



BATTERIE LITHIUM

MANUEL D'UTILISATION

M12-400
M12-200





Tenir éloigné
du feu



Ne pas altérer
l'équipement anti-incendie



Ne pas utiliser
d'eau pour éteindre
l'incendie



En cas de fuite,
d'incendie, d'humidité
ou de dégâts, couper
le disjoncteur



Attention au
risque de chocs
électriques



Attention au risque
d'incendie



Lire attentivement
ce manuel



Ne pas jeter

AVERTISSEMENT : APPAREIL À HAUTE TENSION

**AVERTISSEMENT : DÉBRANCHEZ IMPÉRATIVEMENT L'ALIMENTATION 12 V
AVANT TOUTE INTERVENTION SUR L'APPAREIL**

FABRIQUÉ EN CHINE

Préface

Le système de batterie lithium fer phosphate de la série M12 est un système de batterie lithium standard offrant des performances élevées. Il prend en charge la connexion en parallèle. Il présente des avantages évidents en termes de sécurité, de densité d'énergie, de durée de vie et de protection de l'environnement. Grâce à un système de gestion des batteries (BMS) intelligent, il offre aux clients un service unique d'alimentation sûr et stable.

Ce manuel d'utilisation présente en détail la structure, les paramètres, les procédures de base et les méthodes d'installation, ainsi que le fonctionnement et la maintenance du produit.

Veillez suivre les instructions ci-dessous pendant la procédure d'installation, d'utilisation, d'entretien et de maintenance :

- Vous devez connecter correctement les fils lors de l'installation. Ne les inversez pas. Pour éviter les courts-circuits, ne connectez pas les pôles positifs et négatifs avec des conducteurs (par exemple, avec des fils).
- N'associez pas des batteries de différents fabricants, de différents types ou modèles, ni des batteries anciennes avec des nouvelles batteries.
- Les batteries lithium de la série M12 prennent en charge la connexion en parallèle de batteries du même modèle, mais la connexion en série est interdite.
- Avant toute utilisation, veuillez vous assurer que les paramètres électriques des équipements connectés sont compatibles les uns avec les autres.
- Si la batterie est stockée pendant plus de 3 mois ou si elle n'est pas complètement chargée pendant 3 mois, son entretien doit être assuré avant de l'utiliser (lorsque la batterie a été chargée à 100 %, laissez le chargeur allumé pendant plus de 8 heures). Si le stockage de la batterie se poursuit, son état de charge (SoC) doit être ajusté à 80 %.
- Pour votre sécurité, ne démontez en aucun cas les composants de manière arbitraire. Seuls les spécialistes et les personnes autorisées par TBB Power peuvent effectuer ce type d'intervention. Les pannes de l'appareil dues à une mauvaise utilisation ne sont pas couvertes par la garantie.



Le produit a été rigoureusement inspecté avant expédition. Si vous constatez des phénomènes anormaux, tel que le gonflement de la coque, contactez le service commercial compétent ou TBB Power. L'environnement d'utilisation et la méthode de stockage ont un impact sur la durée de vie et la fiabilité de ce produit. Les facteurs environnementaux doivent donc être pleinement évalués avant l'installation et l'utilisation du produit, afin de garantir que le système fonctionne dans un environnement approprié.

Limite de responsabilité : En raison de la mise à jour et de l'amélioration continues des produits et des technologies, le contenu de ce document peut ne pas correspondre exactement au produit réel. Contactez votre revendeur ou TBB Power concernant les mises à jour du produit.

Sommaire

1. Consignes de sécurité.....	1
1.1 Consignes de sécurité.....	1
1.2 Consignes de sécurité générales.....	1
1.3 Mise au rebut.....	2
2. Présentation du produit.....	3
2.1 Présentation rapide.....	3
2.2 Caractéristiques.....	3
2.3 Dimensions du produit.....	4
2.4 Définition de l'interface externe.....	5
2.4.1 Définition de l'interface CAN/RS485.....	6
2.4.2 Définition des voyants.....	6
2.5 Accessoires en option.....	7
2.5.1 Câblage type.....	7
2.5.2 Package d'installation câble alimentation (en option).....	7
2.5.3 Écran MEH-B (en option).....	9
2.5.4 Interrupteur de batterie déporté (en option).....	10
3. Installation du produit.....	11
3.1 Description générale.....	11
3.2 Vérification de l'appareil à réception.....	11
3.3 Positionnement et perçage.....	12
3.4 Fixation de l'installation.....	12
3.5 Câblage type d'une seule batterie lithium.....	13
3.5.1 Schéma de câblage type d'une seule batterie.....	13

3.5.2 Câblage du câble d'alimentation.....	14
3.5.3 Câblage du câble de communication.....	14
3.5.4 Mise sous tension et mise hors tension.....	14
3.6 Connexion en parallèle de batteries lithium.....	15
3.6.1 Schéma de connexion en parallèle de batteries lithium.....	15
3.6.2 Câblage du câble d'alimentation.....	16
3.6.3 Câblage du câble de communication.....	17
3.6.4 Mise sous tension et mise hors tension.....	17
3.7 Déconnexion de la batterie lithium.....	17
4. Maintenance de la batterie.....	18
4.1 Description générale.....	18
4.2 Vérification de sécurité.....	18
4.3 Nettoyage des surfaces.....	18
4.4 Longue période d'inutilisation.....	18
4.5 Utilisation de la batterie dans un environnement où la température est basse..	18
4.6 Décharge profonde de la batterie.....	19
5. Stockage.....	20
6. Transport.....	20
7. Mise au rebut et recyclage.....	20
8. Questions/Réponses.....	21
8.1 Vérification rapide de la batterie lithium en cas d'échec.....	21
9. Spécifications.....	24

1. Consignes de sécurité

1.1 Consignes de sécurité

- Veuillez prêter attention aux symboles de sécurité indiqués sur le produit et présents dans le manuel.
- Lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance du produit, vous devez respecter les consignes de sécurité électrique et les procédures d'utilisation correspondantes. Dans le cas contraire, vous risquez de provoquer des blessures ou d'endommager le produit. Les mesures de sécurité mentionnées dans le manuel complètent les consignes de sécurité.
- Le fabricant n'assume aucune responsabilité en cas de non-respect des exigences générales de sécurité ou de non-respect des normes de sécurité dans le cadre de la conception, de la production et l'utilisation du produit.

1.2 Consignes de sécurité générales

- Respectez strictement les exigences du présent manuel concernant la mise au rebut des batteries lithium.
- Les batteries lithium ne doivent pas être mises en court-circuit.
- Les batteries lithium doivent être installées dans un environnement sec et propre. Il est strictement interdit de mettre la batterie dans l'eau ou dans le feu, afin d'éviter de provoquer une explosion ou tout autre danger.
- La batterie ne doit subir aucun choc : elle ne doit pas être percée, cognée, piétinée ni recevoir de coup. Évitez la lumière directe du soleil.
- Retirez la batterie lithium de son emballage d'origine avant de l'utiliser.
- Assurez-vous que les polarités positive (+) et négative (-) de la batterie lithium et de l'équipement de charge et de décharge sont correctement connectées.
- Il est interdit d'utiliser en parallèle des batteries lithium dont les fabricants, modèles, capacités et types sont différents.
- Ne laissez pas la batterie lithium chargée à 100 % si elle n'est pas utilisée pendant une longue période.
- Lorsque vous chargez la batterie lithium, veillez à utiliser le chargeur et la tension de charge appropriés. Il est recommandé d'utiliser l'équipement d'alimentation fabriqué par TBB.
- Pendant l'utilisation, lorsque le système doit être déplacé ou recâblé, l'alimentation doit être complètement coupée et le système doit être complètement arrêté. Dans le cas contraire, vous vous exposez à un risque de choc électrique.
- Ne placez pas d'outils métalliques sur la batterie. Des étincelles ou des courts-circuits peuvent provoquer une explosion.
- Afin d'éviter les incendies et les chocs électriques, assurez-vous que les caractéristiques électriques et le diamètre de fil sont appropriés pour tous les câbles. Il est interdit d'utiliser des câbles endommagés ou trop petits.
- En cas d'incendie, veuillez utiliser un extincteur à poudre pour éteindre le feu. L'utilisation d'un extincteur à liquide peut entraîner d'autres risques.



Les batteries lithium doivent être conservées à l'abri de l'eau, de la poussière et de la pollution. Veuillez installer la batterie lithium dans un environnement bien ventilé.

1.3 Mise au rebut



Lorsque la batterie lithium doit être mise au rebut, elle ne peut pas être jetée librement et doit être déposée dans un centre de recyclage approprié afin d'y être traitée.

2. Présentation du produit

2.1 Présentation rapide

Les modèles de la série M12 sont des batteries lithium-ion de 12 V. L'électrode positive de la batterie est en phosphate de fer lithié (LiFePO₄). Ces modèles comportent un système de gestion des batteries (BMS) offrant des performances et une fiabilité élevées, qui permet de gérer efficacement les cellules en proposant notamment des fonctions de protection contre les surtensions, les sous-tensions, les surintensités de charge, les surintensités de décharge, les surchauffes, les températures basses, les courts-circuits, entre autres. Il dispose également de fonctions intégrées d'équilibrage de la tension des cellules, de calcul de la capacité, de calcul de l'état de charge (SoC), d'accumulation de durée du cycle et de chauffage en cas de températures basses. Il convient aux systèmes de stockage d'énergie des véhicules, des bateaux, etc.

2.2 Caractéristiques

- L'électrode positive de la batterie est composée de phosphate de fer lithié (LiFePO₄), qui présente de bonnes performances de sécurité et une longue durée de vie. 3 000 cycles de charge et décharge 0,5 C @ 25°C.
- Système de gestion des batteries (BMS) offrant des performances élevées avec fonctions de protection contre les décharges profondes, les charges excessives, les surintensités, les températures basses et élevées et d'autres fonctions de protection. Avec gestion automatique de la charge et de la décharge, et fonction d'équilibrage d'une seule cellule.
- Prend en charge un courant de décharge maximal de 300 A.
- Prend en charge jusqu'à 8 unités en parallèle.
- Avec fonction d'activation de la charge externe. À l'arrêt, lorsque la tension de charge externe est supérieure à 14 V, la batterie peut s'activer, permettre la charge et empêcher la décharge.
- Peut être équipé d'un écran MEH-B pour mettre la batterie sous tension/hors tension à l'aide de l'interrupteur intégré et indiquer l'état de la batterie (tension, courant, état de charge).
- La batterie a un faible taux d'autodécharge. La consommation d'énergie en mode veille après la mise sous tension de la batterie est inférieure à 50 mA, et elle peut être réduite à moins de 0,1 mA après la mise hors tension de la batterie.
- Large plage de température de travail, de -30°C à +60°C. Bonne durée de vie du cycle et bonne performance de décharge à température élevée.
- Élément chauffant basse température intégré, avec le système d'alimentation TBB, qui peut effectuer une gestion thermique automatique de la batterie lorsque la température est basse. Avec une alimentation externe (réseau 230 V, énergie solaire, moteur du véhicule), la batterie peut être automatiquement chauffée pour répondre aux exigences de la charge et de la décharge lorsque la température est basse. Il faut environ 90 minutes pour passer de -20 °C à +5 °C.
- La batterie est de faible encombrement, légère et d'une densité énergétique élevée.

2.3 Dimensions du produit



Figure 2-1 Photographie de la batterie lithium M12

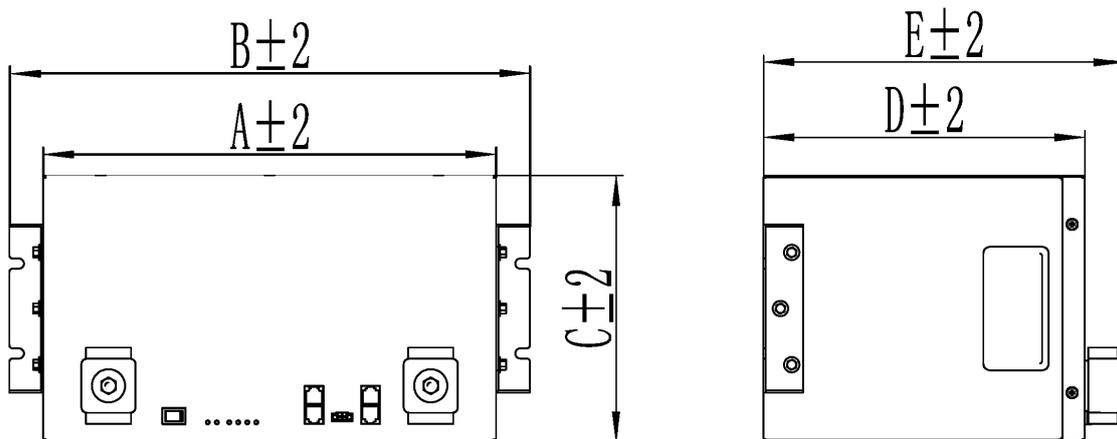


Figure 2-2 Dimensions de la batterie lithium M12

Tableau 2-1 Description des dimensions

	A	B	C	D	E
M12-200	320	380	230	287	328
M12-400	402	462	237	285	326,5

2.4 Définition de l'interface externe

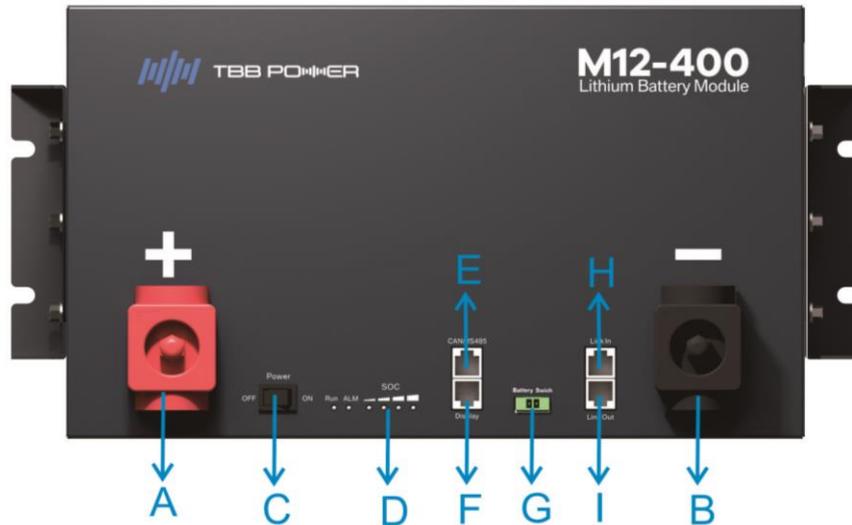


Figure 2-3 Interfaces externes de la batterie lithium M12

Tableau 2-2 Description de l'interface externe

Réf.	Inscription	Nom	Définition
A	+	Borne positive	Sortie batterie positive ou sortie parallèle positive, M8.
B	-	Borne négative	Sortie batterie négative ou sortie parallèle négative, M8.
C	Power ON OFF	Bouton d'alimentation de la batterie	Positionner sur ON pour l'allumer, positionner sur OFF pour l'éteindre.
D	Run	Indicateur de fonctionnement	Voyant vert. Clignote en mode veille, allumé en continu lorsque la charge est en cours, clignote en cas de décharge. Voir 2.4.2 pour plus de détails.
	ALM	Indicateur d'erreur	Voyant rouge. Clignote en continu pour avertir d'une erreur. En général, l'erreur peut être automatiquement restaurée lorsque la condition qui déclenche la protection est levée. Voir 2.4.2 pour plus de détails.
		Indicateur d'état de la charge	Le nombre de voyants verts indique la puissance restante de la batterie. Voir 2.4.2 pour plus de détails.
E	CAN/RS485	Port de communication externe	Port de communication externe. Prise en charge des communications CAN et RS485.
F	Display	Interface MEH-B	Interface de l'écran MEH-B.
G	Battery Switch	Interface de l'interrupteur déporté	Interface de l'interrupteur déporté, connexion à l'interrupteur de la batterie, possibilité d'arrêter à distance la batterie lithium.
H	Link In	Interface de communication parallèle	Connexion au connecteur Link Out de la batterie précédente.
I	Link Out		Connexion au connecteur Link In de la batterie suivante.

2.4.1 Définition de l'interface CAN/RS485

Tableau 2-3 Définition de l'interface CAN/RS485

Pin	Couleur	Définition
PIN1	Orange/blanc	--
PIN2	Orange	--
PIN3	Vert/blanc	RS485A
PIN4	Bleu	CANH
PIN5	Bleu/blanc	CANL
PIN6	Vert	RS485B
PIN7	Marron/blanc	--
PIN8	Marron	--

2.4.2 Définition des voyants

Tableau 2-4 Définition des voyants

État de la batterie	État de la charge	LED1	LED2	LED3	LED4	ALM	RUN	
Arrêt		Éteint	Éteint	Éteint	Éteint	Éteint	Éteint	
État statique alimentation	75% ≤ État de charge ≤ 100%	Allumé	Allumé	Allumé	Allumé	Clignote en cas d'erreur. Est éteint en continu lorsque tout est normal.	Clignotement1	
	50% ≤ État de charge < 75%	Allumé	Allumé	Allumé	Éteint		Clignotement1	
	25% ≤ État de charge < 50%	Allumé	Allumé	Éteint	Éteint		Clignotement1	
	0% < État de charge < 25%	Allumé	Éteint	Éteint	Éteint		Clignotement1	
	État de charge = 0	Éteint	Éteint	Éteint	Éteint		Clignotement1	
Charge	État de charge = 100%	Allumé	Allumé	Allumé	Allumé		Clignote en cas d'erreur. Est éteint en continu lorsque tout est normal.	Allumé
	75% ≤ État de charge < 100%	Allumé	Allumé	Allumé	Clignotement2			Allumé
	50% ≤ État de charge < 75%	Allumé	Allumé	Clignotement2	Éteint			Allumé
	25% ≤ État de charge < 50%	Allumé	Clignotement2	Éteint	Éteint			Allumé
	0% ≤ État de charge < 25%	Clignotement2	Éteint	Éteint	Éteint			Allumé
Décharge	75% ≤ État de charge ≤ 100%	Allumé	Allumé	Allumé	Allumé	Clignote en cas d'erreur. Est éteint en continu lorsque tout est normal.		Clignotement3
	50% ≤ État de charge < 75%	Allumé	Allumé	Allumé	Éteint			Clignotement3
	25% ≤ État de charge < 50%	Allumé	Allumé	Éteint	Éteint			Clignotement3
	0% < État de charge < 25%	Allumé	Éteint	Éteint	Éteint			Clignotement3
	État de charge = 0	Éteint	Éteint	Éteint	Éteint			Clignotement3

Remarque :

Clignotement1 : allumé 0,25 secondes, éteint 3,75 secondes

Clignotement2 : allumé 0,5 secondes, éteint 0,5 secondes

Clignotement3 : allumé 0,5 secondes, éteint 1,5 secondes

2.5 Accessoires en option

2.5.1 Câblage type

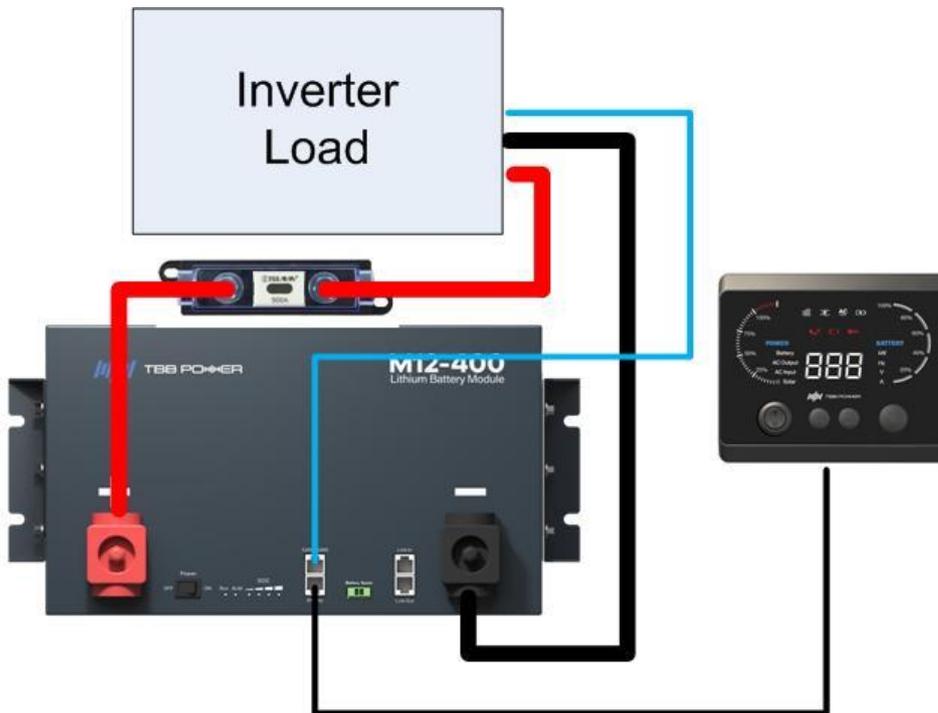


Figure 2-4 Schéma de câblage type

2.5.2 Package d'installation câble alimentation (en option)

Tableau 2-4 Liste des éléments du package d'installation câble alimentation

Nom	Modèle/Spécification	Image	Qté
Porte fusible	BANL-B		1
Fusible	ANL500, 500 A / 32 V		1
Câble alimentation	70 mm ² , 0,4 m, rouge. Câble tressé, souple et facile à courber, facile à installer.		1

Pour connecter le fusible, suivez la procédure suivante :

Étape 1 : Ouvrez le couvercle de protection du porte-fusible, comme illustré Figure 2-5.



Figure 2-5 Ouverture du couvercle de protection du porte-fusible

Étape 2 : Installez le fusible et le câble d'alimentation comme illustré Figure 2-6. Le couple recommandé est de 15 Nm.



Figure 2-6 Installation du fusible et du câble d'alimentation

Étape 3 : Retirez le couvercle de protection de la borne (+) de la batterie lithium, comme illustré Figure 2-7.



Figure 2-7 Retrait du couvercle de protection de la batterie lithium

Étape 4 : Connectez l'autre extrémité du câble d'alimentation à la borne (+) de la batterie lithium comme illustré Figure 2-8. Le couple recommandé est 15 Nm.



Figure 2-8 Connexion du câble d'alimentation à la borne (+) de la batterie lithium

2.5.3 Écran MEH-B (en option)

Un écran externe MEH-B peut être utilisé pour afficher les informations de fonctionnement de la batterie lithium. Il est connecté à la batterie par un câble réseau standard UTP.

Un module Bluetooth est intégré à l'écran MEH-B, et l'état de fonctionnement de la batterie lithium peut être contrôlé via l'application.



Figure 2-9 Écran MEH-B

Lorsque vous utilisez l'écran MEH-B comme affichage externe de la batterie lithium, veuillez suivre les étapes suivantes :

Étape 1 : Utilisez un câble réseau standard UTP pour connecter l'écran MEH-B et l'interface d'affichage de la batterie lithium.

Étape 2 : Veuillez mettre l'interrupteur d'alimentation de la batterie lithium sur ON.

Étape 3 : Vous pouvez utiliser directement l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B pour allumer et éteindre la batterie lithium.

2.5.4 Interrupteur de batterie déporté (en option)

L'interrupteur de batterie déporté est connecté à l'interface de l'interrupteur de la batterie et permet d'allumer et d'éteindre la batterie à distance.



Figure 2-10 Interrupteur de batterie déporté

Pour utiliser l'interrupteur de batterie déporté, veuillez suivre les étapes suivantes :

Étape 1 : Veuillez mettre l'interrupteur d'alimentation de la batterie lithium sur ON.

Étape 2 : Connectez l'interrupteur de batterie déporté au connecteur Dry Contact, comme illustré Figure 2-11. La batterie lithium peut être mise sous tension et hors tension via l'interrupteur de batterie déporté.



Figure 2-11 Schéma de l'installation et du câblage de l'interrupteur de la batterie

3. Installation du produit

3.1 Description générale



Utilisation limitée au système 12 V. Il est interdit d'installer et d'utiliser l'appareil en série.

Vous ne devez pas installer ni utiliser des batteries lithium endommagées.

Veillez vous assurer que la connexion des polarités est correcte entre la batterie lithium et le chargeur et la charge.

Lorsque vous utilisez des batteries lithium en parallèle, veillez à utiliser des batteries lithium de la même marque, du même modèle, de la même durée de cycle, de la même capacité et du même statut d'état de charge.

3.2 Vérification de l'appareil à réception

Lors du déballage, vérifiez si la batterie lithium est en bon état. Si elle est endommagée, contactez votre revendeur ou TBB Power. Vous ne devez pas installer ni utiliser des batteries lithium endommagées.

Vérifiez que tous les accessoires indiqués sur la liste de colisage sont présents. Si vous n'avez pas reçu tous les accessoires, contactez votre revendeur ou TBB Power.

Nom	Caractéristique	Qté	Visuel
Batterie lithium	Batterie lithium M12	1	
Câble De l'interrupteur de la batterie	/	1	
Manuel d'utilisation	Manuel d'utilisation M12	1	
Boulon	M8 x 16	4	

3.3 Positionnement et perçage

Choisissez un emplacement et percez les trous en fonction des exigences de positionnement d'installation illustrées Figure 3-1.

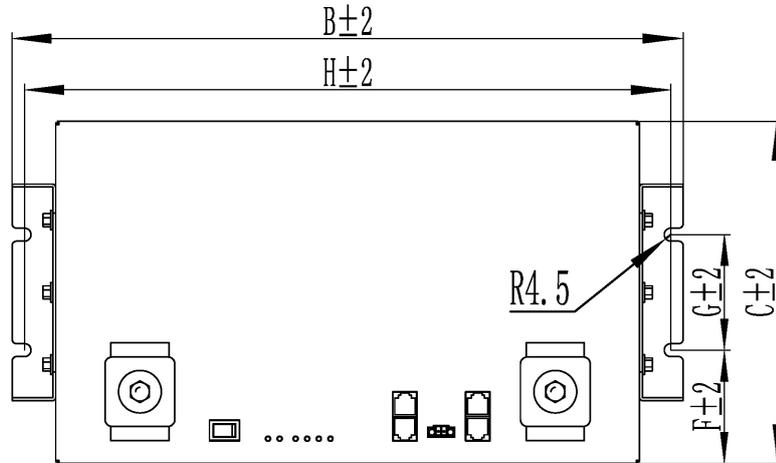


Figure 3-1 Exigences de positionnement d'installation

Tableau 3-1 Dimension des trous de fixation

	H	B	C	F	G
M12-200	363	380	230	75	80
M12-400	445	462	237	78,5	80

3.4 Fixation de l'installation

Avant toute utilisation, la batterie lithium doit être correctement fixée. Assurez-vous de ne pas la fixer à l'envers. Le boulon de fixation est un boulon M8 et le couple de fixation est de 15 Nm. La position de fixation spécifique est illustrée Figure 3-2.



Figure 3-2 Fixation de la batterie lithium

3.5 Câblage type d'une seule batterie lithium

3.5.1 Schéma de câblage type d'une seule batterie

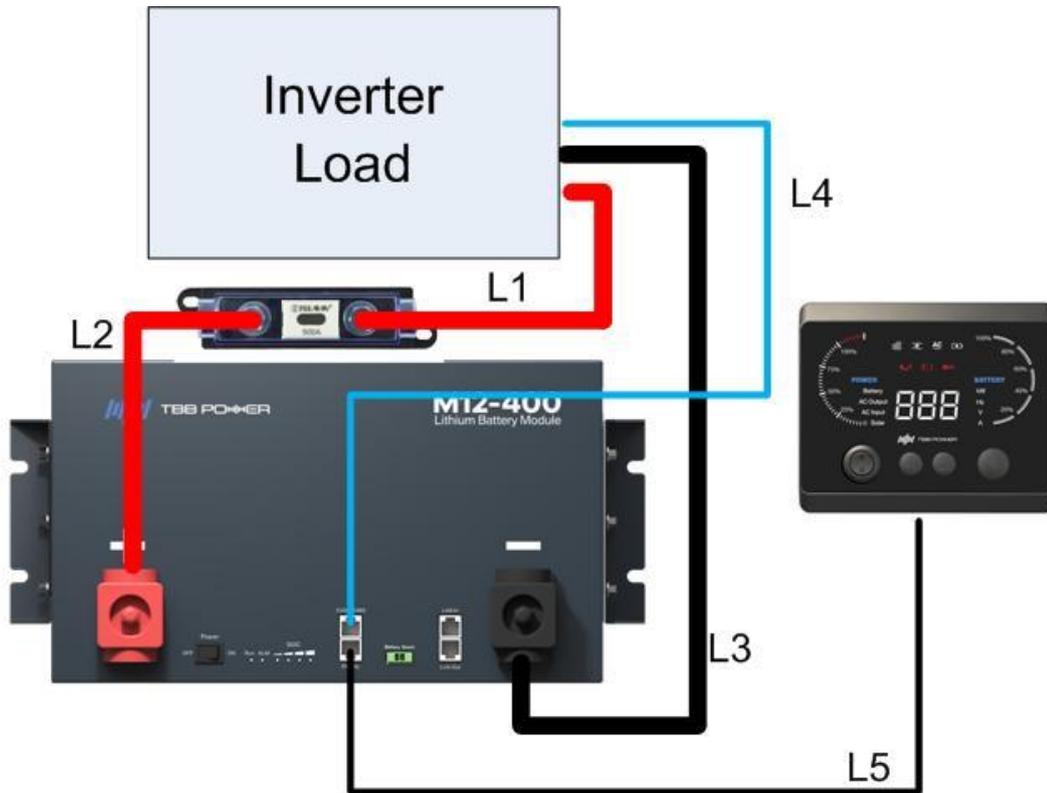


Figure 3-3 Schéma de câblage type

Tableau 3-2 Recommandations en matière de câbles

	Diamètre de câble recommandé	Longueur recommandée	Couleur recommandée	Cosse recommandée
L1	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 2,5 \text{ m}$	Rouge	70-10, cuivre
L2	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 0,5 \text{ m}$	Rouge	70-10, cuivre
L3	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 3 \text{ m}$	Noir	70-10, cuivre
L4	Câble réseau UTP standard	$\leq 9 \text{ m}$	Bleu	--
L5	Câble réseau UTP standard	$\leq 9 \text{ m}$	Noir	--
L6	$0,75 \text{ mm}^2$	--	--	Interrupteur de batterie déporté

3.5.2 Câblage du câble d'alimentation



Vous devez impérativement positionner l'interrupteur sur OFF avant de procéder au câblage. La batterie lithium doit être hors tension.

Étape 1 : Retirez le couvercle de protection de la borne (+) de la batterie lithium.

Étape 2 : Connectez le câble L1 entre le fusible et la borne (+) de la charge ou du chargeur. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 3 : Connectez le câble L2 entre le fusible et la borne (+) de la batterie lithium. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 4 : Installez le couvercle de protection de la borne (+) de la batterie lithium.



Ne connectez pas la borne (-) en premier. Vous risqueriez de provoquer un court-circuit.

Étape 5 : Retirez le couvercle de protection de la borne (-) de la batterie lithium.

Étape 6 : Connectez le câble L3 entre la borne (-) de la charge ou du chargeur et la borne (-) de la batterie lithium. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 7 : Installez le couvercle de protection de la borne (-) de la batterie lithium.

3.5.3 Câblage du câble de communication

3.5.3.1 Schéma de câblage type

Étape 1 : Utilisez un câble réseau UTP standard pour connecter l'interface de communication CAN/RS485 de la batterie lithium avec l'interface correspondante du convertisseur ou du système.

Étape 2 : Connectez l'interface de communication de l'écran de la batterie lithium à l'interface de communication de l'écran MEH-B.

Remarque : Si vous utilisez l'écran MEH-B, ne le connectez pas au connecteur Dry Contact (fourni par TBB).

3.5.4 Mise sous tension et mise hors tension

3.5.4.1 Schéma de câblage type

Mise sous tension de la batterie : positionnez l'interrupteur d'alimentation de la batterie sur ON et positionnez l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur « I ».

Mise hors tension de la batterie : positionnez l'interrupteur d'alimentation de la batterie sur OFF et positionnez l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur « O ».

3.6 Connexion en parallèle de batteries lithium

3.6.1 Schéma de connexion en parallèle de batteries lithium

Au maximum, vous pouvez connecter huit batteries lithium en parallèle. Pour garantir le partage du courant des batteries lithium en parallèle, veuillez suivre les exigences d'installation et de câblage suivantes.

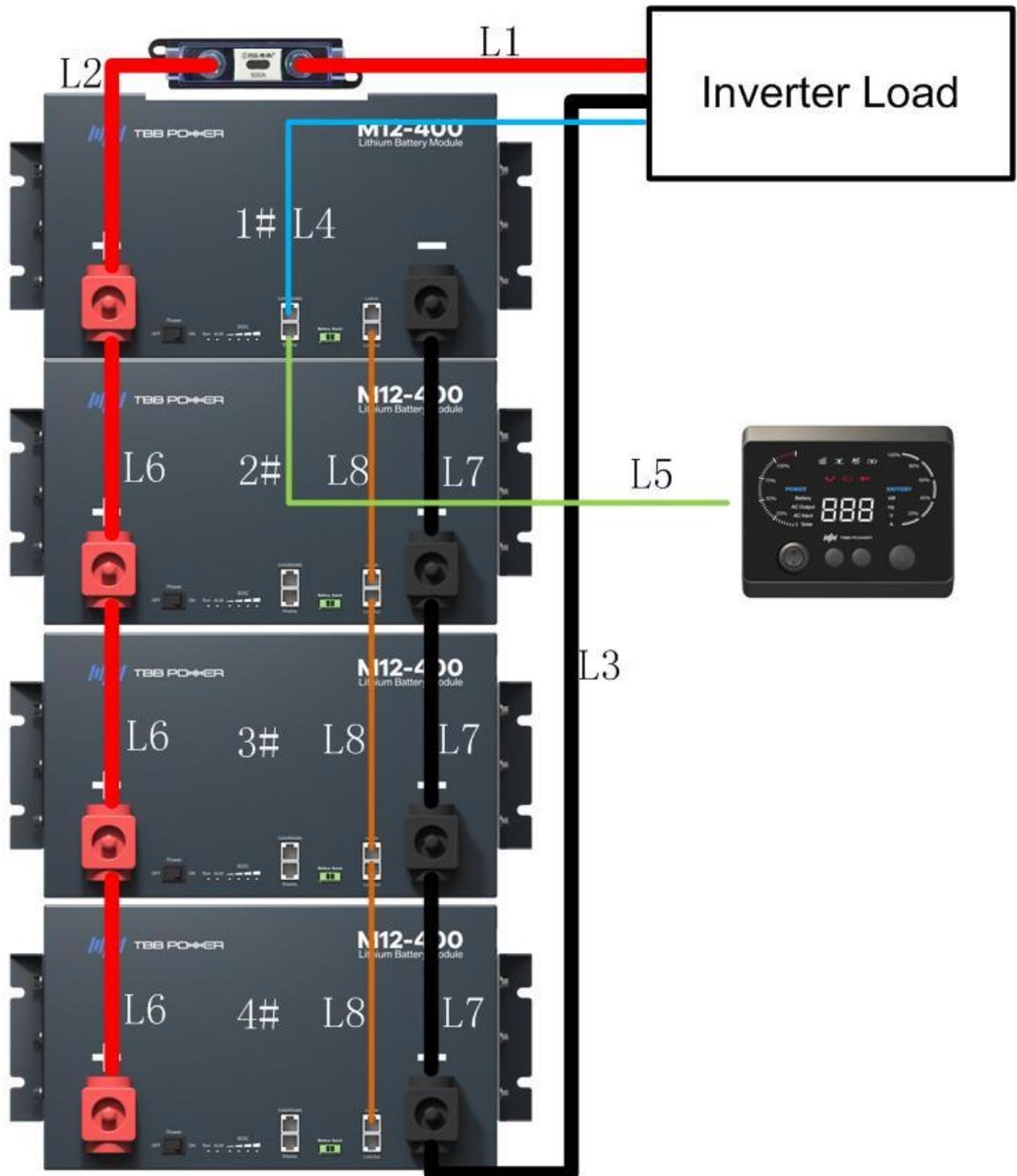


Figure 3-4 Schéma de connexion en parallèle

Tableau 3-3 Recommandations en matière de câbles ($I_{bat} \leq 300$ A)

	Diamètre de câble recommandé	Longueur recommandée	Couleur recommandée	Cosse recommandée
L1	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 2,5 \text{ m}$	Rouge	70-10, cuivre
L2	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 0,5 \text{ m}$	Rouge	70-10, cuivre
L3	$\geq 70 \text{ mm}^2$	$\leq 3 \text{ m}$	Noir	70-10, cuivre
L4	Câble réseau UTP standard	$\leq 9 \text{ m}$	Bleu	--
L5	Câble réseau UTP standard	$\leq 9 \text{ m}$	Orange	--
L6	$\geq 70 \text{ mm}^2$	0,25 m	Rouge	70-10, cuivre
L7	$\geq 70 \text{ mm}^2$	0,25 m	Noir	70-10, cuivre
L8	Câble réseau UTP standard	$\leq 9 \text{ m}$	Noir	--

Table 3-4 Recommandations en matière de câbles ($I_{bat} \geq 300$ A)

Modèle	Câblage batterie recommandé					
	3 mètres		5 mètres		7 mètres	
300 A	2/0AWG	70 mm ²	3/0AWG	95 mm ²	3/0AWG	95 mm ²
350 A	3/0AWG	120 mm ²	4/0AWG	120 mm ²	4/0AWG	150 mm ²
400 A	4/0AWG	150 mm ²	4/0AWG	150 mm ²	4/0AWG	150 mm ²
450 A	/	185 mm ²	/	185 mm ²	/	185 mm ²
500 A	/	240 mm ²	/	240 mm ²	/	240 mm ²

3.6.2 Câblage du câble d'alimentation



Chargez impérativement toutes les batteries lithium à l'état de charge 100 % avant de procéder au câblage. Après la charge, assurez-vous que l'interrupteur est sur OFF et que la batterie lithium est hors tension.

Étape 1 : Retirez le couvercle de protection de la borne (+) de la batterie lithium.

Étape 2 : Connectez les batteries lithium à l'aide des câbles L6 (+). Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 3 : Connectez le câble L1 entre le fusible et la borne (+) de la charge ou du chargeur. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 4 : Connectez le câble L2 entre le fusible et la borne (+) de la batterie lithium. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 5 : Installez le couvercle de protection de la borne (+) de la batterie lithium.



Ne connectez pas la borne (-) en premier. Vous risqueriez de provoquer un court-circuit.

Étape 6 : Retirez le couvercle de protection de la borne (-) de la batterie lithium.

Étape 7 : Connectez les batteries lithium à l'aide des câbles L7 (-). Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 8 : Connectez le câble L3 entre la borne (-) de la charge ou du chargeur et la borne (-) de la batterie lithium. Couple requis : 15 Nm. Assurez-vous que le câblage est serré et solide.

Étape 9 : Installez le couvercle de protection de la borne (-) de la batterie lithium.

3.6.3 Câblage du câble de communication

Étape 1 : Connectez les batteries lithium (N° 1 à N° 4) avec le câble de communication L8.

Étape 2 : Utilisez un câble réseau UTP standard pour connecter l'interface de communication CAN/RS485 de la batterie lithium N° 1 avec l'interface correspondante du convertisseur ou du système.

Étape 3 : Connectez l'interface de communication de l'écran de la batterie lithium N° 1 à l'interface de communication de l'écran MEH-B.

Remarque : Si vous utilisez l'écran MEH-B, ne le connectez pas au connecteur Dry Contact (fourni par TBB).

3.6.4 Mise sous tension et mise hors tension

Mise sous tension de la batterie : positionnez l'interrupteur d'alimentation de la batterie lithium N° 1 sur ON et positionnez l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur « I ».

Mise hors tension de la batterie : positionnez l'interrupteur d'alimentation de la batterie lithium N° 1 sur OFF et positionnez l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur « O ».

3.7 Déconnexion de la batterie lithium

Étape 1 : Positionnez sur OFF les interrupteurs d'alimentation de toutes les batteries lithium.

Étape 2 : Mettez hors tension tous les appareils ou chargeurs connectés à la batterie lithium.

Étape 3 : Déconnectez les câbles entre le pôle négatif de la batterie lithium et la charge ou le chargeur.

Étape 4 : Déconnectez les câbles entre le pôle positif de la batterie lithium et la charge ou le chargeur.

Remarque : Si vous utilisez l'écran MEH-B, vous devez déconnecter le câble réseau entre l'écran MEH-B et la batterie lithium.

4. Maintenance de la batterie

4.1 Description générale

- Avant de procéder au nettoyage et à la maintenance de la batterie lithium, vous devez déconnecter toutes les charges et tous les chargeurs de la batterie lithium.
- Avant de procéder au nettoyage et à la maintenance de la batterie lithium, vous devez mettre un couvercle de protection sur la borne afin d'éviter tout risque de court-circuit que pourrait entraîner un contact avec la borne pendant le nettoyage et la maintenance.



N'essayez pas d'ouvrir ni de démonter la batterie lithium.

4.2 Vérification de sécurité

- Vérifiez que le point de connexion ne présente pas de fils lâches ou coupés, de fissures, de déformations, de fuites ou d'autres types de dommages. Si la batterie lithium est endommagée, elle doit être remplacée avant d'être utilisée. Il est interdit de charger ou d'utiliser des batteries lithium endommagées. Ne touchez pas le liquide qui s'écoule d'une batterie lithium fissurée ou cassée.
- Pour permettre au système de gestion des batteries (BMS) de calculer l'état de charge de la batterie lithium avec plus de précision et d'éliminer l'erreur cumulative de l'état de charge, il est recommandé d'effectuer une décharge complète (décharge à un état de charge de 0 %) et une charge complète (état de charge à 100 %) tous les 3 mois.

4.3 Nettoyage des surfaces

Si vous devez nettoyer la batterie lithium, essuyez la surface extérieure avec un chiffon doux et sec, ou avec une serviette en papier. N'utilisez pas de liquides, de solvants ou d'outils abrasifs.



N'essayez pas d'ouvrir ni de démonter la batterie lithium.

4.4 Longue période d'inutilisation

Lorsque la batterie n'est pas utilisée pendant une longue période, elle doit être régulièrement chargée à 80 % de sa capacité. Le cycle de charge doit être inférieur à trois mois.



Si vous n'utilisez pas la batterie pendant une longue période, vous devez positionner l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur « O », ou positionner l'interrupteur d'alimentation de la batterie lithium sur « OFF » pour mettre hors tension la batterie lithium et ainsi éviter les dommages que causerait une décharge profonde de la batterie.

4.5 Utilisation de la batterie dans un environnement où la température est basse

- Lorsque la température de la cellule est \leq à 2 °C, la batterie lithium indique une alarme d'erreur due à une température basse et l'utilisateur ne peut pas charger directement la batterie lithium. Dans un environnement où la température est basse, lorsque le chargeur externe est mis sous tension (tension de charge comprise entre 14 et 14,2 V), la batterie lithium active automatiquement la fonction chauffage. Lorsque le chauffage automatique de la batterie lithium atteint une température suffisante, la batterie peut être chargée normalement et l'alarme liée à la température basse de la batterie s'arrête. Pour une batterie M12, il faut environ 90 minutes pour passer d'une température de -30 °C à une température suffisante pour que la charge soit effectuée.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à -30°C, la batterie ne peut pas être déchargée et indique une alarme d'erreur due à une température basse. L'utilisateur peut connecter un chargeur externe pour chauffer la batterie avant de commencer à la décharger.

4.6 Décharge profonde de la batterie

- La batterie s'éteint si elle atteint le seuil de protection de décharge profonde et si elle n'est pas rechargée dans les 10 minutes. Pour activer la batterie, vous pouvez mettre l'interrupteur de la batterie ou l'interrupteur intégré à l'écran MEH-B sur OFF, puis sur ON. Si la batterie s'active, vous devez la recharger dans les 10 minutes.
- Si la batterie ne s'active pas, chargez-la directement avec une tension de charge de 14,0 V ou plus. La batterie s'activera et commencera à se charger lorsqu'elle mesurera une tension de 14,0 V ou plus.



Chargez votre batterie au plus vite lorsqu'elle est en mode de protection contre la basse tension. A défaut, la batterie pourrait être en état de décharge profonde (tension inférieure à 10 V CC) et les cellules pourraient être endommagées de manière permanente si elles ne sont pas rechargées dans les 3 mois. Si vous continuez d'utiliser la batterie dans ce cas, vous vous exposez à des dangers tels qu'un incendie, une explosion, etc.

5. Stockage

Veillez suivre les instructions de stockage du présent manuel pour augmenter la durée de vie de la batterie lithium pendant le stockage. Si vous ne suivez pas les instructions de stockage du présent chapitre, la batterie lithium risque de subir une décharge profonde et d'être endommagée. Si votre vérification révèle que la batterie lithium est endommagée, n'essayez pas de la charger ou de l'utiliser.

Les conditions optimales de stockage de la batterie sont les suivantes : température entre 0 °C et 35 °C, état de charge entre 20 % et 80 %, humidité relative inférieure à 65 %.

Les conditions de stockage pendant une période courte (un mois maximum) sont : température entre -20 °C et 45 °C, état de charge entre 20 % et 80 %, humidité relative inférieure à 65 %.

Si les conditions de stockage de la batterie s'écartent des conditions de stockage pendant une période courte, la durée de vie de la batterie sera affectée.

Le taux d'autodécharge de la batterie lithium est inférieur à 3 % par mois.



Lorsque vous stockez la batterie lithium, positionnez impérativement l'interrupteur d'alimentation sur OFF, et déconnectez l'interrupteur de la batterie ou l'écran MEH-B de la batterie lithium.

- Avant de stocker la batterie lithium, rechargez-la à un état de charge de 80 %.
- Déconnectez toutes les charges et tous les chargeurs connectés à la batterie lithium.
- Positionnez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et déconnectez l'interrupteur de la batterie ou l'écran MEH-B.
- Placez le couvercle de protection sur la borne.
- Tous les trois mois, chargez la batterie à un état de charge de 80 %. Lorsque la charge est terminée, positionnez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et déconnectez l'interrupteur de la batterie ou l'écran MEH-B.

6. Transport

Avant de transporter des batteries lithium, vérifiez toutes les lois et réglementations locales, nationales et internationales applicables.

Dans certains cas, le transport de batteries lithium mises au rebut, endommagées ou faisant l'objet d'un rappel peut être spécifiquement restreint ou interdit.

Le transport des batteries lithium doit être conforme à la classe 9 de la norme UN3480 sur les marchandises dangereuses.

7. Mise au rebut et recyclage

Avant la mise au rebut de la batterie lithium, déchargez-la à un état de charge de 0 %. Utilisez du ruban électrique ou tout autre ruban isolant pour isoler les pôles positif et négatif de la batterie afin d'éviter les courts-circuits.

La mise au rebut et le recyclage des batteries lithium doivent être conformes aux lois et réglementations locales, nationales et fédérales. Les batteries lithium peuvent également être recyclées auprès du fabricant qui se chargera de la mise au rebut.

8. Questions/Réponses

8.1 Vérification rapide de la batterie lithium en cas d'échec

Type	Durée de clignotement de l'indicateur d'échec	Type de protection	Suggestion
Protection	1	Protection contre les courts-circuits en sortie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si les bornes positives et négatives de la batterie lithium sont connectées à l'envers ou en court-circuit. ➤ Si le câblage est correct, contactez votre revendeur.
	2	Protection contre les surintensités de décharge	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si le courant de décharge de la batterie lithium dépasse le courant de décharge nominal. Si c'est le cas, coupez une partie de la charge. ➤ Si le courant de décharge de la batterie ne dépasse pas le courant de décharge nominal, contactez votre revendeur.
	3	Protection contre les surintensités de charge	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que le courant de charge du chargeur correspond à la batterie lithium. ➤ Vérifiez si le chargeur fonctionne normalement. ➤ Si ces vérifications ne révèlent pas de problème, contactez votre revendeur.
	4	Protection contre la basse tension de la batterie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La capacité de la batterie est très faible. Connectez immédiatement le chargeur pour charger la batterie lithium.
	5	Protection contre la basse tension des cellules	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La capacité de la batterie est très faible. Connectez immédiatement le chargeur pour charger la batterie lithium.
	6	Protection contre la haute tension de la batterie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si la tension de charge du chargeur correspond à la batterie lithium. La tension de charge doit être comprise entre 14,0 et 14,2 V. ➤ Vérifiez que tout est normal au niveau du chargeur. ➤ Si ces vérifications ne révèlent pas de problème, mettez le chargeur hors tension et contactez votre revendeur.
	7	Protection contre la haute tension des cellules	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si la tension de charge du chargeur correspond à la batterie lithium. La tension de charge doit être comprise entre 14,0 et 14,2 V.

Protection			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que tout est normal au niveau du chargeur. ➤ Si ces vérifications ne révèlent pas de problème, mettez le chargeur hors tension et contactez votre revendeur.
	8	Protection contre la décharge en cas de températures élevées	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que la température ambiante du lieu où est installée la batterie n'est pas trop élevée. ➤ Vérifiez que le câblage de la batterie est serré et fiable. ➤ Vérifiez que le diamètre des fils du câble de la batterie est conforme aux exigences indiquées dans le manuel. ➤ Vérifiez si le courant et le temps de décharge de la batterie lithium sont supérieurs aux exigences spécifiées (voir le tableau des paramètres techniques pour plus de détails). ➤ Si ce qui précède est normal, contactez votre revendeur.
	9	Protection contre la décharge en cas de températures basses	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si la température ambiante du lieu où est installée la batterie est inférieure à -30° C. Si c'est le cas, connectez le chargeur et augmentez la température de la batterie lithium en chauffant son film chauffant intérieur. ➤ Si cela ne résout pas le problème, contactez votre revendeur.
	10	Protection contre la charge en cas de températures élevées	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que la température ambiante du lieu où est installée la batterie n'est pas trop élevée. ➤ Vérifiez que le câblage de la batterie est serré et fiable. ➤ Vérifiez que le diamètre des fils du câble de la batterie est conforme aux exigences indiquées dans le manuel. ➤ Vérifiez que le courant de charge du chargeur correspond à la batterie lithium.
	12	Protection du circuit du système de gestion des batteries (BMS) en cas de températures élevées	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez que la température ambiante du lieu où est installée la batterie n'est pas trop élevée. ➤ Vérifiez que le câblage de la batterie est serré et fiable. ➤ Vérifiez que le diamètre des fils du câble de la batterie est conforme aux exigences indiquées dans le manuel.

Protection			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si le courant et le temps de décharge de la batterie lithium sont supérieurs aux exigences spécifiées (voir le tableau des paramètres techniques pour plus de détails). ➤ Si ce qui précède est normal, contactez votre revendeur.
	14	Protection contre la surtension de l'entrée externe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si la tension de charge du chargeur correspond à la batterie lithium. La tension de charge doit être comprise entre 14,0 et 14,2 V. ➤ Vérifiez que tout est normal au niveau du chargeur. ➤ Si ces vérifications ne révèlent pas de problème, mettez le chargeur hors tension et contactez votre revendeur.
	15	Échec interne du système de gestion des batteries (BMS)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contactez votre revendeur.
	Clignotement continu	Échec de la communication parallèle	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérifiez si le câble de communication parallèle est correctement connecté conformément au manuel (consultez la section 3.6.1 pour plus de détails). ➤ Vérifiez si le câble réseau de communication est desserré ou endommagé. Vous pouvez essayer de rebrancher le câble réseau ou le remplacer par un nouveau câble réseau de communication. ➤ Si ces vérifications ne révèlent pas de problème, contactez votre revendeur.

9. Spécifications

Modèle	M12-200	M12-200/H	M12-400
Type de cellule	LiFePO4		
Capacité nominale	200 Ah		400 Ah
Puissance nominale	2,56 kWh		5,12 kWh
Tension nominale	12,8 V		
Tension de charge	14,2 V		
Courant de charge maximum	200 A		
Courant de décharge continu	200 A		
Courant de décharge maximum (10 minutes)	300 A		
Température de fonctionnement de la cellule (charge)	2 °C à 60 °C		
Température de fonctionnement de la cellule (décharge)	-30 °C à 60 °C		
Plage de température de stockage (période inférieure à 1 mois)	Température de -20 °C à 45 °C, état de charge de 20 % à 80 %, humidité relative inférieure à 65 %		
Plage de température de stockage (période inférieure à 6 mois)	Température de -20 °C à 35 °C, état de charge de 20 % à 80 %, humidité relative inférieure à 65 %		
Plage d'humidité de fonctionnement	Humidité relative de 10 % à 90 %		
Dimensions	380 x 230 x 328 mm		462 x 237 x 326,5 mm
Poids	25,5 kg		42,5 kg
Indice de protection IP	IP20		
Certifications	CE, UN38.3		CE, UL, UN38.3, E-MARK
Classe d'expédition	UN3480		
Durée du cycle	> 3 000 (0,5 C charge et décharge, DoD 100 %, à une température de 25 °C)		
Élément chauffant	NON	OUI	OUI
Nombre maximum d'unités en parallèle	8		
Écran (en option)	MEH-B		

TBB POWER CO.,LTD

 service@tbbpower.com

 www.tbbpower.com

 +86-592-5212299

 +86-592-5796070