforme aux instructions et aux avis de sécurité présents sur le produit et dans les documents.
- Dommages causés par le transport effectué par vous ou par des tiers pour votre compte.
- Dommages causés par des conditions de stockage non conformes aux exigences du produit.
- Dommages causés par votre propre négligence ou celle d'un tiers, des actes intentionnels, la négligence grave, l'utilisation inappropriée ou des raisons non imputables à la Société.


## Personnel qualifié

S'assurer que l'opérateur possède les compétences et la formation nécessaires pour actionner l'équipement. Le personnel responsable de l'utilisation et de l'entretien de l'équipement doit être qualifié et capable d'exécuter les activités décrites et doit, en outre, posséder les connaissances appropriées pour interpréter correctement le contenu du présent manuel. Pour des raisons de sécurité, cet onduleur ne peut être installé que par un électricien qualifié, ayant reçu la formation nécessaire et possédant les compétences et connaissances nécessaires. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. décline toute responsabilité pour les dommages matériels ou corporels causés par une utilisation incorrecte de l'équipement.

### 1.1.1 Sécurité personnelle

	<p><b>Haute tension potentiellement mortelle à l'intérieur de l'équipement.</b></p> <p><b>Faire attention et respecter les signaux d'avertissement présents sur l'équipement.</b></p> <p><b>Respecter les mesures de sécurité figurant dans ce manuel et dans les autres documents concernant l'équipement.</b></p> <p><b>Se conformer aux exigences de protection indiquées et aux mesures de sécurité liées aux batteries.</b></p> <p><b>Il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec l'alimentation ou avec les bornes qui y sont connectées, etc.</b></p> <p><b>Pendant l'utilisation, il faut utiliser des équipements de protection individuelle adéquats, tels que des vêtements de protection, des chaussures isolantes, des lunettes, un casque, des gants isolants, etc.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

	<p><b>S'assurer d'utiliser le système d'énergie conformément aux indications de ce manuel.</b></p> <p><b>Pour prévenir les accidents, respecter les précautions suivantes :</b></p> <p><b>Placer de nombreux signaux d'avertissement autour du système de stockage d'énergie pour prévenir la fermeture accidentelle qui pourrait provoquer des accidents.</b></p> <p><b>Placer du ruban de sécurité autour de l'équipement.</b></p>
<b>Avertissement</b>	

	<p><b>Quand le voyant de l'équipement clignote en rouge, évacuer la zone immédiatement.</b></p>
<b>Attention</b>	

Le levage et le transport, l'installation et le câblage, l'utilisation et la maintenance du système de stockage d'énergie doivent être effectués par des techniciens spécialisés, conformément aux réglementations locales. Les opérateurs responsables de l'installation et de la maintenance de l'équipement doivent respecter les exigences suivantes :

- Ils doivent d'abord suivre une formation rigoureuse, maîtriser la bonne méthode de fonctionnement, se familiariser avec la composition et le principe de fonctionnement du système de stockage d'énergie et de ses dispositifs de niveau antérieur ou postérieur, et comprendre les différentes mesures de sécurité et la réglementation en vigueur dans leur pays/région.
- Ils doivent avoir reçu une formation professionnelle sur l'installation et la mise en service d'équipements électriques et être capables de reconnaître les dangers potentiels et les niveaux de danger pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'équipement.
- Ils doivent avoir une certaine connaissance de l'électronique, du câblage électrique et des principes mécaniques et maîtriser les schémas électriques et mécaniques.
- Ils doivent être capables de réagir rapidement aux dangers ou aux urgences pendant l'installation, ou la mise en service.
- Le personnel qui opère dans des contextes de travail tels que les travaux électriques, les travaux en hauteur et l'utilisation d'équipements spéciaux doit avoir les qualifications professionnelles spéciales requises par la réglementation locale nationale/régionale.
- Les personnes qui utilisent des équipements à moyenne tension doivent posséder un certificat de

pratique d'électricien pour les travaux à haute tension.


- Personne ne doit s'approcher de l'équipement, à l'exception du personnel préposé à son utilisation.
- Il est absolument interdit d'utiliser l'équipement sous tension pendant l'installation. Il est interdit d'installer ou de retirer les câbles sous tension. Quand les âmes des câbles entrent en contact avec les conducteurs, elles peuvent générer des arcs, des étincelles ou des flammes nues, susceptibles de provoquer des incendies ou des blessures.
- Des opérations impropres ou incorrectes avec l'équipement sous tension peuvent entraîner des incendies, des chocs électriques ou des explosions, provoquant des pertes humaines ou matérielles.
- Il est absolument interdit de porter des montres, bracelets, brassards, bagues, colliers et autres objets conducteurs pendant l'utilisation, pour éviter les brûlures liées à un choc électrique.
- Pendant le fonctionnement, il faut utiliser des outils spéciaux isolants pour éviter les lésions dues aux chocs électriques ou les pannes dues à un court-circuit. Le niveau de résistance à la tension d'isolement doit satisfaire les réglementations, les normes, et les spécifications locales.
- Ne pas désactiver les dispositifs de protection de l'équipement et ne pas ignorer les avertissements, les avis et les mesures préventives présentes dans le manuel et sur l'équipement.
- Pendant l'utilisation de l'équipement, en cas de panne susceptible d'entraîner des blessures aux personnes ou des dommages à l'équipement, il faut interrompre immédiatement le fonctionnement, signaler la panne à la personne responsable et prendre des mesures de protection efficaces.
- L'équipement ne doit pas être mis sous tension tant que l'installation n'a pas été terminée ou approuvée par un professionnel.
- Le contact direct ou l'utilisation d'autres conducteurs connectés à l'alimentation sont interdits, y compris, entre autres, le contact avec d'autres conducteurs, le contact avec des interfaces de signal connectées à l'environnement extérieur, les interventions en hauteur, les installations à l'extérieur, l'ouverture de portes, etc.
- Avant d'utiliser l'équipement mesurer la tension au point de contact pour s'assurer qu'il n'y a pas de risque de chocs électriques.
- Quand l'équipement est en fonction, la température de l'enveloppe extérieure est élevée, comportant le risque de brûlures ; ne pas toucher.
- Il est absolument interdit de laisser les doigts, les composants, les vis, les outils ou les panneaux entrer en contact avec les ventilateurs en fonctionnement, afin d'éviter toute blessure ou tout dommage à

l'équipement.

- En cas d'incendie, évacuer le bâtiment ou la zone où se trouve l'équipement et appuyer sur la sonnette d'alarme ou contacter le numéro d'alarme incendie. N'entrer en aucun cas dans un bâtiment ou dans une zone de l'équipement envahis par les flammes.

## 1.1.2 Sécurité de l'équipement

### 1.1.2.1 Sécurité du Système de stockage d'énergie

	<p><b>Éviter de rester près de la porte de l'armoire (de même qu'à l'intérieur du rayon d'ouverture de la porte) quand le système de stockage d'énergie ne fonctionne pas correctement.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	<p><b>Il est interdit d'ouvrir la porte de l'armoire quand le système fonctionne.</b></p>

- La disposition de l'installation du système de stockage d'énergie doit être conforme aux exigences de distance en matière de lutte contre l'incendie ou par rapport aux murs coupe-feu spécifiées par les normes locales, y compris, entre autres, les exigences spécifiques de « GB 51048-2014 Design Code for Electrochemical Energy Storage Station », « NFPA 855 Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems ».

- Le système de stockage d'énergie doit faire l'objet d'inspections anti-incendie régulières, une fois par mois.


- Lors de l'inspection du système sous tension, faire attention aux signaux d'avertissement des dangers présents sur l'équipement pour éviter de rester près de la porte de l'armoire.

- Après le remplacement des composants d'alimentation du système de stockage d'énergie ou la modification du câblage, il faut relever manuellement le câblage pour éviter que le système fonctionne de manière anormale.

- Il est conseillé aux utilisateurs de prévoir des caméras pour enregistrer le processus d'installation, d'utilisation et de maintenance détaillé de l'équipement.

- Le système de stockage d'énergie doit être équipé de clôtures de sécurité, de murs et d'autres mesures de protection et des avis de sécurité doivent être appliqués pour l'isolement afin d'empêcher l'accès au personnel non autorisé pendant le fonctionnement de l'équipement, ce qui entraînerait des blessures corporelles ou des pertes matérielles.

### 1.1.2.2 Sécurité de la batterie


	<p>Ne pas exposer la batterie à des environnements avec des températures élevées ou à proximité d'appareils qui génèrent de la chaleur, ainsi qu'aux rayons directs du soleil, à des sources d'ignition, des transformateurs, des réchauffeurs, etc. La surchauffe de la batterie peut entraîner des fuites, de la fumée, l'émission de gaz inflammables, une instabilité thermique, un incendie ou une explosion.</p> <p>Il est absolument interdit de démonter, de modifier ou d'endommager la batterie (par exemple, insérer des objets étrangers, la percer à l'aide d'une force extérieure, l'immerger dans l'eau ou dans d'autres liquides), ce qui peut entraîner des fuites, de la fumée, l'émission de gaz inflammables, une instabilité thermique, un incendie ou une explosion de la batterie.</p> <p>Il est absolument interdit de soumettre la batterie à des vibrations mécaniques, des chutes, des collisions, une perforation avec des objets pointus et une pression excessive, qui peuvent endommager la batterie ou provoquer un incendie.</p> <p>Il est absolument interdit de mettre les bornes de la batterie en contact avec d'autres objets métalliques, car cela pourrait entraîner la génération de chaleur ou une fuite d'électrolyte.</p>
<b>Danger</b>	

Pour une utilisation sûre du produit, le technicien doit lire avec attention et respecter rigoureusement les exigences de sécurité. La Société ne sera pas responsable des anomalies dans le fonctionnement du produit, dommages aux composants, des blessures corporelles, des pertes matérielles ou d'autres dommages causés par les raisons suivantes :

- Les batteries ne sont pas remplacées comme il se doit, ce qui entraîne une perte de capacité ou des dommages irréversibles aux batteries.
- Une batterie est endommagée, tombe ou fuit à la suite d'opérations impropres ou d'une utilisation de la batterie autre que celle requise.
- Les batteries ne sont pas activées à temps, ce qui les endommage parce qu'elles se déchargent trop.
- Les batteries ont été endommagées à cause de l'utilisation de dispositifs de recharge et de décharge impropres.
- Les batteries sont souvent trop déchargées en raison d'un entretien inadéquat, d'une extension incorrecte de la capacité ou d'une absence de charge pendant une longue période.

- Les paramètres de fonctionnement de la batterie sont programmés de manière incorrecte.
- Les batteries sont endommagées parce que leur environnement de fonctionnement n'est pas conforme aux exigences.
- Le client utilise les batteries en dehors des situations décrites dans ce manuel, y compris, entre autres, en y connectant des charges supplémentaires.
- La maintenance des batteries n'est pas effectuée conformément à ce qui est prévu par le manuel du système.
- Le produit est endommagé à cause de l'utilisation continue des batteries par le client hors de la période de garantie.
- Le produit est endommagé suite à l'utilisation de batteries défectueuses ou déformées.
- Les batteries fournies par la Société sont utilisées avec d'autres batteries, y compris, entre autres, des batteries d'autres marques et des batteries de capacité différente.
- Un dommage au produit ou une perte matérielle sont causés par le stockage ou l'installation de batteries avec des matériaux inflammables/explosifs.
- Des blessures au personnel et des pertes matérielles sont causées par des opérations liées à la batterie effectuées par du personnel non professionnel ou du personnel ne portant pas d'équipement de protection individuelle pendant les opérations.
- La batterie est endommagée parce que l'on mange, boit, fume ou adopte des comportements similaires à proximité de la batterie.
- Les batteries ont été dérobées.

### 1.1.3 Exigences environnementales


	<p><b>Il est absolument interdit de stocker des substances inflammables ou explosives dans la zone de l'équipement.</b></p> <p><b>Il est absolument interdit de placer l'équipement dans un environnement où sont présents des gaz ou des fumées inflammables ou explosives, et il est interdit d'effectuer tout type d'opération dans un tel environnement.</b></p> <p><b>Il est absolument interdit de placer l'équipement à proximité de sources de chaleur ou de flammes vives, telles des feux d'artifice, des bougies, des réchauffeurs ou autres dispositifs qui génèrent de la chaleur ; la chaleur appliquée à l'équipement peut l'endommager ou provoquer un incendie.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

- L'équipement doit être stocké dans un environnement avec une température et une humidité adéquates, dans un endroit propre, sec, bien ventilé et à l'abri de la poussière et de la condensation.
- Il est absolument interdit d'installer et de mettre en service l'équipement en dehors des valeurs indiquées dans les spécifications techniques, sous peine d'en altérer les performances et la sécurité.
- Il est absolument interdit d'installer, d'utiliser et de mettre en service l'équipement et les câbles à l'extérieur (y compris, entre autres, de déplacer l'équipement, d'utiliser l'équipement et les câbles, de connecter et de déconnecter les interfaces de signalisation connectées à la zone extérieure, de travailler en hauteur, de faire des installations extérieures, d'ouvrir les portes, etc.) dans des conditions météorologiques difficiles, en présence d'orages, de foudre, de pluie, de neige et de rafales de vent supérieures à six degrés.
- Il est absolument interdit d'installer l'équipement dans un environnement contenant de la poussière, des fumées, des gaz volatils, des gaz corrosifs, des radiations infrarouges et autres radiations radioactives, des solvants organiques ou une teneur en sel excessive.
- Il est absolument interdit d'installer l'équipement dans un environnement avec des poussières métalliques conductrices ou des poussières magnétiques conductrices.
- Le sol du lieu d'installation doit être solide, pas en caoutchouc, il ne doit pas être fragile ou facile à enfoncer ou être exposé à d'autres phénomènes géologiques adverses ; Il est absolument interdit de choisir des zones en dépression ou sujettes à la stagnation de l'eau ; le niveau du site doit être supérieur au plus haut niveau historique de l'eau dans la région.
- Si l'équipement est installé dans un site avec une végétation intense, en plus du désherbage de routine, le sol sous l'équipement doit être renforcé, par exemple en étalant du ciment, du gravier, etc.
- Lors de l'installation, de l'utilisation ou de la maintenance de l'unité, éliminer de la partie supérieure de l'unité toute trace d'eau, de glace, de neige ou d'autres résidus présents avant d'ouvrir la porte pour éviter que les déchets pénètrent à l'intérieur.
- Lors de l'installation de l'équipement, contrôler que la surface d'installation est solide et satisfait aux exigences de capacité de charge de l'équipement.
- Les trous de fixation doivent être scellés. Les trous de fixation alignés sont scellés avec du mastic et ceux qui n'ont pas été alignés sont scellés avec le couvercle de l'équipement.
- Après l'installation de l'équipement, les matériaux d'emballage vides comme les boîtes en carton, la mousse, le plastique, les colliers serre-câbles, etc. doivent être éliminés de la zone de l'équipement.







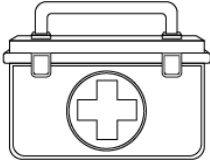



## 2. Maintenance préventive

### 2.1. Préparation avant la maintenance

  <b>Attention</b>	<p><b>Exigences de sécurité pour l'utilisation et la maintenance :</b></p> <p>Avant de connecter ou de déconnecter les câbles, l'interrupteur de protection du circuit correspondant doit être débranché.</p> <p>Placer sur l'interrupteur débranché un signal d'avertissement qui en interdit la fermeture.</p> <p>Utiliser un testeur de tension du niveau de tension correspondant pour vérifier la présence de tension et s'assurer que l'équipement est complètement hors tension.</p> <p>S'il y a des objets sous tension à proximité, utiliser des panneaux isolants ou du ruban adhésif isolant pour les couvrir ou les envelopper.</p> <p>Utiliser un câble de terre pour connecter de façon fiable le circuit à soumettre à la maintenance avec le circuit de terre principal avant l'utilisation et la maintenance.</p> <p>Une fois la maintenance terminée, enlever le câble de terre entre le circuit objet de maintenance et le circuit de terre principal.</p>
---	---

Équipements de protection individuelle :

 Gants de sécurité	 Lunettes de sécurité	 Masque anti-poussière	 Chaussures de sécurité
 Gilet réfléchissant	 Casque	 Kit médical	 Ceintures

## 2.2. Mise hors tension du système de stockage d'énergie

### 2.2.1 Mise hors tension du circuit principal

Pendant l'opération de mise hors tension, il faut éviter ce qui suit : la possibilité de commutation de la charge ou la connexion ou déconnexion des interrupteurs de sectionnement de la batterie QB sur le disjoncteur QA0 de l'enveloppe moulée côté AC du PCS et des fiches de bus négatif et positif du cluster de la batterie. Le personnel qui effectue les opérations de mise hors tension doit adopter des mesures de protection d'isolement.

#### Étape 1 :

Effectuer tout d'abord les opérations de mise hors tension sur l'interface homme-machine. Après l'envoi de la commande de mise hors tension, si le PCS est connecté, le PCS doit d'abord interrompre la charge et la décharge, puis le cluster de la batterie effectuera de manière autonome l'opération de mise hors tension et, en même temps, les deux relais principaux positif et négatif (KF1 et KF2) et le relais auxiliaire (KF4) à l'intérieur de la boîte haute tension correspondante doivent pouvoir être déconnectés.

#### Étape 2 :

Déconnecter manuellement tous les interrupteurs QB de sectionnement de la batterie dans l'armoire de stockage d'énergie et dans l'armoire de batterie, et tourner le levier sur « OFF ».

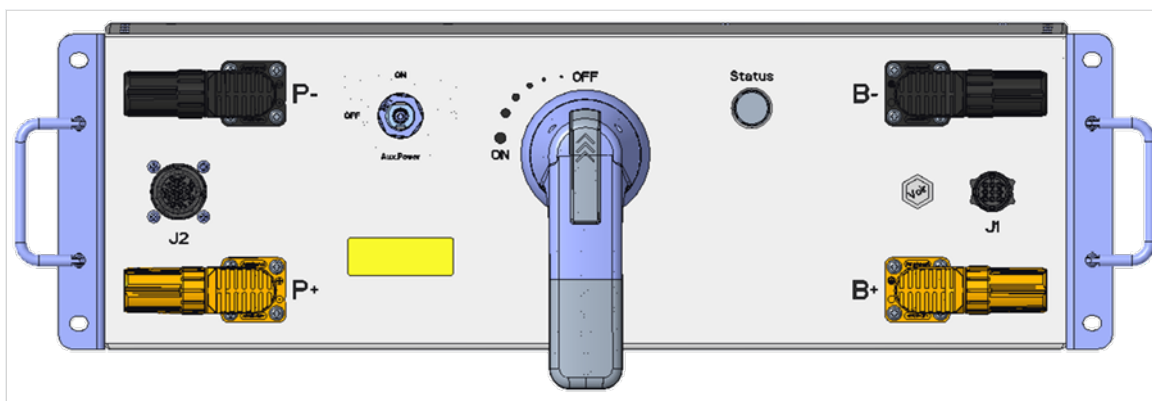


Figure 1 - Boîte d'isolement de la batterie haute tension (QB déconnecté)

**Étape 3 :** Porter des gants isolants, sortir les blocs batterie de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie vers les fiches des barres blindées positive et négative dans la boîte haute tension



Figure 2 - Position des fiches positive et négative du cluster de la batterie

**Étape 4 :**

Déclencher manuellement l'interrupteur de circuit QA0 sur l'enveloppe moulée côté AC du PCS dans le compartiment des dispositifs de l'armoire de stockage d'énergie et tourner le levier de l'interrupteur de circuit sur « OFF ».

### Étape 5 :

Déclencher manuellement l'interrupteur frontal du circuit principal AC triphasé à l'extérieur de l'armoire de stockage d'énergie, ce qui achèvera la mise hors tension du circuit principal du système de stockage d'énergie.

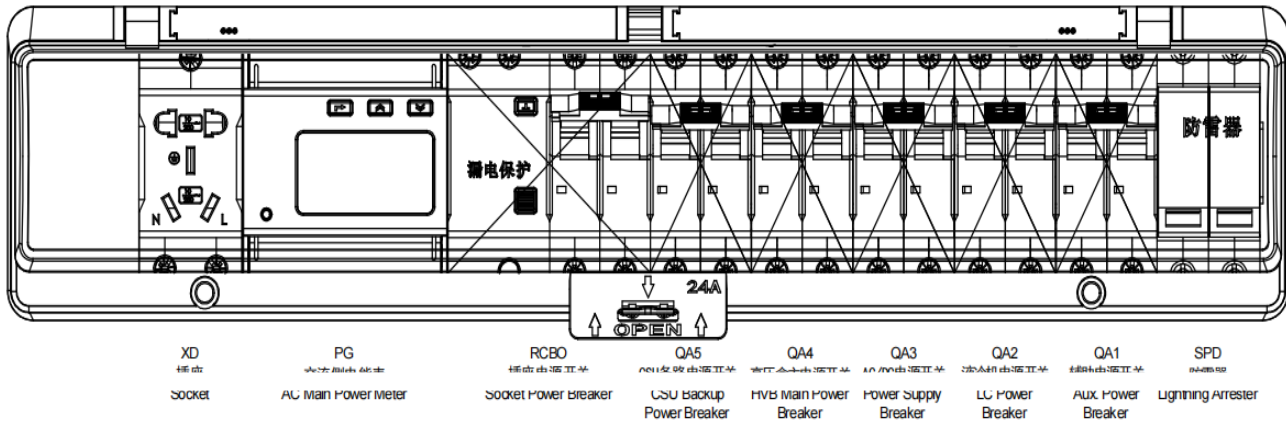


Figure 3 – Position des fiches positive et négative du cluster de la batterie

Procédure de mise hors tension de l'alimentation auxiliaire :

### Étape 1 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit QA5 dans la boîte de l'alimentation auxiliaire.

### Étape 2 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit QA4 dans la boîte de l'alimentation auxiliaire. La BCU dans toutes les boîtes haute tension et la BMU dans tous les blocs batterie sont maintenant éteintes et inopérantes.

### Étape 3 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit QA3. Le module CMU, le système de lutte contre l'incendie, le déshumidificateur, l'interrupteur d'immersion, la protection contre la surtension et les autres dispositifs à l'intérieur de l'armoire sont maintenant éteints et inopérants.

### Étape 4 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit QA2. L'unité de refroidissement par liquide dans l'armoire est maintenant éteinte et inopérante.

### Étape 5 :

Déconnecter la prise RCBO et l'interrupteur de protection contre le courant résiduel (déconnecté s'il est fermé).


### Étape 6 :


Déconnecter l'interrupteur d'entrée QA1 dans la boîte de l'alimentation auxiliaire.

### Étape 7 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit AC monophasé de la boîte d'alimentation auxiliaire à l'extérieur de l'armoire de stockage d'énergie : l'opération de mise hors tension du système de stockage d'énergie auxiliaire est maintenant terminée.

## 2.3. Maintenance préventive

	<p><b>Ne pas exécuter la maintenance sur la boîte de la batterie en cas de pluie, humidité ou vent fort. Si cela ne peut pas être évité, ZCS ne sera pas responsable des éventuels dommages subis.</b></p> <p><b>Éviter d'ouvrir la porte de l'armoire en cas d'humidité élevée avec pluie, neige ou brouillard, et veiller à ce que la garniture sur le périmètre de la porte ne s'enroule pas quand on la ferme.</b></p> <p><b>Pour réduire le risque de choc électrique, ne pas effectuer d'opérations de maintenance ou de réparation différentes de celles qui sont prévues par le présent manuel. Si nécessaire, contacter le service d'assistance First Navigation New Energy pour la maintenance et les réparations.</b></p>
<p><b>Avertissement</b></p>	

	<p><b>Remplir soigneusement les documents de la liste de contrôle et les conserver pour maintenir la validité de la garantie.</b></p>
<p><b>Attention</b></p>	

### 2.3.1 Entretien quotidien

Accéder à l'interface Web de navigation pour vérifier les informations sur les alarmes.

### 2.3.2 Maintenance préventive (tous les 6 mois)

Suivre cette liste de contrôle tous les 6 mois d'utilisation.

Liste des éléments	Méthode d'inspection
Fonctions de sécurité	<p>Vérifier que le bouton pour l'arrêt d'urgence fonctionne correctement.</p> <p>Simuler la mise hors tension.</p> <p>Contrôler les signaux d'avertissement sur l'équipement et les autres étiquettes du dispositif. S'ils sont endommagés, les remplacer sans tarder.</p>
Maintenance du logiciel	Contrôler les paramètres sur le système de surveillance WEB
Inspection des composants internes	<p>Contrôler la propreté des circuits imprimés et des composants.</p> <p>Vérifier la température et la présence de poussières au niveau des bouches d'entrée et de sortie de l'air. Si nécessaire, les nettoyer avec un aspirateur. Si nécessaire, remplacer le filtre à air.</p> <p>Remarque ! La capacité d'aération des bouches d'entrée et de sortie de l'air doit être contrôlée</p>
Maintenance des dispositifs	<p>Inspection ordinaire de la corrosion sur tous les composants métalliques</p> <p>Contrôler les paramètres de fonctionnement (en particulier tension et isolement)</p>

### 2.3.3 Maintenance préventive (1 fois par an)

Suivre cette liste de contrôle tous les 12 mois d'utilisation.

Liste des éléments	Méthode d'inspection
Cabine (extérieur)	<p>Contrôler s'il y a des objets inflammables sur l'armoire.</p> <p>Contrôler si les points de soudure entre l'armoire et la plaque en acier des fondations sont stables et s'il y a des traces de corrosion.</p> <p>Contrôler si l'enceinte de l'armoire présente des signes d'endommagement, d'écaillage, d'oxydation, etc.</p> <p>Contrôler que la porte de l'armoire se ferme et que les autres composants peuvent s'ouvrir facilement.</p> <p>Contrôler que les garnitures et les autres composants sont solidement fixés.</p>
Cabine (intérieur)	<p>Contrôler qu'il n'y a pas de corps étrangers, de poussière, de saleté ou de condensation à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie.</p>
Bouches d'entrée et de sortie de l'air	<p>Vérifier la température et la présence de poussières au niveau des bouches d'entrée et de sortie de l'air. Si nécessaire, les nettoyer avec un aspirateur.</p>
Câblage et pose des câbles	<p>Commencer l'inspection quand tous les dispositifs internes du système de stockage d'énergie sont complètement éteints ! En cas de non-conformité, y remédier immédiatement.</p> <p>Contrôler si la disposition du câble est standardisée et s'il y a des courts-circuits. En cas d'anomalies, y remédier immédiatement.</p> <p>Contrôler que tous les trous d'entrée et de sortie des câbles de l'armoire sont hermétiquement scellés.</p> <p>Contrôler si de l'eau filtre à l'intérieur de l'armoire.</p> <p>Contrôler si les raccordements du câble d'alimentation sont desserrés et les serrer en respectant le couple de serrage indiqué.</p> <p>Contrôler les éventuels dommages sur les câbles d'alimentation et contrôler les câbles, notamment que la gaine isolante sur la surface en contact avec le métal n'est pas coupée.</p> <p>Contrôler si le ruban adhésif isolant qui entoure les bornes du câble d'alimentation</p>

	est desserré.
Mise à la terre et liaison équipotentielle	<p>Contrôler si la mise à la terre est correcte - la valeur de résistance de terre ne doit pas dépasser 4 <math>\Omega</math>.</p> <p>Contrôler si les liaisons équipotentielles à l'intérieur du système de stockage d'énergie sont correctes.</p> <p>Contrôler les paramètres de fonctionnement (en particulier tension et isolement)</p>
ventilateurs	<p>Contrôler l'état de fonctionnement du ventilateur.</p> <p>Contrôler se le ventilateur est bloqué.</p> <p>Contrôler la présence éventuelle de bruits anormaux quand le ventilateur fonctionne</p>

### 2.3.4 Maintenance préventive (tous les 2 ans)

Suivre cette liste de contrôle tous les 2 ans de fonctionnement.

Liste des éléments	Méthode d'inspection
État du système	<p>Contrôler les éléments suivants et s'ils ne respectent pas les exigences, les corriger sans tarder :</p> <p>Contrôler si l'armoire et les dispositifs internes sont endommagés ou déformés.</p> <p>Contrôler la présence éventuelle de bruits anormaux provenant des dispositifs internes pendant le fonctionnement.</p> <p>Contrôler si la température à l'intérieur de l'armoire est trop élevée.</p> <p>Contrôler si l'humidité et la poussière à l'intérieur de l'armoire entrent dans la fourchette normale. Si nécessaire, nettoyer.</p> <p>Contrôler si l'entrée et la sortie de l'air de l'armoire sont bouchées.</p>
Signaux d'avertissement	Contrôler qu'il n'y a pas de corps étrangers, de poussière, de saleté ou de condensation à l'intérieur du système intégré de stockage d'énergie.
Bouches d'entrée et de sortie de l'air	Contrôler que les signaux d'avertissement, les étiquettes et les plaquettes sont propres et non endommagés. Si nécessaire, les remplacer.
Blindage du câble de	Contrôler si le couche de blindage du câble est bien en contact avec la gaine



terre	isolante ; si la barre de cuivre de mise à la terre est fixée à sa place.
Fusibles et limiteurs de surtension	Contrôler que le dispositif limiteur de surtension et les fusibles sont correctement fixés.
Contrôle de la corrosion	Contrôler la présence d'oxydation ou de corrosion à l'intérieur de l'armoire.

### 3. Référence alarme

Il existe trois niveaux d'alarme selon la gravité :

- **Alarme d'information** : le dispositif fonctionne normalement, mais certaines alarmes d'information sont déclenchées par des facteurs extérieurs. Les fonctions de charge et de décharge ne subissent aucune interférence.
- **Alarme mineure** : des dysfonctionnements mineurs se produisent sur certains composants du dispositif, rendant les opérations de charge et de décharge impossibles. Le système reste cependant opérationnel.
- **Alarme grave** : des dysfonctionnements du dispositif se produisent au point que le système se désactive et les opérations de charge et de décharge s'interrompent.

#### 3.1. Alarmes d'information :

Section	Info alarme	Cause de l'alarme	Suggestions
Environnement de l'armoire de stockage d'énergie	Alarme inondation	Alarme capteur d'immersion	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si le capteur d'immersion est submergé, drainer l'eau et nettoyer le capteur d'immersion.
	Alarme capteur composite	La détection du capteur composite d'incendie dépasse le niveau 1	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, ouvrir la trappe pour déterminer la concentration de gaz combustible à l'intérieur. Si la concentration est normale, vérifier si le capteur est défectueux.
	Alarme incendie de niveau 1	Le système de lutte contre l'incendie déclenche une alarme	Selon la raison spécifique pour laquelle l'alarme s'est déclenchée, suite à la détection d'un incendie, ouvrir la trappe pour contrôler après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.

	Erreur de communication du capteur composite	Erreur de communication entre le contrôleur d'incendie et le capteur composite	Contrôler que la ligne de communication entre le contrôleur d'incendie et le capteur composite est correctement connectée et que l'alimentation du capteur composite est normale.
	Erreur de communication du déshumidificateur	Erreur de communication entre CMU et déshumidificateur	Contrôler que la ligne de communication entre CMU et déshumidificateur est correctement connectée et que l'alimentation du déshumidificateur est normale.
	Incohérence de la version de contrôle principal du cluster batteries	Version du logiciel BCU incohérente à l'intérieur de la boîte haute tension de la batterie	Cela n'a aucun impact sur le fonctionnement du système. Contacter le Service après-vente pour mettre à jour le logiciel pendant la maintenance préventive.
Unité de refroidissement par liquide	Dysfonctionnement du capteur de température ambiante/de retour/de sortie	Endommagement du capteur ou erreur de connexion du capteur de la température ambiante/de retour/de sortie	L'unité de refroidissement par liquide continue de fonctionner. Les opérations de charge et de décharge peuvent continuer. Contacter immédiatement le Service après-vente pendant la période d'inactivité du système ou pendant la maintenance préventive pour l'inspection et la gestion.
	Dysfonctionnement du capteur de température de retour/de sortie	Endommagement du capteur ou connexion desserrée du capteur de la pression de retour/de sortie	
	Dysfonctionnement du capteur de la température de la boîte de commande	1. Mauvaise dissipation de la chaleur de la boîte de commande ; 2. Endommagement du capteur de température	
	Dysfonctionnement EEPROM	Incohérence de la carte mère EEPROM par rapport au modèle actuel ou endommagement de la carte EEPROM	
	Anomalie de l'horloge	Endommagement de la puce de l'horloge de la carte mère ou contact	



		insuffisant	
	Alarme ventilateur 1	Ventilateur de la boîte de commande bloqué ou endommagé	
	Alarme pression de sortie élevée	1. Compensation excessive du système sur le fluide ou aération insuffisante ; 2. Dysfonctionnement du capteur de la pression de sortie	
	Alarme basse pression de retour	1. Manque d'eau dans le système ; 2. Dysfonctionnement du capteur de la pression de retour	
	Alarme température de sortie basse/élevée	1. Dérive de la température du capteur de température de l'eau de sortie et de retour, connexion desserrée, insertion mixte ; 2. Dysfonctionnement du capteur de température, du matériel de la carte de contrôle	1. Contrôler s'il y a de l'air dans le tuyau du refroidissement par liquide ; 2. Contrôler si les paramètres de la pression de l'unité de refroidissement par liquide sont acceptables. À défaut de pouvoir résoudre le problème, contacter le Service après-vente.
	Alarme capteur 1 température de refoulement	Endommagement du capteur de la température de refoulement ou connexion desserrée	L'unité de refroidissement par liquide continue de fonctionner. Les opérations de charge et de décharge peuvent continuer. Contacter immédiatement le Service après-vente pendant la période d'inactivité du système ou pendant la maintenance préventive pour l'inspection et la gestion.
	Alarme capteur 1 température d'aspiration	Endommagement du capteur de la température d'aspiration ou connexion desserrée	Contrôler si le ventilateur est bloqué, si le ventilateur est grillé et si le circuit de retour du ventilateur est desserré.
	Dysfonctionnement du ventilateur 1,2,3	1. Corps étranger bloqué entre les pales du ventilateur ; 2.	



		Borne du ventilateur non connectée ; 3. Ventilateur endommagé	
Alarme détection incendie	Alarme du détecteur de fumée	Le détecteur de fumée de l'armoire de stockage d'énergie se déclenche	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, ouvrir la porte de l'armoire pour vérifier s'il y a de la fumée à l'intérieur. Si tout est normal, vérifier si le capteur est défectueux.
	Alarme du capteur de température	Le capteur de température du logement de la batterie se déclenche	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, ouvrir la trappe pour vérifier si la température interne est significativement trop élevée. Si tout est normal, vérifier si le capteur est défectueux.
	Indicateur général d'alarme température du cluster	La température interne de la batterie dépasse le seuil d'alarme	Vérifier la température interne spécifique de la batterie via le système de surveillance, puis interrompre les opérations de charge et de décharge.
	Indicateur d'alarme température du cluster 1		
	Indicateur d'alarme température capteur composite	Le capteur composite dans le logement de la batterie mesure une température qui dépasse le seuil d'alarme	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, ouvrir la trappe pour vérifier si la température interne est significativement trop élevée. Si tout est normal, vérifier si le capteur est défectueux et, le cas échéant, remplacer le composant.
	Indicateur d'alarme PM 2,5 ppm du capteur composite	Le capteur composite dans le logement de la batterie mesure une concentration PM 2,5 qui dépasse le seuil d'alarme	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, ouvrir la trappe pour vérifier si la concentration de fumée à l'intérieur est élevée. Si tout est normal, vérifier si le capteur est défectueux.
Panne du système de lutte contre l'incendie	Panne de détection d'incendie	Panne du contrôleur de détection d'incendie	Visionner le système de surveillance, identifier la panne spécifique, puis résoudre le problème en conséquence.
	Erreur de communication du capteur composite	Erreur de communication entre le détecteur d'incendie et le capteur composite	Contrôler que la ligne de communication entre le contrôleur d'incendie et le capteur composite est correctement connectée et que l'alimentation du contrôleur d'incendie et du capteur composite est normale.
	Alarme capteur de haute/basse pression	Pression de la bouteille d'extinction	Contacteur le Service après-vente pour vérifier l'état du groupe bouteille pendant la maintenance préventive.

		incendie haute/basse	
PCS (Système de conversion de l'énergie)	Réduction de la surtempérature	Température trop élevée	Le système fonctionne à capacité réduite. Contrôler si la cause de la réduction correspondante est normale.
	Réduction de surtension/sous-tension du bus	Tension DC trop élevée/trop basse	
	Réduction de la différence de tension du bus	Rapport de modulation trop bas	
	Commande de réduction du ventilateur	Anomalie du ventilateur	
	Commande d'alarme ISO	Impédance d'isolement légèrement basse	Contrôler si les contacts dans les lignes de connexion des composants et des bornes sont lâches.
	Alarme limiteur de surtension DC/AC	Signal de feedback anormal du limiteur de surtension	Contrôler si le module du limiteur de surtension est défectueux, et en cas contraire, contrôler si la ligne du signal est desserrée.
	Alarme de sous-tension/surtension de l'entrée de tension de la batterie	Tension DC trop basse/trop élevée	Mesurer la tension DC effective. Si la tension rentre dans la fourchette normale, contrôler si la ligne de connexion est desserrée.
	Alarme ventilateur interne/externe	Feedback anormal sur la vitesse du ventilateur interne/externe	Contrôler la vitesse effective du ventilateur. Si le ventilateur est bloqué, retirer les corps étrangers. Si le ventilateur est endommagé, le remplacer par un neuf.
	Alarme température IGBT	Température du dissipateur de chaleur IGBT trop élevée	Contrôler si le module du dissipateur de chaleur est normal, contrôler les bouches d'entrée et de sortie de l'air et le flux d'air, et contrôler si le ventilateur est dans des conditions anormales.
Cabine de jonction (si elle est présente)	Alarme surtempérature de la carte de contrôle	La température dépasse 70 °C	Contrôler que le ventilateur est allumée. En cas contraire, allumer le ventilateur.
	Alarme surtempérature de la cabine AC	La température dépasse 70 °C	
	Alarme basse température de la carte de contrôle	La température est inférieure à -35 °C	Interrompre la charge et la décharge et contrôler l'état du capteur.
	Alarme basse température de la cabine AC	La température est inférieure à -35 °C	



Dysfonctionnement du capteur de la température de la carte de contrôle	Anomalie des données du capteur de température de l'armoire de distribution	Contrôler le câblage du capteur de température de l'armoire de distribution.
Dysfonctionnement du capteur de la température de la cabine AC	Anomalie des données du capteur de température de la cabine AC	Contrôler le capteur de température de la cabine AC.
Alarme immersion	Capteur d'immersion submergé	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si le capteur d'immersion correspondant est submergé et procéder au drainage.
Panne SPD (Dispositif de protection de surtension) AC	Panne SPD AC	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si le SPD AC est défectueux.
Dysfonctionnement ventilateur 1/2	Feedback anormal de l'état du ventilateur 1/2	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si le ventilateur 1/2 est défectueux.
Panne du dispositif de contrôle de l'isolement	Feedback anormal de l'état du dispositif de contrôle de l'isolement	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si le dispositif de contrôle de l'isolement est défectueux.
Erreur de l'armoire de stockage d'énergie	Feedback anormal de l'état de l'armoire de stockage d'énergie	Après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge, contrôler si l'armoire de stockage d'énergie est défectueux.
Erreur de l'interrupteur de circuit AC PCSM1/2/3/4/5/6	Erreur de l'interrupteur de circuit AC PCSM1/2/3/4/5/6	Contrôler l'état de l'interrupteur de circuit après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
Erreur de communication CAN PCSM1/2/3/4/5/6	Déconnecter la communication avec le module 1/2/3/4/5/6	Contrôler l'état du module et le câblage physique pour la détection d'éventuelles pannes après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
Déconnexion du compteur	Impossible de lire les données du compteur	Contrôler l'état et le câblage physique du compteur après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
Déconnexion du compteur antireflux	Impossible de lire les données du compteur antireflux	Contrôler l'état et le câblage physique du compteur antireflux après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
Déconnexion du micro-ordinateur	Impossible de lire les données du micro-ordinateur	Contrôler l'état et le câblage physique du micro-ordinateur après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
Déconnexion	Impossible de	Contrôler l'état et le câblage physique du



	du déshumidificateur	lire les données du déshumidificateur	déshumidificateur après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
	Déconnexion du dispositif de mesure et de contrôle	Impossible de lire les données du dispositif de mesure et de contrôle	Contrôler l'état et le câblage physique du dispositif de mesure et de contrôle après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.
	Panne du système anti-reflux	Impossible de contrôler l'alimentation connectée au réseau	Contrôler l'état de décharge des autres dispositifs du système.
	Alarme SPD1/2	Feedback anormal de l'état de SPD1/2	Contrôler l'état de SPD1/2 après avoir interrompu les opérations de charge et de décharge.

#### Alarmes liées au BMS :

Section	Info alarme	Cause de l'alarme	Suggestions
Système BMS	Alarme de niveau 1 sous-tension/surtension de la tension d'alimentation	Sous-tension/surtension de la tension d'alimentation du module BMS	Lors de la maintenance du système, contrôler la tension de sortie du module d'alimentation à l'intérieur de la boîte haute tension.
	Alarme de niveau 1 sous-tension de la tension du cluster	Tension basse du cluster batterie (BLOC 5 : 648 V) (BLOC 6 : 777,6 V)	Contrôler la question, aucune intervention particulière n'est nécessaire, cela n'affecte pas le fonctionnement du système.
	Alarme de niveau 1 surtension de la tension du cluster	Tension élevée du cluster batterie (BLOC 5 : 852 V) (BLOC 6 : 1022,4 V)	
	Alarme de niveau 1 surtempérature de la borne	Température de la borne trop élevée (80 °C)	
	Alarme de niveau 1 surintensité de charge	Courant de charge trop élevé (215 A)	Contrôler que le courant final du PCS est conforme aux demandes d'alimentation de charge et de décharge du système.
	Alarme de niveau 1 surintensité de décharge	Courant de décharge trop élevé (215 A)	
	Alarme de niveau 1 faible	Impédance d'isolement trop	Contrôler la question, aucune intervention particulière n'est nécessaire, cela n'affecte pas le fonctionnement du



	isolement	basse (1 MΩ)	système.
	Alarme de niveau 1 surtension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop élevée (3,55 V)	
	Alarme de niveau 1 sous-tension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop basse (2,7 V)	
	Alarme de niveau 1 différence de pression de la cellule simple	Différence de pression élevée entre les valeurs de tension des cellules simples dans le cluster (400 mV)	
	Alarme niveau 1 surtempérature de charge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop élevée pendant la charge (50 °C)	
	Alarme niveau 1 sous-température de charge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop basse pendant la charge (0 °C)	
	Alarme niveau 1 surtempérature de décharge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop élevée pendant la décharge (50 °C)	
	Alarme niveau 1 sous-température de décharge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop basse pendant la décharge (0 °C)	
	Alarme de niveau 1 différence de pression de la cellule simple	Grande différence de température entre cellules simples à l'intérieur du cluster (15 °C)	
	Alarme de niveau 1 surtension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop élevée (170,4 V)	
	Alarme de niveau 1 sous-tension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop basse (129,6 V)	





	Alarme hausse rapide de la température	Taux de hausse de la température de la cellule simple >10 °C/min	
	Erreur de communication BCU et CMU	La CMU perd le contact avec la BCU	Arrêter pour la maintenance, pour vérifier si les lignes de communication entre CMU et BCU sont correctement connectées.

### 3.2. Alarmes mineures :

Alarmes liées au BMS :

Section	Info alarme	Cause de l'alarme	Suggestions
BMS	Alarme de niveau 2 sous-tension de la tension du cluster	Tension basse du cluster batterie (BLOC 5 : 624 V) (BLOC 6 : 748,8 V)	Contrôler que la puissance de charge pour l'état de charge interdite est 0, que la puissance de décharge pour l'état de décharge interdite est 0 et, si c'est le cas, attendre la réinitialisation automatique ; en cas contraire, arrêter manuellement tout le système.
	Alarme de niveau 2 surtension de la tension du cluster	Tension élevée du cluster batterie (BLOC 5 : 864 V) (BLOC 6 : 1036,8 V)	
	Alarme de niveau 2 surtempérature de la borne	Température de la borne trop élevée (85 °C)	
	Alarme de niveau 2 sous-tension de la tension du cluster	Tension basse du cluster batterie (BLOC 5 : 624 V) (BLOC 6 : 748,8 V)	
	Alarme de niveau 2 surtension de la tension du cluster	Tension élevée du cluster batterie (BLOC 5 : 864 V) (BLOC 6 : 1036,8 V)	
	Alarme de niveau 2 surtempérature de la borne	Température de la borne trop élevée (85 °C)	
	Alarme de niveau 2 surintensité de charge	Courant de charge trop élevé (230 A)	
	Alarme de niveau 2 surintensité de décharge	Courant de décharge trop élevé (230 A)	
	Alarme de niveau 2 faible isolement	Impédance d'isolement trop basse (500 kΩ)	
	Alarme de niveau 2 surtension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop élevée (3,55 V)	
	Alarme de niveau 2 sous-tension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop basse (2,7 V)	
	Alarme de niveau 2 différence de pression de la cellule simple	Différence de pression élevée entre les valeurs de tension des cellules simples dans le cluster (600 mV)	

	Alarme niveau 2 surtempérature de charge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop élevée pendant la charge (55 °C)	
	Alarme niveau 2 sous-température de charge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop basse pendant la charge (-10 °C)	
	Alarme niveau 2 surtempérature de décharge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop élevée pendant la décharge (55 °C)	
	Alarme niveau 2 sous-température de décharge de la cellule simple	Température de la cellule simple trop basse pendant la décharge (-10 °C)	
	Alarme de niveau 2 différence de pression de la cellule simple	Grande différence de température entre cellules simples à l'intérieur du cluster (20 °C)	
	Alarme de niveau 2 surtension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop élevée (170,4 V)	
	Alarme de niveau 2 sous-tension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop basse (129,6 V)	
	Alarme hausse rapide de la température	Taux de hausse de la température de la cellule simple >10 °C/min	
	Erreur de communication BCU et CMU	La CMU perd le contact avec la BCU	Arrêter pour la maintenance, pour vérifier si les lignes de communication entre CMU et BCU sont correctement connectées.

### 3.3. Alarmes graves :

Section	Info alarme	Cause de l'alarme	Suggestions
Environnement dynamique de l'armoire de stockage d'énergie	Arrêt d'urgence	Bouton d'arrêt d'urgence extérieur enfoncé manuellement	Vérifier s'il y a un problème d'urgence extérieure, réarmer le bouton après avoir éliminé le problème ayant déclenché l'urgence.
	Alarme inondation	Les capteurs d'immersion dans l'armoire de batterie interviennent	Contrôler si la position où se trouve le capteur d'immersion a été envahie par l'eau et si c'est le cas, procéder au drainage.
	Alarme contrôle des accès	La porte d'accès correspondante de l'armoire de stockage	Contrôler que la porte de l'armoire de stockage d'énergie est bien fermée



		d'énergie est ouverte pendant le fonctionnement	
	Panne activation cluster batterie	Échec de l'activation du cluster batterie	Contrôler les autres erreurs présentes dans la page de contrôle. S'il y a d'autres erreurs, résoudre d'abord celles-là. S'il n'y a pas d'autres erreurs, contacter le Service après-vente pour assistance.
	Alarme limiteur de surtension	L'alimentation auxiliaire provoque le déclenchement du signal du limiteur de surtension	Vérifier si le module limiteur de surtension de la ligne d'entrée de l'alimentation auxiliaire est endommagé.
	Alarme extérieure	Input du signal d'alarme du dispositif extérieur	Contrôler la source du signal d'alarme extérieure (EMS, etc.), vérifier s'il y a une alarme extérieure grave.
Unité de refroidissement par liquide Unité de refroidissement par liquide	Erreur de communication de la puce de mesure de la tension	Les composants de la carte mère de l'unité de refroidissement par liquide sont endommagés	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
	Alarme sous-tension/surtension alimentation	La tension d'alimentation d'entrée dépasse la plage de tension de l'unité (176 V - 264 V) : Carte mère de contrôle endommagée ou alimentation d'entrée trop élevée, trop basse ou instable	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Utiliser un multimètre pour mesurer la tension sur l'entrée de l'unité de refroidissement par liquide. Contacter immédiatement le Service après-vente.
	Erreur de la pompe	Mauvais contact de la pompe ou pompe bloquée ou endommagée ou fuite de liquide du système	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Vérifier que la pression statique est normale. Si ce n'est pas le cas, contacter le Service après-vente pour le remplacement ; Si c'est le cas, contacter sans tarder le Service après-vente.
	Alarme température élevée de l'élément chauffant électrique	Le système contient peu d'eau ou un fonctionnement anormal du circuit de l'eau entraîne le fonctionnement à sec ou la borne de retour (CN22) n'est pas connectée	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Vérifier que la pression statique et les pressions d'entrée et de sortie de l'eau quand la pompe est en marche sont normales. Si ce n'est pas le cas, contacter le Service après-vente pour le remplacement ; Si c'est le cas, contacter sans tarder le Service après-vente.
	Alarme communication contrôle	Non connectée à l'ordinateur de niveau supérieur :  Carte mère principale endommagée ou ligne	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Vérifier que la ligne de communication est correctement connectée. Si ce n'est pas le cas, l'ajuster jusqu'à



		de communication mal connectée ou paramètres de communication incorrects	ce qu'elle soit correctement connectée ; si c'est le cas, contacter sans tarder le Service après-vente.
	Alarme manque d'eau dans le système	Quand la pression de l'eau de retour reste $\leq$ 0,1 bar pendant 3 secondes :  Manque d'eau dans le système ou panne du capteur de pression de l'eau de retour ou vanne du tuyau fermée ou fuites du système	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Vérifier 1. que la vanne du tuyau est correctement ouverte ; 2. si le système fuit ; 3. si le système contient peu d'eau. Si ce n'est pas le cas, prendre des mesures adéquates ; si c'est le cas, contacter sans tarder le Service après-vente.
	Panne capteur de pression condensation/évaporation	Capteur endommagé ou carte mère endommagée	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
	Pression d'évaporation trop basse	Fuite de réfrigérant ou noyau de la vanne de détente électronique coincé, bobine non alimentée ou tête de la vanne mal positionnée ou absence de flux dans le circuit de l'eau de l'unité	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
	Blocage pour pression d'évaporation trop basse		
	Température élevée de décharge du compresseur	Fuite de réfrigérant ou noyau de la vanne de détente électronique coincé, bobine non alimentée ou tête de la vanne mal positionnée, tuyau écrasé ou mauvaise dissipation de chaleur (le ventilateur s'arrête, tourne dans le sens contraire ou tourne lentement pendant le refroidissement, l'échangeur de chaleur est trop sale ou vieux) ou manque d'huile dans le compresseur ou huile diluée ou détériorée ou panne physique du capteur de décharge ou de la carte de contrôle	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
	Blocage pour température élevée de décharge du compresseur		





Alarme blocage moteur du compresseur	Les composants fondamentaux de l'unité de refroidissement par liquide sont endommagés ou la carte mère est endommagée	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
Erreur de communication du moteur du compresseur		
Alarme du moteur du compresseur		
Le moteur du compresseur ne répond pas		
Le courant du compresseur est trop élevé		
Alarme blocage surchauffe basse EEV	Carte mère endommagée ou capteur de température endommagé ou panne du système de refroidissement	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
Alarme moteur EEV		
Alarme surchauffe basse EEV		
Erreur température du variateur du compresseur	Ventilateur de refroidissement de la boîte électronique bloqué ou ventilateur de refroidissement endommagé ou compresseur endommagé	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
Surchauffe du module du moteur du compresseur		
Alarme pression de condensation trop élevée	Blocage du tuyau du système au fluor ou mauvaise dissipation de la chaleur (le ventilateur se bloque, tourne dans le sens contraire ou tourne lentement pendant le refroidissement, l'échangeur de chaleur est trop sale ou vieux) ou noyau de la vanne de détente électronique bloqué, bobine non alimentée ou tête de la vanne mal positionnée ou air ou autre gaz qui ne produit pas de condensation dans le système (le vide n'a pas été créé au moment de l'installation,) ou	L'unité de refroidissement par liquide ne peut pas fonctionner normalement et ne contribue pas au bon fonctionnement du système dans les opérations de charge et de décharge. Contacter immédiatement le Service après-vente.
Blocage pour pression de condensa trop élevée		
Alarme interrupteur tension élevée		
Alarme blocage interrupteur tension élevée		

		charge de réfrigérant excessive	
Système de lutte contre l'incendie au niveau du bloc batterie	Alarme température bloc batterie + CO (CMU, Cluster 1-6)	La CMU déclenche l'alarme secondaire anti-incendie du cluster 1-6 de la batterie	La température de la batterie et la concentration de gaz combustible ensemble déclenche l'alarme anti-incendie au niveau du bloc batterie. Observer les données de la température interne et effectuer un nouveau contrôle après la baisse des données de température. Remplacer le bloc batterie et procéder au nettoyage.
	Température bloc batterie trop élevée		
Système de lutte contre l'incendie a niveau de la cabine	Alarme détecteur de fumées + Capteur de température dans le même logement batterie (CMU, Cluster 1-6)	La CMU déclenche l'alarme anti-incendie de troisième niveau (anti-incendie au niveau de la cabine)	Les capteurs à l'intérieur de la cabine activent conjointement l'alarme anti-incendie au niveau de la cabine. Observer les données relatives à la température interne ou observer en maintenant une certaine distance s'il y a des flammes vives ou une fumée dense dans la cabine. Contacter le Service après-vente et les pompiers pour la gestion du problème et ouvrir la porte de la cabine pour l'inspection seulement après qu'un certain temps se soit écoulé.
	Alarme détecteur de fumée + Capteur de température dans le même logement batterie (CMU, Cluster 1-6)		
	Alarme capteur de température + Alarme CO du capteur composite dans le même logement batterie (CMU, Cluster 1-6)		
PCS	Sur-tension de réseau	La tension dépasse la plage de fonctionnement	Si cette situation se vérifie occasionnellement, elle peut être due à des anomalies du réseau à court terme. L'onduleur de stockage d'énergie recommencera à fonctionner normalement quand il aura détecté des conditions de réseau normales et aucune intervention manuelle n'est nécessaire. Si cela se produit fréquemment, vérifier la tension de réseau et la fréquence pour voir si elles sont comprises dans la plage admise pour l'onduleur de stockage d'énergie. Si ce n'est pas le cas, contacter l'Assistance technique pour la gestion du problème. Si c'est le cas, vérifier si l'interrupteur de circuit côté AC et le câble de sortie sont correctement connectés. Si la tension et la fréquence de réseau sont comprises dans la plage admise par l'onduleur de stockage d'énergie et que la connexion côté AC est correcte, mais que l'alarme se déclenche encore fréquemment, après avoir obtenu l'autorisation
	Sous-tension de réseau		
	Sous-tension de réseau	La fréquence dépasse la plage de fonctionnement	
	Surfréquence de réseau		

			du fournisseur d'électricité au niveau local, contacter l'Assistance technique pour modifier les paramètres de protection contre la surtension/sous-tension de réseau de l'onduleur de stockage d'énergie.
	Erreur de défaut à la terre	Courant de défaut à la terre trop élevé	Si cette situation se vérifie occasionnellement, elle peut être due à des anomalies occasionnelles sur les lignes extérieures et l'erreur sera résolue avec retour au fonctionnement normal dès que la panne aura été éliminée, sans qu'aucune intervention manuelle ne soit nécessaire.  Si elle se vérifie fréquemment ou n'est pas résolue pendant une longue période, vérifier si la gaine isolante du câble est endommagée.
	Erreur d'impédance élevée	Erreur tension transitoire élevée	Si l'alarme se vérifie fréquemment, contrôler que la tension/fréquence de réseau se situe dans la plage admise. Si c'est le cas, vérifier l'interrupteur de circuit AC et le câblage AC. Si la tension/fréquence de réseau n'est pas comprise dans une plage acceptable, que le câblage AC est correct mais que l'alarme se déclenche à répétition, contacter l'assistance technique pour modifier les valeurs de protection de surtension/sous-tension.
	Erreur d'impédance basse	Erreur de tension transitoire basse	
	Erreur d'îlotage (isolement)	Erreur d'îlotage (isolement)	
	Erreur tension de ligne de réseau	Erreur de puissance de réseau	
PCU	Erreur d'échantillonnage du courant du réseau	Erreur de calibrage « Zero offset » du courant de réseau	Il s'agit d'erreurs internes de l'onduleur de stockage d'énergie. Déconnecter l'alimentation AC/DC de l'onduleur de stockage d'énergie, attendre 5 minutes, puis rétablir l'alimentation et observer si l'erreur disparaît après le redémarrage de l'onduleur de stockage d'énergie. Si l'erreur n'est pas résolue, contacter l'Assistance technique.
	Erreur d'échantillonnage de la composante DC du courant de réseau	Erreur d'échantillonnage de la composante DC du courant de réseau	
	Erreur échantillonnage de la tension de réseau (côté AC)	Erreur de calibrage « Zero offset » de la tension de réseau	
	Erreur d'échantillonnage du courant de fuite (côté AC)	Erreur de calibrage « Zero offset » du courant de fuite (côté AC)	
	Erreur de cohérence dans la tension de réseau	Échantillonnage tension de réseau incohérent	Déconnecter l'alimentation AC/DC de l'onduleur de stockage d'énergie, attendre 5 minutes, puis rétablir l'alimentation et observer si l'erreur disparaît après le redémarrage de l'onduleur de stockage d'énergie. Si l'erreur n'est pas résolue, contacter l'Assistance technique. Contrôler s'il y a des contacts entre les connexions des composants et des bornes. S'il y a une erreur, la réparer immédiatement.
	Erreur alimentation auxiliaire	Anomalie sur l'alimentation auxiliaire	
	Échec du démarrage en douceur de	Erreur démarrage en douceur tension AC	



	l'onduleur		
	Erreur détection relais AC	Anomalie détection relais AC	
	Faible impédance d'isolement	Impédance d'isolement trop basse	
	Erreur d'inversion entrée	Connexion positif et négatif à la batterie inversée	
	Différence de température entre les modules trop élevée	Grande différence de température entre les modules d'alimentation internes	Vérifier que l'onduleur de stockage d'énergie est installé dans un endroit frais et bien ventilé.
	Protection 1 Température ambiante	Température ambiante anormale	
	Protection de la température Module 1/2/3/4/5/6	Température Module anormale	
	Tension du bus non équilibrée	Forte différence de tension entre les deux parties du Bus	Erreur interne de l'onduleur de stockage d'énergie. Fermer l'onduleur de stockage d'énergie, attendre 5 minutes, puis ouvrir l'onduleur de stockage d'énergie et vérifier si le problème a été résolu. Si l'erreur n'est pas résolue, contacter l'Assistance technique.
	Sous-tension bus pendant le fonctionnement	Basse tension du bus pendant le fonctionnement	Si l'appareil est correctement configuré, cela est dû à la basse tension de la batterie. Quand la tension de la batterie revient à un niveau normal, l'onduleur de stockage d'énergie recommence à fonctionner normalement sans aucune intervention manuelle.
	Surtension du logiciel - valeur effective de la tension du bus de l'onduleur	Valeur effective de la tension du bus excessive	Erreur interne de l'onduleur de stockage d'énergie. Attendre que l'erreur se résolve automatiquement après le redémarrage de l'onduleur de stockage d'énergie et vérifier si le problème a été résolu. Si l'erreur n'est pas résolue, contacter l'Assistance technique.
	Surtension du logiciel - valeur instantanée de la tension du bus de l'onduleur	Valeur instantanée de la tension du bus excessive	
	Protection contre la surintensité DCI	Composante DC excessive	
	Protection courant de sortie instantané	Valeur du courant de sortie instantanée excessive	
	Protection de la valeur effective du courant de sortie	Valeur effective du courant de sortie excessive	





	Surtension du matériel du bus de l'onduleur	Valeur instantanée de la tension du bus excessive	
	Surintensité du matériel sortie CA	Valeur instantanée du courant CA excessive	
	Protection de limitation du courant Logiciel Wave-by-Wave	Nombre excessif de limitations courant Wave-by-Wave	
	Combinaison erronée version du matériel	Version du matériel anormale	Vérifier si la version du matériel correspond.
Armoire barres blindées (si applicable)	Protection de la surtempérature de la carte de contrôle	La température dépasse 75 °C	Contrôler que le ventilateur est allumée. En cas contraire, allumer le ventilateur.
	Protection de la surtempérature de la cabine CA	La température dépasse 75 °C	
	Alarme contrôle des accès	Le capteur de commande des accès détecte l'ouverture de la porte	Fermer la porte de l'armoire.
	Erreur position de l'interrupteur de réseau	Feedback anormal de l'état de l'interrupteur de réseau	Vérifier si l'interrupteur de réseau est défectueux après que le système aura interrompu les opérations de charge et de décharge.
	Erreur de contrôle isolement	Feedback anormal du contrôle de l'isolement	Après que le système aura interrompu les opérations de charge et de décharge, vérifier si l'impédance de terre est anormale.
	Erreur REPO à distance	Interrupteur EPO enfoncé	Restaurer l'interrupteur EPO.
	Erreur de lecture du modèle du module PSC	Le modèle du module n'est pas 125 KW ou 215 KW	Après que le système aura interrompu les opérations de charge et de décharge, vérifier si le paramètre du modèle du module est incorrect.
	Erreur position interrupteur STS	Feedback anormal de l'état de l'interrupteur STS	Après que le système aura interrompu les opérations de charge et de décharge, vérifier l'état de l'interrupteur STS.
	Erreur QF3	Feedback anormal de l'état de l'interrupteur de circuit QF3	Après que le système aura interrompu les opérations de charge et de décharge, vérifier l'état de l'interrupteur de circuit QF.

#### Alarmes liées au BMS :

Section	Info alarme	Cause de l'alarme	Suggestions
Système BMS	Alarme de niveau 3 - Sous-tension de la tension de sortie du cluster	Tension du cluster trop basse (BLOC 5 : 600 V) (BLOC 6 : 720 V)	Vérifier si les relais des systèmes DC et AC sont déconnectés via système de contrôle et si l'alimentation de système est 0 ; si ce n'est pas le




	Alarme de niveau 3 - Surtension de la tension de sortie du cluster	Tension du cluster trop élevée (BLOC 5 : 876V) (BLOC 6 : 1051,2V)	cas, envoyer les commandes manuellement ou appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence pour éteindre tout le système. Contacter le Service après-vente pour enquêter sur les causes de la surcharge/de la décharge du système.
	Alarme de niveau 3 - Surtempérature de la borne	Température de la borne trop élevée (90 °C)	
	Alarme de niveau 3 - Surintensité de charge	Courant de charge trop élevé (250 A)	
	Alarme de niveau 3 - Surintensité de décharge	Courant de décharge trop élevé (250 A)	
	Alarme de niveau 3 - Isolement trop faible	Impédance d'isolement trop basse (100 kΩ)	
	Alarme de niveau 3 - Surtension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop élevée (3,65 V)	
	Alarme de niveau 3 - Sous-tension de la cellule simple	Tension de la cellule simple trop basse (2,5 V)	
	Alarme de niveau 3 - Différence de tension de la cellule simple	Différence de tension élevée entre les tensions des cellules simples dans le cluster (1000 mV)	
	Alarme niveau 3 - Surtempérature de charge de la cellule simple	Température élevée de la cellule simple pendant la recharge (60 °C)	
	Alarme niveau 3 - Sous-tension de charge de la cellule simple	Température basse de la cellule simple pendant la charge (-15 °C)	
	Alarme niveau 3 - Surtempérature de décharge de la cellule simple	Température élevée de la cellule simple pendant la décharge (60 °C)	
	Alarme niveau 3 - Sous-tension de décharge de la cellule simple	Température basse de la cellule simple pendant la décharge (-15 °C)	
	Alarme de niveau 3 - Différence de température de	Grande différence de température entre cellules simples à l'intérieur du cluster	







	la cellule simple	(30 °C)	
	Alarme de niveau 3 - Surtension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop élevée (175,2 V)	
	Alarme de niveau 3 - Sous-tension du bloc batterie	Tension du bloc batterie trop basse (120 V)	
	Erreur de communication BCU avec BMU	La BCU perd la communication avec la BMU	Lors de la maintenance, vérifier si la BCU est correctement connectée à la ligne de communication avec la BMU et si la BMU est régulièrement alimentée.
	Erreur d'acquisition tension cellule simple	Impossible d'obtenir les données de tension sur la cellule simple	Lors de la maintenance, vérifier si la FPC entre la BMU et l'échantillonnage de la tension de la cellule simple est intact.
	Erreur d'acquisition température cellule simple	Le nombre d'erreurs de échantillonnage NTC est supérieur à 6, ou réparti sur différents blocs, est supérieur à 3	Lors de la maintenance, vérifier si la FPC entre la BMU et l'échantillonnage de la tension de la cellule simple est intact.
	État d'erreur grave BCU	Feedback interrupteur de circuit E/S, entrée signal panne externe	Lors de la maintenance, vérifier si l'interrupteur de isolement dans la boîte haute tension est sur OFF et si l'entrée du signal de panne externe est élevée.
	Grande différence entre les tensions des clusters	En mode individuel cluster et multi-cluster, la différence de tension entre les clusters de la batterie pendant le connexion en parallèle des clusters de la batterie est excessive (10 V)	Lors de la maintenance, contrôler la différence de tension entre les clusters de la batterie. Si l'erreur ne peut pas être éliminé, contacter le personnel du Service après-vente.
	Perte communication capteur Hall	La BCU ne peut pas recueillir les informations actuelles du capteur Hall	Lors de la maintenance, contrôler si la ligne de communication entre la BCU et le capteur de courant Hall dans la boîte haute tension est normale, et si le capteur Hall est alimenté normalement.
	Erreur panne alimentation normale	Quand on envoie une commande de manque de courant normal, le courant du cluster est trop élevé	Uniquement maintenance manuelle. Envoyer une commande de manque de courant peut entraîner la non-alimentation du système.


## 4. Remplacement des composants

	<p>Lors du remplacement de composants, s'assurer que le système de stockage d'énergie a été préalablement éteint.</p> <p>S'assurer que tous les interrupteurs d'isolement de la boîte haute tension sont déconnectés.</p>
<p><b>Avertissement</b></p>	

### 4.1. Remplacer le bloc batterie

	<p>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les blocs batterie pour éviter le risque de choc électrique.</p> <p>Utiliser des équipements de protection spéciaux et des outils isolants pour prévenir les lésions dues aux chocs électriques ou les courts-circuits.</p> <p>Il est absolument interdit de fumer ou d'utiliser des flammes vives à proximité de la batterie.</p> <p>Éviter de porter des vêtements mouillés pour nettoyer les barres blindées en cuivre exposées ou tout autre composant potentiellement conducteur.</p> <p>Ne pas utiliser d'eau ou de solvants pour nettoyer la batterie.</p>
<p><b>Danger</b></p>	

	<p>Avant l'installation, s'assurer que le bloc batterie se trouve à l'intérieur, à l'abri des agents atmosphériques et que les autres exigences de stockage prévues dans le manuel de l'utilisateur sont respectées.</p> <p>Avant l'installation, vérifier l'état du bloc batterie pour s'assurer qu'il n'y a pas d'anomalies telles que l'exposition à la pluie, des dommages ou des déformations de l'emballage extérieur.</p> <p>Ne pas utiliser un bloc batterie qui fuit ou qui a subi une chute.</p> <p>Une fois déballé, le bloc batterie doit être installé dans les 24 heures. Si l'installation ne peut pas être terminée à temps, remettre le bloc batterie dans un environnement intérieur, sec, sans gaz corrosifs ; le système de stockage d'énergie doit être activé dans les 24 heures qui suivent le déballage du bloc batterie et le bloc batterie doit être installé dans les 72 heures qui suivent le déballage.</p> <p>Éviter d'installer le bloc batterie dans des conditions de pluie, vent ou brouillard, pour prévenir l'érosion par la vapeur d'eau ou la pluie.</p>
<p><b>Attention</b></p>	




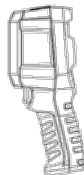
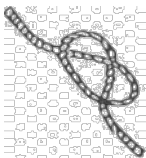

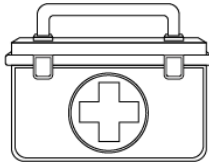
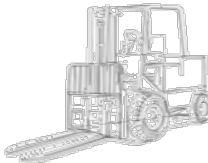
	<p>Les éventuels blocs batterie anormaux sous garantie seront gérés et transportés par le Service après-vente de la Société. Pour les blocs batterie qui ont dépassé la période de garantie, les clients doivent contacter les organismes de recyclage locaux pour l'élimination.</p>
Remarque	

### Conditions préalables

Identification de la panne :

- a. Accéder à l'interface web de la Société pour visualiser les informations sur les alarmes.
- b. Identifier la position du bloc batterie défectueux selon les informations sur les alarmes.
- c. Se rapporter aux conseils pour la gestion de l'alarme correspondante dans la liste des alarmes.
- d. Le personnel préposé à la maintenance jugera s'il est nécessaire de remplacer la batterie, en fonction de la situation sur le site.

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Clé à douille dynamométrique isolée	Caméra thermique infrarouge
			
Câble	Casque	Kit médical	Chariot élévateur à fourches mécanique

Le système de stockage d'énergie est éteint. Se référer à la section 2.2 du manuel de maintenance pour les phases spécifiques de mise hors tension du système de stockage d'énergie.

Le remplacement du bloc batterie nécessite  $\geq 4$  personnes

### Procédure opérationnelle :

#### Étape 1 : Contrôle de l'état de la batterie

S'assurer que le système de stockage d'énergie est éteint.

Utiliser la caméra thermique infrarouge pour mesurer la température de la borne du bloc batterie. Si la température est trop élevée, attendre qu'elle refroidisse avant de passer à l'étape suivante.

Après la confirmation de la position du bloc batterie à remplacer, apposer un panneau de signalisation de réparation (les panneaux de réparation sont conservés dans la caisse en bois du nouveau bloc batterie).

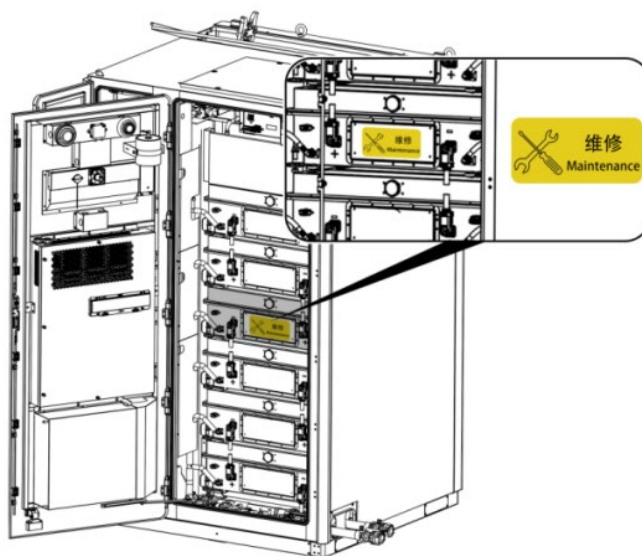


Figure 4 - Exemple de position du bloc batterie défectueux

#### Étape 2 : Déconnecter les bornes positive et négative et les bornes des signaux du bloc batterie objet de maintenance sous protection isolante

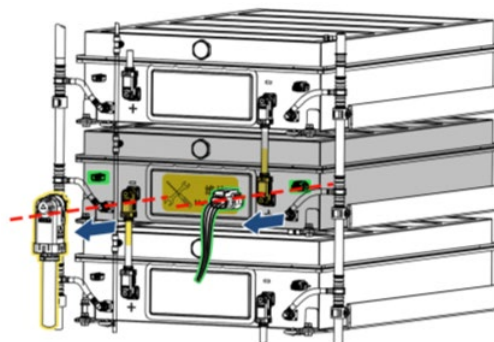


Figure 5 - Déconnexion des fiches d'alimentation

### Étape 3 : Opération de déchargement du liquide

Lors de la vidange du liquide de refroidissement de l'armoire, fermer les deux robinets à boisseau sphérique à l'extrémité de l'armoire qui contient le liquide à vidanger et les robinets à boisseau sphérique du tuyau de l'armoire adjacente (les leviers des robinets à boisseau sphérique doivent être parallèles au sens du tuyau).

Raccorder le tuyau de vidange (instrument pour la vidange des liquides) au petit robinet à boisseau sphérique pour la vidange des liquides du tuyau de premier niveau, le fixer solidement et placer l'autre extrémité du tuyau de vidange dans le réservoir de collecte du liquide.

Ouvrir le petit robinet à boisseau sphérique pour la vidange du liquide du tuyau du liquide de refroidissement de premier niveau (le sens de la levier doit être parallèle au sens du tuyau) et utiliser la vanne de vidange supérieure de toutes les armoires qui nécessitent la vidange du liquide.

Après avoir vidangé tout le liquide, fermer le petit robinet à boisseau sphérique sur la partie inférieure du tuyau du liquide de refroidissement de premier niveau, enlever le tuyau de vidange et éliminer de manière adéquate le liquide épuisé.

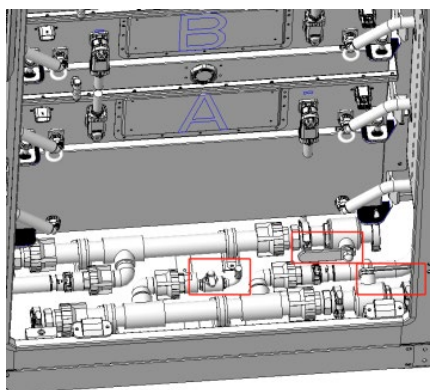


Figure 6 – Position des vannes du liquide primaire

Étape 4 : Débrancher les raccords du tuyau du système de refroidissement par liquide et éliminer les tuyaux supérieur et inférieur du système de lutte contre l'incendie à gaz.

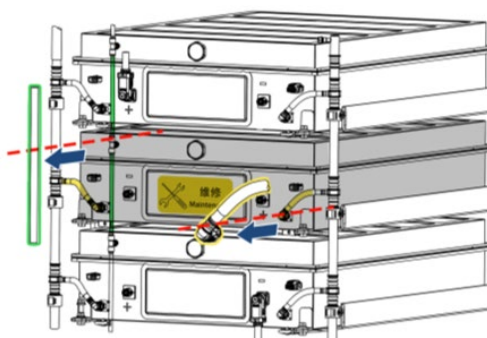


Figure 7 – Raccords à débrancher

**Étape 5 : Enlever les boulons de fixation du bloc batterie et enlever les boulons d'installation de la partie supérieure du bloc batterie à remplacer pour éviter de les rayer.**

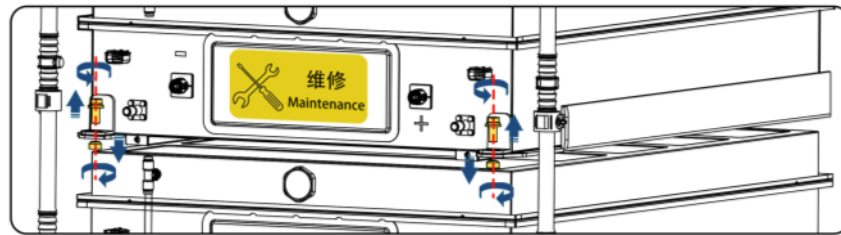


Figure 8 - Boulons de fixation

**Étape 6 : Visser la poignée de l'anneau de levage M8 fourni avec le bloc accessoire dans le trou correspondant du bloc batterie.**



Figure 9 - Poignées de levage

**Étape 7 : Soulever les fourches du chariot élévateur de manière à ce qu'elles soient au même niveau que la partie inférieure du bloc batterie à réparer et passer la corde de traction dans l'anneau de levage M8 en procédant dans l'ordre.**

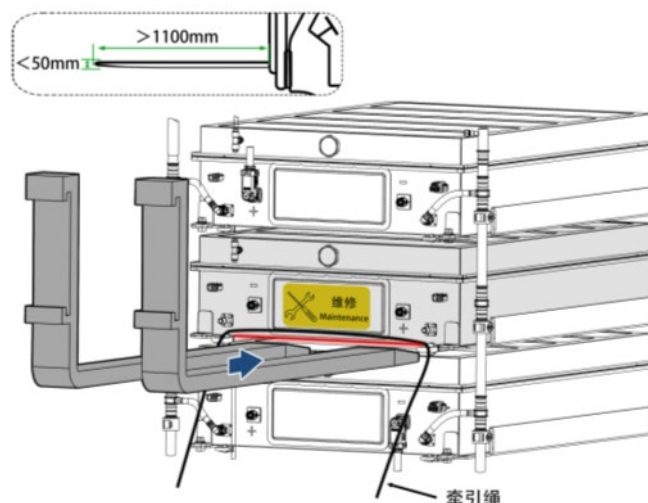


Figure 10 - Position du chariot élévateur



**Étape 8 : Tirer la corde de traction pour tirer complètement le bloc batterie contre l'arbre du chariot élévateur puis abaisser progressivement le bloc batterie vers le sol.**

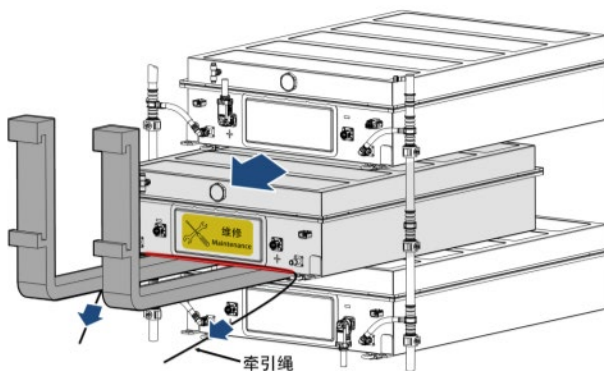



Figure 11 – Chariot élévateur et corde

**Étape 9 : Sur le bloc batterie démonté, les bornes positive et négative, les bornes de communication et les raccords anti-incendie à trois voies doivent être protégés, et les trous d'entrée et de sortie refroidis par liquide doivent être scellés.**

	<p>Vérifier que la valeur SoC du nouveau bloc batterie est cohérente avec la valeur moyenne de SoC du cluster de la batterie quand le nouveau bloc batterie est mis en place :</p> <p>Quand on remplace un bloc batterie dans une armoire de stockage d'énergie, identifier la valeur moyenne de SoC des autres blocs batterie normaux dans le cluster de la batterie où le bloc batterie est mis en place, et charger un nouveau bloc batterie avec SoC équivalant à cette valeur.</p> <p>Installer le bloc batterie complètement chargé dans le cluster de la batterie.</p>
<p>Avertissement</p>	

**Étape 10: Transporter le nouveau bloc batterie dans la zone de maintenance et utiliser un chariot élévateur pour soulever la partie inférieure du bloc batterie de sorte qu'il se trouve au niveau du rail de guidage pour l'installation de l'armoire de stockage d'énergie.**

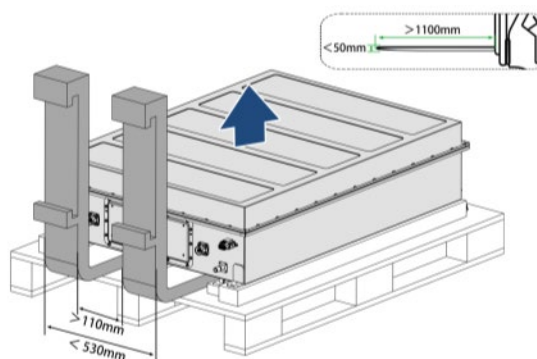
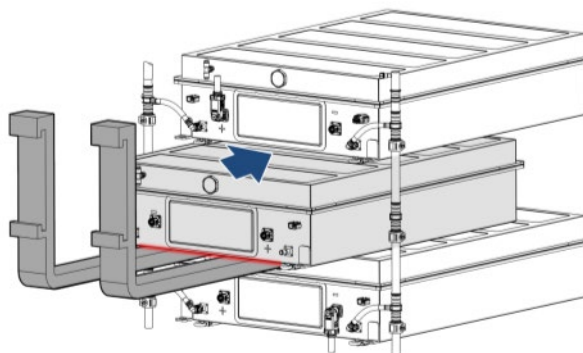


Figure 12 – Levage de la nouvelle batterie

**Étape 11 : Pousser le nouveau bloc batterie le long du rail de guidage jusqu'au palier en caoutchouc**



inférieur du rail de guidage.

Figure 13 – Levage de la nouvelle batterie

**Étape 12 : Fixer de nouveau le bloc batterie, connecter les bornes positive et négative et les bornes de connexion des signaux, brancher les raccords du tuyau du système de refroidissement par liquide et installer les tuyaux anti-incendie à gaz supérieur et inférieur.**

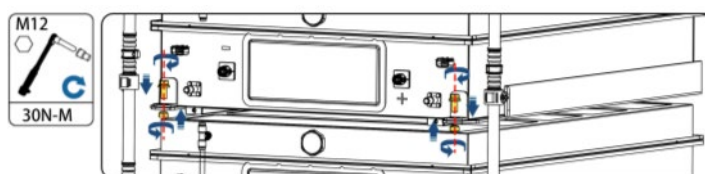


Figure 14 – Réassemblage de la nouvelle batterie

**Étape 13 :Ajout de liquide et opération de purge de l'air (continue).**

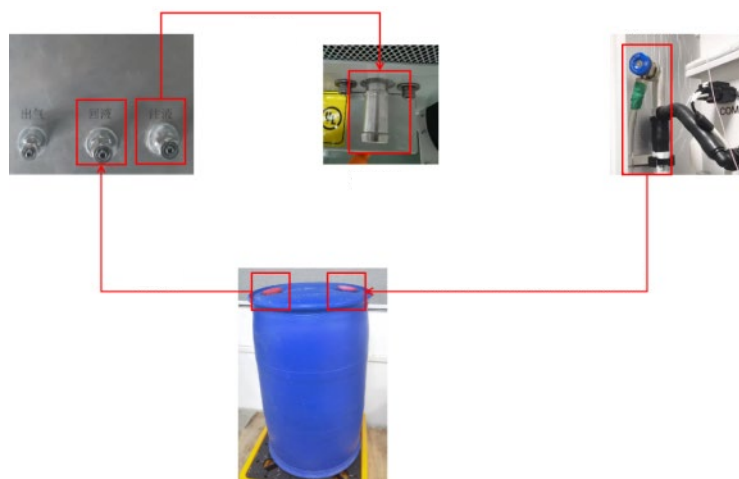
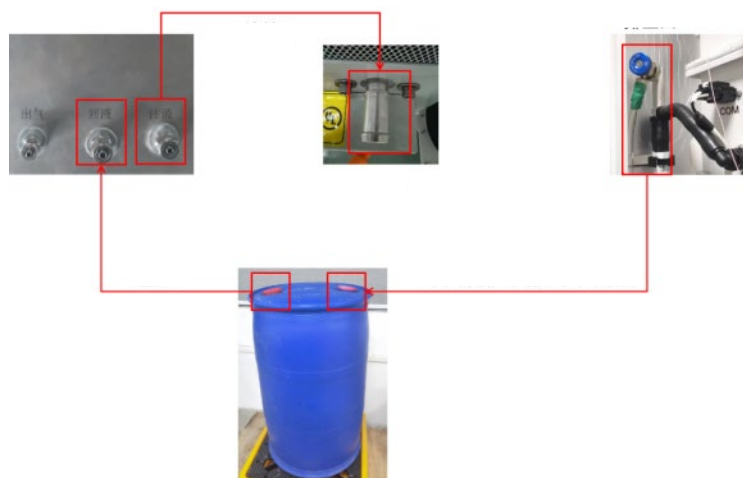


Figure 15 – Ajout de liquide

- a. Raccorder l'instrument pour l'ouverture de remplissage à l'ouverture de remplissage de l'unité



de refroidissement par liquide et raccorder les deux extrémités avec un tuyau flexible en PU transparent de 10 mm de diamètre (raccord 1).

- b. Raccorder l'instrument pour l'ouverture de retour au réservoir du liquide de refroidissement et raccorder les deux extrémités avec un tuyau flexible en PU transparent de 10 mm de diamètre (raccord 2).
- c. Raccorder la vanne du ventilateur du tuyau de retour de second niveau au réservoir du liquide de refroidissement en utilisant un purgeur d'air manuel et un tuyau flexible en PU transparent.
- d. Ouvrir le purgeur d'air manuel, appuyer sur le bouton de remplissage sur l'instrument et remplir le tuyau du système de refroidissement par liquide avec le liquide.
- e. Observer s'il y a des bulles dans le tuyau de retour raccordé à l'ouverture de vidange qui continuent à revenir dans le réservoir du liquide de refroidissement. Après avoir effectué le cycle pendant 5 minutes, utiliser l'écran tactile pour mettre en marche la pompe de l'unité de refroidissement par liquide en mode de recirculation automatique.
- f. Observer l'état du liquide de refroidissement dans le tuyau de retour. Si le tuyau du système de refroidissement par liquide contient encore des bulles qui n'ont pas été expulsées, continuer le cycle. S'il n'y a plus de bulles dans le tuyau du système de refroidissement par liquide, cela signifie que le dégazage du tuyau du système de refroidissement par liquide est terminé.

F



figure 16 – Achèvement du dégazage

- g. Fermer la recirculation, contrôler l'alimentation du système et la pression de l'eau de retour, fermer rapidement la vanne de remplissage de l'unité de refroidissement par liquide puis appuyer sur le bouton de remplissage sur l'instrument pour compléter le remplissage.
- h. Après le remplissage, démarrer l'unité de refroidissement par liquide en mode recirculation automatique, stabiliser la pression de l'eau de recirculation entre 1,5-1,8 bar et celle-ci ne doit pas continuer à baisser. La pression de l'eau de recirculation du système de refroidissement par liquide dans les conditions statiques doit être comprise entre 1,6 et 1,9 bar. En cas contraire, continuer à remplir et à dégazer.
- i. Après avoir effectué le remplissage et le dégazage, débrancher tous les dispositifs et éliminer les tuyaux raccordés aux instruments et au réservoir de l'eau du liquide de refroidissement, puis vidanger l'équipement en maintenant la pression.

### Étapes successives aux procédures

**Étape 1 : Mettre le système sous tension. Se référer à la section de mise sous tension des systèmes de stockage d'énergie dans le manuel de l'utilisateur.**

**Étape 2 : Vérifier le rétablissement du fonctionnement.**

## 4.2. Remplacement des fusibles

### 4.3.1. Fusibles du circuit principal

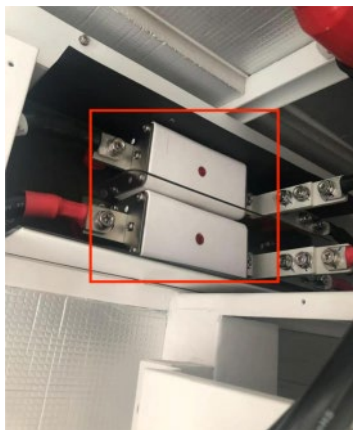







Figure 17 – Fusibles du circuit principal

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les fusibles pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipement protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Clé à douille dynamométrique isolée</p>	<p>Casque</p>

### Procédure opérationnelle :

#### Étape 1 :

Retirer le carter de protection des fusibles du circuit principal.

**Étape 2 :**

Retirer les fusibles du circuit principal et les câbles de connexion.

**Étape 3 :**

Remplacer les fusibles et les reconnecter.

**Étape 4 :**

Remettre en place le carter de protection.

### 4.3.2. Fusible du cluster de la batterie







Figure 18 – Fusible du cluster de la batterie

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les fusibles pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
Danger	

Préparer les outils et les équipements de protection.



 Gants de sécurité	 Lunettes de sécurité	 Clé à douille dynamométrique isolée	 Casque
--	---	--	---

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter le fusible du bloc batterie.

**Étape 2 :**

Retirer le carter de protection du fusible.

**Étape 3 :**

Retirer le fusible et les câbles de connexion.

**Étape 4 :**

Remplacer les fusibles et les reconnecter.

**Étape 5 :**

Remettre en place le carter de protection.

**Étape 6 :**

Reconnecter les bornes.

### 4.3. Remplacement des interrupteurs de la boîte d'alimentation auxiliaire

#### 4.3.1. Interrupteur de l'alimentation auxiliaire

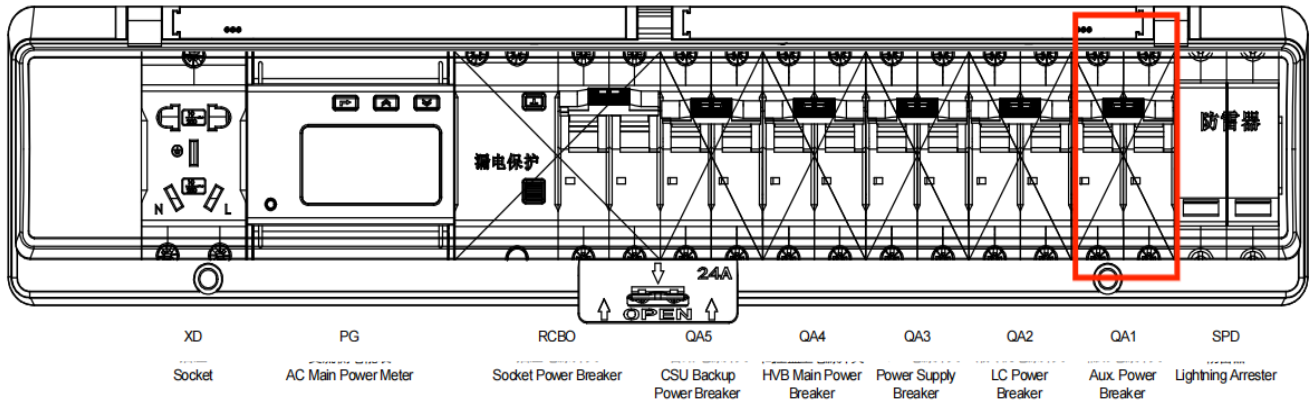







Figure 19 - Interrupteur de l'alimentation auxiliaire

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

#### Procédure opérationnelle :

##### Étape 1 :

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de l'alimentation auxiliaire et ouvrir le panneau.



**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur de l'alimentation auxiliaire et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de l'alimentation auxiliaire défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de l'alimentation auxiliaire.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de l'alimentation auxiliaire.



### 4.3.2. Interrupteur du système de refroidissement par liquide

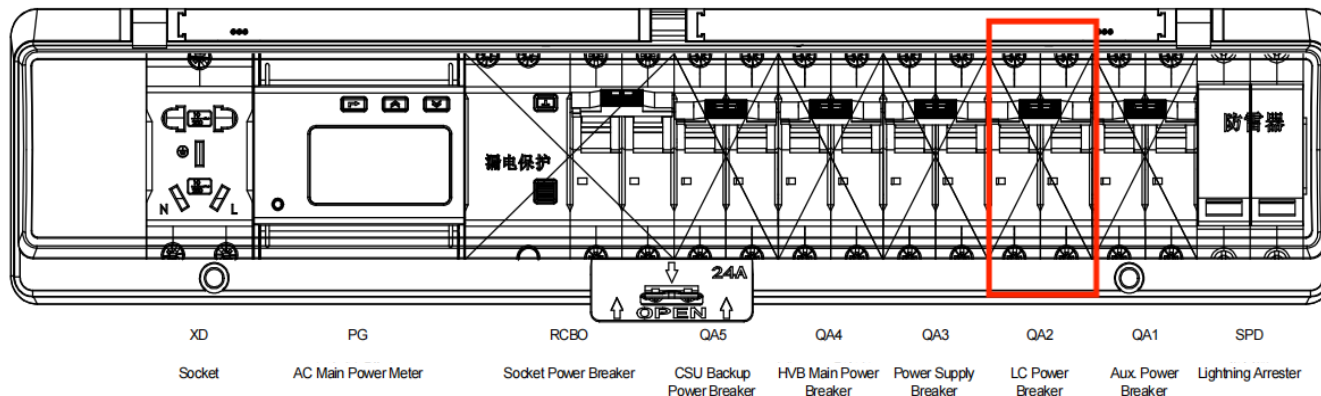







Figure 20 – Interrupteur du système de refroidissement par liquide

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

#### Procédure opérationnelle :

##### Étape 1 :

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur du système de refroidissement par liquide et ouvrir le panneau.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur du système de refroidissement par liquide et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur du système de refroidissement par liquide défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur du système de refroidissement par liquide.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur du système de refroidissement par liquide.

### 4.3.3. Interrupteur de l'alimentation AC/DC

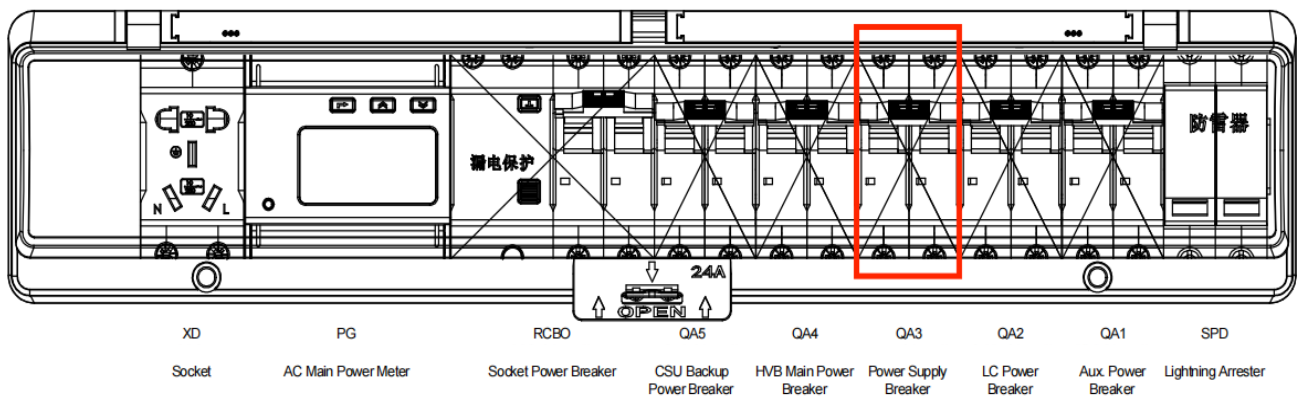







Figure 21 – Interrupteur de l'alimentation AC/DC

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p>Danger</p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de l'alimentation AC/DC et ouvrir le panneau.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur de l'alimentation AC/DC et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de l'alimentation AC/DC défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de l'alimentation AC/DC.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de l'alimentation AC/DC.

#### 4.3.4. Interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale

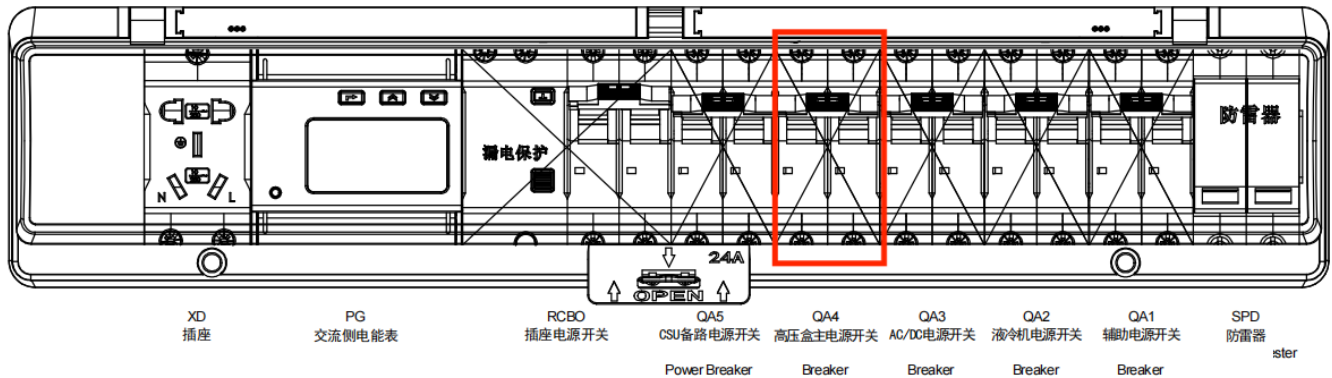







Figure 22 - Interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p>Danger</p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale et ouvrir le panneau.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de la boîte haute tension de l'alimentation principale.

### 4.3.5. Interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU (uniquement pour armoire de stockage d'énergie simple)

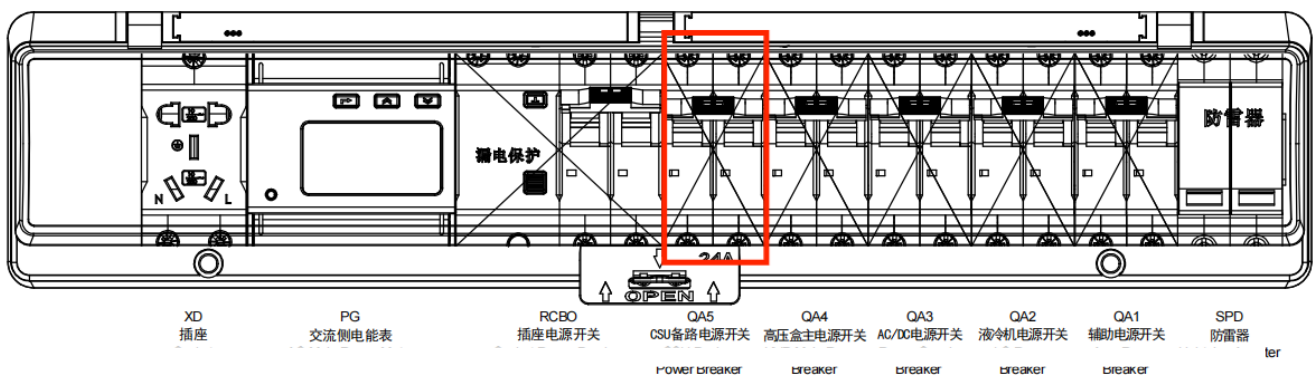







Figure 23 – Interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p>Danger</p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

\*Remarque : L'interrupteur est configuré uniquement pour des scénarios utilisant une seule armoire de stockage d'énergie. Dans les scénarios avec deux armoires ou plus, la CSU n'est pas intégrée dans les armoires et les interrupteurs d'alimentation de secours de la CSU ne sont pas configurés.

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU et ouvrir le panneau.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de l'alimentation de secours de la CSU.

### 4.3.6. Interrupteur de l'alimentation des prises

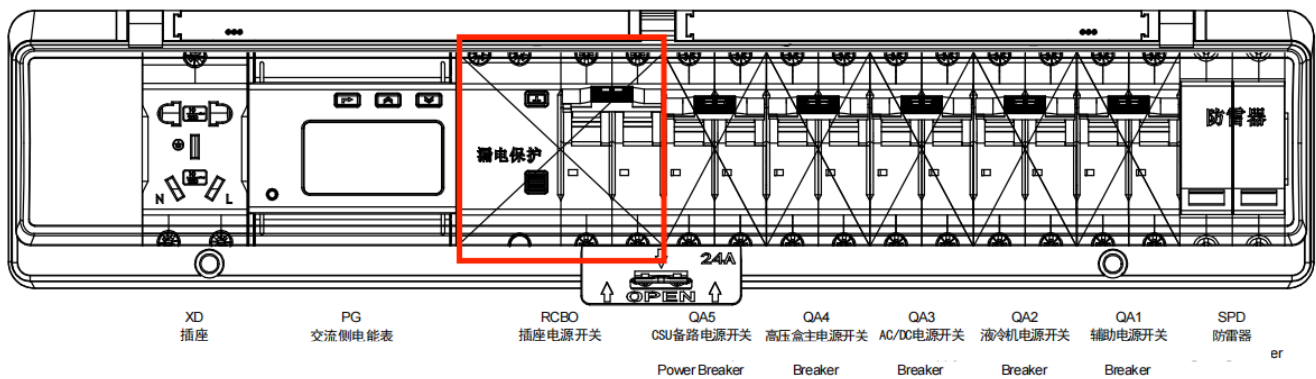







Figure 24 - Interrupteur de l'alimentation des prises

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p>Danger</p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

#### Procédure opérationnelle :

##### Étape 1 :

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de l'alimentation des prises et ouvrir le panneau.

##### Étape 2 :



Déconnecter les câbles connectés à l'interrupteur de l'alimentation des prises et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de l'alimentation des prises défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de l'alimentation des prises.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de l'alimentation des prises.

## 4.4. Déchargeurs

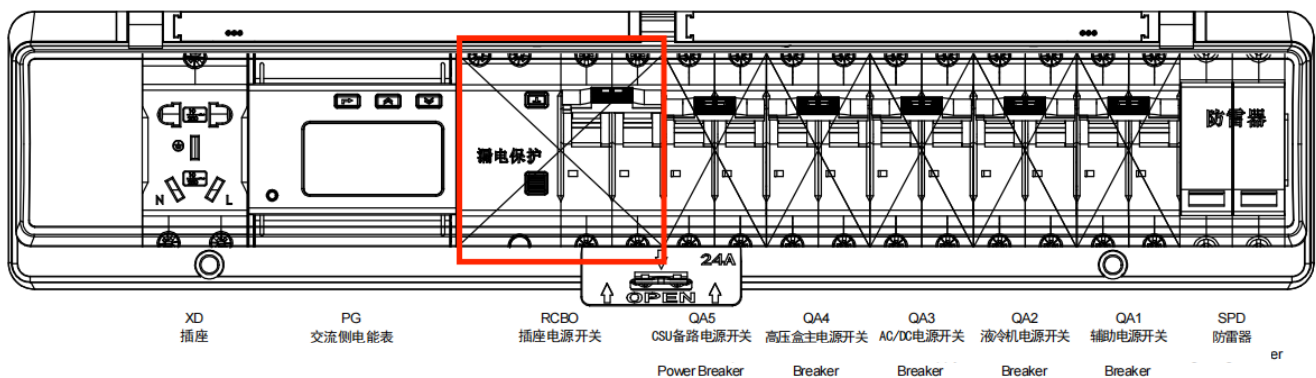

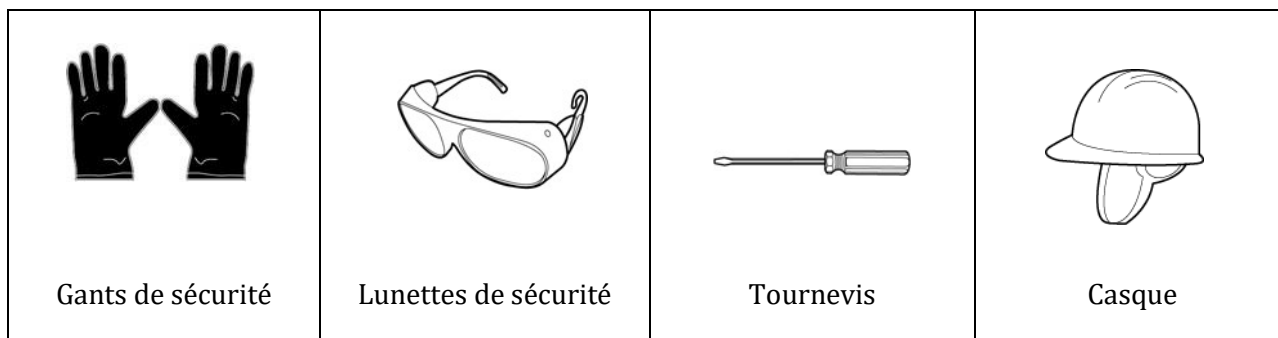


Figure 25 – Déchargeurs

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les déchargeurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p>Danger</p>	

Préparer les outils et les équipement protection.



**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis du panneau des déchargeurs et ouvrir le panneau.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles connectés aux déchargeurs et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer les déchargeurs défectueux.

**Étape 4 :**

Installer les nouveaux déchargeurs.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.


**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau des déchargeurs.





## 4.5. Remplacement de l'interrupteur de circuit AC



Figure 26 - Interrupteur de circuit AC

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint avant de remplacer les interrupteurs pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

### Procédure opérationnelle :

#### Étape 1 :

Retirer les vis du panneau de l'interrupteur de circuit AC et ouvrir le panneau.

#### Étape 2 :

Retirer les câbles en cuivre connectés à l'interrupteur de circuit AC et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer l'interrupteur de circuit AC défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouvel interrupteur de circuit AC.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.





**Étape 6 :**

Remettre en place le panneau de l'interrupteur de circuit AC.

## 4.6. Remplacement de l'indicateur lumineux LOGO

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis de la couverture de l'indicateur LOGO sur l'envers de la porte frontale.

**Étape 2 :**

Retirer l'indicateur lumineux défectueux en le déconnectant des câbles et étiqueter les câbles.

**Étape 3 :**

Reconnecter le nouvel indicateur lumineux en respectant les étiquettes des câbles.





**Étape 4 :**

Remettre les vis de la couverture de l'indicateur lumineux LOGO sur l'envers de la porte frontale.

## 4.7. Remplacement du bouton d'arrêt d'urgence

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis de la couverture du bouton d'arrêt d'urgence sur l'envers de la porte frontale.

**Étape 2 :**

Retirer le bouton d'arrêt d'urgence défectueux en le déconnectant des câbles et étiqueter les câbles.

**Étape 3 :**

Reconnecter le nouveau bouton d'arrêt d'urgence en respectant les étiquettes des câbles.

**Étape 4 :**

Remettre les vis de la couverture du bouton d'arrêt d'urgence sur l'envers de la porte frontale.

## 4.8. Remplacement de l'interrupteur de contrôle de l'accès

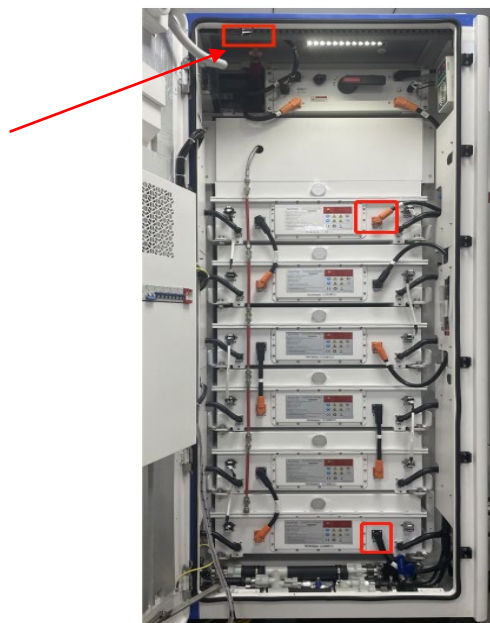






Figure 27 – Position de l'interrupteur de contrôle de l'accès



**Danger**

**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.**

Préparer les outils et les équipements de protection

			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Tournevis	Casque

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter la borne de l'interrupteur de contrôle de l'accès et étiqueter les câbles.

**Étape 2 :**

Retirer l'interrupteur de contrôle de l'accès défectueux.

**Étape 3 :**

Reconnecter le nouvel interrupteur de contrôle de l'accès en respectant les étiquettes des câbles.





#### 4.9. Remplacement de la bande d'éclairage interne



Figure 28 - Bande d'éclairage interne

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>



**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter la borne de la bande d'éclairage interne et étiqueter les câbles.

**Étape 2 :**

Retirer la bande d'éclairage interne défectueuse.

**Étape 3 :**

Reconnecter la nouvelle bande d'éclairage en respectant les étiquettes des câbles.

### 4.10. Remplacement du capteur de température et d'humidité

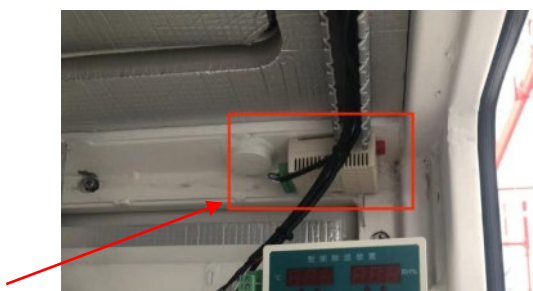






Figure 29 – Capteur de température et d'humidité

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer d'abord le déshumidificateur.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles du capteur de température et d'humidité et les étiqueter.

**Étape 3 :**

Retirer le capteur de température et d'humidité défectueux.

**Étape 4 :**

Installer le nouveau capteur de température et d'humidité.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 6 :**

Réinstaller le déshumidificateur.



## 4.11. Remplacement du déshumidificateur

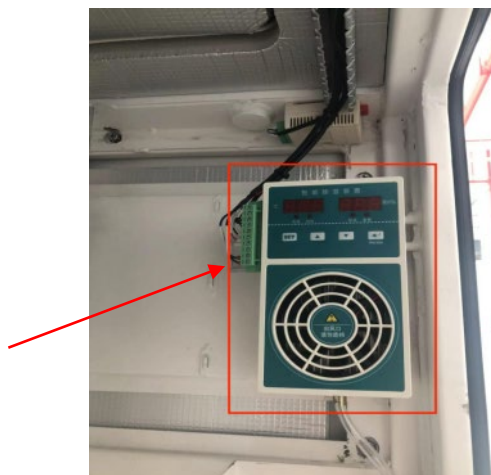






Figure 30 - Déshumidificateur

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter les bornes de la ligne de connexion du déshumidificateur.

**Étape 2 :**

Retirer les vis de fixation du déshumidificateur et du tuyau de drainage et les démonter.

**Étape 3 :**

Installer le nouveau déshumidificateur et le nouveau tuyau de drainage, serrer les vis de fixation.

**Étape 4 :**

Reconnecter les bornes de la ligne de connexion du déshumidificateur, fixer le tuyau de drainage.

## 4.12. Remplacement du ventilateur d'extraction

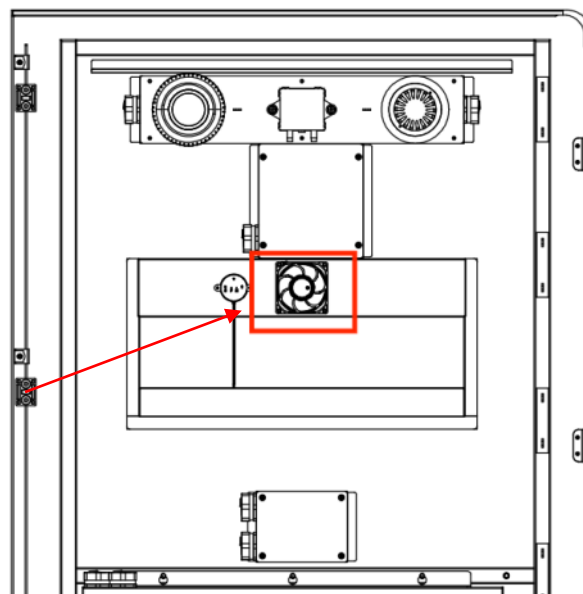


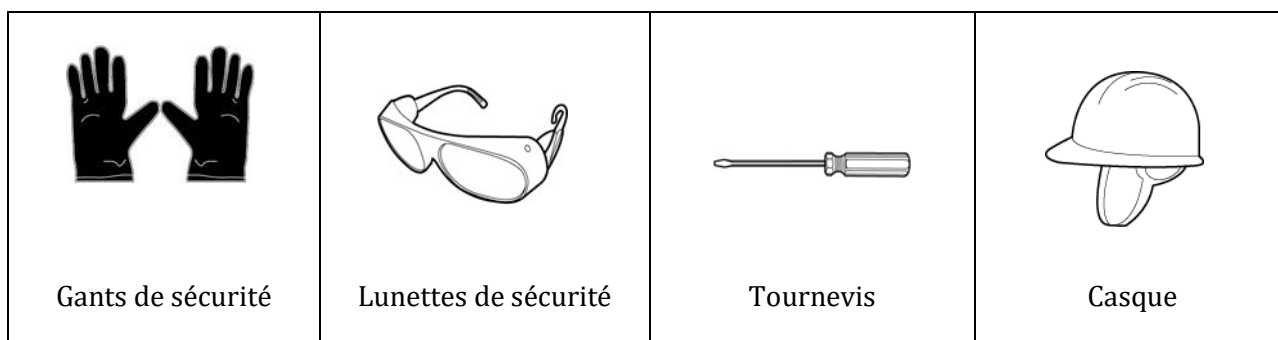
Figure 31 - ventilateur d'extraction



**Danger**

Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.

Préparer les outils et les équipements de protection



**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer le déflecteur du ventilateur.

**Étape 2 :**

Déconnecter la ligne d'alimentation du ventilateur.

**Étape 3 :**

Retirer les vis de fixation du ventilateur et démonter le ventilateur.

**Étape 4 :**

Déconnecter la ligne d'alimentation du ventilateur.

**Étape 5 :**

Installer le nouveau ventilateur, serrer les vis de fixation.

**Étape 6 :**

Fixer le déflecteur du ventilateur.

Vérifier si le ventilateur d'extraction peut fonctionner normalement comme suit :

**Étape 1 :**

Ouvrir la porte du module d'alimentation auxiliaire.

**Étape 2 :**

Déclencher le bouton bleu d'essai au-dessus du relais de commande du ventilateur d'extraction sur la partie frontale pour forcer le démarrage du ventilateur d'extraction.



Figure 32 – Bouton d’essai du ventilateur d’extraction

### Étape 3 :

Vérifier la présence d’un flux d’air à la sortie du ventilateur d’extraction sur le panneau de l’armoire de stockage d’énergie et que le flux d’air est normal.

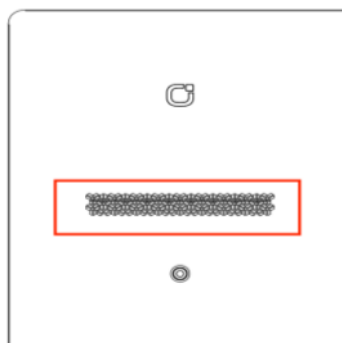


Figure 33 – Sortie de l’air

### Étape 4 :

Si la ventilateur d’extraction fonctionne normalement, déclencher une nouvelle fois le bouton d’essai bleu sur le relais de commande du ventilateur d’extraction pour réarmer le bouton d’essai et éteindre le ventilateur d’extraction.

### Étape 5 :

Fermer la porte du module d’alimentation auxiliaire.

### 4.13. Remplacement du capteur d'immersion

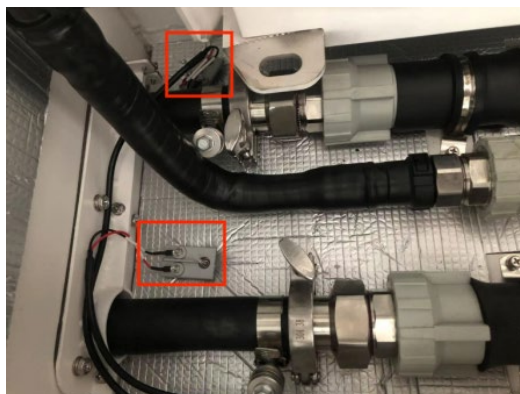






Figure 34 – Capteur d'immersion

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter les câbles du capteur d'immersion.

**Étape 2 :**

Retirer le capteur d'immersion défectueux.

**Étape 3 :**

Installer le nouveau capteur d'immersion.

**Étape 4 :**

Connecter les câbles.





### 4.14. Remplacement de l'alimentation électrique de commutation



Figure 35 - Alimentation électrique de commutation

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>





**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter les câbles connectés à l'alimentation électrique de commutation et les étiqueter.

**Étape 2 :**

Retirer l'alimentation électrique de commutation panne.

**Étape 3 :**

Installer la nouvelle alimentation électrique de commutation.

**Étape 4 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 5 :**

Allumer l'alimentation électrique de commutation, mesurer la tension de sortie de l'alimentation électrique de commutation avec un multimètre et tourner légèrement la vis de réglage sur l'alimentation électrique de commutation avec un tournevis pour régler la tension affichée sur 24,5 V (TB1, TB2, TB3)/25 V (TB4), puis relâcher le tournevis.

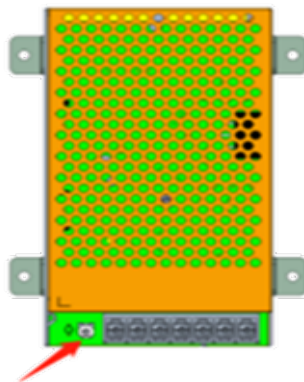


Figure 36 - Vis de réglage

## 4.15. Remplacement de la boîte haute tension

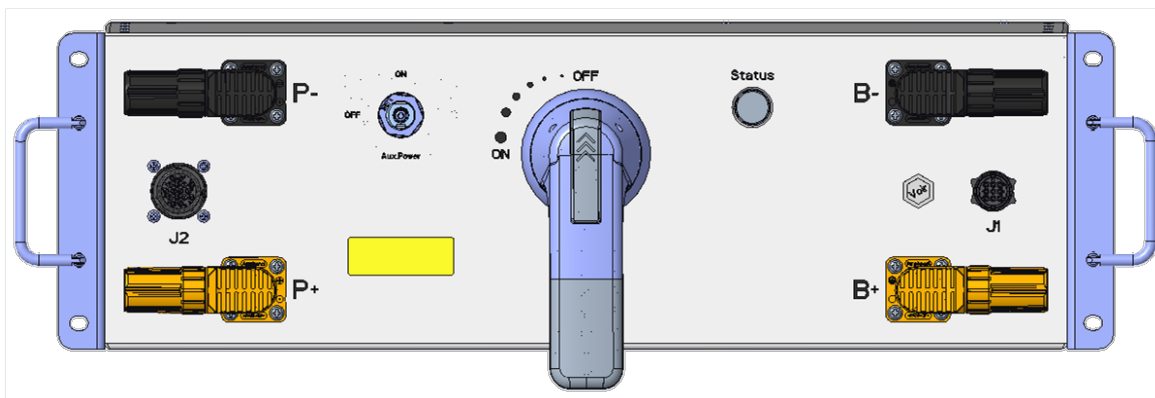







Figure 37 - Boîte haute tension

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Clé à douille dynamométrique isolée</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

### Procédure opérationnelle :

#### Étape 1 :

Déconnecter les câbles connectés à la boîte haute tension et les étiqueter.

#### Étape 2 :

Retirer les vis de fixation sur les deux côtés de la boîte haute tension et les vis de mise à la terre.

**Étape 3 :**

Utiliser les poignées sur les deux côtés de la boîte haute tension pour l'extraire de son logement en la soutenant par en dessous avec les mains, puis retirer la boîte haute tension défectueuse.

**Étape 4 :**

Installer la nouvelle boîte haute tension dans son logement et la fixer.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

## 4.16. Remplacement du capteur de température

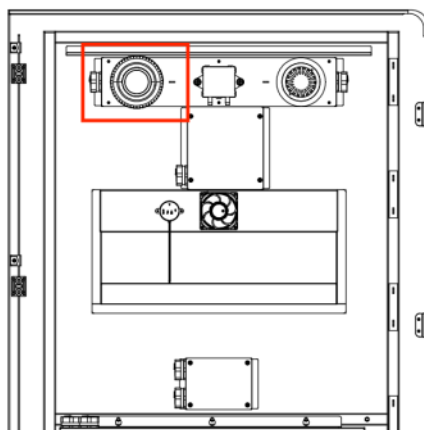


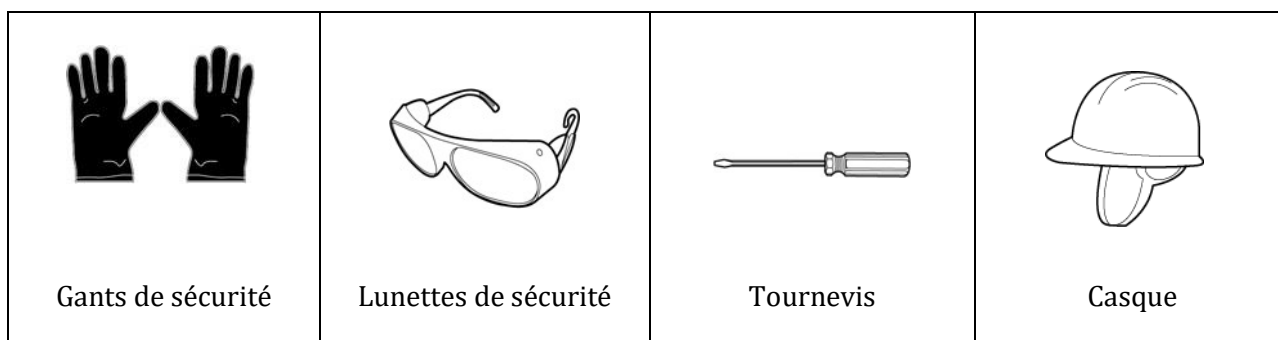
Figure 38 – Capteur de température



**Danger**

**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.**

Préparer les outils et les équipements de protection.



**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Saisir le capteur de température avec les mains, le tourner dans le sens antihoraire d'environ 10 degrés et l'extraire.

**Étape 2 :**

Retirer le capteur de température défectueux.

**Étape 3 :**

Installer le nouveau capteur de température.

**Étape 4 :**

Tourner dans le sens horaire d'environ 10 degrés jusqu'à ce qu'il soit bien fixé.

## 4.17. Remplacement du capteur composite

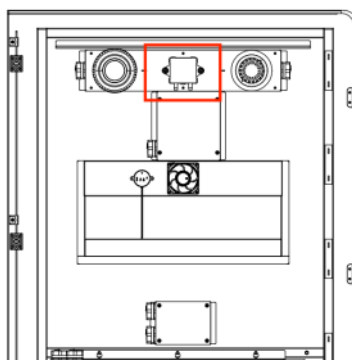


Figure 39 – Capteur composite



**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.**

**Danger**

Préparer les outils et les équipements de protection



Gants de sécurité



Lunettes de sécurité



Tournevis



Casque

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis de fixation et déconnecter les câbles

**Étape 2 :**

Retirer le capteur composite défectueux

**Étape 3 :**

Installer le nouveau capteur composite et connecter les câbles

**Étape 4 :**

Serrer les vis

## 4.18. Remplacement du détecteur de fumée

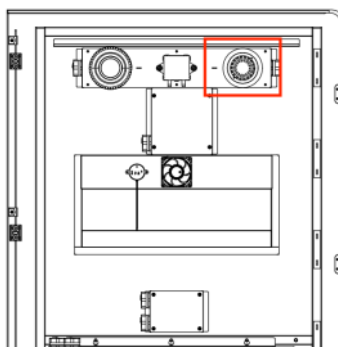






Figure 40 – Détecteur de fumée

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Saisir le détecteur de fumée avec les mains, le tourner dans le sens antihoraire d'environ 10 degrés et l'extraire.

**Étape 2 :**

Retirer le détecteur de fumée défectueux.

**Étape 3 :**

Installer le nouveau détecteur de fumée.

**Étape 4 :**

Tourner dans le sens horaire d'environ 10 degrés jusqu'à ce qu'il soit bien fixé.

**4.19. Remplacement du buzzer**

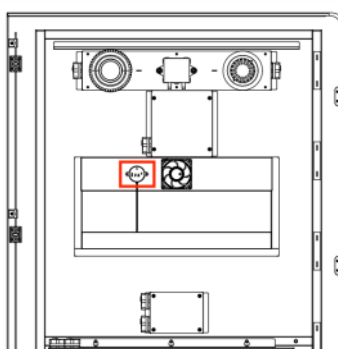







Figure 41 - Buzzer

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Lunettes de sécurité</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Casque</p>

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis de fixation de la plaque de protection du buzzer et la ligne de connexion du buzzer.

**Étape 2 :**

Retirer le buzzer défectueux.

**Étape 3 :**

Connecter les câbles et installer le nouveau buzzer.

**Étape 4 :**

Serrer les vis de la plaque de protection du buzzer.

## 4.20. Remplacement de l'onduleur de stockage d'énergie (PCS)



Figure 42 - PCS



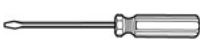



**Danger**

**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.**

Préparer les outils et les équipements de protection.



 Gants de sécurité	 Clé à douille dynamométrique isolée	 Tournevis	 Casque
--	---	---	---

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Déconnecter les câbles de connexion de l'onduleur de stockage d'énergie et les étiqueter.

**Étape 2 :**

Retirer l'interrupteur de contrôle de l'accès à la porte.

**Étape 3 :**

Retirer les vis de fixation de l'onduleur de stockage d'énergie.

**Étape 4 :**

Retirer l'onduleur de stockage d'énergie défectueux.

**Étape 5 :**

Installer le nouvel onduleur de stockage d'énergie.

**Étape 6 :**

Connecter les câbles en respectant les étiquettes.

**Étape 7 :**

Serrer les vis de fixation de l'onduleur de stockage d'énergie.

**Étape 8 :**

Installer l'interrupteur de contrôle de l'accès à la porte.





## 4.21. Remplacement de la bouteille d'extinction incendie



Figure 43 – Porte d'accès à la bouteille d'extinction incendie

	<p><b>Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.</b></p>
<p><b>Danger</b></p>	

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
<p>Gants de sécurité</p>	<p>Clé à douille dynamométrique isolée</p>	<p>Tournevis</p>	<p>Clés</p>

### Procédure opérationnelle :

#### Étape 1 :

Retirer l'électrovanne et le tuyau de raccordement du réservoir cylindrique.

**Étape 2 :**

Retirer les vis de fixation de la bouteille d'extinction incendie.

**Étape 3 :**

Retirer la bouteille d'extinction incendie défectueuse.

**Étape 4 :**

Remplacer la bouteille d'extinction incendie par une neuve.

**Étape 5 :**

Installer l'électrovanne et le tuyau de raccordement.

**Étape 6 :**

Serrer les vis de la bouteille d'extinction incendie.

## 4.22. Remplacement de l'unité de refroidissement par liquide

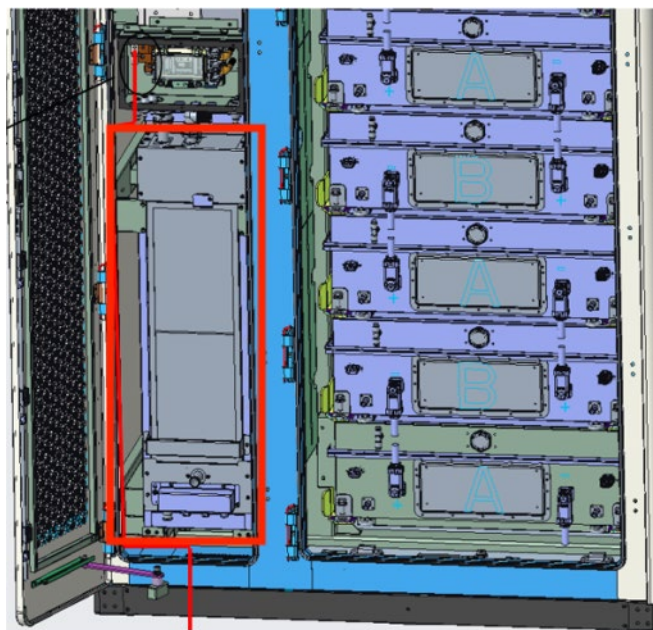






Figure 44 - Unité de refroidissement par liquide



**Danger**

**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique**

Préparer les outils et les équipements de protection

			
Gants de sécurité	Clé à douille dynamométrique isolée	Tournevis	Lunettes de sécurité

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Installer l'instrument de drainage et vidanger le liquide de l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 2 :**

Déconnecter les câbles et les tuyaux de l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 3 :**

Retirer les vis de fixation de l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 4 :**

Retirer l'unité de refroidissement par liquide défectueuse.

**Étape 5 :**

Installer la nouvelle unité de refroidissement par liquide.

**Étape 6 :**

Connecter les câbles et les tuyaux de l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 7 :**

Serrer les vis de fixation de l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 8 :**

Éliminer l'éventuel résidu de réfrigérant du tuyau de refroidissement par liquide.

**Étape 9 :**

Exécuter les essais de pression sur l'unité de refroidissement par liquide et sur les tuyaux primaires.

**Étape 10 :**

Une fois l'essai de pression réussi, effectuer les essais de pression sur l'unité de refroidissement par liquide et sur les tuyaux secondaires.

**Étape 11 :**

Une fois l'essai de pression réussi, ajouter du réfrigérant dans l'unité de refroidissement par liquide.

**Étape 12 :**

Retirer l'instrument de remplissage.

### 4.23. Remplacement de la CSU

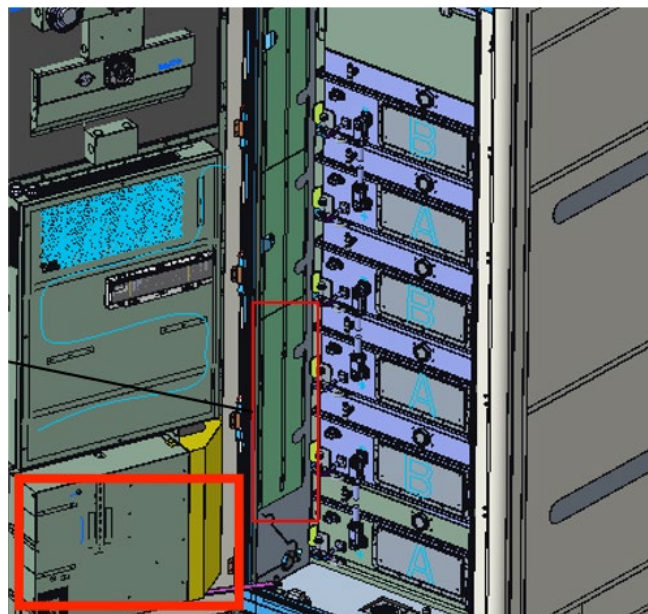






Figure 45 - CSU



**Danger**

**Le système de stockage d'énergie doit être éteint pour éviter le risque de choc électrique.**

Préparer les outils et les équipements de protection.

			
Gants de sécurité	Clé à douille dynamométrique isolée	Tournevis	Lunettes de sécurité

**Procédure opérationnelle :**

**Étape 1 :**

Retirer les vis du carter de la CSU et ouvrir le carter.

**Étape 2 :**

Retirer les vis de fixation et déconnecter les câbles de la CSU.

**Étape 3 :**

Retirer la CSU défectueuse.

**Étape 4 :**

Installer la nouvelle CSU.

**Étape 5 :**

Connecter les câbles de la CSU et serrer les vis de fixation.

**Étape 6 :**

Fermer le carter et serrer les vis.

## 5. Déplacement d'urgence


En cas d'accident sur le site, y compris, entre autres, les situations dangereuses énumérées ci-après, garantir la sécurité du personnel sur le site comme priorité absolue et contacter immédiatement notre service d'assistance technique après-vente.

### Chute ou impact violent de la batterie

- En présence d'une odeur forte, d'un dommage évident, de fumée ou de flammes, éloigner immédiatement le personnel, déclencher l'alarme et contacter des techniciens professionnels. Des techniciens professionnels doivent utiliser les équipements contre l'incendie pour éteindre l'incendie à condition de garantir la sécurité.
- S'il n'y a pas de déformations ou de dommages évidents et s'il n'y a pas d'odeur, de fumée ou de flammes, les opérations doivent être effectuées à condition de garantir la sécurité :
  - Entrepôt : Évacuer le personnel ; des techniciens professionnels doivent utiliser des engins mécaniques pour déplacer la batterie dans une zone spacieuse et sûre. Contacter notre service technique après-vente et maintenir la batterie désactivée pendant 1 h, en contrôlant la température de la batterie qui doit être de  $\pm 10$  °C par rapport à la température ambiante.
  - Sur le site du système de stockage d'énergie : Évacuer le personnel, fermer la porte du système de stockage d'énergie ; des techniciens professionnels doivent utiliser des engins mécaniques pour déplacer la batterie dans une zone spacieuse et sûre. Contacter notre service technique après-vente et maintenir avant la batterie désactivée pendant 1 h.

### Inondation

- Garantir d'abord la sécurité du personnel, puis éteindre le système.
- Si une partie de la batterie est immergée, ne pas toucher la batterie pour éviter les chocs électriques.
- Ne pas utiliser des batteries inondées ; contacter une société de recyclage des batteries pour l'élimination.

	<p><b>Ne pas ouvrir la boîte de la batterie pour la maintenance en cas de pluie, d'humidité ou de vent. Si c'est inévitable, notre société ne sera pas responsable des éventuels dommages subis.</b></p> <p><b>Éviter d'ouvrir la porte de l'armoire en cas d'humidité élevée avec pluie, neige ou brouillard. En outre, après avoir fermé la porte de l'armoire, veiller à ce que la garniture sur le périmètre de la porte ne s'enroule pas.</b></p> <p><b>Pour réduire le risque de choc électrique, n'effectuer aucune opération de maintenance ou de réparation différente de celles qui sont prévues par le présent manuel. Si nécessaire, contacter l'Assistance technique pour la maintenance et les réparations.</b></p>
<p><b>Avertissement</b></p>	

## Incendie

- En cas d'incendie, garantir d'abord la sécurité, puis éteindre le système.
- Les personnes chargées de la lutte contre l'incendie doivent éviter d'entrer en contact avec les composants à haute tension pendant l'extinction de l'incendie afin d'éviter tout risque de choc électrique.
- Quand la température de la batterie est trop élevée, cela peut provoquer la déformation de la batterie, des dommages et un débordement de l'électrolyte, avec libération de gaz toxiques. Porter des équipement de protection des voies respiratoires et prévenir les irritations de la peau et les brûlures chimiques.

## Quand l'alarme sonore et lumineuse se déclenche. Quand l'indicateur lumineux LOGO de l'appareil clignote ou que le buzzer sonne.

- S'éloigner immédiatement.
- Interdiction de s'approcher.
- Interdiction d'ouvrir la porte.
- Interrompre l'alimentation.

## Démarrage de la vidange

- Protection individuelle sur le site : il est interdit aux opérateurs de rester devant l'ouverture de vidange.
- Maintenance du produit après un sinistre : contacter notre service technique pour une évaluation.

## Distribution d'agent extincteur

- Suggestions pour le personnel travaillant sur le site :
  - a. En cas d'incendie, évacuer le bâtiment ou la zone de l'équipement, appuyer sur la sonnette d'alarme, composer immédiatement le numéro d'alarme incendie, avertir les pompiers et leur fournir les informations sur le produit, y compris, entre autres : type de bloc batterie, capacité du système de stockage d'énergie, position et distribution du bloc batterie, etc.
  - b. Dans tous les cas, il est interdit de rentrer dans le bâtiment ou dans la zone de l'équipement envahis par les flammes et d'ouvrir la porte du système de stockage d'énergie. Le site doit être isolé et gardé et l'accès doit être interdit aux personnes étrangères au service.
  - c. Après avoir composé le numéro de la centrale d'alarme incendie, si la sécurité des personnes est assurée, arrêter le système à distance.
  - d. Après l'arrivée des pompiers, leur fournir toutes les informations pertinentes sur le produit, y compris, entre autres : type de bloc batterie, capacité du système de stockage d'énergie, position et



distribution du bloc batterie, manuel de l'utilisateur, etc.

e. Après la vérification de l'agent d'extinction par les pompiers, suivre les normes locales pour la gestion du problème qui doit être effectuée par du personnel professionnel. Il est interdit d'ouvrir la porte du système de stockage d'énergie de sa propre initiative.

f. Maintenance du produit après un sinistre : Contacter notre service d'assistance technique après-vente pour une évaluation.

- **Conseils pour les pompiers :** a. Pour les informations sur le produit, se référer aux informations fournies par le personnel opérationnel, y compris, entre autres : type de bloc batterie, capacité du système de stockage d'énergie, position et distribution du bloc batterie, manuel de l'utilisateur, etc. b. Ne pas ouvrir la porte du système de stockage d'énergie tant que la sécurité interne du système de stockage d'énergie n'est pas garantie. c. Suivre les normes locales en matière d'incendie pour les opérations d'extinction.

## 6. Maintenance de l'armoire


### 6.1. Réparations en cas de dommages extérieurs

Évaluer l'extension du dommage extérieur et choisir la solution appropriée en fonction de la gravité.

**Solution 1 :** La saleté superficielle peut être éliminée.

**Solution 2 :** La saleté superficielle ne peut pas être éliminée.

**Solution 3 :** L'endommagement de l'apprêt laisse apparaître le substrat.

	<p><b>Vérifier si la peinture de protection sur l'enveloppe extérieure a été éliminée ou endommagée. Dans ce cas, la réparer immédiatement.</b></p> <p><b>Tous les 5 ans, il faut repeindre tout l'extérieur avec une peinture de protection spéciale.</b></p>
<b>Attention</b>	

Procédures de maintenance pour la **Solution 1** :

Instruments pour le nettoyage :

N°	Type	Source
1	Chiffon	Quelconque
2	Eau	
3	Alcool ou autre détergent non abrasif	

1. Utiliser un chiffon (ou autre instrument rêche) imprégné d'eau pour frotter la surface sale.
2. Si l'eau ne suffit pas pour nettoyer la surface utiliser de l'alcool à 97 % jusqu'à ce que le nettoyage de la surface atteigne un niveau acceptable. (En alternative utiliser les détergents courants non corrosifs disponibles).

Procédures de maintenance pour la **Solution 2** :

Instruments pour le nettoyage :

N°	Type	Source
1	Papier de verre	Quelconque
2	Chiffon	
3	Eau	
4	Alcool	
5	Pinceau brosse	
6	Couleur de la peinture indiquée par le fabricant	

1. Utiliser le papier de verre pour poncer la surface de la peinture en présence de gonflements ou d'écaillages.
2. Utiliser un chiffon imprégné d'eau ou d'alcool à 97 % pour frotter les zones endommagées et éliminer les taches de la surface.
3. Quand la surface est sèche, utiliser un pinceau doux pour retoucher les zones rayées avec de la peinture jusqu'à ce que la surface soit uniforme.

Procédures de maintenance pour la **Solution 3** :

Instruments pour le nettoyage.

N°	Type	Source
1	Papier de verre	Quelconque
2	Chiffon	
3	Eau	
4	Alcool	
5	Apprêt au zinc	
6	Pinceau brosse	
7	Couleur de la peinture indiquée par le fabricant	

1. Utiliser le papier de verre pour poncer les zones de peinture endommagées, enlever la rouille de la surface et les autres incrustations pour obtenir une surface plane.
2. Utiliser un chiffon imprégné d'eau ou d'alcool à 97 % pour frotter les zones endommagées et éliminer les taches de la surface et la poussière.
3. Quand la surface est sèche, vaporiser l'apprêt au zinc sur le substrat exposé pour assurer la protection. L'apprêt doit couvrir complètement le substrat exposé.
4. Quand l'apprêt est sec, utiliser un pinceau doux pour retoucher les zones endommagées avec de la peinture jusqu'à ce que la surface soit uniforme.

## 6.2. Contrôler les serrures et les gonds des portes

Après le nettoyage, vérifier si les serrures, les gonds, etc. de la porte de l'armoire peuvent être utilisés normalement et sont en bon état. Si nécessaire, lubrifier de manière adéquate les trous de la serrure, les gonds, etc.

## 6.3. Vérifier les garnitures

Des garnitures en bon état sont une garantie importante pour prévenir la pénétration de l'eau à l'intérieur de l'armoire et elles doivent être soigneusement contrôlées. Les remplacer immédiatement si elles sont endommagées.

## 7. Maintenance du système de refroidissement par liquide

Le système de refroidissement par liquide utilise des microprocesseurs et tombe rarement en panne. Pour que l'unité fonctionne de manière plus efficace, il est conseillé d'exécuter la maintenance comme suit.

### 7.1. Maintenance préventive (tous les 6 mois)

Pendant l'inspection, contrôler les éléments suivants :

- Inspection du boulon de connexion du tuyau.
- Inspection de la garniture (y compris les différentes vannes, tuyaux métalliques, raccords filetés/à vis/à bride, etc.).
- Vérifier la présence de tuyaux et interfaces électriques desserrés.
- Vérifier la présence de tuyaux et interfaces électriques desserrés.
- Vérifier la vanne de vidange.
- Vérifier les éventuels dommages ou usure de câbles et tuyaux.
- Vérifier la présence d'alarmes dans l'historique de l'ordinateur de contrôle du système de refroidissement par liquide.
- Confirmer et enregistrer les éléments d'inspection susmentionnés.

### 7.2. Maintenance préventive (une fois par an)

L'inspection annuelle est effectuée généralement quand le système est éteint pour la maintenance. Les problèmes qui ne peuvent pas être résolus directement pendant les opérations quotidiennes doivent être traités lors de l'inspection et de la maintenance annuelle.

- Contrôler les garnitures et les étriers de support du raccord du tuyau du système de refroidissement.
- Contrôler que les boulons sont serrés.
- Inspection de l'isolation électrique des boîtes de dérivation et des différents composants électromécaniques.
- Contrôle de la résistance de terre.
- Contrôle des lectures de l'ampèremètre et du voltmètre.
- Contrôle fonctionnel des différents composants mécaniques.
- Contrôle du fonctionnement de la vanne de vidange manuelle.
- Élimination de la poussière et nettoyage de l'unité de refroidissement par liquide et de la boîte de dérivation.

- Serrer les connexions des différents composants électriques.
- Essayer le système de refroidissement par liquide, en veillant qu'il n'y a pas de bruits anormaux ou d'alarmes pendant le fonctionnement, et qu'il n'y a pas d'éléments non classés à la fin du cycle.

## 8. Maintenance du système de lutte contre l'incendie

Le système de lutte contre l'incendie doit être régulièrement inspecté et entretenu par du personnel spécialisé ayant reçu une formation spécifique et passé certains examens. Contrôler et inspecter les réglages en fonction des catégories de inspection indiquées pour le système d'extinction au gaz. Les éventuels problèmes constatés au cours de l'inspection doivent être traités sans tarder.

N°	Dispositif	Contrôle	Résultat attendu
1	Contrôleur d'incendie	Fonctionnement alarme d'incendie	S'assurer que chaque contrôleur est soumis à au moins un contrôle du fonctionnement de l'alarme d'incendie par an.
2	Buzzer et indicateur d'état	Fonctionnement de l'alarme	S'assurer que chaque buzzer et indicateur d'état sur le site a été soumis à au moins un contrôle de l'alarme sonore et visuelle par an.

Les capteurs de fumée et les capteurs de température doivent être nettoyés tous les 2 ans ; les capteurs composites doivent être mis à zéro selon les exigences et les composants sensibles aux gaz doivent être remplacés rapidement quand ils atteignent la date de péremption indiquée par le fabricant.

**Borniers des bornes :** Contrôler tous les borniers des bornes des capteurs et bases, contrôleurs, boutons des composants manuels, boutons des bouches d'incendie, dispositifs de contrôle des incendies électriques et autres composants du système. Resserrer les éventuelles bornes desserrées ; remplacer les vis rouillées, les rondelles des bornes et les autres composants du câblage ; éliminer les extrémités des câbles rouillées, les reconnecter après étamage.

**Capteurs de fumée :** Utiliser des dispositifs professionnels pour nettoyer les composants sensibles et les circuits imprimés. Après le nettoyage, le seuil de réponse du capteur doit être étalonné, et doit rentrer dans la plage de seuil de réponse spécifiée dans les règlements d'inspection de l'usine du produit fini fournis par le fabricant.

**Capteurs de température :** Utiliser des dispositifs professionnels pour nettoyer les composants sensibles et les circuits imprimés. Après le nettoyage, le temps de réponse du capteur doit être étalonné, et doit rentrer dans la plage de temps de réponse spécifiée dans les règlements d'inspection de l'usine du produit fini fournis par le fabricant.

**Capteurs composites :** Tester le fonctionnement de l'alarme des capteurs composites de détection des gaz. S'ils ne répondent pas aux exigences, régler le seuil d'alarme ou remplacer les composants sensibles au gaz conformément au manuel du produit, puis étalonner le seuil d'alarme du capteur à la valeur d'usine.

**Produits et dispositifs de contrôle électrique des incendies :** Utiliser de l'air comprimé, des brosses, etc. pour enlever la poussière des circuits imprimés, des borniers des bornes, etc. ; utiliser un aspirateur, des chiffons humides, etc. pour éliminer la poussière de l'intérieur de l'armoire. Dans les environnements humides, des produits dessiccateurs peuvent être placés à l'intérieur de l'armoire. Utiliser un multimètre pour mesurer la tension d'alimentation de la ligne du bus à l'extrémité du détecteur ou du module. Quand la tension est inférieure à la valeur indiquée dans le manuel, remplacer le circuit imprimé ou régler câblage.

Les inspections mensuelles du système de lutte contre l'incendie doivent respecter les exigences suivantes :

- Tous les composants du système, tels que les réservoirs de stockage de l'agent d'extinction, les électrovannes, les tuyaux de raccordement, les dispositifs d'actionnement des vannes, les buses, les dispositifs de feedback des signaux, etc., doivent être exempts de déformations dues à des collisions et autres dommages mécaniques. La surface doit être sans rouille, le revêtement protecteur doit être intact et la plaquette avec le nom et les signaux doivent être lisibles. Le couvercle de protection, la garniture et les signaux de sécurité des dispositifs actionnés manuellement doivent être intacts.
- La pression à l'intérieur des réservoirs de stockage de l'agent d'extinction et du gaz de service ne doit pas être inférieure à 90 % de la pression de stockage prévue dans le projet.

Les inspections trimestrielles complètes du système de lutte contre l'incendie doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Les types et la distribution des combustibles, ainsi que l'ouverture des zones de protection doivent respecter les exigences de conception.
- Les équipements entre les systèmes de stockage, les tuyaux qui transportent l'agent d'extinction et les étriers de supports ne doivent pas être desserrés.
- Les tuyaux de raccordement doivent être sans déformations, ruptures et signes d'usure. Si nécessaire, ils doivent être testés ou remplacés par des agences de contrôle de qualité définies par la loi.
- Les trous des buses ne doivent pas être bouchés.

En cas de dommages ou d'obstruction des tuyaux transportant l'agent extincteur, ceux-ci doivent être soumis à un test d'étanchéité et de soufflage conformément aux dispositions de la section E.1 de la norme GB50263-2007 - Spécifications pour la réalisation et l'approbation d'un système de lutte contre l'incendie au gaz. Une fois par an, conformément aux dispositions de la Section E.2 de la norme GB50263-2007 - Spécifications pour la réalisation et l'approbation de un système de lutte contre l'incendie au gaz, il faut exécuter un test de conformité pour chaque zone de protection. La gestion de la maintenance des bouteilles en acier doit être effectuée conformément aux Règlements de supervision de la sécurité des bouteilles, avec une durée de vie utile de 20 ans. Pendant l'utilisation, si l'une des conditions suivantes se vérifie, il faut effectuer des contrôles périodiques anticipés :

- Corrosion intense, dommages ou doutes concernant la sécurité ou la fiabilité.
- Le temps de stockage ou d'inutilisation dépasse un cycle d'inspection.



## 9. Autre

### 9.1. Recyclage de la batterie


### 9.2. Stockage des blocs batterie et recharge d'un seul bloc batterie


#### Inspection à la réception

Sur l'emballage extérieur du bloc batterie il doit y avoir une étiquette de recharge de la batterie. L'étiquette de recharge doit comporter la dernière date de charge et la charge suivante nécessaire pour la batterie.




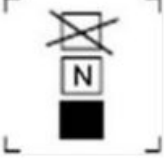


Figure 46 - Indication date sur étiquette

  <p><b>Avertissement</b></p>	<p>Les blocs batterie doivent être stockés à l'intérieur, à l'abri de la lumière directe du soleil ou de la pluie, dans un endroit sec et bien ventilé. L'espace environnant doit être propre, exempt de rayonnement infrarouge, de solvants organiques ou de gaz corrosifs, de poussières métalliques conductrices, etc. et doit être préservé de toute source de chaleur et de flammes vives.</p> <p>En cas de dysfonctionnement d'un bloc batterie (carbonisation, fuites, gonflement, infiltration d'eau, etc.) il faut le transporter immédiatement dans un local de stockage pour matières dangereuses où il sera entreposé séparément, à une distance d'au moins 3 mètres de tout matériau combustible à proximité, et il faudra le mettre au rebut le plus rapidement possible.</p> <p>Lors du stockage des blocs batterie, ceux-ci doivent être disposés correctement conformément aux indications figurant sur l'emballage, et il est strictement interdit de les placer à l'envers, sur le côté ou inclinés. Quand ils sont empilés, ils doivent répondre aux exigences d'empilage figurant sur l'extérieur de l'emballage.</p> <p>Les blocs batterie doivent être stockés séparément pour éviter de les mélanger avec d'autres dispositifs et prévenir un empilement excessif des blocs. Le site doit être muni d'équipements de lutte contre l'incendie qui satisfont aux exigences, tels que du sable anti-incendie et des extincteurs.</p>
--	---

	<b>Nous conseillons d'utiliser les blocs batterie dans des délais raisonnables. En cas de stockage de longue durée des blocs, il faut les recharger régulièrement pour prévenir des dommages à la batterie.</b>
<b>Attention</b>	

Symboles sur l'emballage :

Symbole	Signification
	Flèche vers le haut - indique que l'emballage doit être placé verticalement pendant le transport et le stockage.
	Articles fragiles - indique que l'emballage contient des produits fragiles et qu'il faut faire attention lors de la manutention.
	Imperméable - indique que l'emballage résiste à la pluie.
	Limite d'empilage - le N dans la figure indique le nombre maximal d'éléments d'emballages identiques empilables.

#### Exigences de l'environnement de stockage :

- Température ambiante : de -40 °C à +60°C (conseillée de 20 °C à 30 °C)
- Humidité relative : de 5 % à 95 % (conseillée autour de 45 %)
- Sec, ventilé et propre.
- Éviter le contact avec les solvants organiques corrosifs, les gaz, etc.
- Éviter la lumière directe du soleil.

- La distance par rapport aux sources de chaleur ne doit pas être inférieure à deux mètres.

-


Le local de stockage des batteries doit être déconnecté des connexions externes. Si le panneau de la batterie comporte des indicateurs lumineux, ceux-ci doivent être éteints.

Le temps de stockage est calculé depuis la dernière recharge indiquée sur l'étiquette de recharge sur l'emballage extérieur de la batterie. Une fois la batterie rechargée, mettre à jour la date de la dernière recharge (il est recommandé d'enregistrer xx année xx mois xx jour xx heure xx minutes) et la date de la prochaine recharge (prochaine recharge prévue = dernière recharge + cycle de recharge) sur l'étiquette de recharge.

Le temps de stockage et de transport total des blocs batterie ne doit pas dépasser 8 mois (calculés à partir de la date d'expédition). En cas de dépassement des 8 mois, il faut effectuer la recharge et la calibration SoC, en ajoutant au moins 50 % de SoC. Le fait de ne pas effectuer la recharge nécessaire peut affecter les performances et la durée de vie de la batterie.

Ne pas démonter l'emballage extérieur de la batterie. S'il est nécessaire de recharger la batterie, la recharge doit être effectuée par du personnel professionnel conformément aux exigences et, après la recharge, la batterie doit être replacée dans son emballage.

Le responsable de l'entrepôt doit calculer chaque mois la situation de stockage des batteries, enregistrer régulièrement la situation de l'inventaire des batteries et fixer des recharges adéquates pour les batteries stockées pendant longtemps.

	<p><b>Les opérations de recharge doivent être exécutées par des professionnels formés, portant des gants isolant et utilisant des outils spéciaux isolés pendant les opérations.</b></p>
<p><b>Attention</b></p>	<p><b>Pendant la recharge, quelqu'un doit rester sur le site pour observer et intervenir immédiatement en cas d'anomalies.</b></p> <p><b>Si la batterie se gonfle ou émet de la fumée pendant la recharge, il faut interrompre immédiatement la recharge et la batterie doit être mise au rebut.</b></p>

### Tension d'entrée AC de l'alimentation supplémentaire

- Triphasée 260 Vac-530 Vac, monophasée 176 Vac-300 Vac.
- Pour recharger le module, câble d'entrée AC de l'entrepôt (qui doit respecter une capacité de courant supérieure à 30 A).

Les blocs batterie stockés au-delà de la date de péremption doivent être signalés immédiatement.

Lors de l'envoi de blocs batterie, respecter le principe du premier entré, premier sorti.

Faire attention lors de la manipulation et le déplacement des blocs batterie et éviter tout dommage des batteries.

### **Critères de stockage de longue durée**

Le temps de stockage et de transport des blocs batterie dépasse 8 mois (calculés à partir de la date d'expédition).

Recharger la batterie stockée tous les 8 mois, au maximum 3 fois. Au-delà, la batterie doit être mise au rebut.

### **Préparation du dispositif de recharge**

- Multimètre
- Ampèremètre
- Clé à douille dynamométrique isolée
- Dispositif de recharge

### **Inspection pré-recharge du bloc batterie**

- Avant de recharger le bloc batterie, il faut effectuer une inspection externe. Seuls les blocs batterie qui satisfont à l'inspection peuvent passer à l'étape suivante de recharge, tandis que les blocs batterie défectueux doivent être mis au rebut.
- Si le bloc batterie ne présente pas les conditions suivantes, il est considéré comme ayant passé l'inspection externe :
  - a. Déformation du bloc batterie.
  - b. Dommages à l'enveloppe extérieure du bloc batterie.
  - c. Fuites du bloc batterie.
- Vérifier si les accessoires fournis avec le bloc batterie sont complets et conformes à la liste de colisage fournie avec le dispositif de recharge.

### **Conditions préliminaires à la recharge**

Température de l'environnement de recharge : de 15 °C à 40 °C

Courant de charge/décharge (unité A)	Mode de recharge
$\leq 70$ A (0,25 C)	Laisser d'abord la batterie se décharger, puis recharger jusqu'à 50 % SoC

## Procédure de charge

### Étape 1 :

Utiliser le câble de communication CAN (48 V) fourni avec le dispositif de recharge pour connecter l'interface de communication du dispositif de recharge au port de communication de la batterie.

### Étape 2 :

Utiliser les câbles d'entrée DC positif et négatif fournis avec le dispositif de recharge pour connecter les interfaces des câbles positif et négatif du dispositif de recharge aux bornes positive et négative de la batterie.

### Étape 3 :

Utiliser le câble d'alimentation fourni avec le dispositif de recharge pour connecter le port d'ENTRÉE AC du dispositif de recharge au réseau principal.

### Étape 4 :

Fermer l'interrupteur AC du dispositif de recharge.

### Étape 5 :

Fermer l'interrupteur DC du dispositif de recharge.

### Étape 6 :

Utiliser les instruments selon les indications du manuel du dispositif de recharge.

### Étape 7 :

Une fois les opérations de charge et décharge terminées, laisser fonctionner le ventilateur à l'intérieur du dispositif de recharge pendant environ 5 minutes pour dissiper la chaleur résiduelle dans la machine. Puis éteindre les interrupteurs AC et DC et retirer les câbles.

## 10. Contacts

Pour toute question sur ce produit, n'hésitez pas à nous contacter. Numéro de contact : 800727464.



---

THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

**[zcsazzurro.com](http://zcsazzurro.com)**



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.  
Green Innovation Division  
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167  
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy  
[zcscompany.com](http://zcscompany.com)

