



USER'S MANUAL



POWER MAGIC

125kW 400Vac



ZUCCHETTI
Centro Sistemi





ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Power Magic

400V C&I

Manuel de l'utilisateur



Identification : MD-AL-GI-00
R v. 1.1 du 12/03/2021 - Application :
GID

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. - Green Innovation Division
Via Lungarno 248 - 52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italie
t l. +39 055 91971 - fax +39 055 9197515
innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it - www.zcsazzurro.com

Reg. Pile IT12110P00002965 - Capital social 100 000,00   E.V.
Reg. Entreprises AR n  03225010481 - REA AR - 94189
Entreprise certifiée
Entreprise certifiée ISO 9001 - Certificat n  9151 - CNSQ - IT-17778
ISO14001 - Certificat n  1425 - CNSQ - IT-134812



Certificazione
sistema di gestione
ISO 9001
ISO 14001





Sommaire

1.	Instructions de sécurité préliminaires	8
1.1.	Consignes de sécurité	8
4.2.1.	Sécurité personnelle.....	9
4.2.2.	Sécurité de l'équipement.....	11
4.2.3.	Exigences environnementales	14
2.	Présentation du produit.....	15
3.1.	Description du produit.....	15
3.2.	Fonctionnalité et caractéristiques.....	16
3.3.	Description des modèles	18
3.4.	Description de l'architecture de système.....	18
3.5.	Dimensions totales.....	19
3.6.	Introduction aux composants	21
3.	Transport et stockage.....	28
3.1.	Considérations sur le transport.....	28
3.2.	Exigences de stockage	30
4.	Installation	32
4.1.	Exigences d'installation	32
4.1.1.	Exigences relatives à l'environnement d'installation	32
4.1.2.	Conditions opérationnelles d'installation.....	32
4.2.	Fondations.....	33
4.2.1.	Exigences pour la réalisation des fondations.....	33
4.2.2.	Exigences relatives à la zone d'installation	36
4.2.3.	Configurations des fondations conseillées	39
4.2.4.	Base en acier personnalisée en option.....	40
4.3.	Positionnement et fixation	41
4.3.1.	Préparation des outils	41
4.3.2.	Contrôle avant l'installation.....	43
4.3.3.	Installation et travaux de fixation.....	44



4.3.4.	Exécution fixe du schéma de connexion des armoires.....	50
4.3.5.	Installation de la base en acier personnalisée.....	52
5.	Connexions électriques.....	54
5.1.	Précautions de sécurité.....	54
5.2.1.	Exigences de câblage.....	54
5.2.2.	Protections contre les courts-circuits.....	55
5.2.3.	Exigences de mise à la terre.....	56
5.2.4.	Exigences antistatiques.....	56
5.2.	Préparation du câblage.....	57
5.2.1.	Préparation des instruments d'installation.....	57
5.2.2.	Préparation des câbles.....	58
5.2.3.	Compression et connexion des câbles.....	61
5.2.4.	Ouvrir les portes de l'armoire et les portes des compartiments de l'équipement.....	62
5.2.5.	Schéma d'entrée du câble.....	63
5.3.	Mise à la terre.....	64
5.4.	Câblage du câble entre les armoires.....	66
5.5.	Connexions du câble d'alimentation AC du PCS.....	67
5.6.	Câblage des bornes des signaux.....	69
5.7.	Connexions des câbles de communication.....	73
5.8.	Opérations à effectuer après le câblage des câbles.....	75
6.	Tuyaux des armoires de stockage supplémentaires.....	76
6.1.	Préparation des outils pour le raccordement des tuyaux du système de refroidissement par liquide 76	
6.1.1.	Inspection de l'étanchéité des tuyaux du refroidissement par liquide dans les armoires.....	76
6.1.2.	Inspection des tuyaux de refroidissement par liquide dans les armoires.....	80
6.2.	Installation de tuyaux de lutte contre l'incendie dans les armoires en parallèle.....	83
7.	Opérations de mise sous tension/mise hors tension.....	86
7.1	Description de l'état des indicateurs lumineux.....	86
7.2	Opérations de mise sous tension.....	87
7.2.1.	Contrôler avant d'allumer.....	88
7.2.2.	Étapes pour la mise sous tension dans des conditions normales.....	88

7.3	Mise hors tension dans les conditions normales	91
7.4	Mise hors tension dans des conditions d'urgence.....	93
8.	Maintenance et garantie.....	95



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

Informations générales

Lire attentivement le présent manuel avant de procéder aux opérations d'installation, d'utilisation ou d'entretien.

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.

Champ d'application

Ce manuel décrit le montage, l'installation, les connexions électriques, la mise en service, l'entretien, l'identification et la réparation des pannes des onduleurs suivants :

POWER MAGIC

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



Destinataires




Ce manuel est destiné au personnel technique qualifié (installateurs, techniciens, électriciens, assistants techniques ou toute personne qualifiée et certifiée pour utiliser un système de stockage), au responsable de l'installation et de la mise en service de l'onduleur dans le système photovoltaïque ainsi qu'aux opérateurs de ce système.

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

	<p>Prudence : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas résolue ou évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.</p>
<p>Prudence</p>	
	<p>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.</p>
<p>Attention</p>	
	<p>Remarque : spécifie des suggestions importantes pour le fonctionnement correct et optimal du produit.</p>
<p>Remarque</p>	



1. Instructions de sécurité préliminaires

	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.
Remarque	

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 d'installer et d'utiliser l'équipement, lire et comprendre les instructions contenues dans le présent manuel et se familiariser avec les différents symboles de sécurité illustrés dans ce chapitre.


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.


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.

4.2.1.Sécurité personnelle

	<p>Une haute tension potentiellement mortelle est présente à l'intérieur de l'équipement !</p> <p>Respecter les signaux d'avertissement présents sur l'équipement.</p>
<p>Danger</p>	<p>Respecter les mesures de sécurité figurant dans ce manuel et dans les autres documents concernant l'équipement.</p> <p>Respecter les exigences de protection indiquées et les mesures de sécurité liées aux batteries.</p> <p>Il y a un risque de choc électrique lié au contact avec l'alimentation ou avec des contacts, des bornes, etc. qui sont connectés à l'intérieur de l'équipement !</p> <p>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.</p>

	<p>Utiliser toujours le système de stockage d'énergie conformément aux indications de ce manuel.</p>
<p>Avertissement</p>	<p>Pour prévenir les accidents, respecter les mesures préventives suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">À proximité du système de stockage d'énergie, placer des signaux visibles pour prévenir les accidents provoqués par une fermeture erronée.</p> <p style="padding-left: 40px;">À proximité de l'équipement, placer des signaux d'avertissement ou placer du ruban de sécurité.</p>

	<p>L'indicateur lumineux de l'équipement nécessite une intervention quand il clignote en rouge.</p>
<p>Attention</p>	

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 du dispositif doivent respecter les exigences suivantes :

- L'opérateur doit 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 les normes en vigueur dans leur pays/région.

- Il doit avoir reçu une formation professionnelle sur l'installation et la mise en service de dispositifs électriques et être capable de reconnaître les différentes sources potentielles de danger et le degré de risque pendant l'installation, le fonctionnement et la maintenance du dispositif.

- Il doit avoir une certaine compétence électronique, mécanique et sur les câblages électriques et maîtriser les schémas électriques et mécaniques.

- Il doit avoir une bonne capacité de réponse à l'urgence en cas de situation dangereuse ou imprévue 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 le pays/la région locale.

- Les personnes qui utilisent des équipements à moyenne tension doivent posséder une licence d'électricien pour la haute tension.

- Tenir à distance les personnes qui ne sont pas destinées à utiliser l'équipement.

- Il est absolument interdit d'effectuer le processus d'installation avec le système sous tension. Il est interdit d'installer ou de retirer les câbles avec le système sous tension. Les noyaux des câbles et des fils génèrent des arcs électriques, des étincelles électriques ou des incendies ou explosions en cas de contact avec le conducteur, entraînant le risque de blessures ou d'incendies.

- Quand l'équipement est alimenté, l'utilisation irrégulière ou incorrecte peut provoquer un incendie, un choc électrique ou une explosion, entraînant des blessures, la mort ou des dommages aux biens.

- Il est absolument interdit de porter des montres, bracelets, brassards, bagues, colliers et autres objets qui peuvent devenir facilement des 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 dommages dus aux chocs électriques ou à un court-circuit. Le niveau de résistance à la tension d'isolement doit répondre aux exigences des réglementations, des normes et des codes locaux.

- Ne pas désactiver les dispositifs de protection de l'équipement et ne pas ignorer les avertissements, les indications de précaution et mesures préventives présentes dans les manuels et sur l'équipement.


- Pendant le fonctionnement de l'équipement, si une panne susceptible d'entraîner des blessures aux personnes ou des dommages à l'équipement est détectée, il faut en interrompre immédiatement l'utilisation, signaler la panne à la personne responsable et prendre des mesures de protection efficaces.

- Ne pas allumer l'unité sans avoir terminé l'installation, ou sans l'approbation d'un professionnel.

- Il est interdit d'entrer en contact avec le dispositif d'alimentation, directement, par le biais d'autres conducteurs ou indirectement par le biais d'objets mouillés ; la tension sur le point de contact doit être mesurée avant de contacter la surface de n'importe quel conducteur ou une borne pour garantir qu'il n'y a pas de risque de choc électrique.
- Quand l'unité fonctionne, le logement est chaud et il y a un risque de brûlures, il faut donc éviter de le toucher.
- Ne pas laisser que les doigts, les composants, les vis, les instruments ou les revêtements touchent le ventilateur en fonction pour éviter des blessures aux mains ou des dommages à l'unité.
- En cas d'incendie, évacuer le bâtiment ou la zone de l'équipement et activer l'alarme incendie 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.

4.2.2.Sécurité de l'équipement


1.1.2.1 Sécurité du Système de stockage d'énergie

	<p>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.</p>
<p>Danger</p>	<p>Il est interdit d'ouvrir la porte de l'armoire quand le système fonctionne.</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 ».
- Lors de l'inspection du système sous tension, faire attention aux signaux d'avertissement des risques présents sur l'équipement et 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 dispositifs personnels avec 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 mesures de protection telles que des clôtures de sécurité ou des murs 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'équipements 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>
<p>Danger</p>	

- 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.

4.2.3. Exigences environnementales

	<p>Il est absolument interdit de stocker des substances inflammables ou explosives dans la zone de l'équipement.</p>
Danger	<p>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.</p>
	<p>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.</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. Présentation du produit

3.1. Description du produit

Le système de stockage d'énergie à batterie PowerMagic C&I est utilisé principalement dans des projets de stockage d'énergie, des systèmes de stockage d'énergie + photovoltaïque, des stations de recharge-stockage-PV intégrées, des micro-réseaux et autres scénarios qui permettent principalement une économie sur les coûts de l'électricité pour les entreprises grâce à la différence de prix de l'électricité entre les périodes de crête et de minimum, la réponse à la demande, les services auxiliaires, etc.

Certaines applications typiques du système de stockage d'énergie PowerMagic C&I sont illustrées ci-après :



Figure 1 – Installation typique

3.2. Fonctionnalité et caractéristiques

Solutions

Le système de stockage d'énergie PowerMagic inclut : une armoire de stockage d'énergie (avec PCS et unité de refroidissement par liquide), une armoire de batterie, une armoire de dérivation 400 V, une armoire de secours, pour fournir aux clients une solution complète.

Capacité flexible

En cas d'exigences de capacité différentes, PowerMagic peut réaliser de manière flexible l'extension de capacité tant côté AC que côté DC. Jusqu'à 6 armoires de stockage d'énergie peuvent fonctionner en parallèle avec une armoire de dérivation de 400 V. Par ailleurs, chaque armoire de stockage d'énergie peut être connectée avec au maximum 3 armoires de batterie, ce qui permet d'augmenter la durée du système des 2 heures par défaut jusqu'à 8 heures.

Séparation du liquide et de l'électricité

Les câbles DC du système sont conçus de manière à être placés dans la partie supérieure des armoires tandis que les tuyaux pour le système de refroidissement par liquide se trouvent dans la partie basse des armoires. Grâce à cette conception, les risques de problèmes de la connexion électrique causés par la fuite de liquide de refroidissement sont éliminés, ce qui améliore énormément la sécurité et la fiabilité du système.

Sécurité 3 + 2

« 3 » se réfère aux 3 niveaux de protection contre l'incendie de PowerMagic.

Le premier niveau est l'agent extincteur gaz perfluorohexane au niveau du bloc.

Le deuxième niveau se réfère à l'agent extincteur gaz perfluorohexane au niveau de l'armoire + au niveau de la boîte d'alimentation auxiliaire.

Le troisième niveau se réfère à l'agent extincteur eau.

« 2 » se réfère au projet de la buse anti-explosion et au projet des émissions de gaz combustible.

Refroidissement par liquide + système anti-condensation

Le système de refroidissement par liquide de PowerMagic peut résoudre de manière efficace les problèmes de déséquilibre de température, courte durée et faible efficacité des batteries. En ajoutant le dispositif anti-

condensation, la température du point de rosée peut être effectivement abaissée, pour réduire la possibilité de condensation.

Réseau automatique on/off

Le système de stockage d'énergie PowerMagic peut répondre aux exigences d'auto-commutation rapide on-grid et off-grid.

Caractéristiques EMS locales :

➤ Système antireflux

Égalisation parallèle de charge et de décharge ; (allocation de charge et de décharge dans chaque armoire de stockage en fonction de l'état de chaque stack de batteries)

➤ Système d'interface surveillance Web ;

➤ Remodulation ;

Aucun ordre en temps réel, déclaration préventive, communication par grille ou médias de tiers pour les rapports

➤ Écrêtement des pointes de charge/capacité à la demande ;

Saisie des d'informations sur les tarifs max. et min., nivellement des profils de charge et garantie du fait que la puissance de crête est dans les limites admises)

➤ Soutient le contrôle et la mise à jour à distance et sur place

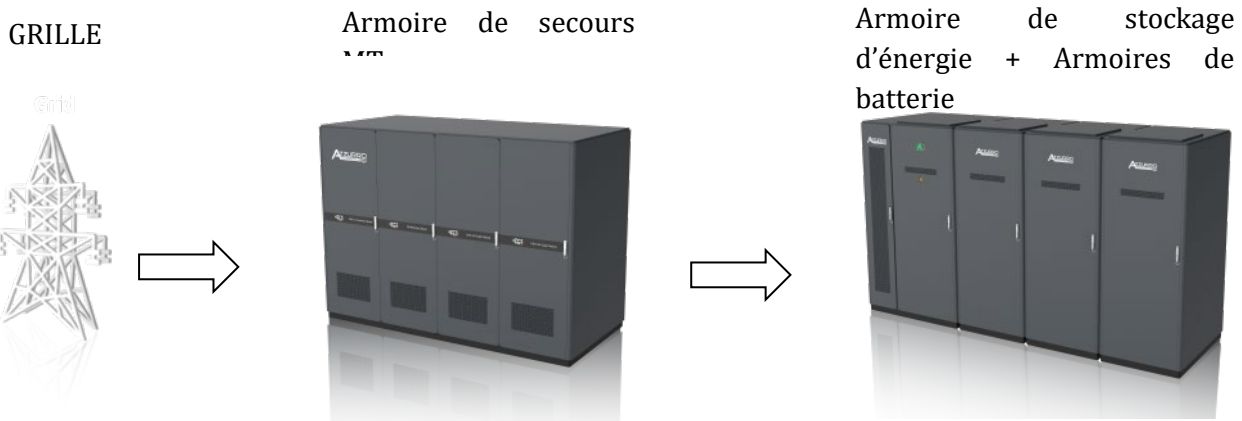
Installer et démarrer l'onduleur conformément aux indications suivantes. Placer l'onduleur sur des supports appropriés ayant une capacité de charge suffisante (tels que des murs ou des racks photovoltaïques) et s'assurer qu'il est positionné verticalement. Choisir un emplacement approprié pour l'installation de l'équipement électrique.

Garantir un espace suffisant pour la dispersion de la chaleur et pour les interventions d'entretien futures. Maintenir une ventilation adéquate et garantir une circulation d'air suffisante pour le refroidissement.

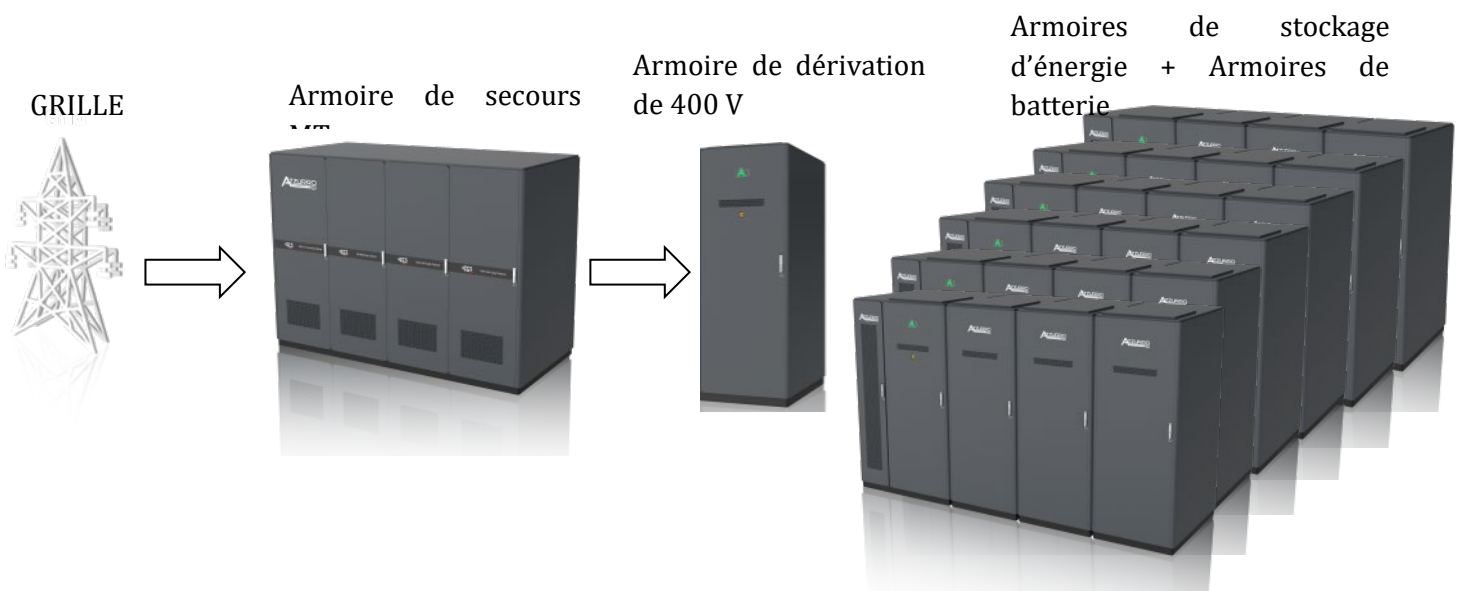
3.3. Description des modèles

3.4. Description de l'architecture de système

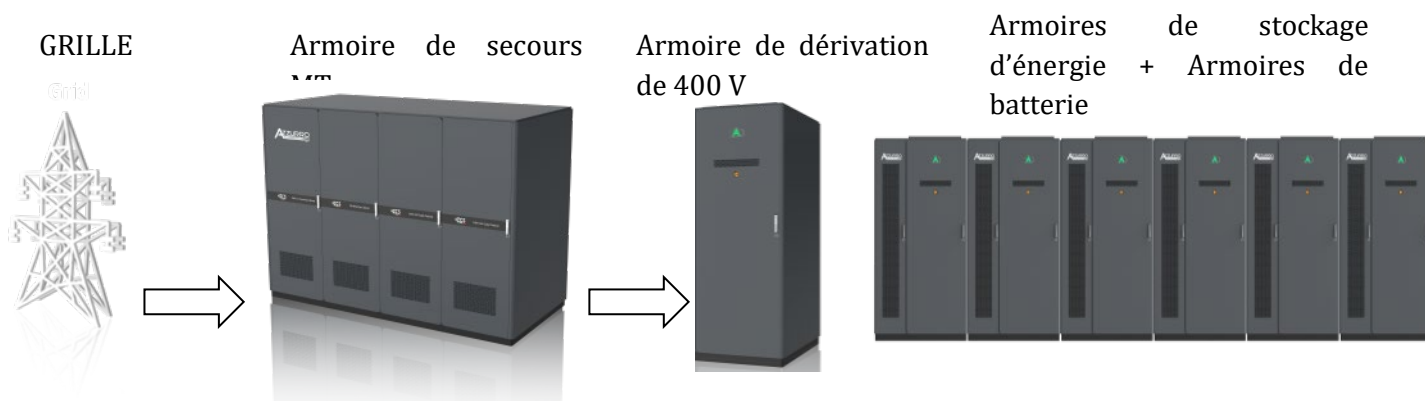
- Configuration avec une seule armoire de stockage d'énergie (2h/4h/6h/8h) : Armoire de secours (en option) + 1 Armoire de stockage d'énergie + 1-4 armoires des batteries ;



- Configuration avec plusieurs armoires de stockage d'énergie (2h/4h/6h/8h) : Armoire de secours (en option) + Armoire de dérivation de 400 V + 1-6 Armoires de stockage d'énergie + 2- 24 Armoires de batterie (ALTERNATIVE 1)



- Configuration avec plusieurs armoires de stockage d'énergie (2h/4h/6h/8h) : Armoire de secours (en option) + Armoire de dérivation de 400 V + 1-6 Armoires de stockage d'énergie + 2- 24 Armoires de batterie (ALTERNATIVE 2)



3.5. Dimensions totales

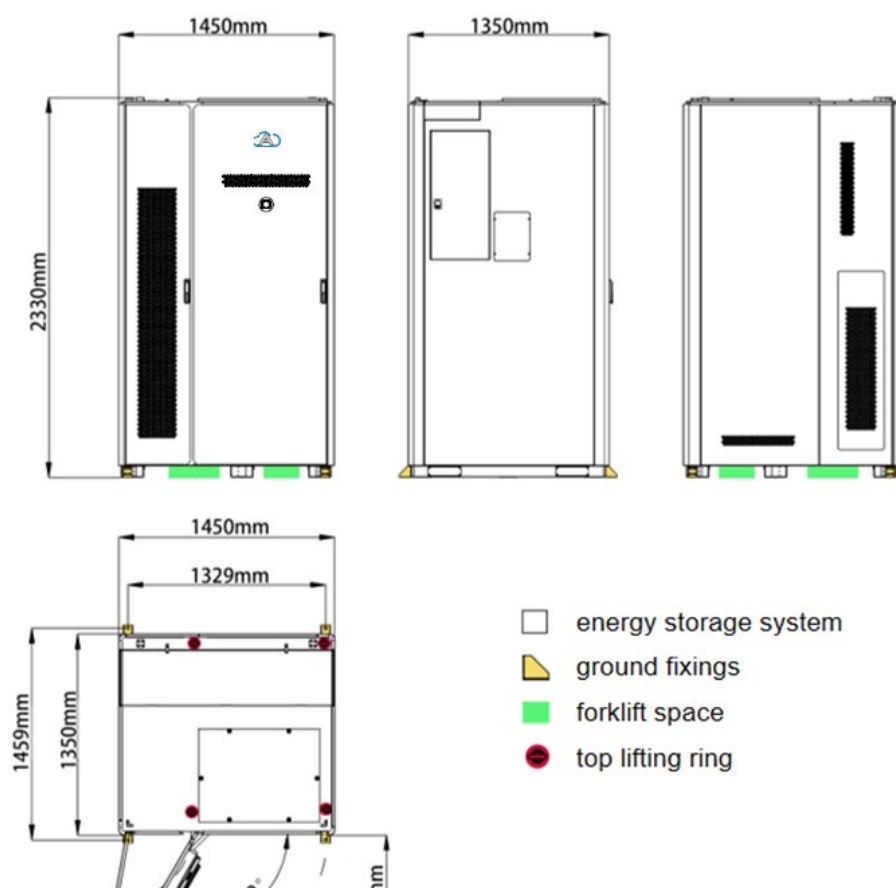


Figure 2 - Dimensions et ouverture maximale de la porte pour l'armoire de stockage d'énergie de 400 V

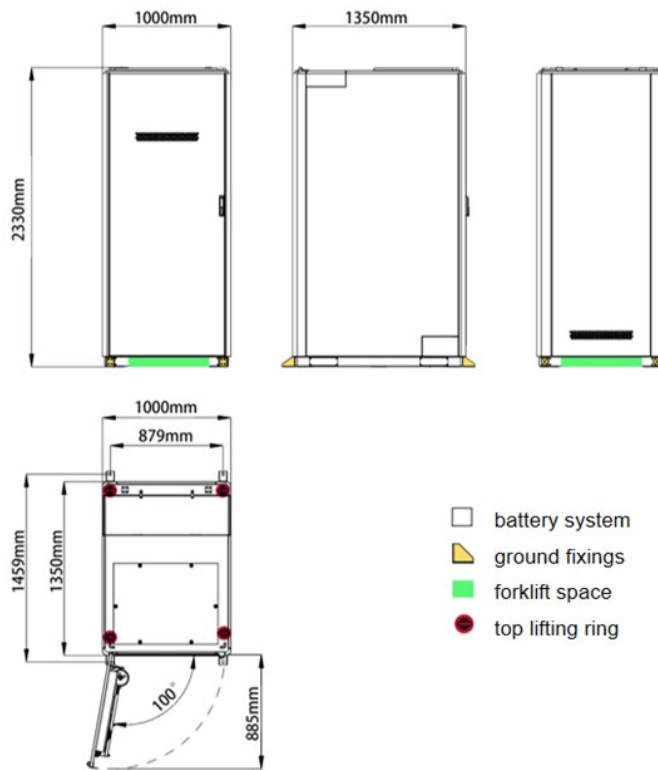


Figure 3 - Dimensions et ouverture maximale de la porte pour l'armoire de batterie de 400 V

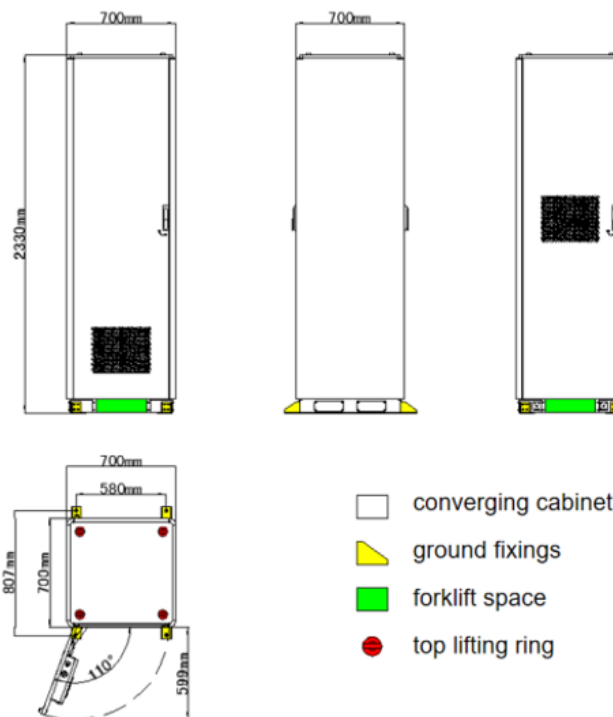


Figure 4 - Dimensions et ouverture maximale de la porte pour l'armoire de dérivation de 400 V



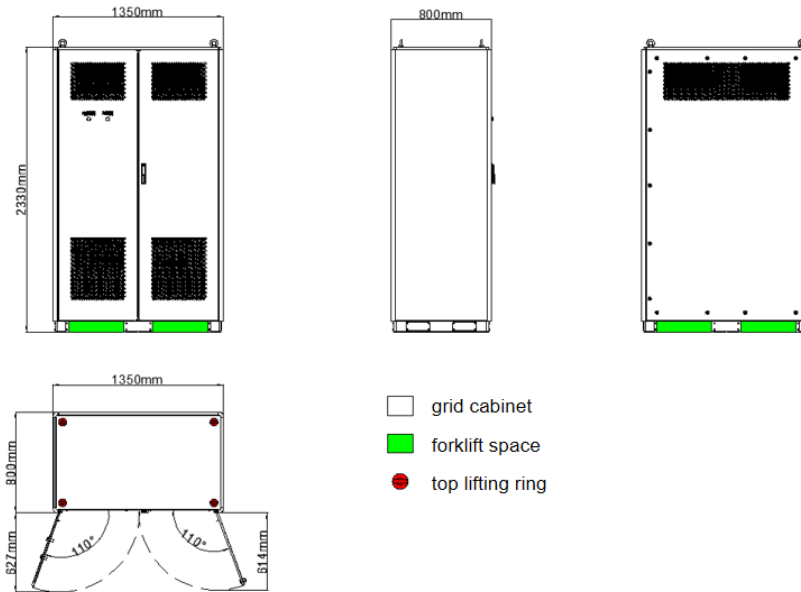


Figure 5 - Dimensions et ouverture maximale de la porte pour l'armoire de secours de 400 V

3.6. Introduction aux composants

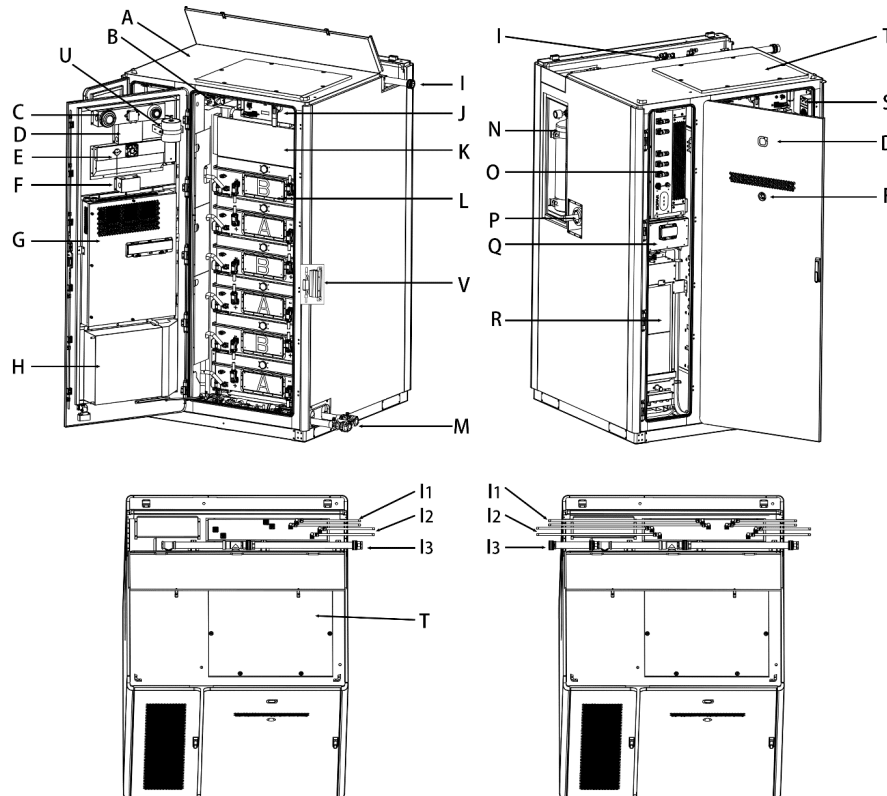


Figure 6 – Composants de l'armoire de stockage d'énergie

N°	Nom	Qté	Déclaration
A	Enveloppe armoire	1	
B	Fusible	2	
C	Détecteurs de température/fumée/combinés	1	
D	Indicateur LOGO	1	Pour visualiser l'état de fonctionnement du dispositif
E	Buzzer/ventilateur	1	Alarme incendie/Émission de gaz
F	Bouton d'arrêt d'urgence	1	Démarrage, arrêt urgence
G	Modules d'alimentation auxiliaires	1	
H	CSU	1	en option
I	Bornes/Lances d'incendie	1	V. I1~I3 pour plus de détails
J	Boîte haute tension	1	Interrupteur
K	Panneau d'étanchéité	1	
L	BLOC	5 ou 6	5 blocs dans armoire de 215 kWh 6 blocs dans armoire de 258 kWh
M	Tuyaux pour le refroidissement par liquide	2	
N	Groupe bouteille d'extinction incendie	1	
O	PCS	1	PCS de 125 kW

P	Raccordement bouche d'eau	1	
Q	Boîte de dérivation	1	
R	Unité de refroidissement par liquide	1	
S	Module de déshumidification	1	
T	Buse anti-explosion	1	
U	Aérosol	1	
V	Fusibles à l'intérieur du cluster	1	
I1	Bornes d'alimentation	2	
I2	Bornes des signaux	2	
I3	Lance d'incendie	1	



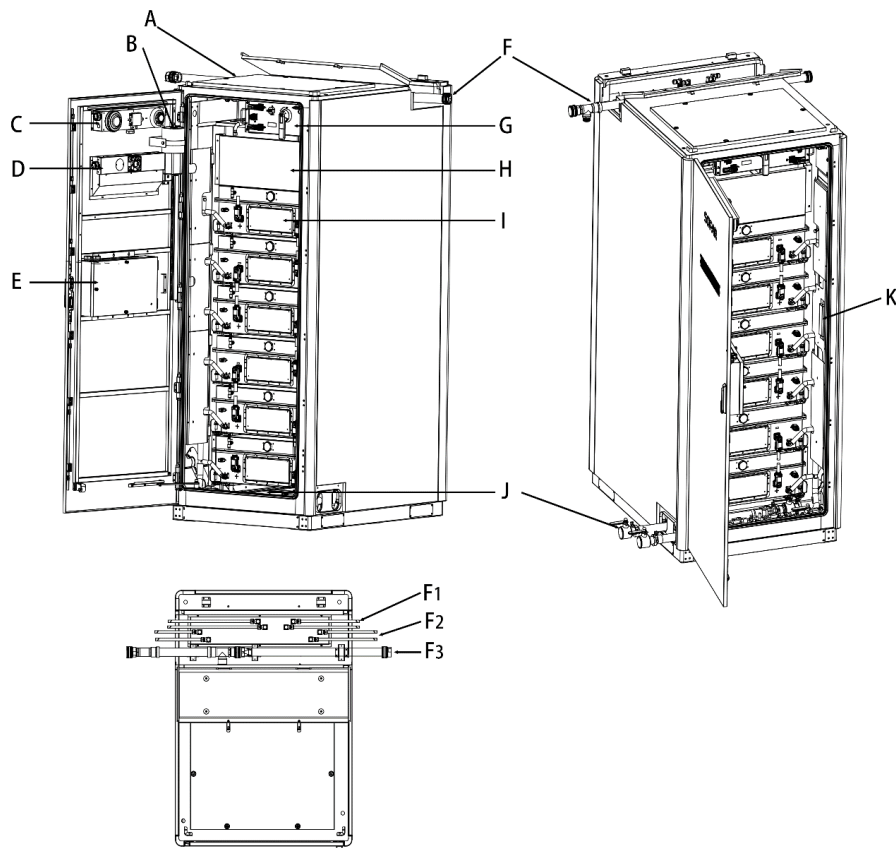


Figure 7 - Composants de l'armoire de batterie

N°	Nom	Qté	Déclaration
A	Armoire	1	
B	Aérosol	1	
C	Détecteurs de température/fumée/combines	1	
D	Buzzer/ventilateur	1	Alarme incendie/Émission de gaz
E	Module d'alimentation auxiliaire	1	
F	Bornes/Lance d'incendie	1	V. F1~F3 pour plus de détails
G	Boîte haute tension	1	

H	Panneau d'étanchéité	1	
I	BLOC	5 ou 6	5 blocs dans armoire de 215 kWh 6 blocs dans armoire de 258 kWh
J	Tuyaux pour le refroidissement par liquide	2	
K	Fusibles du cluster	1	
F1	Bornes d'alimentation	2	
F2	Bornes des signaux	2	
F3	Lance d'incendie	1	

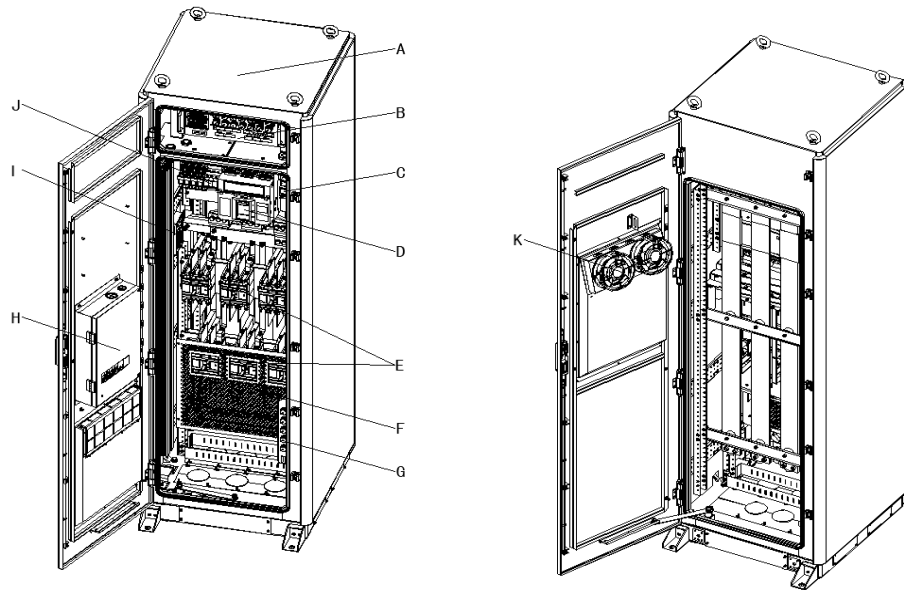


Figure 8 – Composants de l'armoire de dérivation

N°	Nom	Qté	Déclaration
A	Armoire	1	
B	Boîte CSU	1	
C	Compteur	1	
D	Interrupteur de circuit	1	
E	Interrupteur du circuit de dérivation	2~6	Max. 6 pces
F	Plaque de protection	2	
G	Interface de communication	1	
H	Boîte de dérivation	1	
I	Déshumidificateur	1	

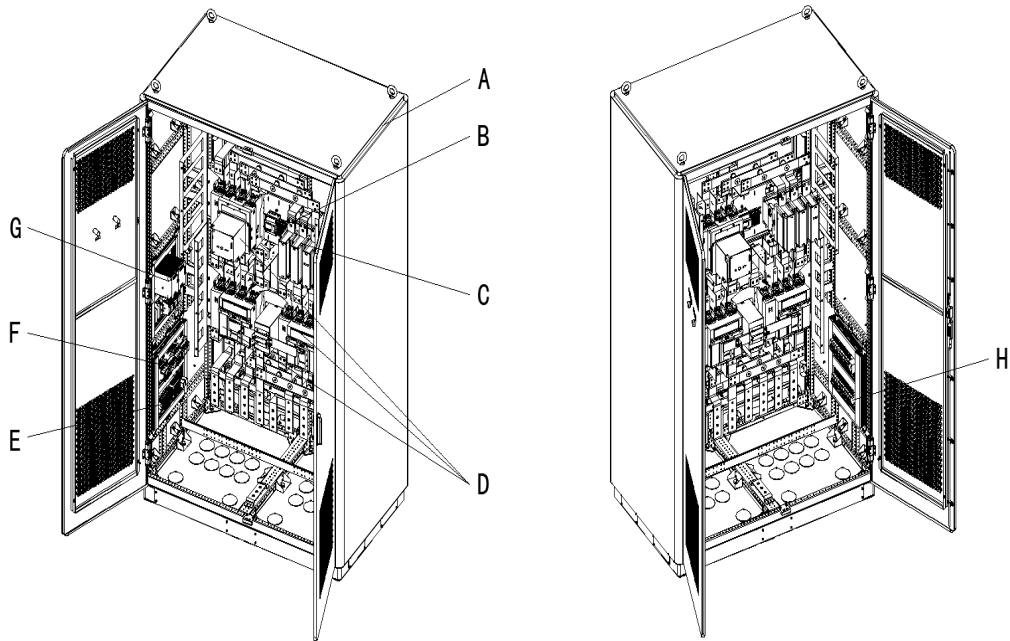




Figure 9 – Composants de l'armoire de secours

N°	Nom	Qté	Déclaration
A	Armoire	1	
B	Compteur	1	
C	Contacteurs ACt	4	
D	MCCB (ou STS)	1	
E	Borne de câblage	1	
F	Limiteur de surtension	1	
G	Alimentation	1	
H	Interrupteur de circuit miniature	1	

3. Transport et stockage

3.1. Considérations sur le transport

	<p>Pendant tout le processus de chargement, de déchargement et de transport, il faut se conformer aux règles de sécurité du pays/de la région où le conteneur est utilisé !</p> <p>Pendant tout le processus de chargement, de déchargement et de transport, il faut respecter les exigences réglementaires et les spécifications relatives à l'utilisation des conteneurs de transport du pays d'origine du transport, du pays traversé et du pays de destination !</p> <p>Il faut tenir compte des paramètres mécaniques du système de stockage d'énergie (dimensions et poids) au cours des opérations.</p> <p>Tout le personnel impliqué dans les opérations de chargement, déchargement et fixation doit recevoir une formation adéquate, en particulier en matière de sécurité.</p>
<p>Avertissement</p>	

	<p>La non-conformité du transport et du stockage aux dispositions de ce manuel peut annuler la garantie.</p>
<p>Prudence</p>	

- Le système de stockage d'énergie peut être livré directement sur le site pour respecter les conditions de transport terrestre ou maritimes ; il est conforme aux exigences du Code international IMDG qui régit le transport de marchandises dangereuses par voie maritime et avec exigences de l'AADR ou JT T617 pour le transport terrestre.

- Il n'est pas possible actuellement de transporter le système de stockage d'énergie par voie aérienne ni par voie ferroviaire.

- Grâce à la conception intégrée du système de stockage d'énergie, la manutention nécessite exclusivement un chariot élévateur à fourches pour le levage et le transport de tout le châssis.

Le transport et la manutention des systèmes de stockage d'énergie doivent respecter les conditions suivantes :

- Les portes de toutes les armoires du système de stockage d'énergie doivent être bien fermées et il ne doit pas y avoir d'objets étrangers qui sortent de l'armoire.

- Selon les conditions du site, choisir le chariot élévateur à fourches et les équipements adéquats ; les équipements utilisés doivent respecter les exigences de manutention des systèmes de stockage d'énergie.
- S'assurer de disposer des signaux d'avertissement ou des rubans de signalisation lorsqu'on déplace l'équipement pour empêcher l'accès de personnes étrangères au service et au transport afin d'éviter les accidents.
- En cas de mauvaises conditions atmosphériques telles que pluie intense, brouillard, vent fort, etc., il faut interrompre les opérations.
- Avant d'utiliser le chariot élévateur à fourches, il faut s'assurer qu'il répond aux exigences de charge : la capacité de charge doit être ≥ 4 t.
- Longueur conseillée pour les fourches du chariot élévateur $\geq 1,4$ m, largeur 80 cm - 160 cm, épaisseur 25 cm - 75 cm.
- Exigences de hauteur de levage du chariot élévateur à fourches : si la hauteur des fondations est $\leq 0,3$ m, la hauteur de levage est ≥ 2 m ; si la hauteur des fondations est $\geq 0,3$ m, la hauteur de levage augmente en proportion.

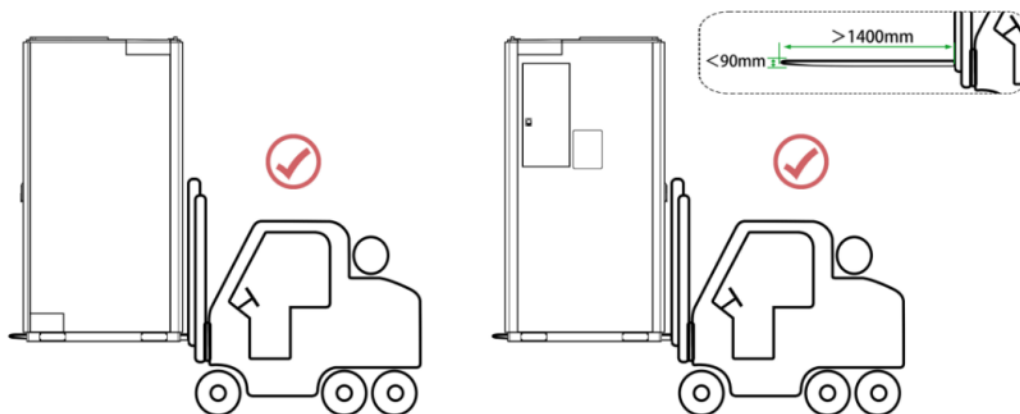


Figure 10 - Transport avec chariot élévateur côté avant

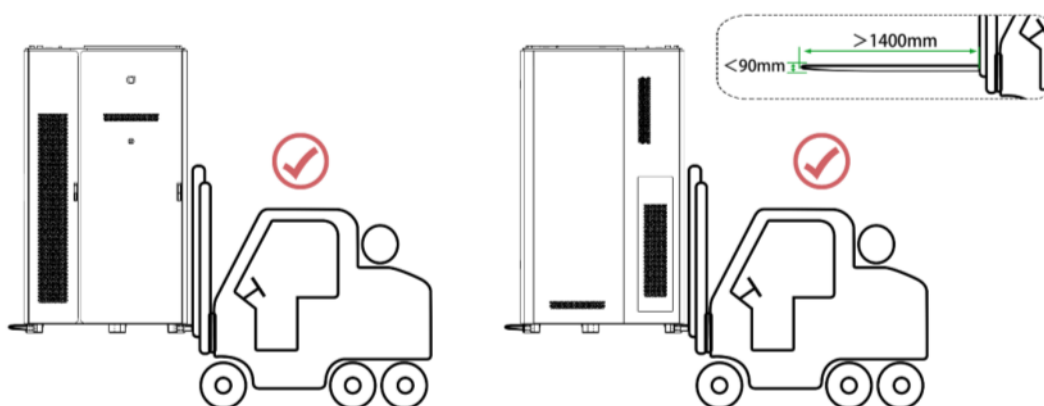



Figure 11 - Transport latéral avec chariot élévateur

3.2. Exigences de stockage

	<p>Avant le stockage, le système de stockage d'énergie doit être contrôlé et les données doivent être enregistrées. S'assurer que la porte de l'armoire et la porte de l'armoire de chaque dispositif qu'elle contient sont fermées et que l'interrupteur général est en condition de sécurité.</p>
Remarque	<p>Pendant la période de stockage, il faut fournir les essais de conformité aux exigences de stockage du produit, tout comme les données d'enregistrement de la température et de l'humidité, les photos de l'environnement de stockage et les rapports d'inspection.</p> <p>Le temps de transport et de stockage du système de stockage d'énergie ne doit pas dépasser 6 mois au total (en calculant à partir du début de l'expédition) ; le système doit être mis en service immédiatement, le stockage à long terme du lithium comportera une perte de capacité.</p>

Exigences de l'environnement de stockage :

- Température de stockage conseillée : 20°C ~ 30°C ;
- Humidité relative : 5 % ~ 80 % ;
- Sec, ventilé et propre :
- Éviter le contact avec des solvants corrosifs organiques, des gaz et autres substances ;
- La distance par rapport aux sources de chaleur ne doit pas être inférieure à deux mètres ;

Exigences du lieu de stockage :

- Le lieu de stockage du système de stockage d'énergie doit avoir une capacité de charge suffisante (≥ 4 t pour chaque armoire), le sol doit être plat, la planéité doit être ≤ 3 mm, il ne doit pas être en pente et il ne doit pas y avoir de matériel accumulé autour.
- Avant le stockage, le système de stockage d'énergie doit être raisonnablement protégé selon les conditions météorologiques locales, pour éviter l'érosion liée à la pluie ou aux eaux souterraines ;
- Le lieu de stockage doit être à l'abri des chocs mécaniques, des hautes pressions et de l'action de champs magnétiques intenses.

Inspection régulière :

- Inspecter l'emballage au moins une fois tous les quinze jours pour vérifier qu'il est intact et sans dommage afin d'éviter la pénétration d'insectes et de rongeurs ; le remplacer immédiatement s'il est endommagé. Avant d'installer le système de stockage d'énergie après un stockage de longue durée (plus de 6 mois), celui-ci doit être inspecté et testé par des professionnels avant de le mettre en service.

- Le stockage de longue durée des batteries est déconseillé vu la dégradation potentielle de la capacité qui se vérifie quand les batteries sont stockées pendant de longues périodes. En outre, au fil du temps, il y aura une dégradation irréversible de la capacité même si la batterie est stockée à la température de stockage optimale conseillée : plus la durée de stockage est longue, plus la dégradation irréversible est importante, se référer à l'accord technique pour les valeurs spécifiques de dégradation. Les batteries de secours sont utilisées selon la méthode PEPS (premier entré-premier sorti).

- En calculant à partir de la date d'expédition, les systèmes de stockage d'énergie avec une durée de stockage supérieure à 6 mois, dans les conditions décrites ci-dessus, seront chargés et déchargés une fois pour porter le SoC du système à 30-40 % et le SoC doit être cohérent après la recharge.

- L'entrée et la sortie de l'air du système de stockage d'énergie doivent être protégées et il faut prendre des précautions adéquates pour empêcher la pénétration d'eau de pluie, de sable et de poussière à l'intérieur du système de stockage d'énergie.

4. Installation

4.1. Exigences d'installation

4.1.1. Exigences relatives à l'environnement d'installation

● L'environnement extérieur est conforme aux exigences du « GB 51048-2014 - Code de conception pour une station de stockage d'énergie électrochimique en Chine ». Le projet étranger est conforme à la norme NFPA 855 pour l'installation de systèmes fixes de stockage d'énergie ou aux exigences de sécurité CEI 62933-5-2 pour un BESS (système de stockage d'énergie par batterie) intégré dans le réseau.

● L'équipement doit être installé dans un endroit à l'écart de liquides ; il ne doit pas être installé sous des tuyaux de l'eau, des bouches d'air et dans d'autres endroits sujets à la formation de condensation ; il ne doit pas être installé sous les bouches de climatisation, les ventilateurs, les bouches d'aération des salles de serveurs et autres endroit sujets à des fuites d'eau pour prévenir la pénétration de liquides à l'intérieur de l'équipement et la survenance de dysfonctionnements de l'équipement ou de courts-circuits.

● Il est interdit de placer l'équipement dans un environnement où sont présents des gaz ou des fumées inflammables ou explosives et d'effectuer tout type d'opération dans un tel environnement.

● L'installation d'un système de stockage d'énergie dans un environnement salin entraînera une corrosion et peut provoquer un incendie, par conséquent, il ne faut pas installer un système de stockage d'énergie à l'extérieur dans un environnement salin. La zone exposée à la brise marine varie en fonction des conditions météorologiques (par ex. typhons, vents saisonniers) ou de la topographie (présence de digues, collines).

4.1.2. Conditions opérationnelles d'installation


- La zone d'installation doit être bien signalée par des panneaux d'avertissement et au moins un superviseur qualifié responsable de la sécurité industrielle du site doit être présent.
- Les opérateurs doivent recevoir une formation adéquate et obtenir les certificats de compétence nécessaires avant de prendre leurs fonctions.
- Les opérateurs doivent adopter des mesures de protection individuelle appropriées, porter un casque et une ceinture de sécurité ; utiliser chaque type d'outil de manière raisonnable et conforme ; tout outil utilisé pendant les opérations doit être entretenu et faire l'objet d'un contrôle de qualité.

- Si des travaux en hauteur ou des opérations spéciales sont nécessaires, ils doivent être signalés à l'avance au personnel de sécurité, s'il est présent, et des mesures de prévention doivent être prises.
- En cas de mauvais temps ou de situations imprévues, le travail devra être interrompu immédiatement.

4.2. Fondations

4.2.1. Exigences pour la réalisation des fondations

Une mauvaise conception des fondations entraînera des difficultés ou des problèmes plus importants dans le positionnement, l'ouverture et la fermeture de la porte et le fonctionnement ultérieur du BESS. Par conséquent, les fondations du système de stockage d'énergie doivent être conçues et structurées au préalable conformément à certaines normes, afin de respecter les exigences de support mécanique, de câblage et de maintenance et révision successives.

	<p>Le système de stockage d'énergie ayant un poids élevé, les conditions du site d'installation (en particulier les conditions géologiques et climatiques) doivent être examinées en détail avant la réalisation des fondations. Ce n'est que sur ces bases que la conception et la réalisation des fondations peuvent commencer.</p> <p>Il faut utiliser des fondations intégrées.</p>
<p>Avertissement</p>	

Exigences pour le choix du site :

- Le lieu d'installation ne doit pas être dans une zone en dépression et le niveau d'installation doit être supérieur d'au moins de 300 mm au niveau historique maximal de l'eau dans la zone.
- La distance par rapport à des aéroports, des décharges enterrées, des berges de fleuves ou des digues doit être ≥ 2 km.
- Choisir un lieu ouvert et s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles à moins de 10 m du site.
- Concernant la sécurité, la distance entre le système de stockage d'énergie et les constructions résidentielles est ≥ 12 m et la distance par rapport à des écoles, des hôpitaux et tout autre bâtiment densément peuplé est $\geq 30,5$ m ou la distance doit respecter la distance établie par les normes ou les réglementations locales. Si cette distance de sécurité n'est pas respectée, il faut réaliser une protection entre le système de stockage d'énergie et le bâtiment et il faut garantir également des conditions de transport adéquates et un système de lutte contre l'incendie fiable.

- Assurer la surface nécessaire pour le site d'installation et laisser suffisamment de place pour l'extension de la capacité, en fonction des exigences de toute la durée de vie du système.

- Choisir un site bien ventilé.

L'emplacement du site doit éviter les scénarios déconseillés par les normes et réglementations du secteur, y compris, entre autres, les types de terrains, zones et lieux suivants :

- Zones sujettes à de fortes vibrations, sources de bruits puissants et interférence de champs électromagnétiques intenses.

- Lieux qui produisent ou sont caractérisés par la présence de poussière, fumées, gaz nocifs, gaz corrosifs, etc.

- Lieux où sont produites ou stockées des matières corrosives, inflammables et explosives.

- Sites avec infrastructures souterraines existantes.

- Conditions géologiques indésirables, telles que les sols argileux, les sols à faible capacité portante, les sols sujets à la stagnation d'eau et à la subsidence.

- Failles sismiques et zones sismiques avec une intensité supérieure à neuf degrés.

- Zones sujettes à des risques directs tels que les glissements de terrain, les coulées de boue, les sables mouvants et les carrières.

- Lieux compris à l'intérieur d'une zone minière.

- Zones sujettes au risque d'explosion.

- Zones qui peuvent être inondées en cas de rupture d'une digue ou d'une berge.

- Zones soumises à une protection sanitaire importante pour les sources d'approvisionnement en eau.

- Zones de conservation de monuments et sites d'importance historique.

- Lieux densément peuplés, gratte-ciel, constructions souterraines.

Les fondations doivent être réalisées en respectant, au minimum, les exigences suivantes :

- Le système de stockage d'énergie doit être installé sur une surface en béton ou constituée d'autres matériaux ininflammables, nivelée, stable et plane, avec une capacité de charge suffisante pour éviter tout affaissement ou basculement.

- Les fondations de l'équipement sont configurées en fonction du poids total de l'équipement $n \cdot 4 \text{ t}$ (valeur n 1~6, où « n » indique le nombre d'armoires de stockage d'énergie) + $m \cdot 3 \text{ t}$ (valeur m 0~3, où « m » indique le nombre d'armoires de batterie), et quand la capacité de charge des fondations n'est pas respectée, il faut en revoir la configuration.

- Le fond de l'excavation pour les fondations de l'équipement doit être compacté et rempli.

- Il est absolument interdit de creuser les fondations de l'équipement après la pénétration d'eau, en cas de pénétration d'eau il faut continuer à creuser et à remplir.
- Erreur de niveau des fondations de l'équipement et de la surface de contact de l'armoire ≤ 3 mm.
- Les fondations doivent être au moins 300 mm au-dessus du niveau maximal historique local de l'eau.
- Réaliser des structures de drainage en conformité avec les exigences géologiques locales et de drainage municipales pour garantir que l'eau ne s'accumule pas dans les fondations de l'équipement. Les fondations doivent être réalisées en tenant compte des exigences de drainage maximal des pluies historiques au niveau local et l'eau drainée doit être traitée en conformité avec les normes et les lois locales.
- Quand on réalise les fondations de l'équipement, il faut tenir compte de la sortie du câble du système de stockage d'énergie et réserver une tranchée ou un trou d'entrée.
- Les trous réservés pour les fondations de l'équipement et les trous dans la partie inférieure de l'équipement pour l'entrée des câbles doivent être temporairement bouchés.
- Les fondations sont réalisées selon le plan des fondations fourni par ZCS ou selon le plan des fondations approuvé par notre Société ; la tolérance de la surface supérieure des fondations doit être ± 3 mm.

4.2.2. Exigences relatives à la zone d'installation

Pour garantir que l'entrée de l'air favorise une meilleure aspiration et de circulation de l'air, il est conseillé de laisser un espace suffisant autour du lieu d'installation de l'armoire, l'espace minimal requis est indiqué dans la figure qui suit :

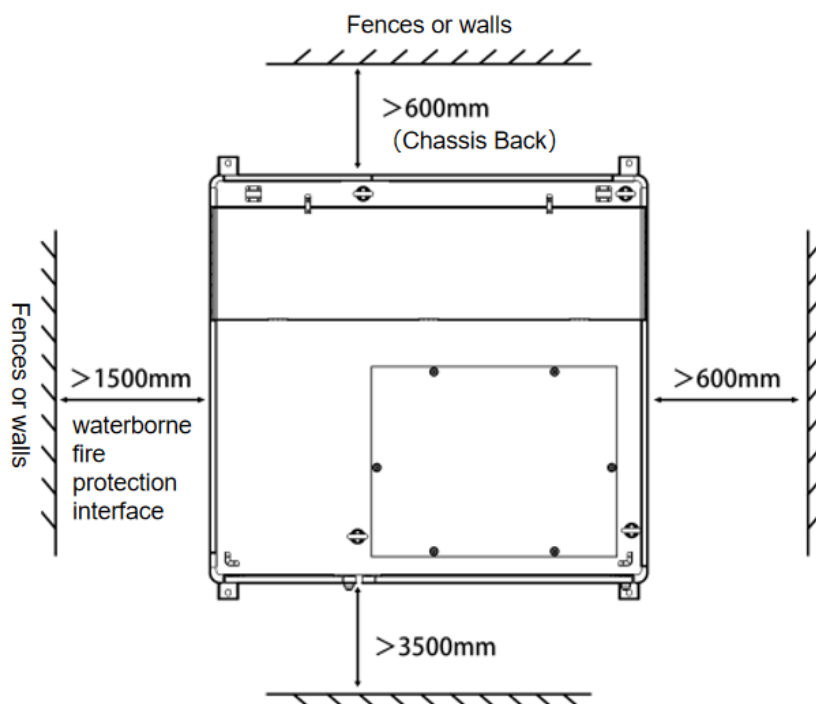


Figure 12 - Installation d'un seul système de stockage d'énergie

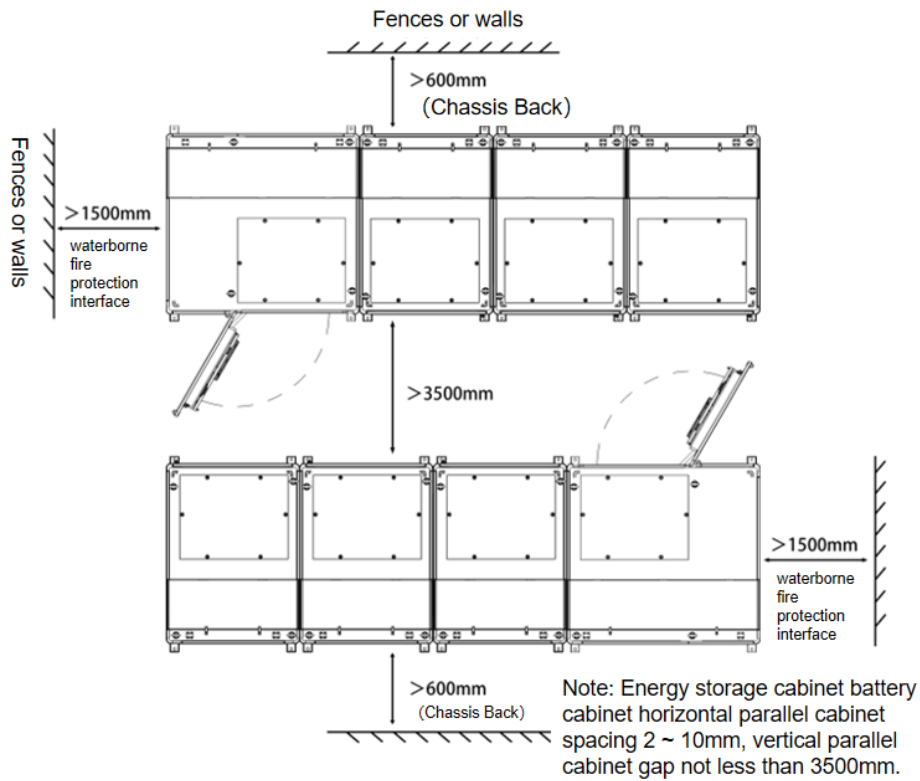


Figure 13 - Armoire en parallèle (face à face)

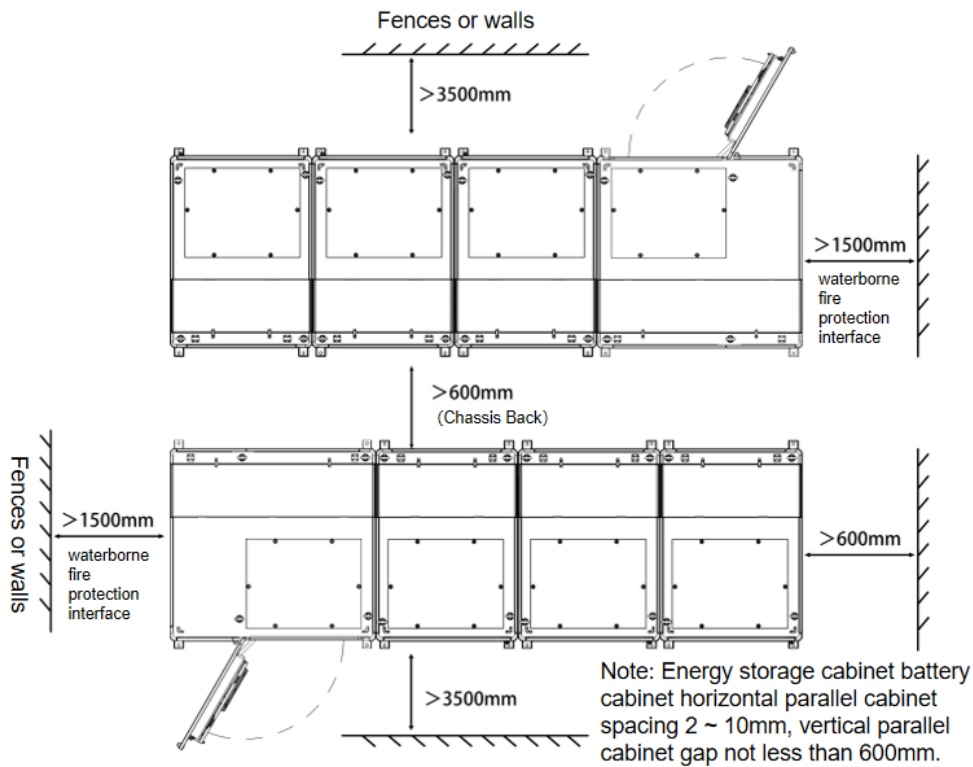


Figure 14 - Armoire en parallèle (dos à dos)

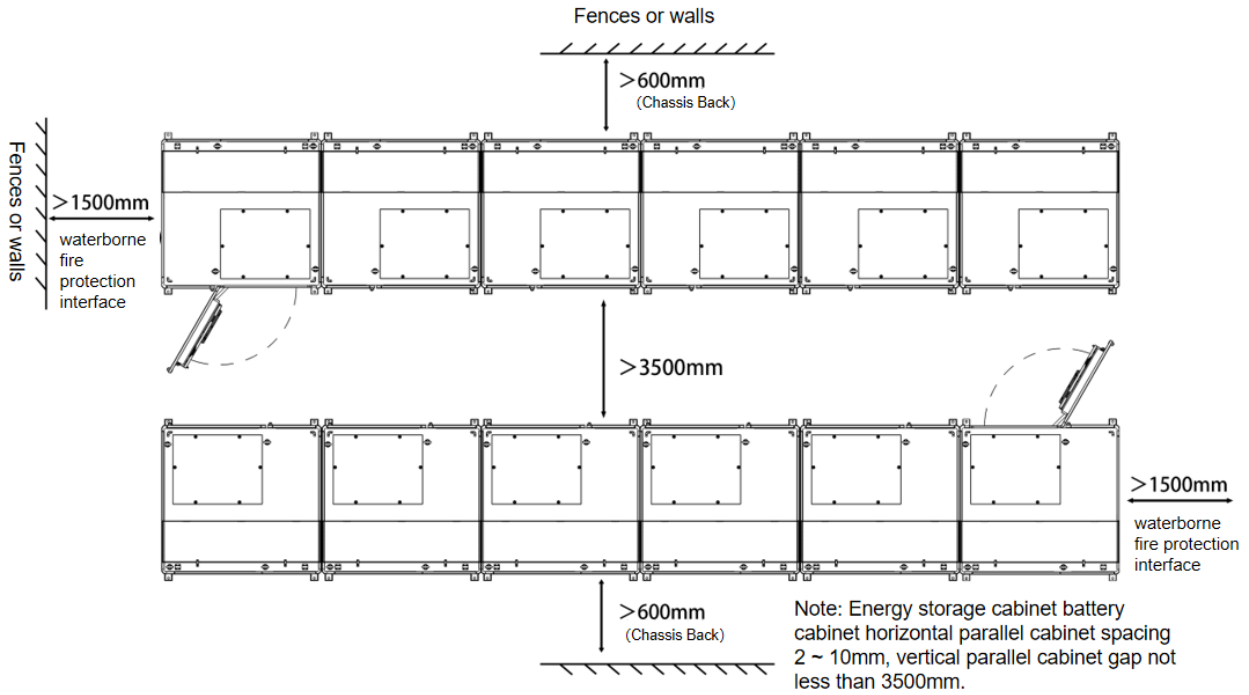


Figure 15 - Installation armoire en parallèle pour Armoire de stockage (face à face)

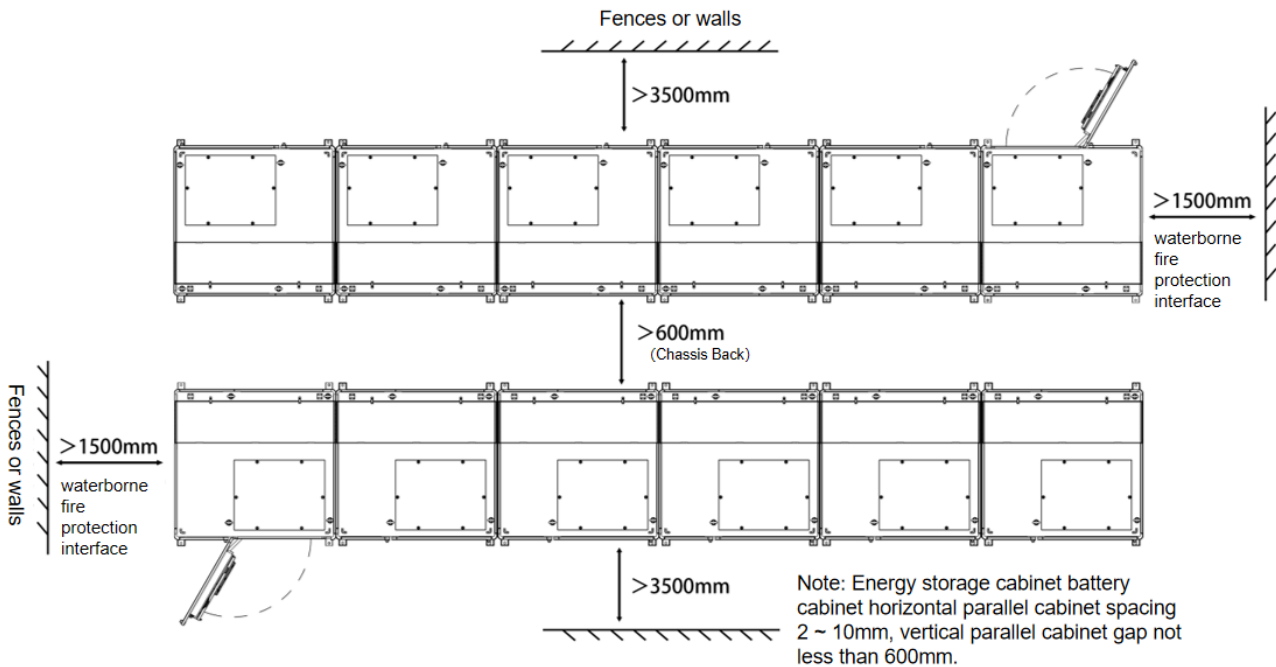


Figure 16 - Installation armoire in parallèle pour Armoire de stockage (dos à dos)

Si l'interface de protection incendie à eau n'est pas utilisée, la distance latérale peut être réduite à 600 mm.

4.2.3. Configurations des fondations conseillées

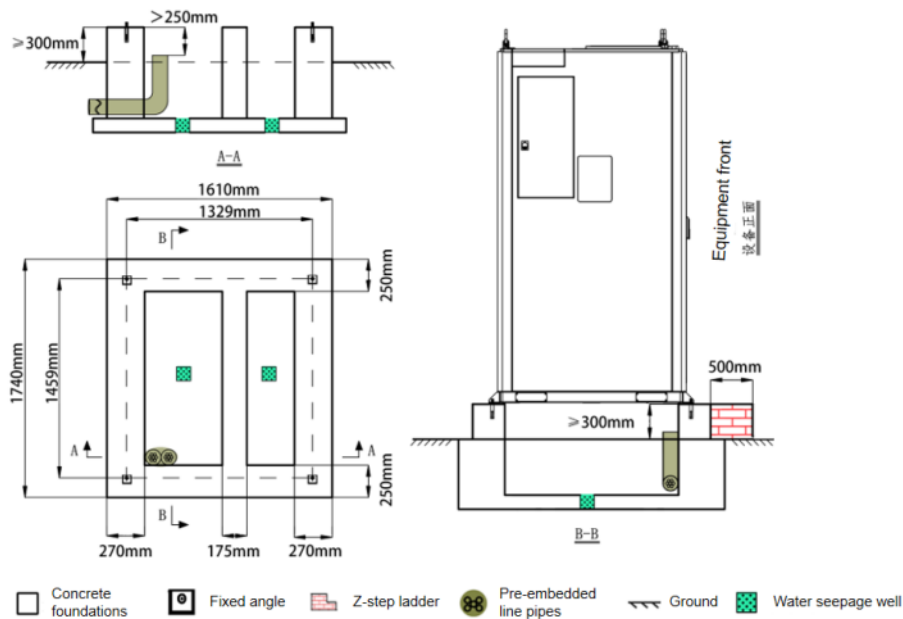


Figure 17 - Fondations pour une seule armoire de stockage d'énergie

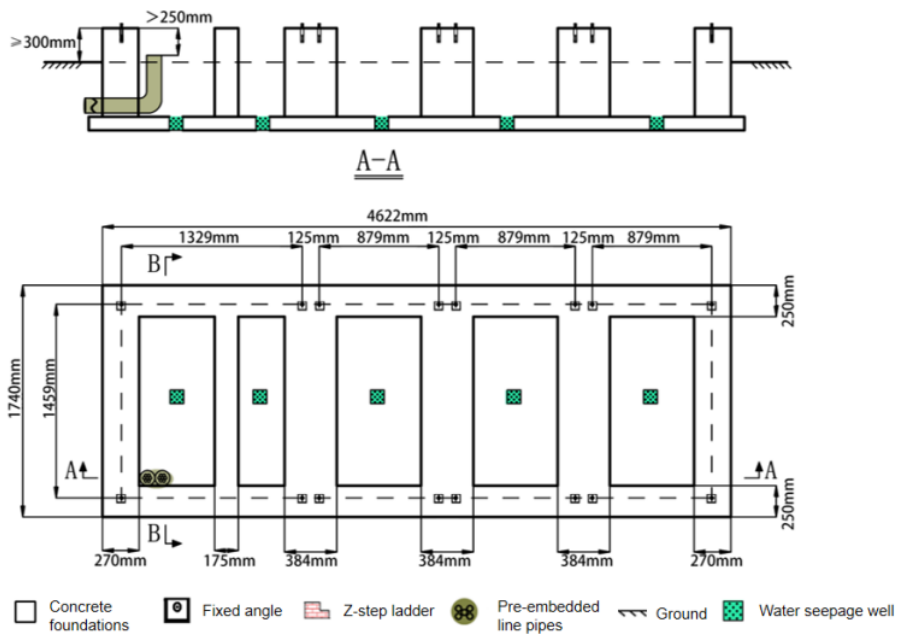


Figure 18 Fondations pour de -1 armoire de stockage d'énergie + 3 armoires de batterie

Le schéma ci-dessus n'est qu'un schéma simplifié, des fondations plus détaillées peuvent être réalisées selon les plans des fondations fournis par ZCS ou bien le plan des fondations doit être approuvé par ZCS.

4.2.4. Base en acier personnalisée en option

La base en acier en option est disponible uniquement pour les schémas de connexion de l'armoire de stockage d'énergie et des armoires de batterie en parallèle, pour maintenir toutes les armoires au même niveau.

Toutes les armoires sont fixées à la base avec des vis.

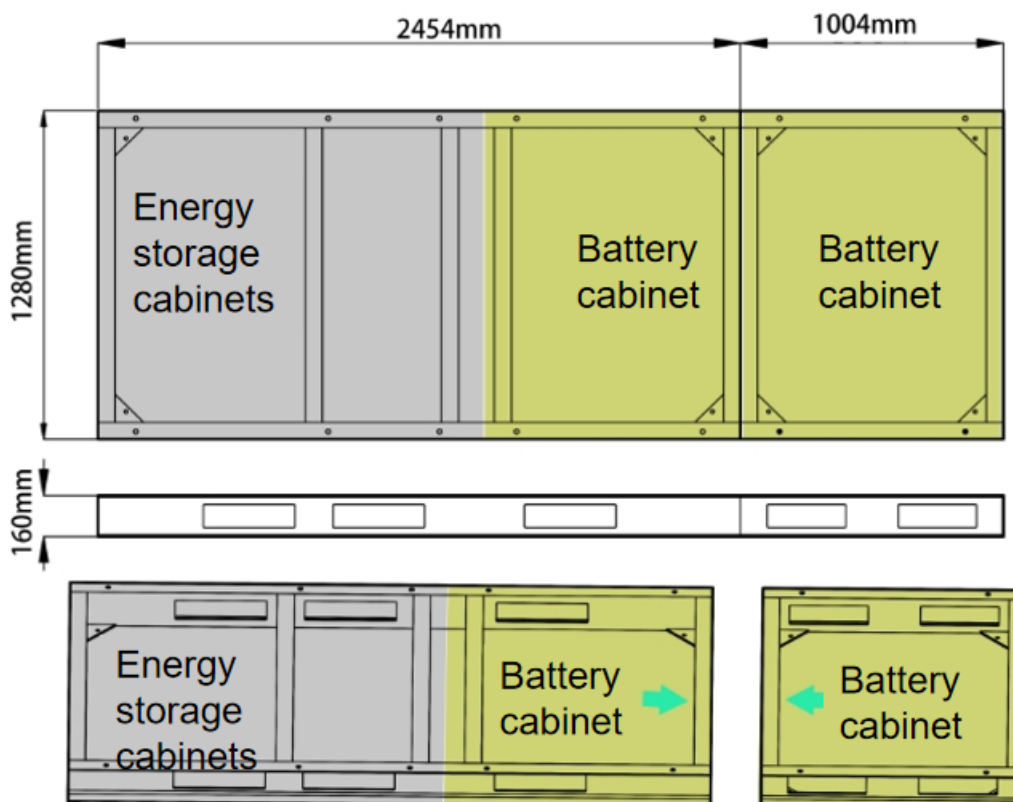



Figure 19 – Fondations en acier en option

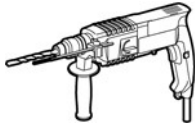
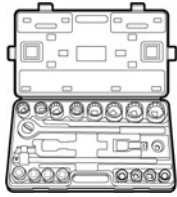

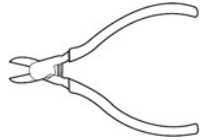
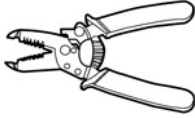



4.3. Positionnement et fixation


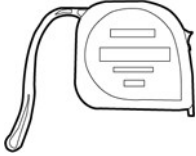

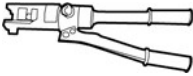

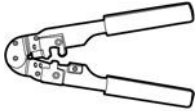


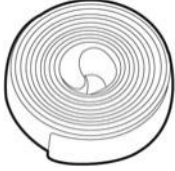



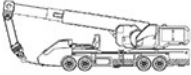

4.3.1. Préparation des outils

	<p>Les manches des outils utilisés, incluant les tournevis, les clés à douille, les clés dynamométriques, etc., doivent être isolés ou il faut utiliser des outils isolés.</p>
Attention	







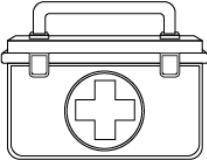
Préparation des outils

Les outils à préparer avant l'installation de l'équipement sont les suivants.

			
<p>Perceuse à percussion (foret : Φ 14 mm, Φ 16 mm)</p>	<p>Clé à douille dynamométrique</p>	<p>Clé à couple de serrage contrôlé</p>	<p>Pinces diagonales</p>
			
<p>Pinces dénude-câble</p>	<p>Tournevis Tête lame : 0,6 mm x 3,5 mm</p>	<p>Marteau en caoutchouc</p>	<p>Cutter</p>

 <p>Stylo-feutre</p>	 <p>Mètre à ruban en acier</p>	 <p>Niveau à bulle</p>	 <p>Pince hydraulique</p>
 <p>Cisailles pour câbles</p>	 <p>Pince à sertir Crystal head</p>	 <p>Aspirateur</p>	 <p>Multimètre Gamme de tension courant continu ≥ 1500 Vdc</p>
 <p>Manchon thermorétractable</p>	 <p>Pistolet thermique</p>	 <p>Ligne de connexion</p>	 <p>Échelle isolante</p>
 <p>Grue</p>	 <p>Élingue</p>		

Équipements de protection individuelle

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

4.3.2. Contrôle avant l'installation


Inspection des consommables

Vérifier la présence de tous les consommables par rapport à la liste de colisage fournie.

Inspection de l'équipement

- Vérifier que l'armoire effectivement reçue correspond au modèle commandé.
- Inspecter le système de stockage d'énergie et le dispositif interne pour s'assurer qu'il n'y a pas de dommages tels que des trous, des ruptures ou d'autres signes de dommages internes possibles.
- En cas de problème ou de doute, ou si le modèle de l'équipement ne correspond pas, contacter le revendeur.

4.3.3. Installation et travaux de fixation

	<p>Seul un système de stockage d'énergie complet et sans dommages peut être installé !</p>
<p>Avertissement</p>	

Conditions préalables :

- Avant l'installation, s'assurer que la grue, l'élingage, le chariot élévateur à fourches, etc. respectent les exigences relatives à la capacité de charge ;
- La préparation des câbles en acier pour le levage est terminée ;
- Les fondations ont été réalisées comme il se doit ;
- Respecter les exigences pour le levage et le transport avec le chariot élévateur à fourches; pendant l'installation, à l'extérieur, les opérations de levage doivent être interrompues en cas de conditions atmosphériques adverses, telles que pluie intense, vent fort, etc.

Observations concernant l'installation :

Procédure d'installation	Avertissement
<p>Avant l'installation</p>	<p>La capacité de levage de la grue est supérieure à 6 t et le rayon de travail n'est pas inférieur à 5 m ; la capacité de charge du chariot élévateur est ≥ 4 t. Si les conditions opérationnelles sur le site ne respectent pas les exigences, il faut trouver un professionnel qui effectue une évaluation.</p>
	<p>Le personnel qui effectue le transport avec le chariot élévateur à fourches et les opérations de levage doit recevoir une formation adéquate et être qualifié avant de prendre ses fonctions.</p>
	<p>Les chariots élévateurs à fourches et l'équipement de levage doivent être inspectés et certifiés et le matériel doit être intact avant l'utilisation.</p>
	<p>S'assurer que l'équipement de levage est fixé de manière sûre à un élément portant ou à un mur.</p>
	<p>S'assurer que la grue et le câble respectent les exigences</p>



	avant d'exécuter le levage.
	Les portes des armoires de stockage d'énergie sont toutes fermées et bloquées.
	S'assurer que le câble en acier est raccordé de manière sûre et fiable.
	Nous conseillons une séquence de levage de gauche à droite ou de droite à gauche pour garantir un levage linéaire.
Installation	Il est absolument interdit aux personnes étrangères au service d'accéder à la zone de transport avec chariot élévateur, à la zone de levage, et de stationner sous le bras de la grue.
	S'assurer que la grue est dans la position correcte et ne peut pas se soulever sur les longues distances.
	Exécuter le mouvement de manière fluide, l'inclinaison diagonale de l'armoire est $\leq 5^\circ$.
	S'assurer que l'angle entre les deux câbles de levage est $< 60^\circ$.
	Les chariots élévateurs transportent et soulèvent l'équipement avec délicatesse, le levage du système de stockage d'énergie doit être fait lentement et de manière fluide pour éviter les chocs à l'équipement interne.
	Quand le système de stockage d'énergie est en contact avec la plateforme de support en béton, attendre que les surfaces sur lesquelles s'exerce la force des quatre supports soient relativement uniformes avant de retirer l'élingue et le bras du chariot élévateur à fourches.
	Il est interdit de traîner le câble métallique et l'écarteur et d'utiliser des objets durs pour le frapper.

Phases opérationnelles

Étape 1 :

Déterminer les points de base d'installation du système de stockage d'énergie sur la plateforme de support en béton et les marquer avec un stylo-feutre. En fonction de ces points de base d'installation, tracer



les positions des quatre éléments angulaires du système de stockage d'énergie avec de l'encre et un long mètre à ruban en cuir.

Étape 2 :

Éliminer le film de protection, le coton perlé et le carton de protection des angles à l'extérieur de l'unité.

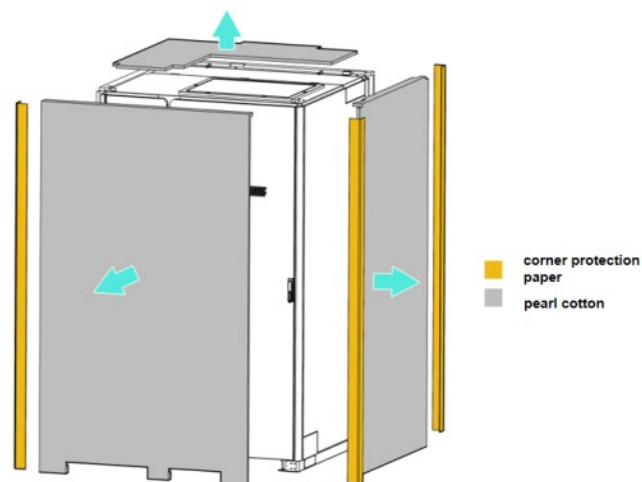


Figure 20 – Schéma de déballage de l'armoire de stockage d'énergie

Étape 3 :

Ajuster l'orientation du système de stockage d'énergie de manière cohérente avec l'orientation d'installation définie. Utiliser un chariot élévateur pour le transporter sur la plateforme de support en béton, ou raccorder l'élingue pour le levage du système de stockage d'énergie sur la plateforme de support en béton. Quand on installe le système de stockage d'énergie, il faut s'assurer que la base du système de stockage d'énergie coïncide avec la position de la base dessinée sur la plateforme de support en béton.

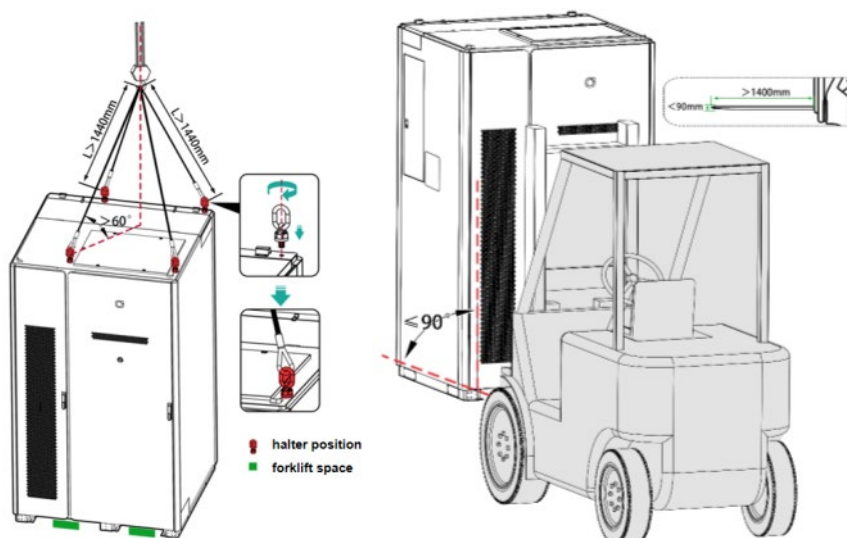



Figure 21 – Levage et transport


Étape 4 :


Éliminer la protection en la coupant avec un cutter. Éliminer les composants d'installation fournis avec l'armoire. Après avoir ouvert la porte, vérifier les composants fournis et les quantités selon la liste de colisage ; si certains composants manquent, contacter le revendeur le plus tôt possible.

Étape 5 :

Fixer le système de stockage d'énergie à la base ou aux fondations.

	<p>Quand on utilise un chariot élévateur à fourches pour déplacer l'équipement, l'attacher et le sécuriser en fonction de la situation contingente, afin d'éviter tout risque de basculement de l'équipement.</p>
<p>Avertissement</p>	

	<p>Le système de stockage d'énergie a été muni de protections pour le transport.</p>
<p>Remarque</p>	

	<p>Lors du levage du système de stockage d'énergie, il faut s'assurer que les quatre coins du système de stockage d'énergie coïncident avec les angles tracés sur la plateforme de support en béton.</p>
<p>Attention</p>	<p>Il y a quatre trous de montage sur le point de contact entre l'angle en acier et la base, qui doivent être marqués lorsqu'on repère les trous de montage.</p> <p>Chaque angle en acier doit garantir que deux trous d'installation ont été fixés. Lors du perçage, choisir de préférence les deux trous d'installation sur la partie extérieure.</p> <p>Quand le foret interfère avec l'armature dans le béton de la base, il faut sélectionner les trous d'installation les plus à l'intérieur.</p> <p>Quand on fixe l'angle en acier et la base, s'assurer que les chevilles à expansion sont serrées.</p>

Liste de colisage

Quand le levage du système de stockage d'énergie est terminé, il faut effectuer une inspection pour garantir l'utilisation normale et une installation linéaire par la suite.

N°	Contrôler le contenu	Méthode d'inspection	Résultat de l'inspection
1	Est-ce que les boulons et les écrous sont bien serrés ?	Utiliser une clé pour les serrer à fond.	Les boulons et les écrous sont serrés.
2	Est-ce que la porte du système de stockage d'énergie s'ouvre et se ferme correctement ?	Ouvrir et fermer la porte du système de stockage d'énergie.	Toutes les portes du système de stockage d'énergie peuvent être ouvertes et fermées sans problèmes.

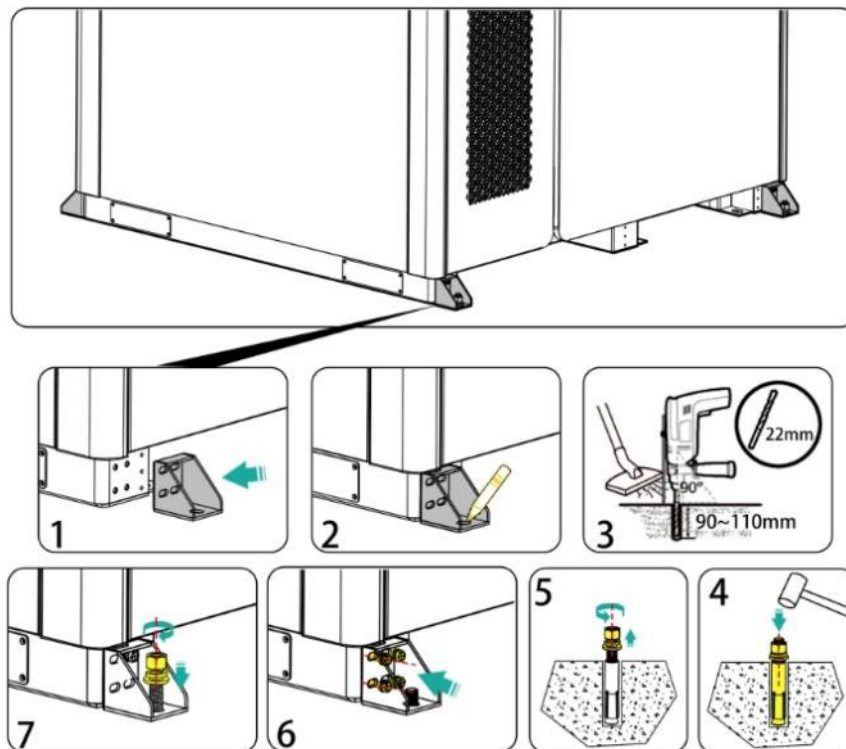


Figure 22 – Angle en acier fixé pour le système de stockage d'énergie

Étape 6 :

Ouvrir l'unité de refroidissement par liquide pour retirer les plaques de blocage avant et arrière de la base et les fixer à leur emplacement sur la base.

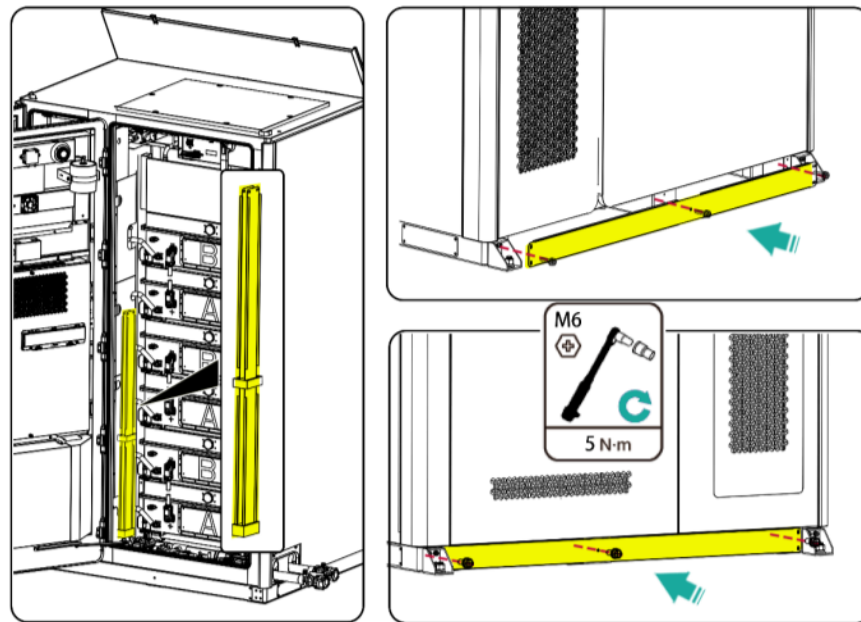


Figure 23 – Schéma de l'installation de la plaque de blocage avant et arrière

4.3.4. Exécution fixe du schéma de connexion des armoires

Étape 1 :

Après s'être assuré que l'armoire de stockage d'énergie a été installée dans la position préétablie, retirer la longue pièce de fixation angulaire fournie avec l'armoire, connecter une extrémité de la pièce de fixation angulaire aux trous d'installation sur la base de l'armoire de stockage d'énergie et serrer les vis.

Étape 2 :

Prenant la pièce angulaire de fixation bloquée comme élément de positionnement et comme référence, soulever l'armoire de batterie le long de l'élément de positionnement, de manière que l'armoire de batterie coïncide parfaitement avec l'armoire de stockage d'énergie et les pièces de fixation angulaires, puis compléter le levage.

Étape 3 :

Répéter l'étape 2 ci-dessus pour fixer le système de stockage d'énergie, en utilisant les autres pièces angulaires après que toutes les armoires de batterie ont été levées et positionnées.

Remarque : L'illustration montre le schéma des armoires en parallèle formé de 1 PCS armoire de stockage d'énergie + 3 PCS armoire de batterie

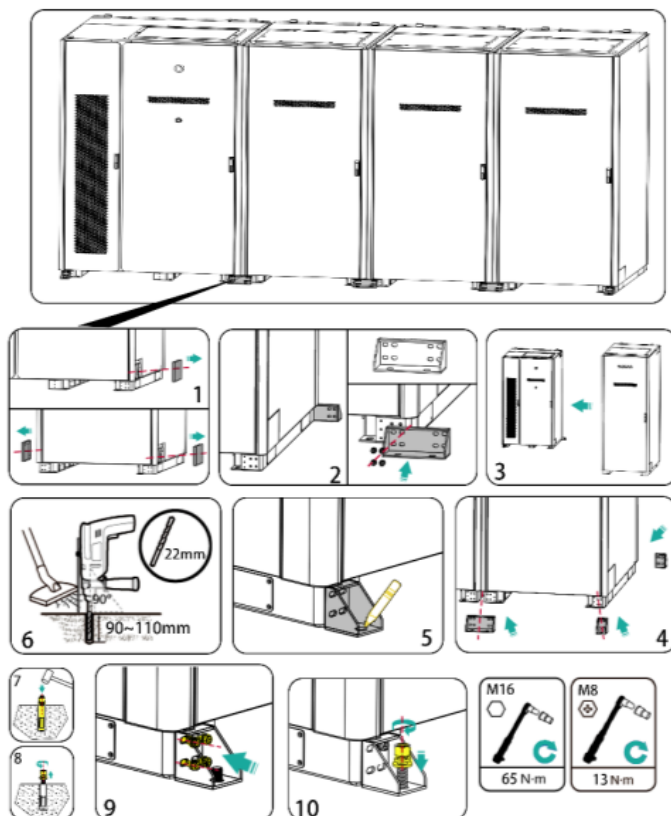


Figure 24 – Schéma d'installation de l'armoire de stockage d'énergie et connexion de l'armoire de batterie

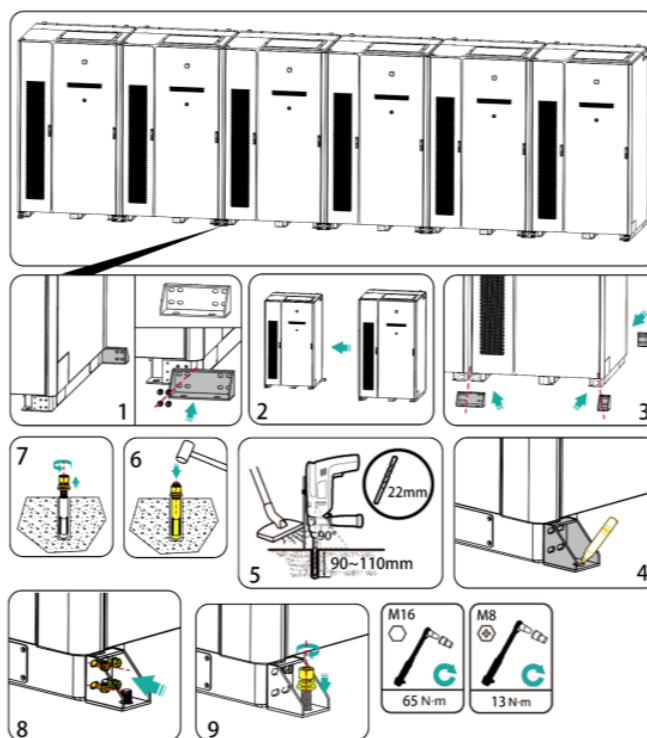


Figure 25 – Schéma d'installation de la connexion des armoires de stockage d'énergie

4.3.5. Installation de la base en acier personnalisée

Étape 1 :

Procéder au levage de la base en acier avec le chariot élévateur à fourches jusqu'à sa position et s'assurer que le « Devant » de la base en acier est bien orienté du côté prévu pour l'ouverture de la porte ;

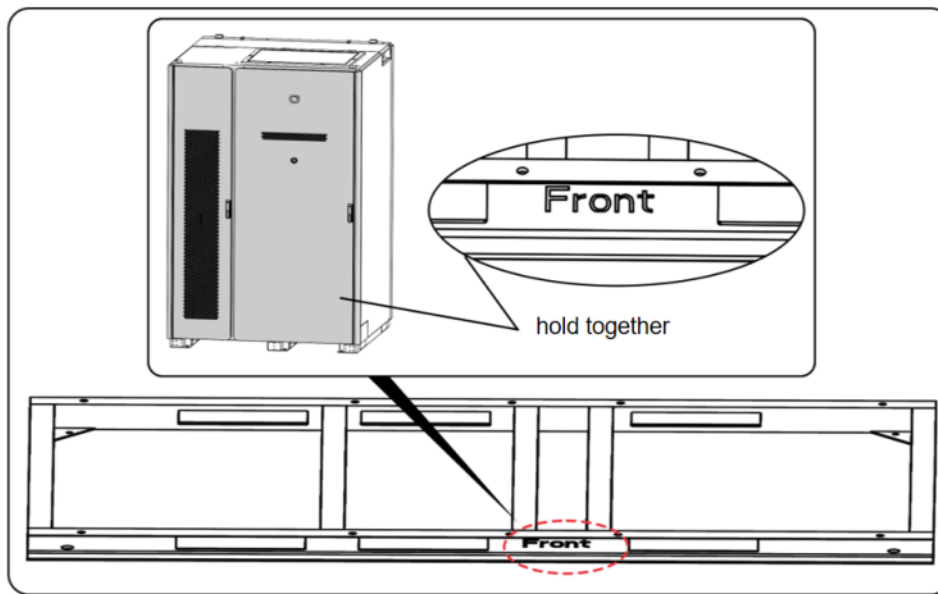


Figure 26 – Schéma de la base en acier

Étape 2 :

Utiliser des chevilles à expansion pour fixer la base en acier au sol en béton. Si on adopte le schéma de l'armoire en parallèle de n (la valeur de n est 1, « n » indique le nombre d'armoires de stockage d'énergie) + m (valeur de m est 1~3, « m » indique le nombre d'armoires de batterie) il vaut mieux fixer la base en acier pour une armoire de batterie supplémentaire et la mettre de niveau avant d'exécuter l'opération de levage de l'ensemble de l'armoire.

Étape 3 :

Utiliser les boulons pour fixer l'armoire de stockage d'énergie, l'armoire de batterie et la base en acier de façon stable.

Étape 4 :

Enlever la plaque de blocage et bloquer la partie avant et arrière de la base de l'équipement.

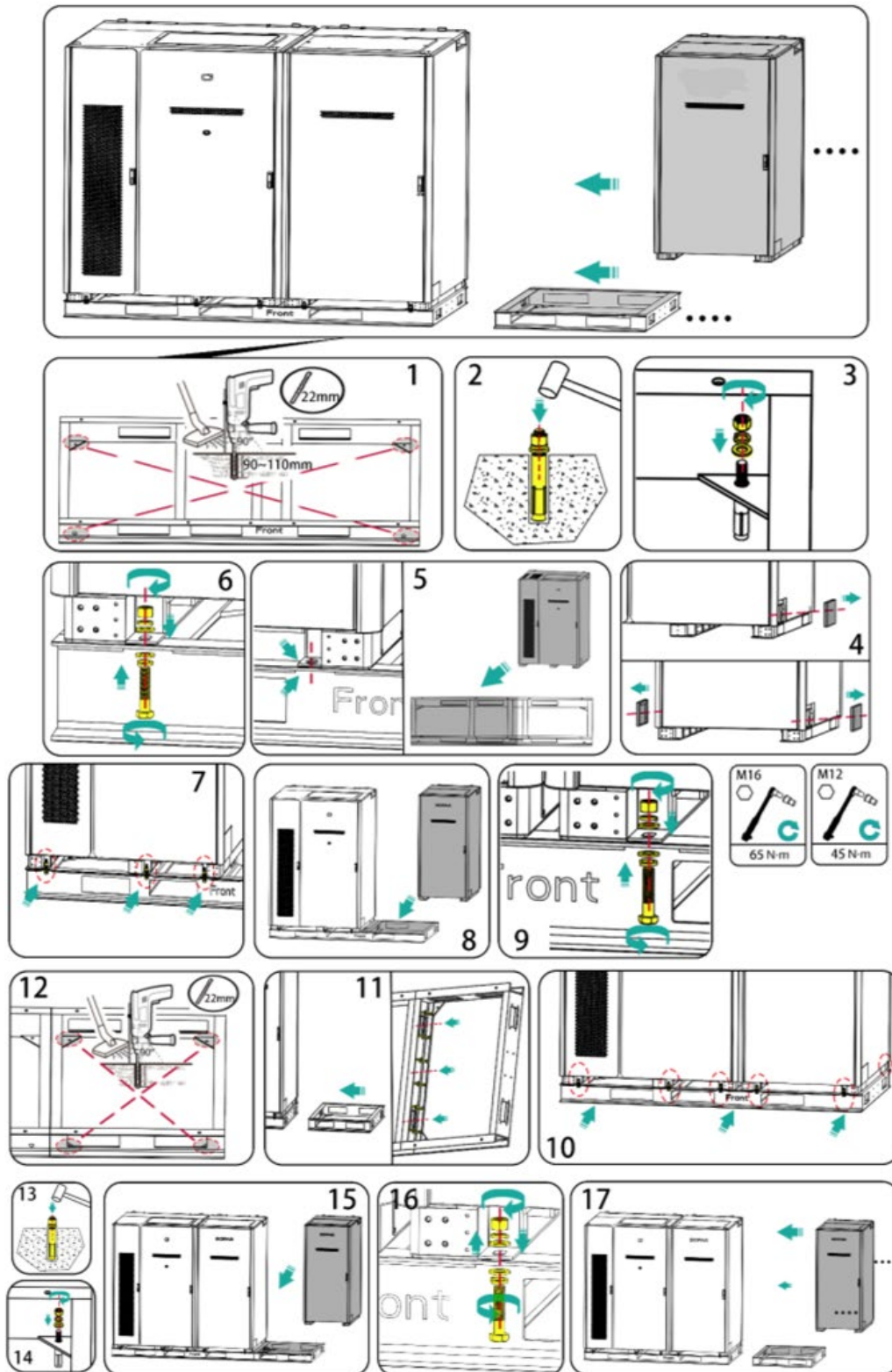




Figure 27 – Schéma d'installation de la solution avec base en acier

5. Connexions électriques

	<p>Danger de haute tension ! Risque de choc électrique !</p> <p>Ne pas toucher les composants électriques sous tension !</p> <p>S'assurer que les côtés AC et DC ne sont pas sous tension avant l'installation.</p> <p>Ne pas placer l'équipement sur des surfaces inflammables.</p>
Danger	

	<p>Avant le câblage, contrôler et s'assurer que la polarité de tous les câbles d'entrée est correcte.</p> <p>Pendant l'installation électrique, ne tirer sur aucun câble ou fil, car cela pourrait compromettre les performances en termes d'isolement.</p> <p>S'assurer que tous les câbles et les fils ont suffisamment d'espace pour être éventuellement pliés.</p> <p>Adopter les mesures auxiliaires nécessaires pour réduire la tension appliquée aux câbles et aux fils.</p> <p>Après avoir terminé toutes les connexions, contrôler avec soin et s'assurer que la connexion est correcte et sûre.</p>
Avertissement	

5.1. Précautions de sécurité


5.2.1. Exigences de câblage

- La sélection du câble, la pose et le câblage doivent respecter les lois, les normes et les réglementations locales.
- Dans le processus de pose de la ligne d'alimentation, il est absolument interdit de créer des boucles ou des torsions. Si la longueur du câble est insuffisante, le câble d'alimentation doit être remplacé et il est absolument interdit de faire des jonctions ou des points de soudage sur le câble d'alimentation.
- Tous les câbles doivent être connectés de manière sûre, correctement isolés et de la bonne dimension.
- Les rainures pour les câbles et les trous de passage doivent être exempts d'arêtes vives et la position des tuyaux de pénétration des câbles ou des trous de passage doit être protégée afin d'éviter que les câbles ne soient endommagés par des arêtes vives, des bavures, etc.



- Les câbles de même type doivent être attachés ensemble, droits et d'aspect propre, sans dommages extérieurs à la gaine ; les câbles de type différent doivent être mis à au moins 30 mm de distance et il est interdit de les emmêler ou de les poser en les croisant.
- Une fois le câblage terminé ou quand on s'éloigne pendant le câblage, sceller immédiatement l'extrémité du câble avec du silicone pour éviter la vapeur d'eau et les petits animaux.
- Les câbles enterrés doivent être fixés de façon fiable avec des supports pour câbles et des serre-câbles et les câbles dans la zone comblée doivent adhérer étroitement au sol pour prévenir la déformation ou les dommages aux câbles par la force de remplissage.
- Quand les conditions extérieures (par exemple, la méthode de pose ou la température ambiante, etc.) changent, le choix des câbles doit être vérifié par rapport à la norme CEI-60368-5-52 ou aux codes et réglementations locaux, par exemple pour déterminer si le courant nominal répond aux exigences.
- L'utilisation de câbles dans des environnements avec des températures élevées peut causer des détériorations et des ruptures de l'isolement et la distance entre le câble et les extrémités de l'équipement qui génère de la chaleur ou la zone de la source de chaleur doit être d'au moins 30 mm.
- Si la température est trop basse, des chocs violents et des vibrations peuvent causer des fendillements dans la gaine en plastique du câble. Pour garantir une réalisation sûre, il faut respecter les exigences suivantes :
- Tous les câbles doivent être posés et installés à des températures supérieures à 0 °C. Les câbles doivent être manipulés avec précaution, en particulier dans les environnements à basse température.

5.2.2. Protections contre les courts-circuits

- Lors de l'installation et de la maintenance du BLOC batterie, il est nécessaire d'envelopper les bornes de câble exposées de la batterie avec du ruban isolant.
- Éviter que des objets étrangers (tels que des objets conducteurs, des vis, des liquides, etc.) pénètrent à l'intérieur de la batterie et provoquent un court-circuit.

 Danger	<p>Avant de faire des connexions électriques, s'assurer que le dispositif n'est pas endommagé ; en cas de dommages, il y a un risque de chocs électriques ou d'incendies.</p> <p>Une utilisation non réglementée et incorrecte peut provoquer des accidents tels que des incendies ou des chocs électriques.</p>
--	--

	<p>Pendant le fonctionnement, il faut éviter que des corps étrangers pénètrent à l'intérieur de l'équipement, sous peine de provoquer des courts-circuits ou des dommages au dispositif, de réduire l'électricité fournie ou l'alimentation et de provoquer des blessures.</p>
--	---

	<p>Quand on installe un équipement qui nécessite la mise à la terre, le câble de mise à la terre doit être installé en premier ; lorsqu'on enlève l'équipement, le câble de mise à la terre doit être enlever en dernier.</p>
<p>Avertissement</p>	
	<p>Aucun câble ne peut passer à travers l'entrée ou la sortie de l'air de l'équipement, pour éviter les obstructions.</p>
<p>Attention</p>	

5.2.3. Exigences de mise à la terre

- L'impédance de terre de l'équipement doit respecter les exigences des normes électriques locales.
- L'équipement doit toujours être relié à une mise à la terre . Avant d'utiliser l'équipement, vérifier ses connexions électriques de la même pour s'assurer que la mise à la terre est efficace.
- Ne pas utiliser l'équipement en l'absence d'une mise à la terre.
- Ne pas endommager le câble de mise à la terre.
- Pour les équipements qui utilisent des prises triples, il faut garantir que la borne de terre dans la triple est effectivement connectée à la mise à la terre de protection.
- Pour les équipements ayant un courant de contact élevé, connecter la borne de terre de protection du carter de l'équipement avant de connecter l'alimentation électrique à l'entrée afin d'éviter les chocs électriques causés par le courant de contact de l'équipement.













5.2.4. Exigences antistatiques

L'électricité statique générée par le corps humain peut endommager les composants avec sensibilité électrostatique sur le circuit, de même que le circuit intégré de grandes dimensions (LSI).

- Quand on touche l'équipement, avant de prendre un seul circuit, un module avec circuits imprimés exposés ou une puce de circuit intégré dédié (ASIC), etc., respecter les spécifications relatives à la protection antistatique et porter des vêtements antistatiques, des gants ou des brassards antistatiques dont l'autre extrémité doit être connectée à la terre.
- Quand on tient un circuit imprimé ou un module avec circuit imprimé exposé, le saisir par l'extrémité dépourvue de composants. Ne pas toucher les composants avec les mains.
- Le circuit imprimé ou les modules enlevés doivent être emballé dans un matériau antistatique avant le stockage ou le transport.

5.2. Préparation du câblage

5.2.1. Préparation des instruments d'installation


			
Gants de sécurité	Lunettes de sécurité	Chaussures de sécurité	Vêtements de protection
			
Tournevis dynamométrique	Pincés dénude-câble	Pincés hydrauliques	Souffleur à air chaud
			
Multimètre	Tournevis	Clé dynamométrique	Ciseaux

 <p>Pince à sertir</p>	 <p>Pince coupante</p>	 <p>Pince à sertir pour réseau</p>	 <p>Pince dénude-câble pour fibre optique</p>
---	---	--	--

5.2.2. Préparation des câbles

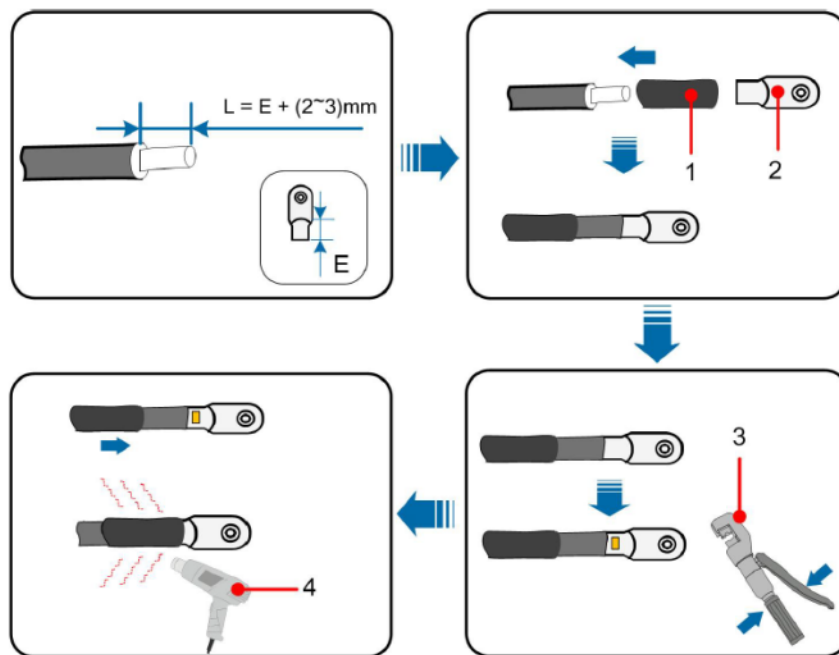
Nom	Type	Cadre de sélection de la section transversale	Borne	Observations
Câble d'alimentation entrée AC du PCS	Câble avec âme en cuivre pour l'extérieur à trois conducteurs (A, B, C) ou câble armé	95 mm ² *3	Borne M 8 OT/DT	Ligne d'alimentation AC triphasée à l'entrée du PCS de l'armoire de stockage
Ligne d'alimentation AC auxiliaire (alimentation du réseau électrique extérieur)	Câble avec âme en cuivre pour l'extérieur à 3 conducteurs (L, N, PE)	16 mm ² *3	Extrémité sub M6 OT/DT (largeur borne < 18 mm)	
Ligne d'alimentation armoire circuit parallèle DC	Fourni avec une armoire random	DC+ : 70 mm ² DC- : 70 mm ²	Le câble est fourni avec une borne d'alimentation	Armoire de stockage d'énergie et armoire de batterie, le cas échéant
Ligne de connexion du signal de l'armoire	Fourni avec une armoire random	—	—	Armoire de stockage d'énergie et armoire de batterie, le cas échéant
Ligne de communication RS485	Ligne de blindage à 2 âmes	(0,5~1,5 mm ²)*2	Type de tube avec extrémité pressée à froid + broche	Choisir en fonction de la configuration effective

			spécifiée	
Ligne de réseau de communication CMU	Câble de réseau blindé pour l'extérieur CAT 5E, avec résistance interne de 1,5 Ω / 10 m	—	Blindage de la Crystal head RJ 45	Quand l'armoire de stockage d'énergie n'intègre pas le CSU, CMU vers CSU
Câble de réseau de communication CSU	Câble de réseau blindé pour l'extérieur CAT 5E, avec résistance interne de 1,5 Ω / 10 m	—	Blindage de la Crystal head RJ 45	Quand l'armoire de stockage d'énergie est intégrée avec le CSU, le CSU va au contrôleur industriel
Ligne du signal du contact à sec E/S	Ligne à 4 conducteurs, ligne à 8 conducteurs, 14 conducteurs	(0,5~1 mm ²)*4 (0,5~1 mm ²)*8 (0,5~1 mm ²)*14	Type de tube avec extrémité pressée à froid + broche spécifiée	Choisir des câbles avec un nombre différent numéro d'âmes en fonction de la configuration effective
Câble d'alimentation de 24 V	Ligne à 2 conducteurs	16AWG*2	Type de tube avec extrémité pressée à froid + broche spécifiée	Choisir en fonction de la configuration effective
Ligne d'échantillonnage de la tension AC triphasée	Ligne à 3 conducteurs	16AWG*3	Type de tube avec extrémité pressée à froid + broche spécifiée	Choisir en fonction de la configuration effective
Protéger le câble de terre	Câble avec âme en cuivre pour l'extérieur à un conducteur ou conducteur de mise à la terre en acier plat	Câble avec âme en cuivre : (25 mm ² ~50 mm ²) ou conducteur de mise à la terre en acier plat : (section (40 mm 4 mm)	Borne M10 OT/DT	La dimension spécifique du câble de terre/du conducteur en acier plat est soumise au projet du cabinet de conception.

	<p>Les câbles utilisés doivent être conformes aux normes et aux règlements locaux.</p> <p>Les couleurs des câbles utilisés dans les illustrations de ce manuel sont fournies à titre indicatif, sélectionner les câbles en fonction des normes locales en la matière.</p>
<p>Attention</p>	<p>Le diamètre du câble doit être choisi en fonction de la capacité de charge maximale et la longueur doit être respectée.</p> <p>Tous les câbles d'entrée DC doivent avoir les mêmes caractéristiques et les mêmes matériaux.</p> <p>Le câble d'entrée AC du PCS et le câble d'alimentation AC auxiliaire doivent être préparés généralement par le client, tandis que les autres câbles sont préparés par ZCS.</p>

5.2.3. Compression et connexion des câbles

Sertissage de la borne OT/DT



(1) Gaine thermorétractable (2) Borne OT/DT

(3) Pincés hydrauliques (4) Souffleur à air chaud

Figure 28 - Sertissage de la borne OT/DT

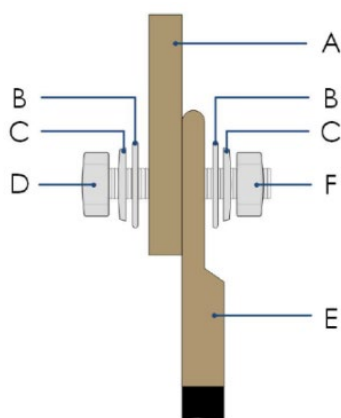


Figure 29 - Connexion du câble

N°	Nom	Numéro de série	Nom
A	Fil de cuivre	D	Boulon
B	Rondelles plates	E	Bloc bornes en cuivre
C	Rondelles élastiques	F	Écrous

5.2.4. Ouvrir les portes de l'armoire et les portes des compartiments de l'équipement

Étape 1 :

Ouvrir la porte de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie, tourner le couvercle du trou de la serrure vers le haut du trou de la serrure avec la clé et tourner. Une fois que la poignée de la porte s'est soulevée et a tourné dans le sens horaire, ouvrir la porte de l'armoire.

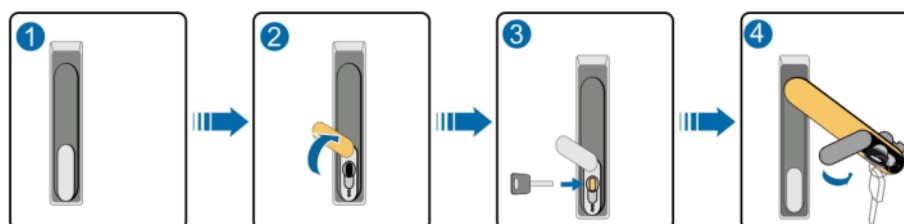


Figure 30 - Ouverture de la porte de l'armoire.

Étape 2 :

Quand la porte de l'armoire est ouverte, le boulon à double tête du support de la porte glisse naturellement. Quand les boulons à double tête glissent dans les trous (Fig. A) la barre de limitation sera automatiquement fixée.

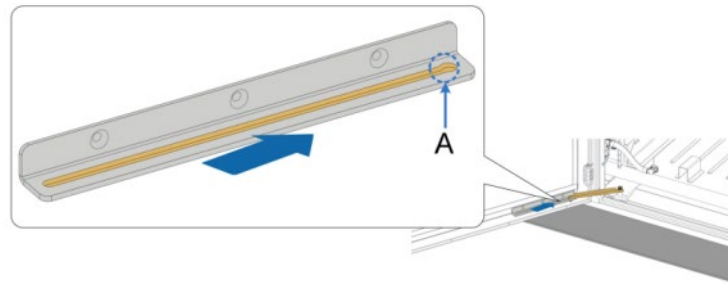


Figure 31 – Porte de l'armoire fixée

*Les figures ci-dessus sont purement indicatives, se référer au produit effectivement reçu !

Étape 3 :

Retirer la plaque d'étanchéité supérieure de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie.

5.2.5. Schéma d'entrée du câble

Les câbles de connexion entre l'armoire de stockage d'énergie et l'équipement extérieur sont entrent et sortent de manière uniforme par le bas de l'armoire. Le câble parallèle de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie entre et sort par le haut de l'armoire. Tous les câbles qui sortent de l'armoire doivent être bien protégés et insérés dans le tuyau, pour éviter que les rongeurs ne les endommagent. À la fin des opérations de câblage, les trous d'entrée et de sortie de l'armoire de stockage d'énergie doivent être scellés hermétiquement avec de l'argile réfractaire ou d'autres matériaux appropriés. Le schéma des trous d'accès du câble dans la partie inférieure de l'armoire de stockage d'énergie est illustré dans le diagramme ci-après.

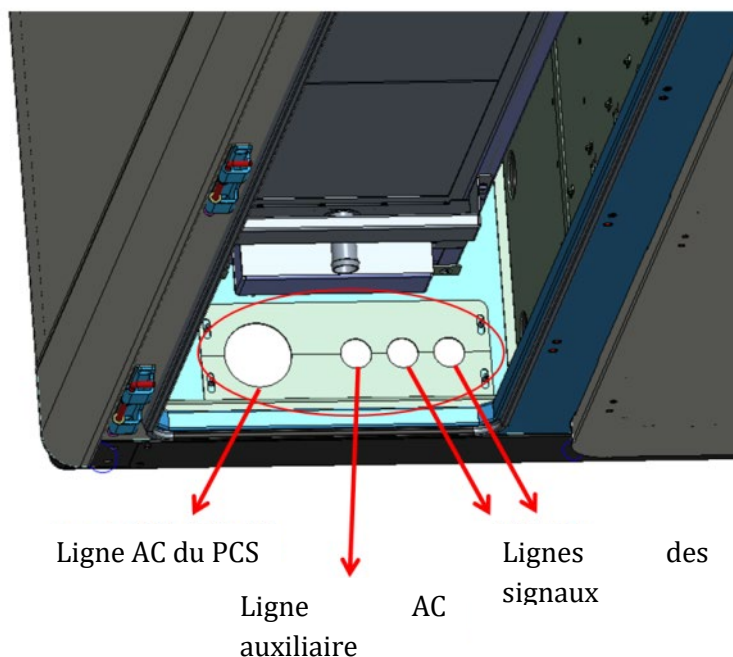


Figure 32 – Trous d’entrée et de sortie des câbles dans le bas de l’armoire de stockage d’énergie

*Les figures ci-dessus sont purement indicatives, se référer au produit effectivement reçu !

5.3. Mise à la terre

Il y a deux méthodes de mise à la terre : la mise à la terre fixe à l’aide d’un conducteur en acier plat ou la mise à la terre fixe à l’aide d’un câble.

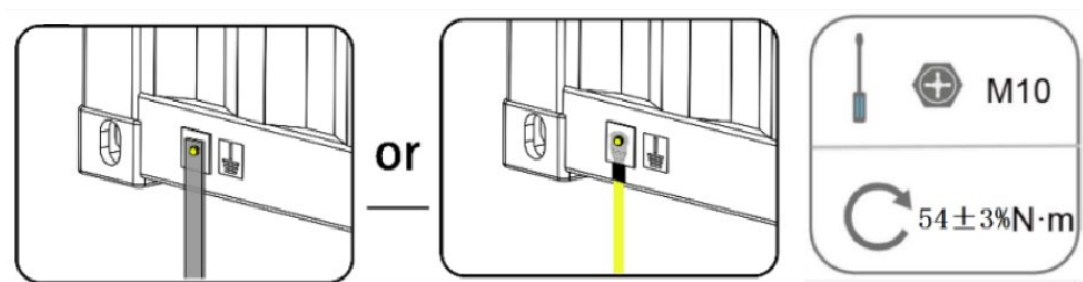


Figure 33 – Mise à la terre de l’armoire

*Les figures ci-dessus sont purement indicatives, se référer au produit effectivement reçu

Conducteur de terre en acier plat

Fixer le conducteur de terre en acier plat aux deux points de mise à la terre de la base de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie avec des vis M10x30, vaporiser toute la surface de fixation après l'achèvement de la mise à la terre.

Câble de mise à la terre

Utiliser un câble de mise à la terre de 25 à 50 mm² pour connecter de manière fiable les deux points de mise à la terre de l'armoire de stockage d'énergie et de l'armoire de batterie au point de mise à la terre de la grille de mise à la terre du site.

Le câble est serti à la borne DT et quand le sertissage est terminé il est serré avec des vis M10x30.

Tenir compte de la situation effective du site et suivre les instructions du personnel de la station d'alimentation pour installer la mise à la terre extérieure. La résistance de la mise à la terre doit être mesurée une fois que la mise à la terre est terminée et la valeur de la résistance ne doit pas dépasser 4 Ω.



Attention

Les valeurs spécifiques de la résistance de la mise à la terre sont soumises aux normes et aux réglementations locales/nationales pertinentes.

5.4. Câblage du câble entre les armoires

Le câblage du câble des armoires en parallèle ne se vérifie que lorsque l'armoire de stockage d'énergie et l'armoire de batterie sont connectées entre elles. Le câblage des câbles des armoires comprend le câblage du câble d'alimentation DC et le câblage du câble de signalisation et ces câbles sont livrés avec les armoires et disposent de connexions enfichables.

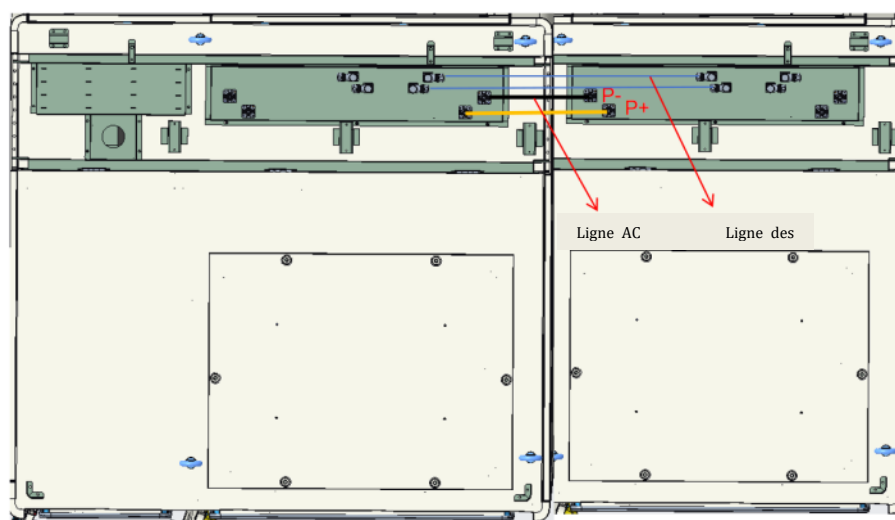


Figure 34 – Câblage du câble entre armoire de stockage d'énergie et armoire de batterie

Procédure

Étape 1 :

Positionner le câble en parallèle qui est fourni avec l'armoire random, qui contient deux câbles d'alimentation (un positif et un négatif, avec fiche aux deux extrémités) et deux séries de câbles de signalisation (avec bornes des signaux aux deux extrémités).

Étape 2 :

Brancher d'abord les câbles d'alimentation et de signalisation dans l'armoire de stockage d'énergie, s'assurer que les bornes ont été connectées correctement et serrées, puis, en fonction de l'identification des câbles, les porter vers le câblage d'interface correspondant de l'armoire de batterie de l'armoire en parallèle.

Étape 3 :

Une fois que tous les câbles de l'armoire en parallèle ont été connectés, attacher les câbles pour les fixer et vérifier si la fiche est encore fixée à sa place. (Méthode d'évaluation : 1. on peut entendre le son confirmant l'installation correcte, 2. le câble est tiré sans se desserrer)

Étape 4 :

Quand le câblage est terminé, tirer délicatement le câble pour s'assurer qu'il reste un peu de marge.

Étape 5 :

Installer la gaine de protection du câble.

5.5. Connexions du câble d'alimentation AC du PCS

La connexion du câble d'alimentation AC du PCS se trouve du côté de l'entrée de l'interrupteur de circuit AC triphasé moulé dans la boîte de dérivation du compartiment de refroidissement par liquide de l'armoire de stockage d'énergie. Le câblage de la ligne d'alimentation AC est illustré ci-après.

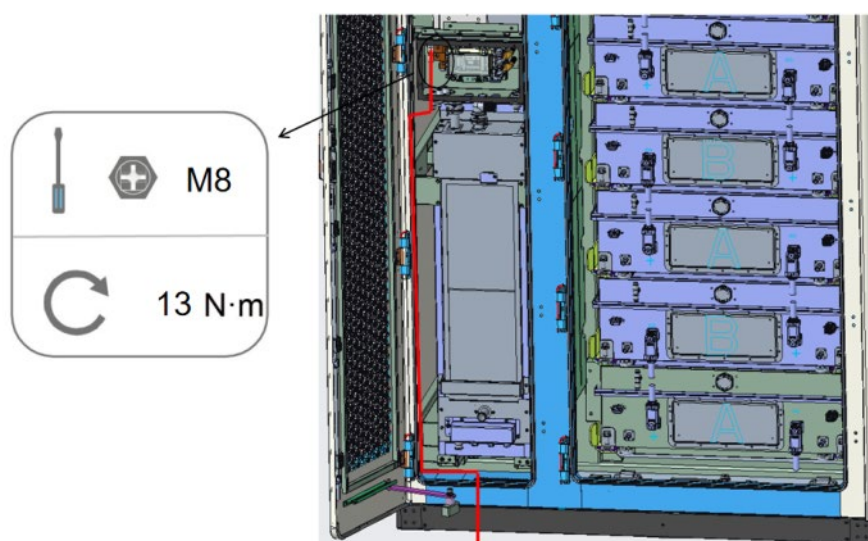


Figure 35 – Pose du câble AC du PCS

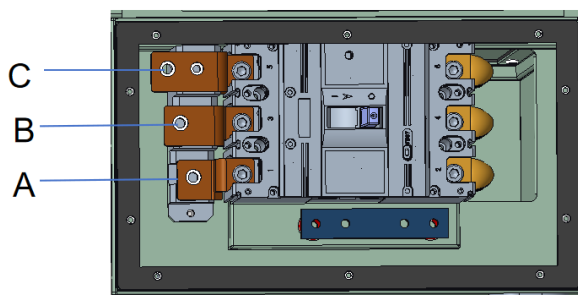


Figure 36 – Ordre des phases de l'interrupteur d'entrée du câble AC du PCS (ajout d'une rangée N de l'interrupteur de circuit)

Procédure Opérationnelle

Étape 1 :

Déconnecter l'interrupteur de circuit AC en façade et mesurer avec un multimètre pour confirmer qu'il n'y a pas de tension sur la ligne d'alimentation vers l'armoire de stockage d'énergie.

Étape 2 :

Faire passer le câble à travers le trou d'entrée dans le bas de l'armoire de stockage d'énergie et le porter dans la position de câblage correspondante en fonction de l'identification du câble.

Étape 3 :

Couper les câbles trop longs avec un cutter.

Étape 4 :

Utiliser la pince dénude-câble pour éliminer la gaine du câble et exposer l'âme en cuivre.

Étape 5 :


Pour la compression des bornes OT, se référer au paragraphe 5.3.3. « Compression et connexion des câbles ».

Étape 6 :

Avec l'écrou M6, fixer la borne OT au trou de câblage.

Étape 7 :

Quand le câblage est terminé, tirer délicatement les câbles pour s'assurer qu'il y a un peu de marge et attacher les câbles avec des colliers serre-câbles en fonction du parcours de alignement.

	<p>Le câble d'alimentation d'entrée AC du PCS doit être câblé en respectant strictement l'ordre des phases de la borne.</p>
<p>Attention</p>	

5.6. Câblage des bornes des signaux

L'armoire de stockage d'énergie comporte des bornes de signaux et l'armoire de batterie n'a pas de port de câblage externe. Ces bornes sont principalement utilisées pour la transmission du signal E/S, la communication CAN, la communication 485, l'alimentation à 24 V et pour la transmission du signal d'échantillonnage de la tension. Il y a une différence dans le nombre et dans la définition des interfaces externes entre le CSU intégré et le CSU non intégré de l'armoire de stockage d'énergie ; le champ doit être câblé en fonction de la configuration réelle et en se référant au tableau ci-dessous de définition de l'interface. Le câblage des interfaces externes de l'armoire de stockage d'énergie est illustré dans la figure ci-dessous.

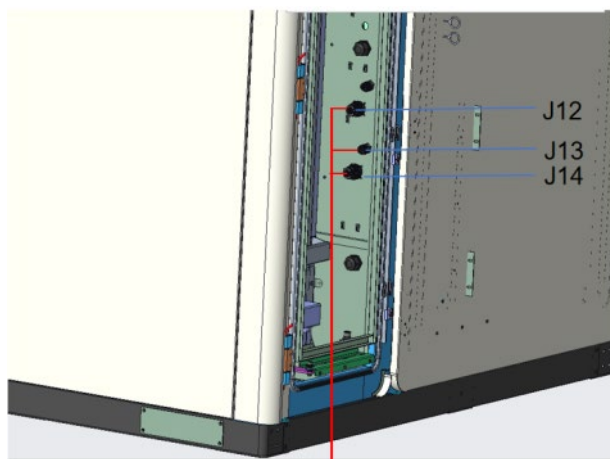


Figure 37 – Câblage externe des bornes des signaux de l'armoire de stockage d'énergie

Borne de l'interface externe	Broches des bornes	Instructions	Plage de diamètre de la ligne conseillée	Observations

J12	1~2	Communication CAN entre CSU et PCS	(0,5~1,5 mm ²)*8	
	3~4	Synchronisation du porteur entre CSU et PCS		
	5~6	Entrée signal d'alarme CSU vers CMU		
	7~8	Sortie signal d'alarme CMU vers CSU		
	9~12	/	/	Câblage absent
	13~14	Alimentation à 24 V pour déshumidificateur de l'armoire avec évier	16AWG*2	
	15~16	Alimentation de l'armoire de confluence CSU de 24 V	16AWG*2	
J13	1~2	Entrée du signal d'alarme externe vers CMU	(0,5~1,5 mm ²)*8	Interface réservée, câblage absent
	3~4	Erreur externe sortie CMU		Interface précâblée, aucun câblage nécessaire
	5~6	Communication CAN entre PCS et PCS		Aucun câblage n'est nécessaire pour cette broche sur une seule armoire de stockage.
	7~8	Synchronisation du porteur entre PCS et PCS		Aucun câblage n'est nécessaire pour cette broche sur une seule armoire de stockage.

Borne de l'interface externe	Broches des bornes	Instructions	Plage de diamètre de la ligne conseillée	Observations
J12	1~2	CSU communique avec le compteur contre-courant 485	(0,5~1,5 mm ²)*16	
	3~4	CSU et Armoire de backup		
	5~6	Détection état ouvert CSU et STS de l'armoire de secours		
	7~8	Détection CSU et de l'interrupteur QF 3 de		



		l'armoire de secours		
	9~10	Détection de l'état du CSU et du SPD1 de l'armoire de secours		
	11~12	Détection de l'état du CSU et du SPD2 de l'armoire de backup		
	13~14	CSU avec détection de l'état d'ouverture et de fermeture de l'interrupteur QF1 de l'armoire de secours		
	15~16	Détection CSU et de l'interrupteur QF 2 de l'armoire de secours		
J13	1~2	Entrée du signal d'alarme externe vers CMU	(0,5~1 mm ²)*8	Interface précâblée, aucun câblage nécessaire
	3~4	Erreur externe sortie CMU		Interface précâblée, aucun câblage nécessaire
	5~6	Entrée signal d'alarme gestion locale vers CSU		
	7~8	Sortie signal d'alarme CSU vers gestion locale		
J14	1~2	Contrôle CSU et fermeture STS armoire de secours	(0,5~1,5 mm ²)*8	
	3~4	Contrôle CSU et interrupteur QF1 de l'armoire de secours		
	5~6	Contrôle CSU et déconnexion de l'interrupteur QF1 de l'armoire de secours		
	7~8	Contrôle CSU et déconnexion de l'interrupteur STS de l'armoire de secours		
	9~10	Le CSU prévoit 24 V du côté grille de l'armoire de secours.	16AWG*2	
	11~13	/	/	Aucun câblage nécessaire



	14~16	Le CSU connecte et déconnecte la tension de ligne côté réseau de l'armoire	16AWG*3	
--	-------	--	---------	--

Procédure Opérationnelle

Étape 1 :

Identifier les fiches et les broches associées pour les bornes qui sont fournies avec l'armoire.

Étape 2 :

En fonction de la configuration réelle du système, selon la définition de l'interface du tableau ci-dessus pour le câblage de la borne du signal externe de l'armoire de stockage, le câble à travers le bas de l'armoire de stockage pénètre dans le trou, selon l'identification du câble, va vers les broches du bloc des bornes correspondantes pour le câblage.

Étape 3 :

Couper les câbles trop longs avec un cutter.

Étape 4 :

Utiliser des pinces dénude-câble pour éliminer la gaine du câble et exposer l'âme en cuivre.

Étape 5 :

Utiliser les pinces à sertir pour sertir le câble sur les broches.

Étape 6 :

Insérer les broches câblées dans les trous correspondants conformément à l'ordre de câblage du tableau de définition de l'interface et bloquer les câbles des signaux avec les colliers de sertissage fournis avec la fiche.

Étape 7 :

Une fois le câblage terminé, tirer délicatement le câble pour s'assurer qu'il y a un peu de marge.

5.7. Connexions des câbles de communication

Ligne de communication CMU

Si le CSU n'est pas intégré dans l'armoire de stockage d'énergie, exécuter cette étape. Le câble de réseau externe part du CSU externe pour aller vers le CMU de l'armoire de stockage d'énergie, la position de câblage du câble de réseau de communication est sur le port RJ45 de sortie du module d'alimentation auxiliaire, le câblage du câble de réseau de communication CMU est illustré dans la Figure 5.12.

Étape 1 :

Faire passer le câble du réseau de communication par le trou d'entrée des signaux dans le bas de l'armoire de stockage d'énergie et, après l'avoir fait passer à travers le connecteur PG sur la position correspondante du compartiment de refroidissement par liquide de l'armoire de stockage d'énergie, l'amener à la position de câblage correspondante du module d'alimentation auxiliaire en fonction de l'identification des câbles.

Étape 2 :

Couper les éventuels câbles trop longs avec un cutter pour câbles de réseau.

Étape 3 :

Utiliser la pince pour câble de réseau pour sertir le connecteur crystal head au câble de réseau, la séquence de câblage du câble de réseau aux deux extrémités peut être selon la norme 568A ou 568B.

Étape 4 :

Une fois le sertissage terminé, insérer le connecteur crystal head dans le port RJ45 du module d'alimentation auxiliaire.

Étape 5 :

Quand le câblage est terminé, tirer délicatement le câble pour s'assurer qu'il y a un peu de marge, le connecteur PG doit bloquer le câble, puis attacher le câble de réseau de communication selon le parcours d'alignement.

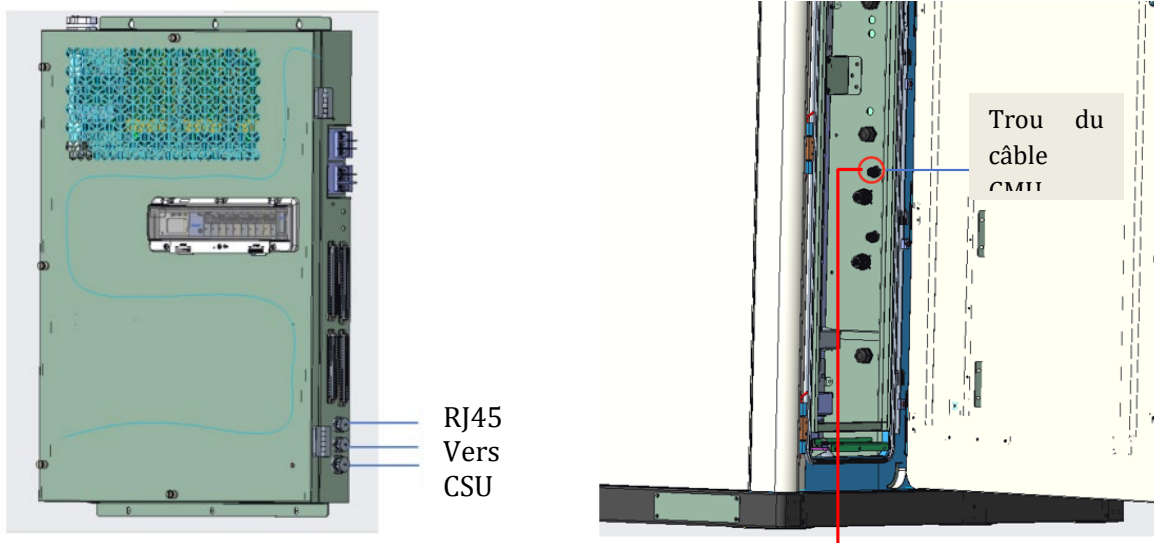


Figure 38 – Connexion du câble de communication CMU

Câble de réseau de communication CSU

Si le CSU est intégré dans l'armoire de stockage d'énergie, exécuter cette étape. Le câble de réseau externe va du computer host au CSU de l'armoire de stockage d'énergie, la position de câblage du câble de réseau de communication est sur le port RJ45 du CSU et le câblage du câble secteur de communication du CSU est illustré dans la figure ci-dessous.

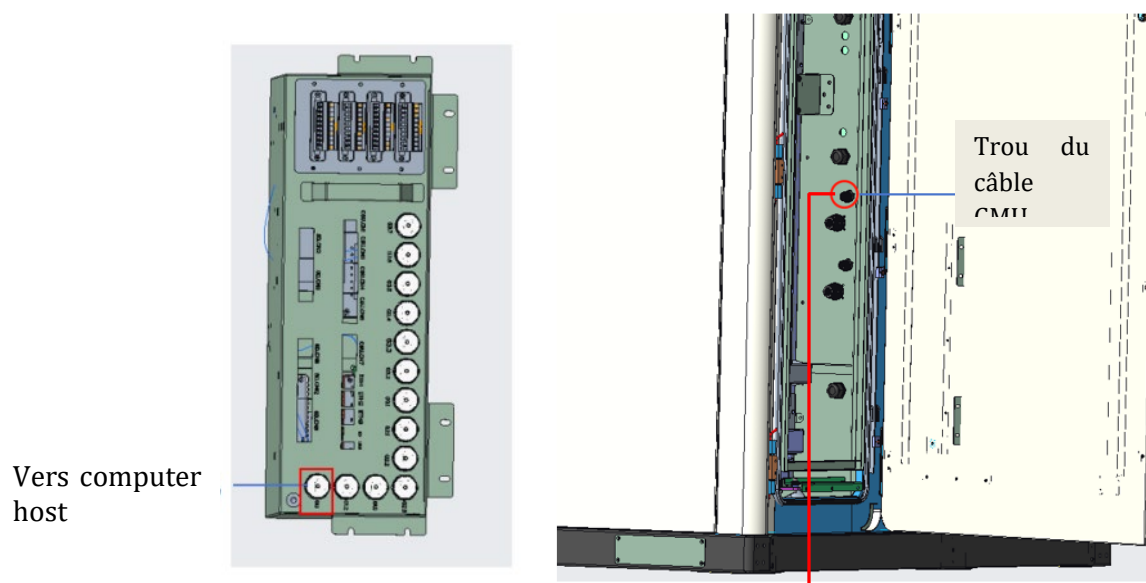


Figure 39 – Connexion du câble de communication CSU

Étape 1 :

Faire passer le câble du réseau de communication par le trou d'entrée des signaux dans le bas de l'armoire de stockage d'énergie et, après l'avoir fait passer à travers le connecteur PG sur la position correspondante du compartiment de refroidissement par liquide de l'armoire de stockage d'énergie, l'amener à la position de câblage correspondante du module d'alimentation auxiliaire en fonction de l'identification des câbles.

Étape 2 :

Couper les éventuels câbles trop longs avec un cutter pour câbles de réseau.

Étape 3 :

Utiliser la pince pour câble de réseau pour sertir le connecteur crystal head au câble de réseau, la séquence de câblage du câble de réseau aux deux extrémités peut être selon la norme 568A ou 568B.

Étape 4 :

Une fois le sertissage terminé, insérer le connecteur crystal head dans le port RJ45 du module d'alimentation auxiliaire.

Étape 5 :

Quand le câblage est terminé, tirer délicatement le câble pour s'assurer qu'il y a un peu de marge, le connecteur PG doit bloquer le câble, puis attacher le câble de réseau de communication selon le parcours d'alignement.

5.8. Opérations à effectuer après le câblage des câbles

Une fois que le câblage de tous les câbles a été effectué, il faut passer aux opérations suivantes :

Utiliser des matériaux ignifuges et imperméables pour sceller hermétiquement les trous de sortie et les espaces autour de l'armoire de stockage d'énergie.

Toutes les plaques de couverture enlevées pour le câblage, les panneaux des portes et les vis doivent être réinstallés et remis en place.



Avertissement

Si le scellement n'est pas bien exécuté, l'humidité peut pénétrer.

Si le scellement n'est pas bien exécuté, des rongeurs peuvent pénétrer.

6. Tuyaux des armoires de stockage supplémentaires

	Le fonctionnement non conforme aux prescriptions de ce manuel annule la garantie,
Prudence	

6.1. Préparation des outils pour le raccordement des tuyaux du système de refroidissement par liquide

Pour exécuter correctement cette procédure, il faut préparer les outils suivants :

- Équipement pour le maintien de la pression du refroidissement par liquide
- Équipement d'injection du réfrigérant du refroidissement par liquide (avec compresseur)
- Tuyau de vidange du réfrigérant
- Liquide de refroidissement

6.1.1. Inspection de l'étanchéité des tuyaux du refroidissement par liquide dans les armoires

Avant de commencer l'installation des tuyaux du refroidissement par liquide pour la consolidation de l'armoire, il faut vérifier l'étanchéité à l'air de chaque armoire pour garantir que les tuyaux du refroidissement par liquide des armoires ne sont pas abîmés pendant le stockage et le transport. Si l'inspection révèle que l'étanchéité à l'air de l'armoire ne respecte pas les exigences, il faut contacter immédiatement le Service après-vente. Vu que l'armoire principale de stockage d'énergie est transportée avec le liquide, il suffit d'inspecter visuellement tous les composants de la tuyauterie pour détecter les fuites et il n'est pas nécessaire de vérifier la pression. Le test de la pression qui suit s'applique exclusivement aux armoires de batterie.

Étape 1 :

Vérifier et confirmer que le robinet à boisseau sphérique de l'armoire est fermé (le levier de fermeture et d'ouverture du robinet à boisseau sphérique est parallèle au tuyau). Éliminer la couverture et la bague

d'étanchéité sur l'extrémité droite du tuyau de premier niveau de l'armoire à inspecter puis remettre en place la couverture et la bague d'étanchéité préalablement enlevés.

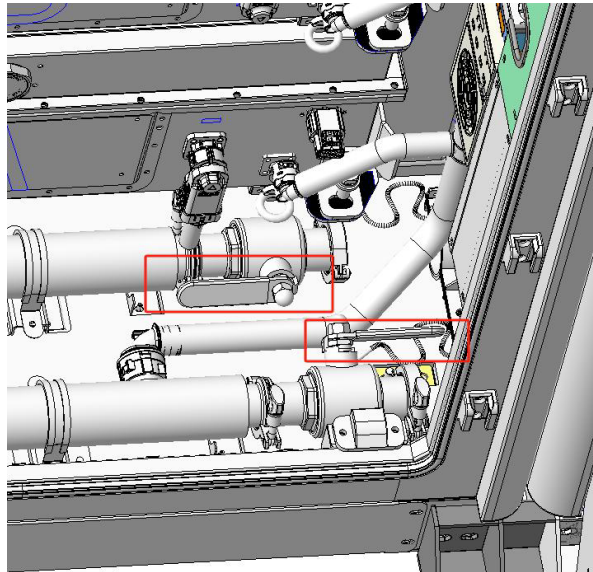


Figure 40 - Position des leviers du robinet à boisseau sphérique

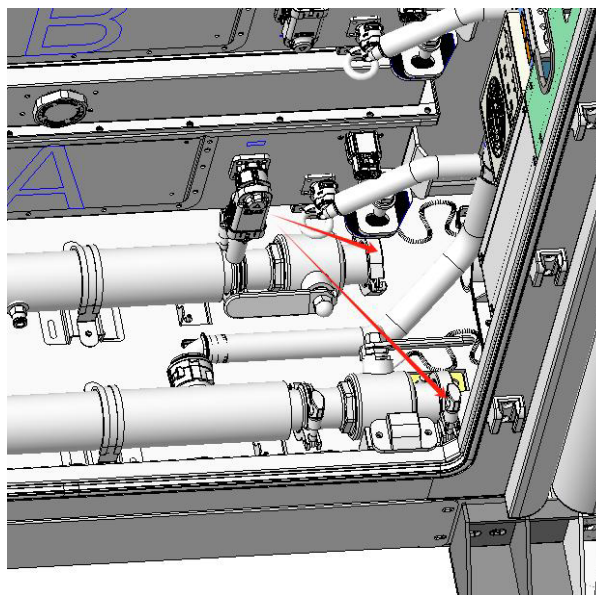


Figure 41 - Position de la couverture du tuyau de premier niveau

Étape 2 :

Connecter la tête bridée de l'élément de maintien de la pression à la tête bridée à l'extrémité du tuyau de premier niveau et mettre en place la bague joint d'étanchéité. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis de serrage sur le raccord, avec un couple de 6-8 Nm.



Figure 42 – Équipement de maintien de la pression du liquide réfrigérant

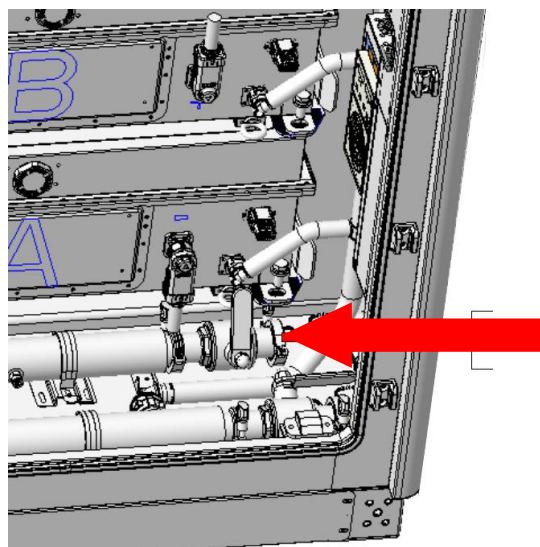


Figure 43 – Point de raccord de l'équipement de maintien de la pression

Étape 3 :

Ouvrir le robinet à boisseau sphérique sur le tuyau de premier niveau raccordé à l'élément (le levier du robinet à boisseau sphérique est perpendiculaire au sens du tuyau). Exécuter les opérations de maintien de la pression. Si le test de la pression ne respecte pas les exigences, contacter immédiatement le Service après-vente. En alternative, les tuyaux à l'intérieur de l'armoire peuvent être réinstallés et soumis à un test de

pression à l'aide de l'équipement spécifique, afin de résoudre les problèmes avant de procéder à l'opération de consolidation de l'armoire suivante.

Étape 4 :

Une fois le test de pression terminé, raccorder un tuyau en plastique d'un diamètre extérieur de 8 mm à l'orifice de vidange pour décharger la pression. Ne pas passer à l'étape suivante tant que la pression n'est pas complètement déchargée pour éviter tout risque de blessure. Quand la pression a été déchargée, enlever l'élément, remettre en place la bague d'étanchéité et la couverture qui avaient été retirées, serrer la vis de fixation avec une clé dynamométrique à 6-8 Nm. Éliminer le tuyau en plastique pour la décharge de la pression et fermer le robinet à boisseau sphérique du tuyau de premier niveau.

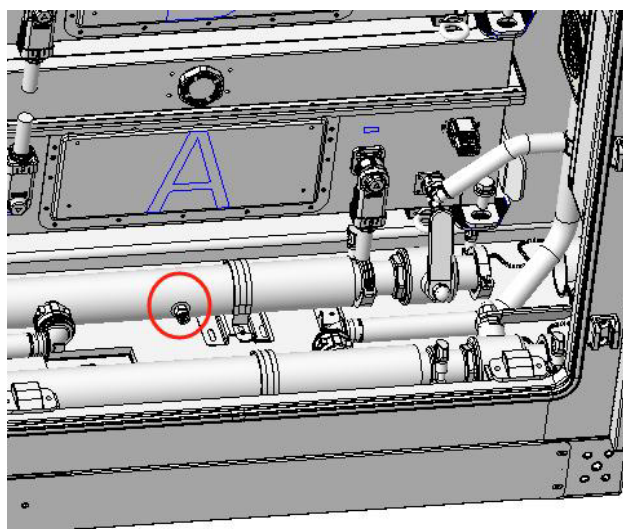


Figure 44 – Point de raccord du tuyau de décharge



Figure 45 – Tuyau de décharge



6.1.2. Inspection des tuyaux de refroidissement par liquide dans les armoires

L'installation des tuyaux de refroidissement par liquide comporte l'installation sur le site uniquement quand l'armoire principale de stockage d'énergie est combinée avec l'armoire de batterie ou quand l'armoire de batterie est combinée avec l'armoire de batterie. Si l'armoire principale de stockage d'énergie est utilisée séparément, il n'est pas nécessaire d'installer des tuyaux de refroidissement par liquide pour l'intégration de l'armoire. L'installation du tuyau de refroidissement par liquide pour l'armoire comporte quatre étapes : enlèvement de la plaque de couverture du tuyau latéral de l'armoire, ouverture de la rainure d'étanchéité, installation du tuyau et fermeture de la rainure d'étanchéité.

Étape 1 :

Ouvrir la bride d'étanchéité. Ouvrir les deux brides d'étanchéité entre les deux armoires en parallèle, en utilisant un tournevis pour retirer les quatre vis M4 puis tourner les brides de 45 degrés vers le haut pour les ouvrir.

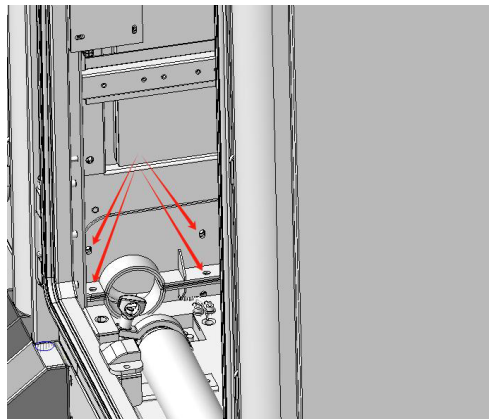


Figure 46 – Position des vis

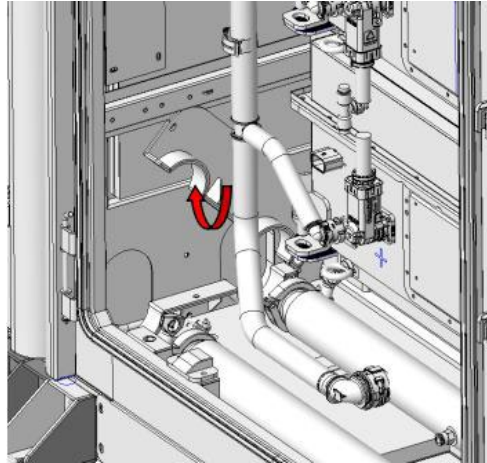


Figure 47 – Ouverture de la bride

Étape 2 :

Installer le tuyau. Desserrer le collier à l'extrémité du tuyau de refroidissement par liquide des deux armoires en parallèle et retirer les couvertures et les bagues d'étanchéité à l'intérieur des colliers des deux armoires. Insérer le tuyau flexible dans la rainure d'étanchéité des deux armoires en parallèle et raccorder la bague d'étanchéité, le tuyau flexible et le tuyau du liquide de refroidissement des deux armoires avec des colliers. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les vis de serrage, avec un couple de 6-8 Nm

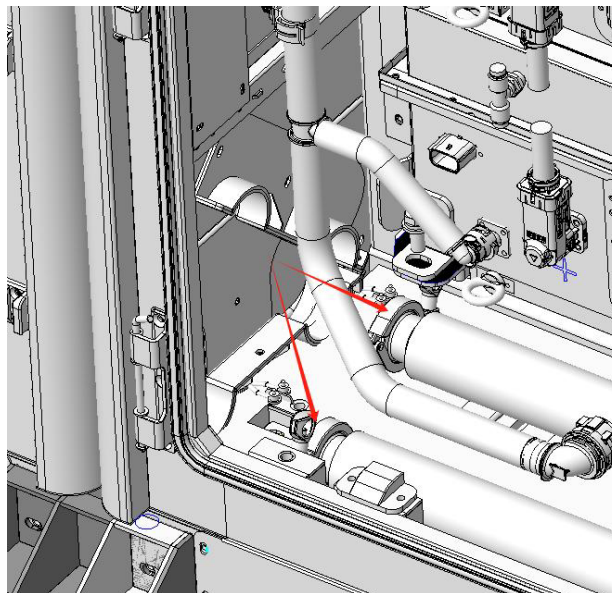


Figure 48 – Retrait du collier

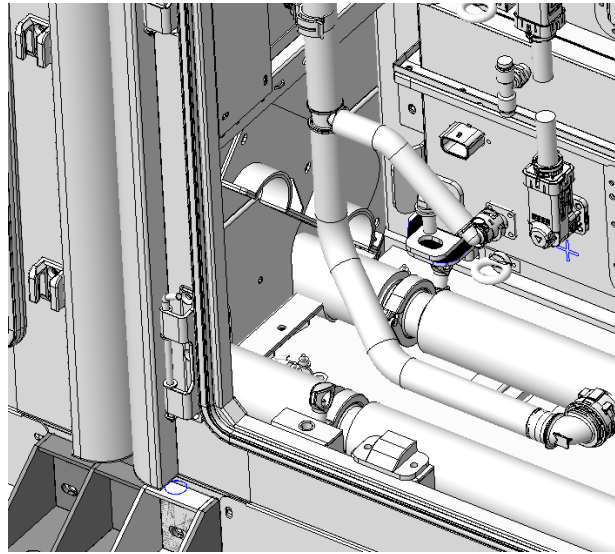


Figure 49 – Installation du tuyau flexible et blocage du collier

Attention : Après avoir bloqué le collier, la vis de serrage ne doit pas dépasser de la surface inférieure du bloc batterie pour éviter de créer une gêne pour la maintenance du bloc batterie.

Étape 3 :

Fermer les brides d'étanchéité des deux armoires en parallèle. Tourner la bride d'étanchéité de 45 degrés vers le bas pour la fermer et remettre en place les quatre vis M4 avec un tournevis.

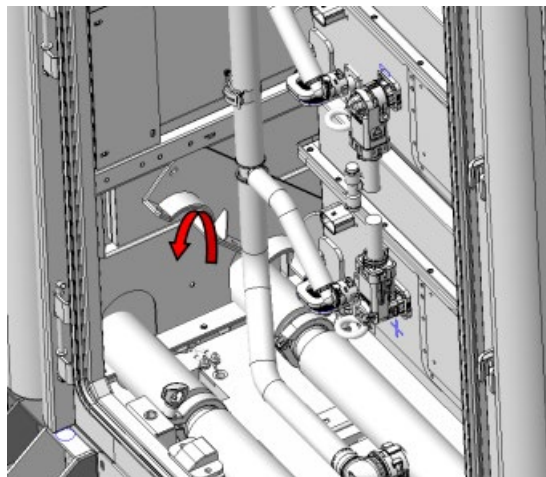


Figure 50 – Retourner et fermer la bride d'étanchéité

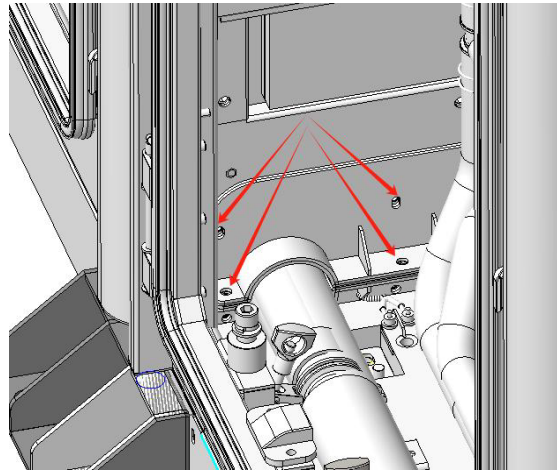


Figure 51 – Vis de la bride d’étanchéité

6.2. Installation de tuyaux de lutte contre l’incendie dans les armoires en parallèle

L’installation des tuyaux contre l’incendie se fait uniquement entre l’armoire de stockage d’énergie et l’armoire de stockage d’énergie ou l’armoire de batterie. L’installation sur le site se fait uniquement en cas de partage de la même bouteille d’extinction incendie. Un armoire de stockage d’énergie peut être combinée avec un maximum de trois armoires de batterie ou de six armoires de stockage d’énergie simultanément. Si l’armoire de stockage d’énergie est utilisée seule, elle n’implique pas l’installation de circuits de lutte contre l’incendie pour l’intégration de l’armoire. L’installation du tuyau du refroidissement par liquide pour l’armoire prévoit quatre étapes : ouverture de la plaque de couverture pivotante, installation de la lance d’incendie à raccord rapide, installation du collier du tuyau et fermeture de la plaque de couverture pivotante.

Étape 1 :

Éliminer les vis de fixation de la plaque de couverture pivotante sur la partie supérieure de l’armoire et l’ouvrir en la faisant tourner. Soutenir avec une tringle de support.

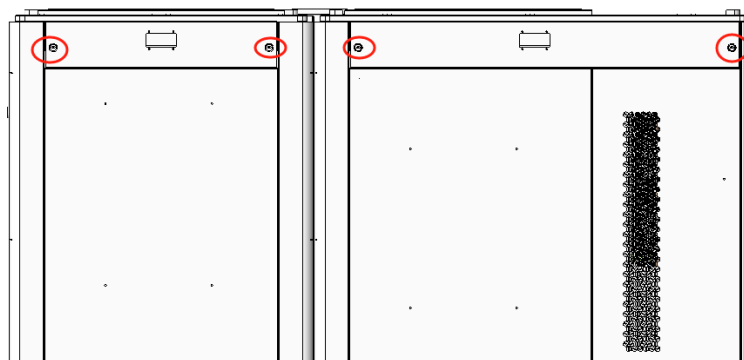


Figure 52 – vis de la plaque de couverture

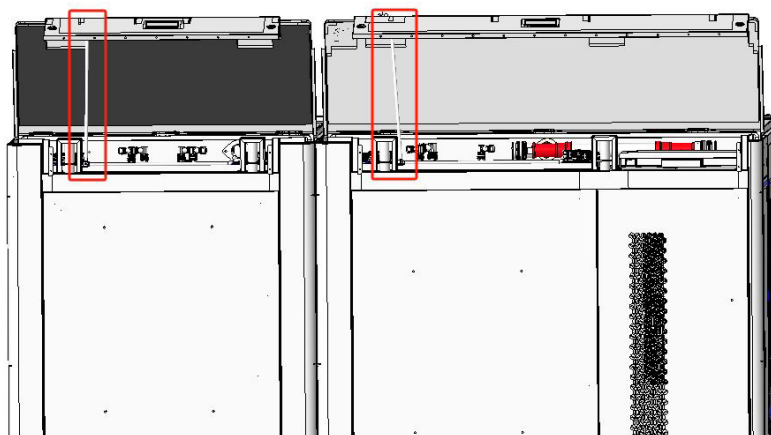


Figure 53 – couverture supérieure soutenue par tringle de support

Étape 2 :

Installer le tuyau de protection contre l'incendie de l'armoire dans le raccord rapide du tuyau supérieur de l'armoire. Pendant l'installation, tirer en arrière la bague en fer externe du raccord rapide et mettre en place la lance d'incendie. Après l'installation, le tirer manuellement. Si on n'arrive pas à le tirer, cela signifie qu'il a été installé correctement. Installer les raccords rapides aux deux extrémités de la lance d'incendie sur la partie supérieure de l'armoire. Suivre la figure

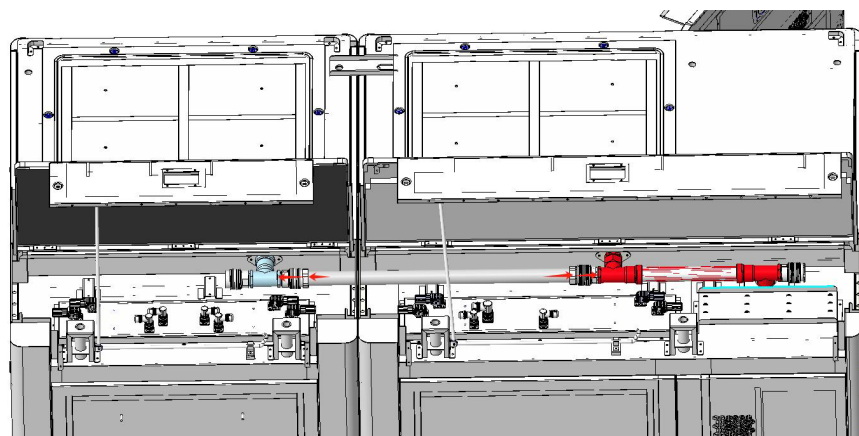


Figure 54 - Lances d'incendie

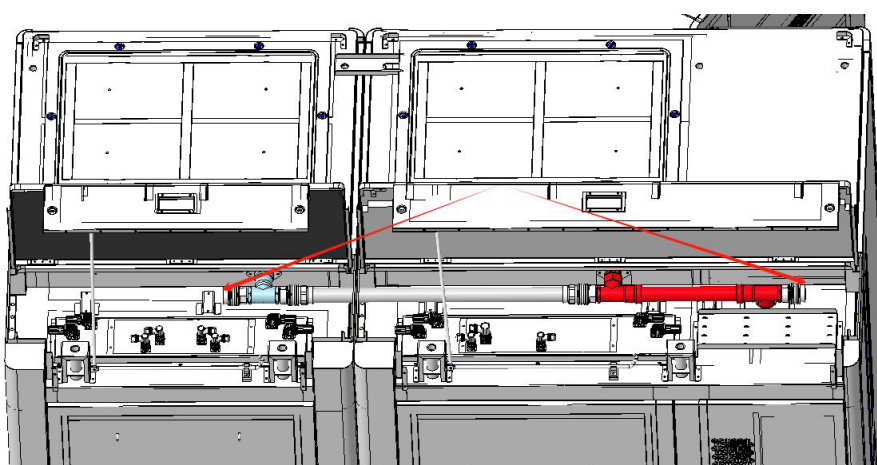



Figure 55 - raccords rapides

Étape 3 :

Quand la lance d'incendie flexible est en place, installer l'élément de fixation de la lance d'incendie et le serrer avec deux vis M4.

7. Opérations de mise sous tension/mise hors tension

	<p>Le BESS ne peut être mis en service qu'après l'approbation de la part d'un professionnel et l'approbation du service local de l'énergie.</p> <p>Si le BESS est resté longtemps inutilisé, vérifier attentivement l'équipement pour s'assurer que toutes les valeurs sont acceptables avant la mise sous tension.</p>
Avertissement	

7.1 Description de l'état des indicateurs lumineux

Informations sur l'état Logo Azzurro

Type	État indicateur	Signification	Remarque
Vert	Vert allumé fixe	En fonction (relais AC/DC fermé)	
	Vert clignotant (1 Hz)	Détection en cours	
	Vert clignotant (2 Hz)	Mise à jour	
Jaune	Jaune allumé fixe	Alerte de premier niveau	
	Jaune clignotant (2 Hz)	Alarme secondaire	
Rouge	Rouge allumé fixe	Alarme en cours	
	Rouge clignotant (2 Hz) + buzzer	Alarme FFS	(Alarme activée par incendie, pas d'erreurs dans le FFS en soi)
Sortir	Sortir	Mise hors tension	

Informations indicateur d'état PCS

Type	État indicateur	Signification	Remarque
ALIMENTATION	Voyant vert allumé fixe	Côté DC chargé	
	Voyant rouge allumé fixe	Côté DC en panne	Perte de courant, connexion inverse côté DC, surtension ou sous-tension du bus
	Voyant rouge clignotant	Déconnecter fonction maître-	

		esclave	
FONCTIONNEMENT	Voyant vert allumé fixe	Fonctionnement normal	
	Voyant vert clignotant	Fonctionnement pas connecté au réseau, mais sans problèmes	1 s allumé, 1 s éteint
	Voyant rouge allumé fixe	Pannes côté réseau	Anomalie dans la phase du réseau, dans la fréquence, dans l'amplitude ; fuite de phase, déséquilibre
ALARME	Voyant rouge allumé fixe	Erreurs côté DC, erreurs côté réseau et alarmes générées par le PCS.	Erreurs côté DC, erreurs côté réseau et alarmes générées par le PCS
	Voyant rouge clignotant	Alarme communication	1 s allumé, 1 s éteint
	Sortir	Aucune alarme	

Indicateur informations d'état de la boîte haute tension

Type	État indicateur	Signification	Remarque
Vert	Voyant vert allumé fixe	Compteur principal fermé, interrupteur manuel QB2 déconnecté	
	Clignotant lent 1 Hz	Système BMS alimenté, compteur principal non fermé	
	Clignotant 2 Hz	Le système BMS est alimenté, le compteur principal est fermé, l'interrupteur manuel QB2 est fermé et le prompt peut déconnecter l'interrupteur manuel QB2	
Rouge	Voyant rouge allumé fixe	Mise hors tension pour dysfonctionnement du système, les relais sont déconnectés	
Sortir		Aucune alimentation auxiliaire sur le côté DC du système	

7.2 Opérations de mise sous tension

La condition préalable pour cette partie de l'opération est que l'armoire de stockage soit dans un état normal de non-démarrage, c'est-à-dire que tous les interrupteurs de la boîte haute tension, du module d'alimentation auxiliaire et du module de convergence du système soient à l'arrêt, que les bus positif et

négatif des clusters de la batterie n'aient pas encore été connectés aux blocs des batteries (cette étape est réalisée pour la première fois lors de la mise sous tension), et que les câbles d'alimentation à l'entrée AC triphasée soient connectés et aient une tension d'entrée normale.

7.2.1. Contrôler avant d'allumer

Avant d'alimenter l'équipement, contrôler avec attention les éléments suivants.

- Contrôler que le câblage est correct.
- Contrôler que les couvertures des dispositifs de protection à l'intérieur de l'équipement sont installées de façon stable.
- Contrôler que le bouton d'arrêt d'urgence est désenclenché.
- Contrôler et s'assurer qu'il n'y a pas de défauts de mise à la terre.
- Contrôler que les tensions AC et DC respectent les conditions de démarrage et s'assurer qu'il n'y a pas de

surtension avec un multimètre.

- Vérifier et s'assurer qu'aucun outil ou composant n'a été laissé à l'intérieur de l'équipement.
- Vérifier qu'il n'y a aucun objet étranger susceptible de bloquer ou d'obstruer les bouches d'entrée et de sortie de l'air.
- Contrôler que la porte de l'armoire est fermée.

7.2.2. Étapes pour la mise sous tension dans des conditions normales

Après avoir contrôlé que le système de stockage d'énergie est dans l'état normal non démarré, l'opérateur chargé de la mise sous tension doit prendre des mesures de protection pour l'isolement.

Après avoir contrôlé que tous les câbles d'alimentation entre les blocs sont correctement connectés dans l'armoire de stockage et dans l'armoire de batterie, l'opérateur doit porter des gants isolants et insérer la fiche du câble d'alimentation positive et négative dans les bornes correspondantes du cluster de la batterie (les autres extrémités ont déjà été connectées en usine aux bornes B+ et B- de la boîte haute tension), puis s'assurer que les fiches sont bien en place.



Figure 56 – Position des fiches positive et négative du cluster de la batterie

Utiliser un multimètre pour mesurer la présence d'alimentation AC de 220 V sur l'entrée principale de la boîte d'alimentation auxiliaire dans l'armoire de stockage d'énergie. Si c'est le cas, fermer l'interrupteur d'alimentation générale QA1, utiliser un multimètre pour vérifier que la tension de sortie de QA1 est normale. Fermer QA2 pour alimenter la machine de refroidissement par liquide. Fermer QA3 pour alimenter le module CMU, le système d'extinction incendie, le déshumidificateur, l'interrupteur du capteur d'immersion, de surtension et les autres dispositifs. Puis fermer QA4 pour alimenter le BCU et l'indicateur lumineux (le voyant vert clignotera à une fréquence de 1 Hz) dans la boîte haute tension, le BMU dans les blocs.



Figure 57 – Interrupteurs des modules auxiliaires

Il convient de noter que cet interrupteur QA5 n'est configuré que dans le scénario à une seule armoire de stockage d'énergie pour l'alimentation CSU. Dans les autres scénarios, QA5 n'est pas configuré. Avant de fermer l'interrupteur il faut utiliser un multimètre pour mesurer si la tension de QA5 est 24 Vdc, si la tension d'entrée est de 24 V, puis fermer QA5 pour alimenter le CSU. Après ces vérifications, toute l'alimentation auxiliaire du système de stockage d'énergie est terminée. La prise et l'interrupteur de protection contre les déperditions RCB01 sur la boîte d'alimentation auxiliaire de l'armoire de stockage d'énergie peuvent être utilisés selon les exigences des clients.

Mettre l'interrupteur d'isolement QB des boîtes haute tension dans l'armoire de stockage d'énergie ou dans l'armoire de batterie sur la position « ON ».



Figure 58 – Interrupteur de déconnexion de la batterie QB dans la boîte haute tension

Fermer manuellement l'interrupteur du réseau principal QA1 et l'interrupteur de protection contre la foudre QA6 dans le module d'alimentation auxiliaire. Le voyant vert sur la porte frontale du module d'alimentation auxiliaire devrait s'allumer après la fermeture de l'interrupteur de réseau QA1. En utilisant un multimètre, la tension normale AC de l'entrée QA0 de l'interrupteur de circuit est de 400 V triphasé. Si c'est le cas, fermer QA0, l'indicateur du PCS s'allume et le voyant du LOGO ZCS sur la porte est vert. Se référer au Tableau 6.2 pour vérifier l'état du PCS.

À ce stade, les opérations de mise en service du système de stockage d'énergie sont terminées, la logique de commande ultérieure sera donc le résultat de la collaboration de CSU, CMU, BCU, BMU, système de protection contre l'incendie, unité de refroidissement par liquide et autres modules.

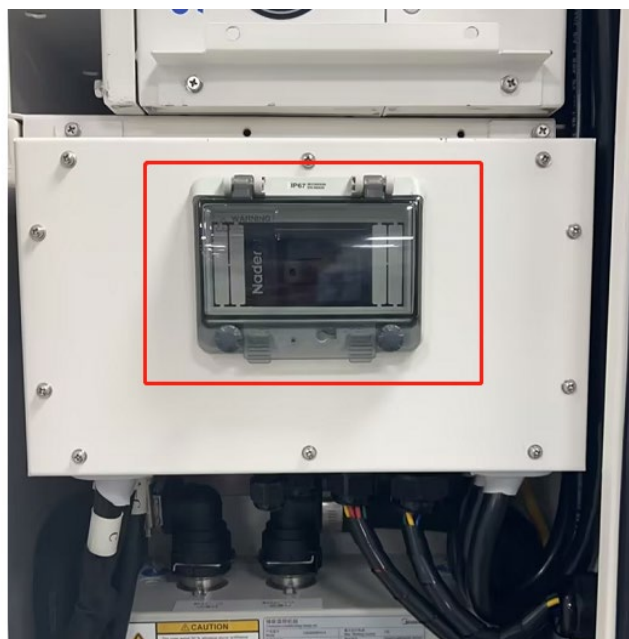


Figure 59 – Interrupteur QA0 côté AC PCA de l’armoire de stockage d’énergie

7.3 Mise hors tension dans les conditions normales

Pendant les opérations de mise hors tension, l’interrupteur de circuit QA0 du module côté AC du PCS, l’interrupteur de déconnexion de la batterie QB dans la boîte haute tension et les fiches bus positive et négative du cluster de la batterie ne doivent être allumées ou éteintes ou branchées avec l’alimentation active. Il faut adopter des mesures de protection isolantes pour le personnel qui effectue les opérations de mise hors tension.

La procédure pour les opérations normales de mise hors tension est la suivante :

1) Il faut effectuer d’abord l’opération de mise hors tension sur l’interface Web. 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 les clusters de la batterie effectueront 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.

2) Déconnecter manuellement tous les interrupteurs de déconnexion de la batterie de la boîte haute tension QB dans l’armoire de stockage d’énergie et dans les armoires de batterie.



Figure 60 – Interrupteur de déconnexion de la batterie QB dans la boîte haute tension

3) Munis de gants isolants, débrancher les fiches du bus d'alimentation négative et positive du bloc à la boîte haute tension dans le cluster des batteries de l'armoire de stockage d'énergie et des armoires de batterie.



Figure 61 – Position des fiches positive et négative du cluster de la batterie

4) Désactiver manuellement l'interrupteur de circuit QA0 du module côté AC du PCS dans le compartiment de distribution de l'armoire de stockage d'énergie.

5) Désactiver manuellement l'interrupteur de circuit principal AC triphasé à l'extérieur de l'armoire de stockage d'énergie, de manière à ce que le circuit principal du système de stockage d'énergie soit désactivé.

6) Mise hors tension de la composante auxiliaire de l'alimentation

- 7) Déconnecter l'interrupteur de circuit QA5 dans la boîte de l'alimentation auxiliaire ;
- 8) Déconnecter l'interrupteur de circuit QA4 dans la boîte de l'alimentation auxiliaire, puis toutes les BCU dans la boîte haute tension, toutes les BMU dans le bloc batterie seront éteintes ;
- 9) Déconnecter l'interrupteur de circuit QA3 ; le module CMU, le système de protection contre l'incendie, le déshumidificateur, les interrupteurs anti-immersion, anti-surtension et les autres dispositifs sont ainsi hors tension ;
- 10) Déconnecter l'interrupteur de circuit QA2 ; l'unité de refroidissement par liquide de l'armoire est ainsi hors tension ;
- 11) Débrancher la prise et désactiver l'interrupteur de protection contre les déperditions RCD01 (s'il y a un interrupteur fermé il est débranché) ;
- 12) Déconnecter l'interrupteur d'alimentation général QA1 de la boîte d'alimentation auxiliaire.



Figure 62 – Interrupteurs des modules auxiliaires

13) 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 auxiliaire du système de stockage d'énergie est maintenant terminée.

7.4 Mise hors tension dans des conditions d'urgence

Le principe de cette étape est que le système de stockage d'énergie est alimenté et fonctionne en cas d'urgences qui demandent un arrêt d'urgence tels que le développement de fumée, un incendie, un choc électrique, etc.

La procédure pour les opérations de mise hors tension en cas de urgence est la suivante :

1) En cas d'urgence, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence sur la porte frontale de l'armoire de stockage. Quand on appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence, le PCS arrête de charger et de décharger les

batteries, et tous les relais de réseau positifs et négatifs (KF1/KF2) à l'intérieur de la boîte haute tension ainsi que le relais auxiliaire (KF4) à l'intérieur de la boîte haute tension seront déconnectés immédiatement.

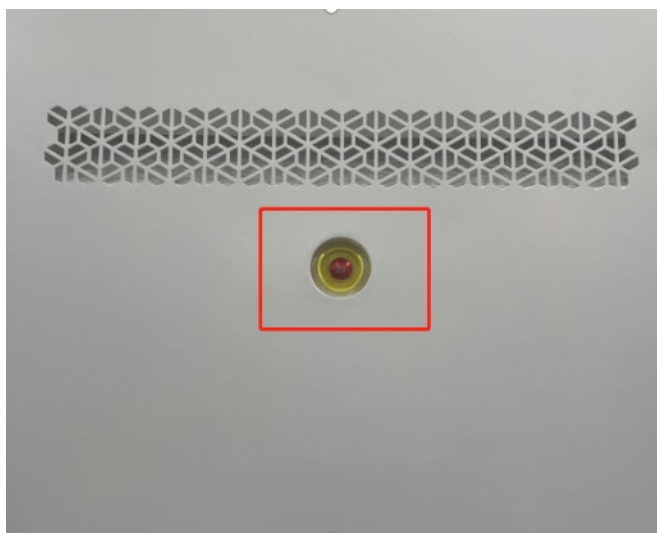



Figure 63 – Bouton d'arrêt d'urgence

2) Déconnecter l'interrupteur de déconnexion de la batterie QB de toutes les boîtes haute tension dans l'armoire de stockage d'énergie et dans les armoires de batterie.

3) Déconnecter l'interrupteur de circuit QA0 sur le côté AC triphasé du PCS à l'intérieur de l'armoire de stockage, et continuer à déconnecter l'interrupteur de circuit d'entrée AC à l'extérieur de l'armoire de stockage, si nécessaire.

4) Déconnecter l'interrupteur de réseau principal QA1 dans la boîte de alimentation auxiliaire, l'opération de mise hors tension d'urgence peut se conclure avec cette étape ; si nécessaire, on peut continuer en déconnectant l'interrupteur d'alimentation monophasée AC externe hors de la boîte d'alimentation auxiliaire.

8. Maintenance et garantie

	<p>Ne pas ouvrir la porte de la batterie pour la maintenance en cas de pluie, d'humidité ou de vent fort ; en cas contraire, nous ne serons pas responsables des éventuels dommages causés par ces conditions adverses.</p>
<p>Avertissement</p>	<p>Éviter d'ouvrir la porte sous la pluie, la neige ou en présence de brouillard si l'humidité est élevée et s'assurer que la garniture sur le périmètre de la porte ne s'enroule pas quand la porte est fermée.</p> <p>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 l'Assistance technique pour la maintenance et les réparations.</p>

La maintenance est obligatoire pour garantir la validité de la garantie du produit ; se référer au manuel de maintenance en annexe pour suivre le plan de maintenance correct.

Se référer aux termes et aux conditions de garantie sur le site www.zcsazzurro.com



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

zcsazzurro.com



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
zcscompany.com

