

Manuel d'installation et d'utilisation

SYSTÈME DE STOCKAGE AU LITHIUM

TS 48 V



TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

1 TABLE DES MATIÈRES

1	Informations importantes sur ce manuel	5
1.1	Domaine d'application	5
1.2	Explication des symboles	5
1.3	Informations générales sur la sécurité	7
1.4	Exclusion de responsabilité	7
1.5	Utilisation conforme	7
1.6	Garantie	8
1.7	Exigences pour les installateurs	8
2	Sécurité	8
3	Préparation	10
3.1	Outils nécessaires	10
3.2	Transport vers le client final	10
3.3	Transport chez le client final	11
3.4	Lieu d'installation	12
4	Caractéristiques techniques	13
4.1	TESVOLT TS48V	13
5	Batterie de stockage TS 48V	14
5.1	Structure de l'armoire et composants	14
5.2	Contenu de l'armoire	15
5.3	Structure et composants de stockage	16
5.4	Contenu de la livraison des composants de stockage	17
5.5	Autres composants	18
5.6	Contenu de la livraison des autres composants	19
5.7	Connexions et structure de l'APU LV	20
5.8	Connexions et structure du module de batterie	20
5.9	Câblage du module de batterie	21
6	Installation	25
6.1	Configuration de l'armoire	25
6.2	Installation d'une extension d'armoire	27
6.3	Installation des composants	30
6.4	Contact E-Stop	36
7	Connexion au SMA Sunny Island	37
7.1	Structure du système	37
7.2	Nombre d'APU LV pour différentes applications	38
7.3	Connexion de l'onduleur de batterie Sunny Island	38

8	Mise en service	42
8.1	Mise en service d'un seul appareil	42
8.2	Mise en service de systèmes TS 48 V selon le principe maître-esclave	44
9	Mise hors service	46
10	Extension du système de stockage	47
10.1	Extension de capacité via le module d'extension de TESVOLT	47
10.2	Extension de capacité par l'intermédiaire d'autres TS 48 V	48
10.3	Extension de puissance via l'onduleur SMA Sunny Island	51
11	Logiciel de surveillance de batterie TESVOLT – BatMon	52
11.1	Vues et fonctions	52
11.2	Structure de menu	54
11.3	Les paramètres de cellules les plus importants	54
12	Mise à jour du firmware	55
13	Messages d'erreur et avertissements TESVOLT TS 48 V	57
14	Maintenance	58
15	Mise au rebut	59
16	Mention légale	60

1 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR CE MANUEL

1.1 DOMAINE D'APPLICATION

Ce document s'applique au système de stockage modulaire TESVOLT TS48V utilisé conjointement avec l'onduleur de batterie Sunny Island du fabricant SMA.

Lisez attentivement ce manuel pour garantir une installation, une première mise en service et une maintenance fluides du TESVOLT TS48V. L'installation, la première mise en service et la maintenance doivent être effectuées par un technicien qualifié et agréé. Le manuel d'installation et d'utilisation doit être conservé à proximité de l'appareil et doit être accessible à tout moment à toutes les personnes impliquées dans l'installation ou la maintenance.

Toutes les informations sur l'onduleur de batterie SMA Sunny Island contenues dans ce manuel sont sans engagement. TESVOLT ne garantit pas que ces informations sont correctes ou à jour. Assurez-vous de suivre impérativement la documentation produit respective, comme les manuels d'installation ou d'utilisation des fabricants, pour l'onduleur de batterie et les autres produits tiers.

Ce manuel d'installation et d'utilisation s'applique sans restriction uniquement à l'Allemagne. Assurez-vous de respecter les réglementations et normes juridiques locales en vigueur.

Dans d'autres pays, les normes et réglementations juridiques en vigueur peuvent contredire les spécifications de ce manuel. Dans ce cas, veuillez envoyer un e-mail à l'adresse service@tesvolt.com ou appeler l'assistance téléphonique de TESVOLT au +49 (0) 3491 8797 - 200

1.2 EXPLICATION DES SYMBOLES

Symboles utilisés dans ce manuel

Ce manuel contient les types d'avertissements et d'informations suivants :



DANGER ! Ce symbole indique qu'un choc électrique peut survenir si vous ne suivez pas les instructions, même lorsque l'appareil est déconnecté de l'alimentation électrique, car un état hors tension ne se produit qu'après une temporisation.



DANGER ! Ce symbole indique que le non-respect des instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION ! Ce symbole indique que le non-respect des instructions peut entraîner des blessures.



AVERTISSEMENT ! Ce symbole indique que le non-respect des instructions peut entraîner des dommages matériels.



REMARQUE : Ce symbole indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil.

Symboles apposés sur l'appareil

Les types d'avertissements, d'interdictions et de symboles obligatoires suivants sont également visibles sur l'appareil :



ATTENTION ! RISQUE DE BRÛLURES CHIMIQUES

L'endommagement de la batterie peut en cas de défaillance entraîner une fuite d'électrolyte et un dégagement d'acide fluorhydrique en petites concentrations et quantités, entre autres effets. Le contact avec ces liquides peut provoquer des brûlures chimiques.

- Ne pas soumettre les modules de batteries à des chocs violents.
- Ne pas ouvrir, démonter ou modifier mécaniquement les modules de batteries.
- En cas de contact avec l'électrolyte, laver immédiatement la zone affectée à l'eau et consulter en urgence un médecin.



ATTENTION ! RISQUE D'EXPLOSION

Une mauvaise manipulation ou un incendie peut provoquer l'embranchement et l'explosion des cellules de la batterie au lithium, et donc entraîner des blessures graves.

- Ne pas installer les modules de batteries dans des zones potentiellement explosives ou affichant un taux d'humidité élevé.
- Stocker les modules de batteries au sec et dans les conditions de température spécifiées dans la fiche technique.
- Ne pas ouvrir, percer ou faire tomber les cellules ou les modules de batteries.
- Ne pas exposer les cellules ou modules de batteries à des températures élevées.
- Ne pas jeter les cellules ou modules de batteries au feu.
- En cas d'incendie de la batterie elle-même, utiliser des extincteurs CO₂. En cas d'incendie à proximité de la batterie, utiliser un extincteur ABC.
- Ne pas utiliser de modules de batteries défectueux ou endommagés.



ATTENTION ! SURFACE BRÛLANTE

En cas de dysfonctionnement, les composants peuvent devenir très chauds et entraîner des blessures graves en cas de contact.

- Éteindre immédiatement la batterie de stockage si celle-ci est défectueuse.
- Manipuler l'appareil avec une extrême précaution en cas de signes de dysfonctionnements ou de défauts



DÉFENSE D'UTILISER UNE FLAMME NUE !

Assurez-vous de l'absence de toute flamme à l'air libre ou de toute source d'inflammation à proximité immédiate de la batterie de stockage.



N'INSÉRER AUCUN OBJET DANS LES OUVERTURES DU BOÎTIER DU SYSTÈME DE STOCKAGE !

Aucun objet (p. ex. un tournevis) ne doit être inséré à travers les ouvertures du boîtier de la batterie de stockage.



PORTER DES LUNETTES DE PROTECTION !

Vous devez porter des lunettes de protection lorsque vous travaillez sur l'appareil.



RESPECTER LES CONSIGNES DU MANUEL !

Il est impératif de respecter les instructions du manuel d'installation et d'utilisation à chaque manipulation de l'appareil.

1.3 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA SÉCURITÉ



DANGER ! Danger de mort si les consignes de sécurité ne sont pas respectées

Une utilisation non conforme peut entraîner des blessures mortelles. Toute personne chargée de travailler sur le système doit avoir lu et compris ce manuel, notamment le chapitre « 2 Sécurité », page 8 et les suivantes. **Toutes les consignes de sécurité doivent être suivies impérativement.**

Toutes les personnes effectuant des opérations sur le système TESVOLT TS48V doivent suivre les spécifications de ce manuel.

Ce manuel ne peut pas décrire tous les scénarios possibles ; c'est pourquoi les normes applicables et les réglementations correspondantes en matière de santé et de sécurité au travail prévalent dans tous les cas.

En outre, l'installation peut également comporter des risques résiduels dans les cas suivants :

- L'installation n'est pas effectuée correctement.
- L'installation est effectuée par du personnel qui n'a pas reçu la formation ou l'instruction appropriée.
- Les informations de sécurité contenues dans ce manuel ne sont pas respectées.

1.4 EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ

TESVOLT GmbH n'assume aucune responsabilité en cas de blessures, de dommages matériels, de dommages sur le produit ou de dommages indirects imputés aux causes suivantes :

- le non-respect des instructions de ce manuel ;
- une utilisation inappropriée du produit ;
- des réparations, l'ouverture de l'armoire de batterie et toute autre action entreprise par un personnel non autorisé et/ou non qualifié sur ou avec le produit ;
- l'utilisation de pièces de rechange non homologuées.

Toute transformation et modification technique sur l'appareil sont absolument interdites.

1.5 UTILISATION CONFORME

Le TESVOLT TS48V est un système de stockage modulaire basé sur la technologie lithium-ion. Les composants sont élaborés selon l'état actuel de la technique et les normes spécifiques au produit.

Le TESVOLT TS48V est conçu pour être utilisé avec l'onduleur de batterie SMA Sunny Island. Toute autre utilisation doit être convenue avec le fabricant et, si nécessaire, avec le fournisseur d'énergie local.

Il ne peut être utilisé que dans des locaux fermés. Le TESVOLT TS48V fonctionne à une plage de température ambiante comprise entre -10 et 50 °C et à une humidité maximale de 85 %. L'armoire de batterie ne doit pas être exposée à la lumière directe du soleil ni placée directement à côté de sources de chaleur.

Elle ne doit pas non plus être exposée à un milieu corrosif.

Lors de l'installation du système de stockage, il convient de vérifier qu'il se trouve sur une surface plane, horizontale, robuste et suffisamment sèche.

L'altitude du lieu d'installation ne peut être supérieure à 2000 m au-dessus du niveau moyen de la mer sans approbation écrite du fabricant.

Dans les régions sujettes aux inondations, il faut veiller à ce que l'armoire de batterie soit installée toujours en hauteur et à l'abri de l'eau.

Conformément à la norme IEC 62619, le système de stockage doit être installé dans une pièce protégée contre les incendies. Cette pièce doit être exempte de tout matériau inflammable et équipée d'une unité

d'alarme incendie indépendante conformément aux réglementations et normes locales en vigueur. Elle doit être séparée par des portes coupe-feu de classe T60. Des exigences comparables en matière de protection contre les incendies s'appliquent également à d'autres ouvertures de la pièce (p. ex. les fenêtres).

Le respect des spécifications de ce manuel contribue également à une utilisation conforme.

Le TESVOLT TS48V ne doit pas être utilisé dans les cas suivants :

- pour une utilisation mobile sur terre ou dans les airs (il ne peut être utilisé sur l'eau qu'en accord et avec le consentement écrit du fabricant) ;
- pour faire fonctionner un équipement médical ;
- comme un système d'alimentation sans interruption.

1.6 GARANTIE

Les conditions de garantie actuelles peuvent être téléchargées sur Internet à l'adresse www.tesvolt.com.

1.7 EXIGENCES POUR LES INSTALLATEURS

Les réglementations et normes locales en vigueur doivent être respectées pour tous les travaux.

L'installation du système de stockage ne peut être effectuée que par des électriciens professionnels disposant des qualifications suivantes :

- Formation à la gestion des dangers et des risques lors de l'installation et de l'utilisation des appareils électriques, des systèmes et des batteries
- Formation à l'installation et la mise en service des appareils électriques
- Connaissance et respect des conditions techniques de raccordement, des normes, des directives, des règlements et des lois applicables sur le site
- Connaissance des procédures de manipulation des batteries lithium-ion (transport, stockage, mise au rebut et sources de danger)
- Connaissance et respect de ce manuel d'installation et d'utilisation et de la documentation associée
- Participation à la **formation de certification TESVOLT TS48V** (Pour plus d'informations sur les formations, consultez le site www.tesvolt.com. En cas de questions, adressez un e-mail à academy@tesvolt.com).

2 SÉCURITÉ



DANGER ! Choc électrique potentiellement mortel dû à des composants endommagés ou à un court-circuit

Le pontage des pôles de la batterie provoque un court-circuit qui a pour conséquence un flux de courant électrique. Un tel court-circuit doit être évité en toutes circonstances. Par conséquent, veuillez prendre en compte les points suivants :

- Utiliser des outils et des gants isolés.
- Ne poser aucun outil ou composant métallique sur les modules de batteries ou l'APU LV.
- Retirer systématiquement montres, bagues et autres objets métalliques lors de la manipulation de batteries.
- Ne pas installer ni utiliser le système de stockage dans des atmosphères explosives ou très humides.

- Lors de la manipulation du système de stockage, éteindre d'abord le régulateur de charge, puis couper toute tension alimentant la batterie et veiller à ce qu'elle ne puisse pas être remise sous tension.



DANGER ! Brûlures chimiques et intoxications dues à l'électrolyte ou aux gaz toxiques

En fonctionnement normal, la batterie ne présente aucune fuite d'électrolyte et ne dégage aucun gaz toxique. Malgré tout le soin apporté à la conception, des dommages causés sur la batterie suite à une défaillance peuvent entraîner une fuite d'électrolyte ou un dégagement de gaz toxiques, de solvants organiques gazeux et d'acide fluorhydrique en petites concentrations et quantités. Il convient par conséquent de prendre en compte les points suivants :

- Ne pas soumettre les modules de batteries à des chocs violents.
- Ne pas ouvrir, démonter ou modifier mécaniquement les modules de batteries.

En cas de contact avec l'électrolyte, laver immédiatement la zone affectée à l'eau et consulter en urgence un médecin.



DANGER ! Brûlures mortelles dues à une manipulation inappropriée

Les cellules de batteries au lithium peuvent prendre feu si elles ne sont pas manipulées correctement. Pour cette raison, assurez-vous de respecter les instructions suivantes lors de la manipulation des cellules de batteries au lithium.

- Ne pas installer les modules de batteries dans des zones potentiellement explosives ou affichant un taux d'humidité élevé.
- Stocker les modules de batteries au sec et dans les conditions de température spécifiées dans la fiche technique.
- Ne pas ouvrir, percer ou faire tomber les cellules ou les modules de batteries.
- Ne pas exposer les cellules ou modules de batteries à des températures élevées.
- Ne pas jeter les cellules ou modules de batteries au feu.
- En cas d'incendie de la batterie elle-même, utiliser des extincteurs CO₂. En cas d'incendie à proximité de la batterie, utiliser un extincteur ABC.
- Ne pas utiliser de modules de batteries défectueux ou endommagés.



DANGER ! Danger de mort dû à une utilisation non conforme

Toute utilisation allant au-delà ou s'écartant de l'usage approprié du système de stockage peut entraîner des dangers considérables.



DANGER ! Danger de mort dû à une utilisation par des opérateurs non qualifiés

Une manipulation incorrecte de la batterie de stockage peut entraîner des risques importants pour l'opérateur. Pour cette raison, toute action nécessitant l'ouverture de l'armoire de batterie ne peut être effectuée que par un personnel qualifié conformément aux instructions de la section « 1.7 Exigences pour les installateurs », page 8.



ATTENTION ! Une manipulation inappropriée peut endommager les cellules de batteries.

- Ne pas exposer les cellules ou modules de batteries à la pluie et ne pas les plonger dans un liquide.
- Ne pas exposer les cellules de batteries à une atmosphère corrosive (p. ex. ammoniac, sel).
- Utiliser uniquement des onduleurs agréés et approuvés par TESVOLT.
- Mettre en service les systèmes de stockage TS-48-V- au plus tard dans les **6 mois** suivant la livraison.

3 PRÉPARATION

3.1 OUTILS NÉCESSAIRES

OUTIL	UTILISATION
Clé dynamométrique 5–30 Nm avec douilles 10 et 13 mm et douille hexagonale 6 mm	pour p. ex. serrer les connexions de mise à la terre, les raccords DC des modules de batteries ainsi que les câbles de raccordement DC sur le SMA Sunny Island
Clé Allen 5 mm	pour fixer les vis sur le couvercle du SMA Sunny Island
Tournevis Torx TX25, TX30	pour p. ex. fixer les connecteurs en baie dans des armoires doubles
Tournevis cruciforme PH3	pour fixer les modules de batteries et l'APU LV dans l'armoire de batterie
Pince à sertir 50 mm ² et 120 mm ²	pour sertir la cosse de câble annulaire, par exemple pour le câble de raccordement DC du SMA Sunny Island ou le fusible de batterie
Voltmètre > 400 V _{AC} et > 150 V _{DC}	pour mesurer les tensions d'alimentation et de batterie et tester l'état de charge des modules de batteries
Clé à molette 19 mm	en option : pour lever le couvercle de l'armoire et, mettre en place les entretoises
Pince coupante et pince universelle	pour usiner les plaques en plastique des raccords DC sur les modules de batteries

3.2 TRANSPORT VERS LE CLIENT FINAL

Réglementation de transport et informations de sécurité

Toutes les exigences énoncées dans la directive allemande relative au transport de matières dangereuses par route, rail ou voie navigable à l'intérieur des États membres (GGVSEB) et à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) doivent être respectées.

- Le TS 48V ne peut être transporté que par le constructeur ou par un transporteur mandaté par lui. Si le transport sur des voies publiques est néanmoins nécessaire, il ne peut être assuré que par du personnel ayant reçu une formation et une instruction appropriées. Cette instruction doit être documentée et réalisée périodiquement.
- Il est interdit de fumer dans le véhicule pendant les transports, ainsi qu'à proximité immédiate de ce dernier, pendant le chargement et le déchargement.
- Deux extincteurs métalliques de classe D testés (capacité minimale de 2 kg) et un équipement spécial marchandises dangereuses conforme aux prescriptions de l'ADR doivent être placés à bord du véhicule.
- Le transporteur n'a pas le droit d'ouvrir l'emballage extérieur du module de batterie.



DANGER ! Risque de blessure en cas de transport non conforme dans un véhicule.

Un transport non conforme et/ou une fixation insuffisante de la charge peuvent entraîner son basculement ou son glissement et causer des blessures. Positionner l'armoire verticalement et de manière à ce qu'elle ne puisse pas glisser dans le véhicule, et utiliser des sangles de fixation pour l'empêcher de basculer et de glisser.



ATTENTION ! Risque de blessure dû au basculement de l'armoire de batterie.

L'armoire pèse généralement plus de 100 kg et peut basculer si elle est trop inclinée, ce qui peut entraîner des blessures ou dommages matériels.

**ATTENTION ! RISQUE DE BLESSURE SI DES CHAUSSURES DE SÉCURITÉ NE SONT PAS PORTÉES LORS DU TRANSPORT DE L'ARMOIRE**

Lors du transport de l'armoire ou des modules de batteries, le poids élevé des composants peut provoquer des blessures, notamment par écrasement. Pour cette raison, tout le personnel impliqué doit porter des chaussures de sécurité avec des embouts de protection.

**ATTENTION !**

Veillez également respecter les informations de sécurité de la section « 3.3 Transport chez le client final », page 11, en particulier lors du chargement et du déchargement.

**AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement de l'appareil pendant le transport avec des modules de batteries installés**

Le transport de l'armoire avec les modules de batteries installés risque d'endommager l'appareil. Les modules de batteries et l'armoire doivent donc toujours être transportés séparément. Ne jamais déplacer une armoire équipée de modules, notamment en la soulevant à l'aide d'un engin de levage.

**AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement des modules de batteries pendant un transport non conforme**

Ne pas empiler plus de cinq modules de batteries les uns sur les autres pendant le transport, car ils risquent d'être endommagés en raison de leur poids élevé.

3.3 TRANSPORT CHEZ LE CLIENT FINAL

**ATTENTION ! Risque de blessure en cas de transport non conforme des modules de batteries.**

Les modules de batteries sont lourds (36 kg) et peuvent causer des blessures s'ils basculent ou glissent. Veiller à un transport sûr et à n'utiliser que des moyens de transport appropriés.

**ATTENTION ! Risque de blessure en cas de basculement de l'armoire de batterie lors du transport**

L'armoire pèse généralement plus de 100 kg et peut basculer si elle est trop inclinée, ce qui peut entraîner des blessures ou dommages matériels.

**ATTENTION ! Risque de blessure si des chaussures de sécurité ne sont pas portées lors du transport de l'armoire**

Lors du transport de l'armoire ou des modules de batteries, le poids élevé des composants peut provoquer des blessures, notamment par écrasement. Pour cette raison, tout le personnel impliqué doit porter des chaussures de sécurité avec des embouts de protection.

**ATTENTION ! Risque de blessure dû aux arêtes vives et aux panneaux métalliques lors du transport de l'armoire**

Lorsque l'armoire déballée est transportée ou installée, il existe un risque accru de blessures, en particulier à cause des panneaux métalliques à arêtes vives. C'est pourquoi tout le personnel impliqué doit porter des gants de sécurité.

**ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'appareil pendant le transport avec des modules de batteries installés**

Le transport de l'armoire avec les modules de batteries installés risque d'endommager l'appareil. Les modules de batteries et l'armoire doivent donc toujours être transportés séparément. Ne jamais déplacer une armoire équipée de modules, notamment en la soulevant à l'aide d'un engin de levage.

**REMARQUE : Transport par au moins deux personnes**

L'utilisation d'un diable est recommandée. Attention : ne pas endommager le boîtier ni les pièces de fixation !

Les composants individuels du TS 48V peuvent peser plus de 100 kg et ne peuvent donc pas être transportés par une seule personne. Il est conseillé de confier la mise en place du système à au moins deux personnes. Un chariot ou un diable peut s'avérer utile pendant le processus d'installation. **Ne pas empiler ou transporter plus de cinq modules de batteries.**



Illustration 3.1 Positions de stockage autorisées et non autorisées d'un module de batterie emballé

3.4 LIEU D'INSTALLATION

Conditions requises

La section « 1.5 Utilisation conforme », page 7, énumère tous les prérequis et conditions nécessaires pour installer un TS 48V.

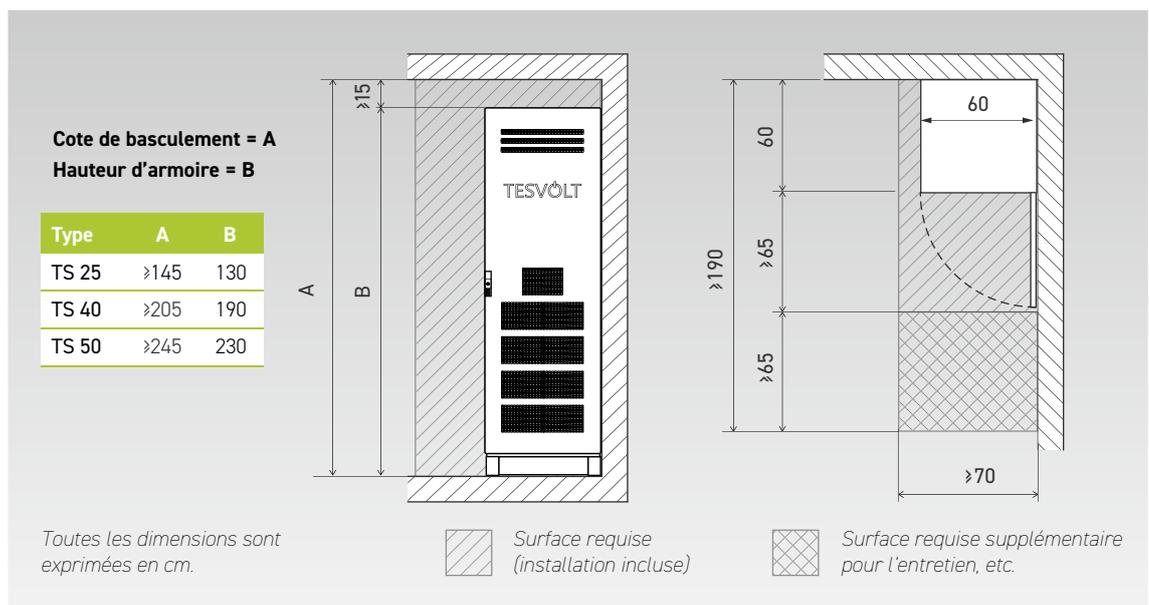
Lors du choix du lieu d'installation, prenez également en compte l'accessibilité et la configuration du site.



ATTENTION ! Dommages dus à une charge statique excessive

Une fois installé, le poids de la batterie de stockage varie généralement de plusieurs centaines de kilogrammes à une tonne. S'assurer que le lieu d'installation supporte une telle charge. En cas de doute, consulter un ingénieur en bâtiment.

Dimensions



4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

4.1 TESVOLT TS48V

MODULE DE BATTERIE TESVOLT		
Module énergétique	4,8 kWh	
Taux de décharge	1C	
Cellule	Lithium NMC prismatique (Samsung SDI)	
Courant de charge/décharge max.	94 A	
Équilibrage des cellules	Active Battery Optimizer	
Cycles attendus à 100 % DoD 70 % EoL 23 °C +/- 5 °C 1 C/1 C	6000	
Cycles attendus à 100 % DoD 70 % EoL 23 °C +/- 5 °C 0,5C/0,5C 8000		
Rendement (batterie)	Jusqu'à 98 %	
Tension de fonctionnement	De 47,6 à 58,1 V _{DC}	
Température de fonctionnement	De -10 à 50 °C	
Humidité	De 0 à 85 % (sans condensation)	
Altitude du lieu d'installation	<2000 m au-dessus du niveau moyen de la mer	
Poids	36 kg	
Dimensions (H x l x P)	163 x 490 x 480 mm	
Certificats / normes	Cellule	IEC 62619, UL 1642, UN 38.3
	Produit	CE, UN 38.3, IEC 61000-6-1/2/3/4, loi allemande sur les batteries 2006/66/EG
Garantie	Garantie de performance de 10 ans, garantie système de 5 ans	
Recyclage	Récupération gratuite des batteries par TESVOLT depuis l'Allemagne	
Désignation de la batterie selon DIN EN 62620:2015	IMP47/175/127/[14S]E/-20+60/90	

SYSTÈME COMPLET		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de modules de batteries										
TS 25 (2 à 5 modules)	1300 x 600 x 600 mm (H x l x P)	•	•	•	•					
TS 40 (2 à 8 modules)	1900 x 600 x 600 mm (H x l x P)	•	•	•	•	•	•	•		
TS 50 (2 à 10 modules)	2300 x 600 x 600 mm (H x l x P)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TS Flex (puissance au choix)	Configurez votre système en fonction de vos besoins.									
Énergie [kWh]		9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0
Capacité [Ah]		188	282	376	470	564	658	752	846	940
Puissance maximale		1C								
Consommation propre (veille)		3 W (sans onduleur de batterie)								
Poids [kg]		192	228	264	300	386	422	458	514	550
Système		Monophasé, triphasé								
Type de protection		IP 20 (intérieur)								

5 BATTERIE DE STOCKAGE TS 48V

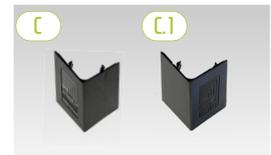
5.1 STRUCTURE DE L'ARMOIRE ET COMPOSANTS



Armoire VX vide



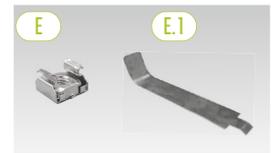
Rail C (TS)



Cache d'angle du socle



Vis à tête plate avec rondelle



Écrou cage (gauche) et outil auxiliaire pour l'installation



Collier serre-câbles



Anneau de levage



Entretoise avec accessoires pour le levage du dessus de l'armoire



Point de mise à la terre avec accessoires d'installation



Armoire TS vide



Ruban de mise à la terre (porte) avec accessoires



Kit d'extension d'armoire TS



Kit d'extension d'armoire VX



Kit d'extension d'armoire TS/VX



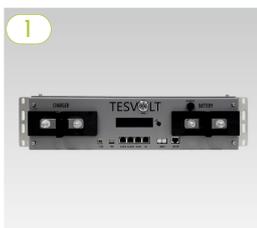
Kit de mise à la terre pour extension d'armoire

5.2 CONTENU DE L'ARMOIRE

POS.	QUANTITÉ*			DESCRIPTION
	TS 25	TS 40	TS 50	
(A)	1	1	1	Armoire
(B)	1	1	1	Rail C (armoire VX – préinstallée)
(C)	2	2	2	Cache d'angle du socle à droite
(C.1)	2	2	2	↳ Cache d'angle du socle à gauche
(D)	50	50	50	Vis à tête plate M6 x 16 (cruciforme)
(D.1)	50	50	50	Rondelle en plastique
(E)	50	50	50	Écrou cage M6
(E.1)	1	1	1	↳ Outil auxiliaire pour la fixation des écrous cage
(F)	2	2	2	Collier de fixation des câbles pour rail C (décharge de traction)
(G)	4	4	4	Anneau de levage
(H)	4	4	4	Entretoise 20 mm
(H.1)	4	4	4	↳ Vis à tête fraisée M6 x 16 (Torx TX30)
(H.2)	4	4	4	↳ Capuchon
(H.3)	4	4	4	↳ Rondelle en plastique
(I)	1	1	1	Point de mise à la terre (armoire VX – deux points de mise à la terre préinstallés)
(I.1)	2	2	2	↳ Vis autotaraudeuse ST5 x 12 (Torx TX30)
(I.2)	1	1	1	↳ Écrou M8
(I.3)	1	1	1	↳ Rondelle
(I.4)	1	1	1	↳ Rondelle de contact
(J)	1	1	1	Ruban de mise à la terre 10 mm² (cosse de câble annulaire M8 des deux côtés, préinstallé sur armoire VX)
(J.1)	2	2	2	↳ Écrou M8
(J.2)	2	2	2	↳ Rondelle
(J.3)	2	2	2	↳ Rondelle de contact
(K)		1		Kit d'extension d'armoire TS
(K.1)		6		↳ Connecteur en baie
(K.2)		24		↳ Vis à tête plate ST5,5 x 13 mm (Torx TX30)
(L)		1		Kit d'extension d'armoire VX
(L.1)		8		↳ Connecteur en baie
(L.2)		24		↳ Vis à tête plate ST5,5 x 13 mm (Torx TX30)
(L.3)		12		↳ Vis sans tête M6 x 35
(M)		1		Kit d'extension d'armoire TS/VX
(M.1)		8		↳ Connecteur en baie
(M.2)		32		↳ Vis à tête plate ST5,5 x 13 mm (Torx TX30)
(M.3)		20		↳ Vis M8 x 16 mm
(M.4)		20		↳ Écrou rapide M8
(M.5)		1		↳ Bande d'étanchéité 6,00 m (utilisation facultative)
(N)		1		Kit de mise à la terre extension d'armoire
(N.1)		2		↳ Vis M8 x 30
(N.2)		2		↳ Rondelle élastique
(N.3)		2		↳ Rondelle
(N.4)		2		↳ Rondelle de contact
(N.5)		2		↳ Écrou rapide M8
(N.6)		1		↳ Câble de mise à la terre

*Les quantités indiquées sont valables pour les configurations standard des modèles de stockage. Dans le cas de configurations individuelles, il peut y avoir des écarts par rapport aux quantités mentionnées ici.

5.3 STRUCTURE ET COMPOSANTS DE STOCKAGE



APU LV



Module de batterie
4.8-1C-LV48



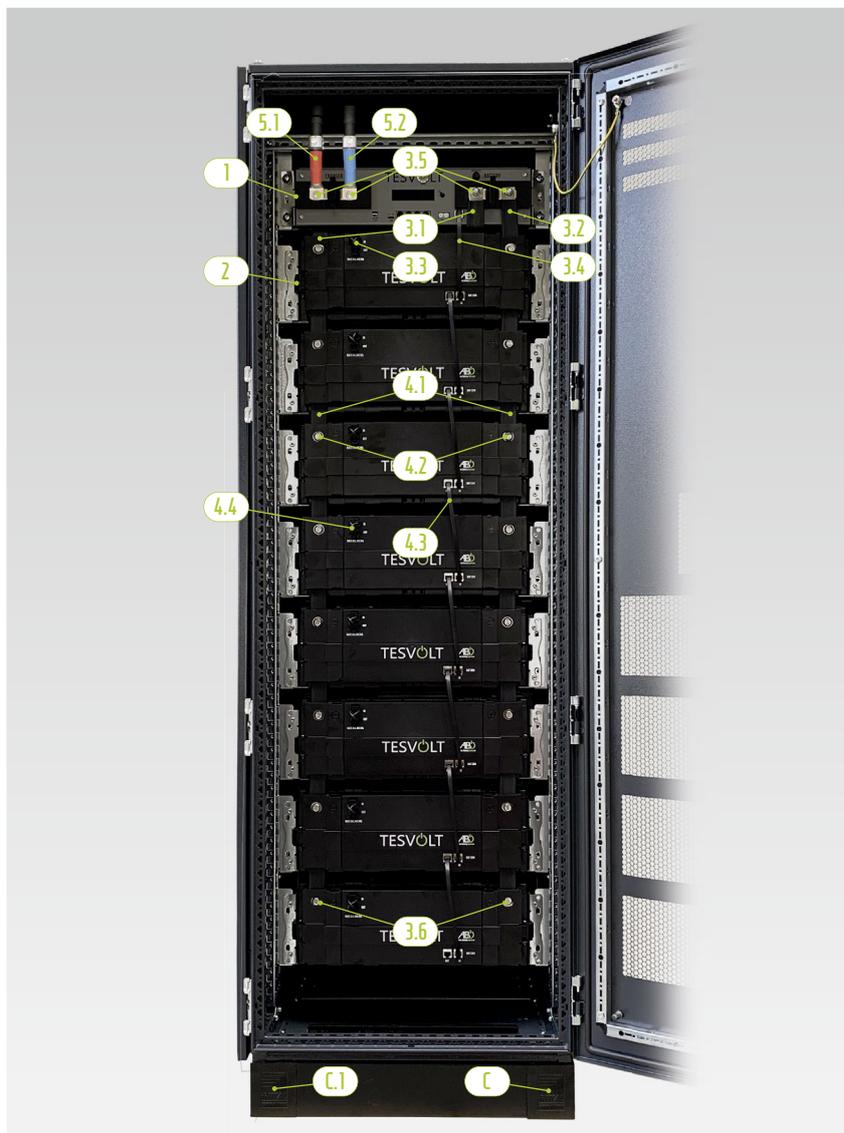
Kit de connecteurs d'APU LV



Kit de connecteurs
modulaires LV



Kit de câbles de raccorde-
ment DC LV



TS 48 V installé



Plaquette d'identification du
TS 48 V



Manuel d'installation



Clé USB de TESVOLT



Autocollant compartiment
batterie

5.4 CONTENU DE LA LIVRAISON DES COMPOSANTS DE STOCKAGE

POS.	QUANTITÉ*			DESCRIPTION
	TS 25	TS 40	TS 50	
①	1	1	1	APU LV
②	5	8	10	Module de batterie 4.8-1C-LV48 avec Active Battery Optimizer (ABO)
③	1	1	1	Kit de connecteurs d'APU LV de l'APU LV au 1 ^{er} module de batterie
③.1	1	1	1	↳ Connecteur LV en forme de S
③.2	1	1	1	↳ Connecteur LV en forme de I, version courte
③.3	1	1	1	↳ Pont de rack d'équilibrage
③.4	1	1	1	↳ Câble de connexion CAT 6 – 0,27 m Bande plate
③.5	4	4	4	↳ Écrou de blocage à dents DIN 6923 - M8
③.6	2	2	2	↳ Vis hexagonale DIN 6921 - M8 x 16
④	4	7	9	Kit de connecteurs modulaires LV
④.1	8	14	18	↳ Connecteur LV en forme de I, version longue
④.2	8	14	18	↳ Vis hexagonale DIN 6921 - M8 x 20
④.3	4	7	9	↳ Câble de connexion CAT 6 – 0,27 m Bande plate
④.4	4	7	9	↳ Pont de rack d'équilibrage
⑤	1	1	1	Kit de câbles de raccordement DC LV
⑤.1	1	1	1	↳ Câble de raccordement DC – 5,00 m 120 mm² (+, marquage rouge à une extrémité, cosse de câble tubulaire M8)
⑤.2	1	1	1	↳ Câble de raccordement DC – 5,00 m 120 mm² (-, marquage bleu à une extrémité, cosse de câble tubulaire M8)
⑤.3	1	1	1	↳ Câble de connexion CAT 6 – 5,00 m
⑤.4	1	1	1	↳ Câble de mise à la terre – 5,00 m 16 mm² (cosse de câble tubulaire M8 à une extrémité)
⑤.5	1	1	1	↳ Gaine thermorétractable rouge – 65 mm pour 120 mm²
⑤.6	1	1	1	↳ Gaine thermorétractable bleue – 65 mm pour 120 mm²
⑤.7	2	2	2	↳ Cosse de câble tubulaire M8 pour 120 mm²
⑥	2	2	2	Plaque d'identification TS 48V
⑦	1	1	1	Manuel d'installation et d'utilisation de TESVOLT TS 48V
⑧	1	1	1	Clé USB de TESVOLT
⑨	1	1	1	Autocollant compartiment batterie

*Les quantités indiquées sont valables pour les configurations standard des modèles de stockage. Dans le cas de configurations individuelles, il peut y avoir des écarts par rapport aux quantités mentionnées ici.

5.5 AUTRES COMPOSANTS



Switch



SMA Sunny Island



SMA Sunny Home Manager 2.0



SMA Data Manager M, alimentation électrique 24 V externe incluse



SMA Energy Meter 2.0



Bat Fuse LV B01 2X et conducteur fusible NH1 250 A



Bat Fuse LV B03 4X et conducteur fusible NH1 250 A



Kit de connecteurs DC Bat Fuse à Sunny Island (10 m)



Kit de connecteurs d'armoire 1,20 m ou 2,30 m



Distribution de secours, monophasée

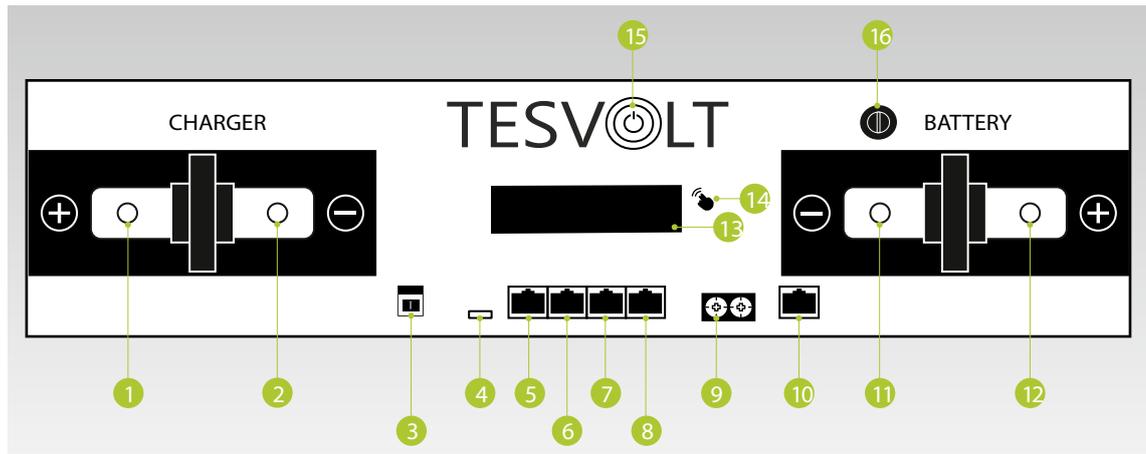


Distribution de secours, triphasée

5.6 CONTENU DE LA LIVRAISON DES AUTRES COMPOSANTS

POS.	QTÉ	DESCRIPTION
10	1	Switch
11	1 ou 3	SMA Sunny Island 4.4 M / 6.0 H / 8.0 H
12	1	SMA Sunny Home Manager 2.0
13	1	SMA Data Manager M autre solution pour pos. 12 ; alimentation électrique 24 V externe incluse
14	1	SMA Energy Meter 2.0 autre solution pour pos. 12
15	en option	Bat Fuse LV B01 2X
15.1	3	└ Conducteur fusible NH1 250 A
16	en option	Bat Fuse LV B03 4X
16.1	6	└ Conducteur fusible NH1 250 A
17	en option	Kit de connecteurs DC Bat Fuse à Sunny Island (10 m)
17.1	1	└ Câble de raccordement DC - 10,00 m 50 mm ²
17.2	6	└ Cosse de câble tubulaire 50 mm ² M8
17.3	6	└ Cosse de câble tubulaire 50 mm ² M10
17.4	6	└ Gaine thermorétractable, à paroi mince, 40 mm, rouge
17.5	6	└ Gaine thermorétractable, à paroi mince, 40 mm, bleu
18	en option	Kit de connecteurs d'armoire 1,20 m ou 2,30 m
18.1	1	└ Câble de raccordement DC - 1,20 m ou 2,30 m 120 mm ² (+, marquage rouge aux deux extrémités, cosse de câble tubulaire M8)
18.2	1	└ Câble de raccordement DC - 1,20 m ou 2,30 m 120 mm ² (-, marquage bleu aux deux extrémités, cosse de câble tubulaire M8)
18.3	1	└ Câble connexion CAT 6 - 2,00 m ou 3,00 m
18.4	2	└ Vis hexagonale DIN 6921 - M8 x 20
19	en option	Distribution de secours, monophasée
20	en option	Distribution de secours, triphasée

5.7 CONNEXIONS ET STRUCTURE DE L'APU LV



N°	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
1	CHARGER +	Raccordement DC du SMA Sunny Island ou du Bat Fuse pour le pôle positif (rouge)
2	CHARGER -	Raccordement DC du SMA Sunny Island ou du Bat Fuse pour le pôle négatif (bleu)
3	E-STOP	Fiche à deux broches pour le raccordement en option d'un disjoncteur sans potentiel pour un arrêt rapide (préinstallée en usine avec pont)
4	TERM	Terminaison de bus CAN TERM doit être activé (ON) pour le premier et le dernier participant au bus CAN.
5	CAN IN	Communication maître-esclave APU LV (entrée)
6	CAN OUT	Communication maître-esclave APU LV (sortie)
7	CAN SMA	Connexion ComSync IN sur le SMA Sunny Island
8	LAN	Interface Ethernet pour l'accès à l'APU LV via BatMon (routeur DHCP requis)
9	ADDRESS	Pour obtenir plus d'informations, consultez la section « Aperçu de toutes les options d'adressage », page 51.
10	BAT COM	Port de communication vers le premier module de batterie
11	BATTERY -	Raccordement DC de la batterie pour le pôle négatif
12	BATTERY +	Raccordement DC de la batterie pour le pôle positif
13	DISPLAY	Écran d'affichage
14	MARQUAGE	Marquage pour l'activation et la modification de l'affichage (par légère pression du doigt)
15	SWITCH	Activation/désactivation de la batterie
16	Fuse (F1)	Fusible de protection de l'APU LV (fusible en verre 2 A, 5 x 20 mm, temporisation (T) selon DIN 41571-2 type ESKA 521.020, 250 V _{CA}). Le fonctionnement n'est pas possible avec un fusible défectueux.

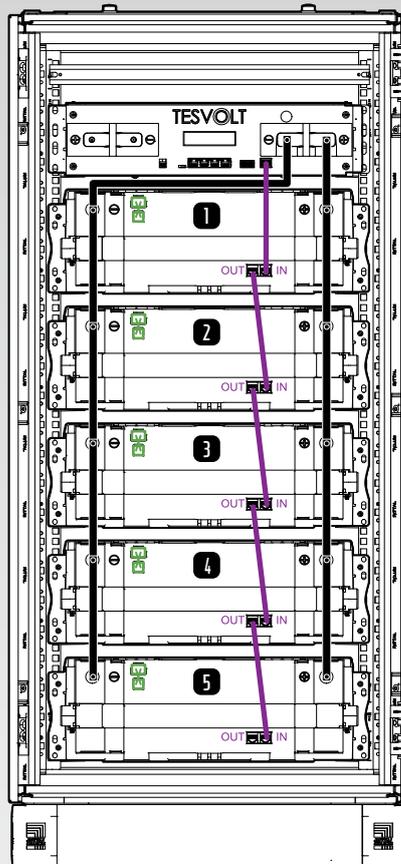
5.8 CONNEXIONS ET STRUCTURE DU MODULE DE BATTERIE



N°	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
17	- POL	Pôle négatif de la batterie
18	+ POL	Pôle positif de la batterie
19	RACK BALANCING IN	Rack d'équilibrage (entrée)
20	RACK BALANCING OUT	Rack d'équilibrage (sortie)
21	BAT COM OUT	Port de communication module de batterie (sortie)
22	BAT COM IN	Port de communication module de batterie (entrée)

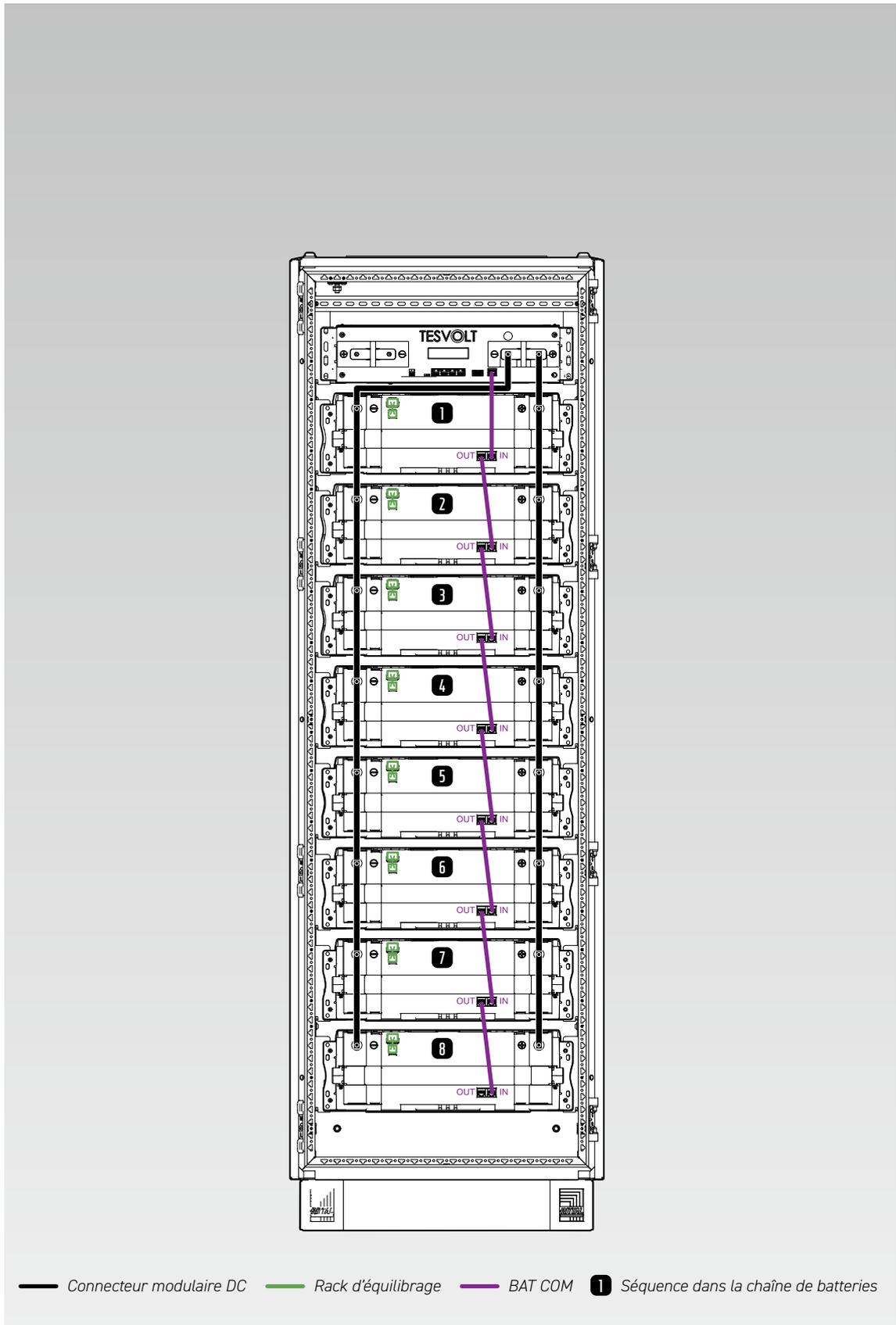
5.9 CÂBLAGE DU MODULE DE BATTERIE

Câblage TS 25

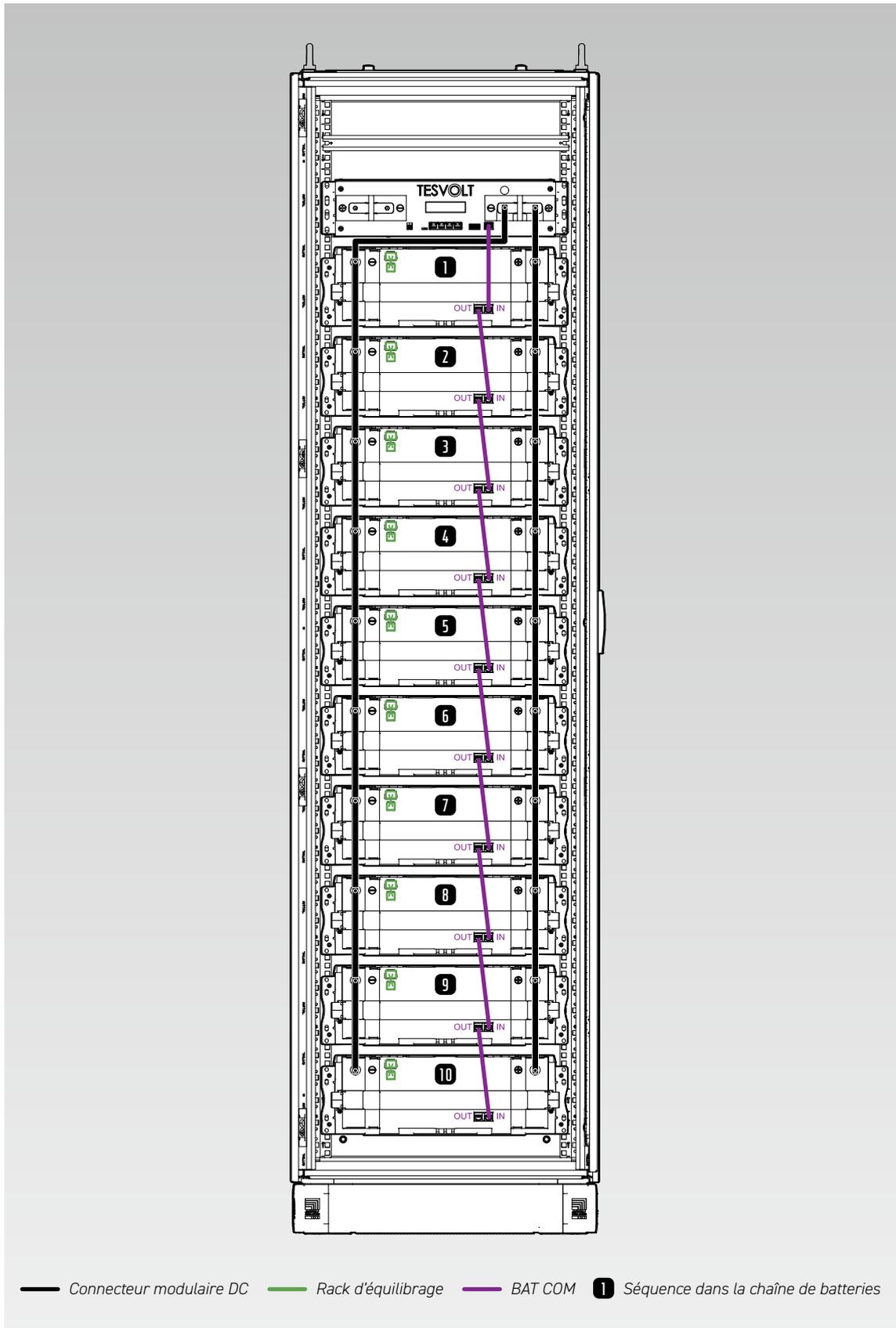


— Connecteur modulaire DC — Rack d'équilibrage — BAT COM ❶ Séquence dans la chaîne de batteries

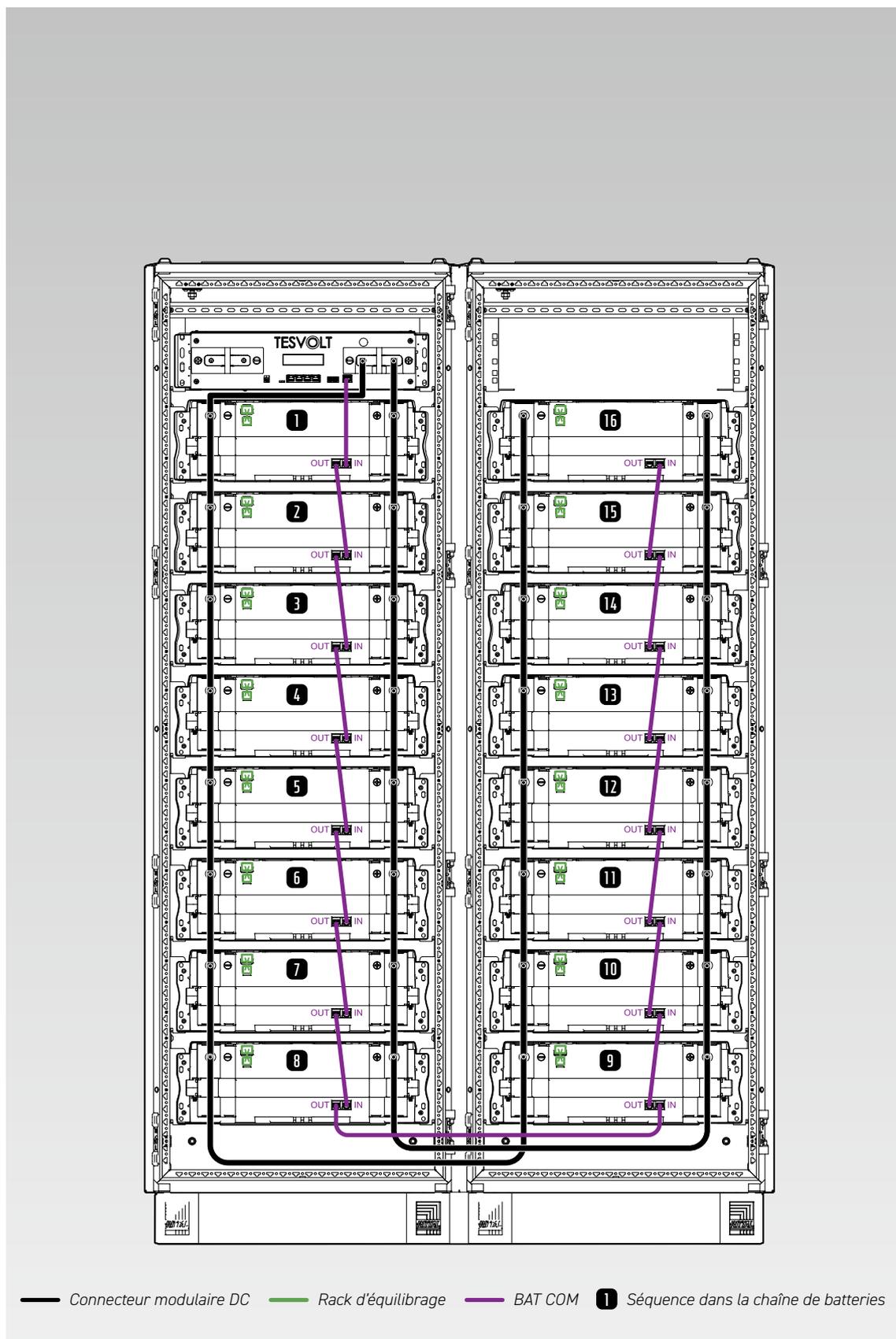
Câblage TS 40



Câblage TS 50



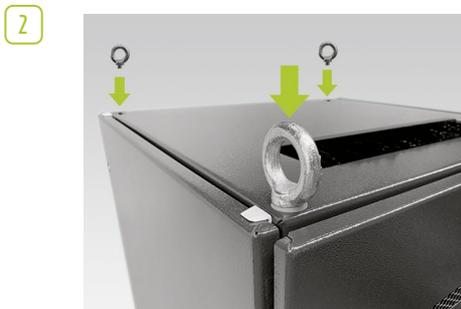
Câblage 2 x TS 40



6 INSTALLATION

6.1 CONFIGURATION DE L'ARMOIRE

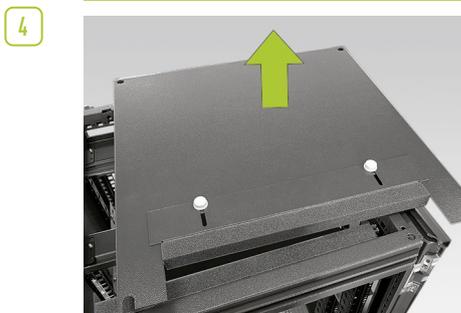
- 1 Retirez l'emballage et les fixations de transport de l'armoire.



En option – installer les anneaux de levage :

Pour le transport de l'armoire vide par grue, installez quatre anneaux de levage aux quatre coins de l'armoire. Pour ce faire, supprimez toutes les vis de fixation du couvercle de l'armoire et remplacez-les par les anneaux de levage (G).

- 3 Transportez l'armoire vide jusqu'à son lieu d'installation final. Ce faisant, assurez-vous de suivre les consignes de sécurité présentées dans la section « 3.3 Transport chez le client final », page 11.



En option – soulever le couvercle de l'armoire pour assurer une ventilation supplémentaire :

Tout d'abord, retirez tous les anneaux de levage ou vis de fixation et le couvercle supérieur de l'armoire (variante d'armoire TS comme exemple dans l'illustration).



En option – soulever le couvercle de l'armoire pour assurer une ventilation supplémentaire :

Maintenant, vissez les quatre entretoises (H) dans les trous filetés à chaque coin du cadre de l'armoire.



En option – soulever le couvercle de l'armoire pour assurer une ventilation supplémentaire :

Placez ensuite le couvercle supérieur de l'armoire sur les entretoises et fixez-le avec quatre vis à tête fraisée M6 x 16 (H.1) (TX25) avec rondelles en plastique (H.3). Fixez ensuite les capuchons (H.2) aux rondelles en plastique.

- 7 Appliquez les plaques d'identification (6) sur l'armoire aux emplacements suivants : 1 x à l'intérieur de la porte et 1 x visible sur l'extérieur d'une paroi latérale.

8



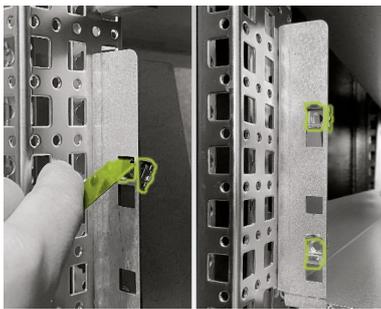
Uniquement armoire TS : montez maintenant les écrous cage (E) pour fixer les modules de batteries (Z) à l'aide de l'outil auxiliaire (E.1). Répartissez les écrous cage de bas en haut. Commencez par le bord inférieur de la glissière du module de batterie concerné. Insérez les deux premiers écrous cage des deux côtés dans l'ouverture directement au-dessus, laissez les sept ouvertures suivantes vides et insérez une autre paire d'écrous cage dans l'ouverture suivante dans les deux rails du rack.

9



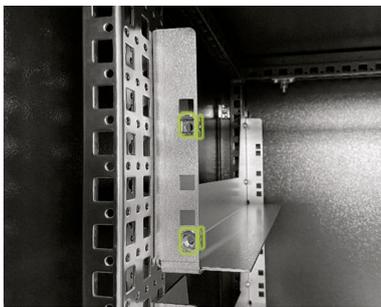
Uniquement armoire TS : montez maintenant les écrous cage (E) pour fixer l'APU LV (I) dans les rails du rack à l'aide de l'outil auxiliaire (E.1). L'APU LV occupe la glissière la plus en haut de l'armoire. Répartissez les écrous cage de bas en haut. Commencez par le bord inférieur de la glissière. Laissez la première ouverture vide, insérez les deux premiers écrous cage des deux côtés dans l'ouverture suivante, laissez les quatre ouvertures suivantes vides et insérez une autre paire d'écrous cage dans l'ouverture suivante des deux rails du rack.

10



Uniquement armoire VX : montez maintenant les écrous cage (E) pour fixer les modules de batteries (Z) à l'aide de l'outil auxiliaire (E.1) (Pour consulter les positions des modules de batteries, voir « 5.9 Câblage du module de batterie », page 21). Répartissez les écrous cage de bas en haut. Commencez par le bord inférieur de la glissière du module de batterie concerné. Insérez les deux premiers écrous cage des deux côtés dans la deuxième ouverture en partant du bas, et les deux autres écrous cage dans l'ouverture la plus élevée des deux glissières.

11



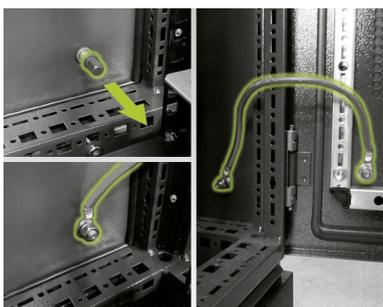
Uniquement armoire VX : montez les écrous cage (E) pour fixer l'APU LV (I) à l'aide de l'outil auxiliaire (E.1) dans les glissières. L'APU LV occupe la glissière la plus en haut de la moitié gauche de l'armoire. Répartissez les écrous cage de bas en haut. Commencez par le bord inférieur des glissières de l'APU LV. Insérez les deux premiers écrous cage des deux côtés dans la première ouverture. Montez maintenant les deux autres écrous cage dans la deuxième ouverture en partant du haut des deux glissières.

12



Uniquement armoire TS : reliez le point de mise à la terre à un emplacement approprié sur le profilé de cadre de l'armoire (par exemple à l'avant, en bas sur le profilé de cadre gauche de l'armoire). Le point de mise à la terre (I) est fixé à l'aide de deux vis autotaraudeuses ST5,5 x 12 (TX30) (I.1).

13



Uniquement armoire TS : mettez la porte de l'armoire à la masse à l'aide d'un ruban de mise à la terre (J). Utilisez le point de mise à la terre sur le panneau latéral à quelques centimètres au-dessus du socle, à peu près à la même hauteur que la charnière de porte la plus basse. Tout d'abord, retirez les capuchons des boulons en cuivre de ce point de mise à la terre, puis ceux de la porte de l'armoire. Ensuite, reliez les deux points de mise à la terre à l'aide du ruban de mise à la terre et des écrous M8 (J.1) avec la rondelle (J.2) et la rondelle de contact (J.3). Le couple de serrage est de 10 Nm.

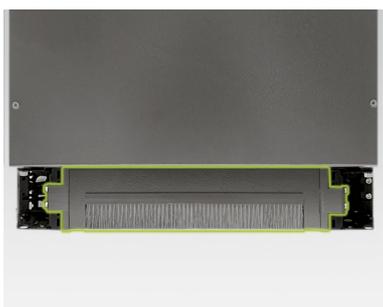
14



Uniquement armoire TS : installez le rail C (B) au-dessus de la position de l'APU LV. Pour ce faire, commencez par monter deux écrous cage (E) au moyen de l'outil auxiliaire (E.1) dans le quatrième trou en partant du haut, dans les deux rails de rack. Fixez-y le rail C avec deux vis à tête plate M6 x 16 (D) (avec fente cruciforme) et deux rondelles en plastique (D.1).

Uniquement TS 25 : l'APU LV doit être installée en premier en raison des petites dimensions de l'armoire TS-25. Le rail C peut ensuite être monté.

15



Préparez le socle pour le montage du système de stockage. Un joint balai peut être utilisé dans le socle de l'armoire pour faciliter l'acheminement des câbles. Il vous suffit d'installer le joint balai sur le côté souhaité du socle. Pour changer le joint balai de place, retirez à chaque fois deux vis à droite et à gauche. Retirez ensuite le cache de socle sur le côté correspondant de l'armoire. Échangez le joint balai et le cache, puis remontez les deux.

16



Vous pouvez maintenant insérer les caches d'angle de socle (C) / (C.1). Les caches sont mis en place à chaque coin du socle de l'armoire. Le logo sur les caches de socle doit être orienté vers l'avant en façade de l'armoire et vers l'arrière au dos de l'armoire.

6.2 INSTALLATION D'UNE EXTENSION D'ARMOIRE

1



La première étape consiste à démonter les panneaux latéraux des montants d'armoire qui relient les armoires entre elles.

2



Uniquement l'extension de l'armoire TS : retirez temporairement le panneau arrière de l'armoire de droite. Ôtez les fixations des panneaux latéraux préalablement démontés sur les deux moitiés de l'armoire. Remontez ensuite le panneau arrière de l'armoire droite.

Préparez l'armoire d'extension conformément à la section « 6.1 Configuration de l'armoire », page 25 et les suivantes.

3



Uniquement l'extension de l'armoire TS : les six connecteurs en baie (K.1) peuvent désormais être installés pour connecter les deux moitiés de l'armoire. Les connecteurs en baie sont appliqués sur les profilés de cadre de l'armoire en bas, au milieu et en haut. Pour ce faire, placez tout d'abord deux vis à tête plate ST5,5 x 13 (K.2) dans les trous oblongs convergents en diagonal avec l'extrémité inclinée du connecteur en baie orientée vers le haut. Commencez par serrer les vis à la main uniquement.

4



Uniquement l'extension de TS : une fois tous les connecteurs en baie prémontés, enfoncez avec précaution chacun d'entre eux à l'aide d'un marteau pour les faire glisser vers le bas. Ainsi, la distance entre les vis sera réduite et les deux moitiés de l'armoire seront rapprochées l'une de l'autre. Arrêtez-vous lorsque les deux vis à tête plate ST5,5 x 13 (K.2) affleurent l'extrémité supérieure des trous oblongs du connecteur en baie. Maintenant, serrez complètement les deux vis à tête plate.

5



Uniquement l'extension de TS : insérez deux vis à tête plate supplémentaires ST5,5 x 13 (K.2) dans les petits trous du connecteur en baie.

6



Uniquement l'extension de l'armoire VX : une fois le panneau latéral enlevé, retirez les écrous cage qui le maintenaient en place.

7



Uniquement l'extension de l'armoire VX : tout d'abord, sur l'avant de l'armoire, fixez trois connecteurs en baie (L1) sur les profilés verticaux centraux de la face intérieure de l'armoire en bas, au milieu et en haut. Les connecteurs en baie sont fixés aux profilés de cadre de chaque côté à droite et à gauche avec à chaque fois deux vis sans tête M6 x 35 (L3). Ne serrez que légèrement les vis au début.

8



Uniquement l'extension de l'armoire VX : montez les trois connecteurs en baie restants (L1) aux profilés verticaux du dos de l'armoire, à la même hauteur que les connecteurs en baie avant déjà installés. Lors du montage du connecteur en baie inférieur, utilisez le même procédé que pour le montage sur les profilés avant de l'armoire. Pour les connecteurs en baie du milieu et du haut, la glissière doit d'abord être retirée d'un côté de la zone de montage.

9



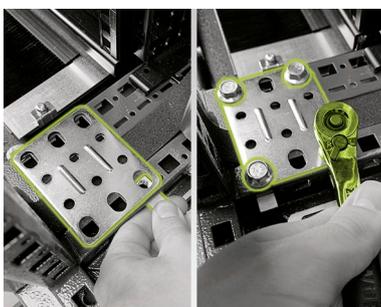
Uniquement l'extension de l'armoire VX : fixez les connecteurs en baie central et supérieur sur les trous de la façade avant à l'aide de quatre vis à tête plate ST5,5 x 13 (L2). Remontez ensuite la glissière correspondante.

10



Uniquement l'extension de l'armoire TS-/VX – en option : La bande d'étanchéité (M5) peut être appliquée dans l'espace entre le cadre de l'armoire sur les surfaces de butée. Utilisez la face auto-adhésive de la bande d'étanchéité pour la fixer à l'une des surfaces de butée des armoires (profilés de cadre). La bande d'étanchéité est purement esthétique et n'a pas d'utilité fonctionnelle.

11



Uniquement l'extension de l'armoire TS-/VX : insérez désormais les connecteurs en baie (M1) en bas de l'armoire. Le connecteur en baie inférieur est fixé aux deux profilés de cadre de l'armoire horizontaux et contigus sur les deux moitiés de l'armoire. Pour ce faire, placez un écrou rapide (M4) sous chacun des trous d'angle du connecteur en baie sur le côté dans le profilé de cadre de l'armoire. Utilisez à chaque angle une vis à tête plate M8 x 16 (M3) pour fixer le connecteur.

12

Installez le dernier connecteur en baie (M1) en haut au centre de l'armoire sur les profilés de cadre de l'armoire assemblés des deux moitiés de l'armoire. Répétez l'étape précédente.

13



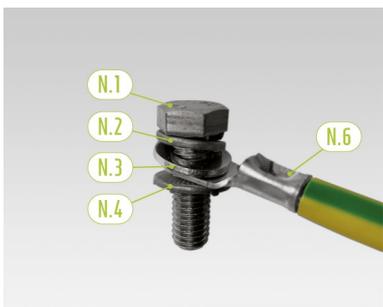
Uniquement l'extension de l'armoire TS-/VX : montez les connecteurs en baie (M.1) sur les profilés de cadre de l'armoire verticaux avant et arrière des deux moitiés de l'armoire, à mi-hauteur de celle-ci. Pour ce faire, placez un écrou rapide M8 (M.4) sous chacun des trous d'angle du connecteur en baie sur le côté dans le profilé de cadre de l'armoire. Fixez le connecteur sur le côté de l'armoire VX à l'aide de deux vis M8 x 16 (M.3) et sur le côté de l'armoire TS à l'aide de deux vis à tête plate ST5,5 x 13 (M.2) dans les petits trous du connecteur en baie.

14



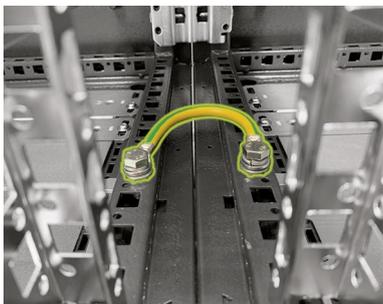
Montez le kit raccordement de mise à la terre de l'armoire (N) pour compenser le potentiel entre les deux moitiés de l'armoire. Pour ce faire, placez les écrous rapides M8 (N.5) du côté dans les deux profilés de cadre du milieu à la base de l'armoire. Vous pouvez choisir librement leur emplacement, mais les deux écrous rapides doivent être positionnés directement l'un en face de l'autre.

15



Préparez maintenant les câbles de mise à la terre (N.6) pour l'installation. Pour cela, enfiler dans l'ordre une rondelle élastique (N.2), une rondelle (N.3), l'œillet du câble de mise à la terre (N.6) et, enfin, la rondelle de contact (N.4) sur la vis M8 x 30 (N.1). Assurez-vous que les dents de la rondelle de contact (N.4) pointent vers le bas, vers l'extrémité de la vis.

16



Montez le câble de mise à la terre ainsi préparé (N.6) à l'aide des écrous rapides M8 prémontés (N.5) dans les profilés de cadre d'armoire contigus du milieu, à la base de l'armoire. Serrez les deux vis à tête plate M8 (N.1) à un couple de 12 Nm.

6.3 INSTALLATION DES COMPOSANTS



ATTENTION ! Choc électrique en cas de mise à la terre insuffisante ou absente

Si un défaut survient sur l'appareil, celui-ci peut être endommagé en raison d'une mise à la terre insuffisante ou absente, ce qui peut entraîner un risque de blessure par électrocution.

1

Assurez-vous que l'armoire de batterie est mise à la terre. Pour ce faire, connectez le conducteur de terre au point de mise à la terre central (1). Utilisez pour cela l'écrou M8 (1.2) avec un couple de serrage de 8 Nm.



REMARQUE : Avant d'installer l'APU LV (1), prenez note de son numéro de série indiqué dans le document « CS-S.FB.002.E.ENG_Commissioning_Protocol_TS48V » disponible sur la clé USB fournie par TESVOLT (8). Le numéro de série se trouve aussi sur un autocollant apposé en dessous de l'APU LV. Si vous n'avez pas de modèle, veuillez contacter service@tesvolt.com ou envoyer un e-mail à l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0)3491 8797-200.

2



Placez l'APU LV sur la glissière la plus en haut. Aux quatre points de fixation, fixez les vis à tête plate M6 x 16 D (D) incluses dans le pack (cruciforme) avec les rondelles en plastique (D.1) sur les écrous cage préinstallés.

3

Uniquement TS 25 (armoire TS) : pour soulager la tension, installez le rail C (B) au-dessus de l'APU LV (1). Fixez le rail C (B) à l'aide de deux vis à tête plate M6 x 16 (D) (cruciforme) et rondelles en plastique (D.1) aux écrous cage préinstallés.

4



La fiche à deux broches pour la connexion E-Stop sur l'APU LV doit être branchée pour assurer le fonctionnement. Pour obtenir plus d'informations sur E-Stop, consultez la section « 6.4 Contact E-Stop », page 36 du présent manuel d'installation et d'utilisation.

5

Tous les modules de batteries (2) d'un système de stockage TS 48V doivent présenter exactement le même état de charge. Assurez-vous donc de vérifier la tension des modules de batteries avant de les installer. La tension appropriée d'un module de batterie doit être de $50,0 \pm 0,1 V_{DC}$ lors de l'installation. Si vous constatez des différences, veuillez nous envoyer un e-mail à service@tesvolt.com ou vous adresser à l'assistance en ligne TESPOLT au +49 (0)3491 87 97-200.

6

Uniquement les systèmes avec plusieurs APU LV : répartissez les modules uniformément entre toutes les APU LV du système. Le même nombre de modules de batteries doivent être raccordés à chaque APU LV.

7



Montez le premier module de batterie en dessous de l'APU LV dans les glissières. Fixez-le à l'aide de deux vis à tête plate M6 x 16 (D) (cruciforme) et rondelles en plastique (D.1) aux écrous cage préinstallés.

8



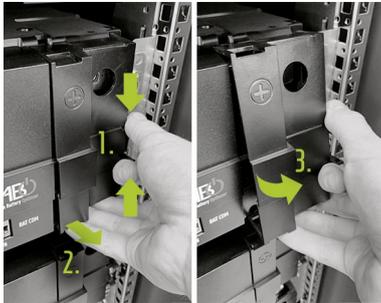
Montez les modules restants les uns après les autres, du haut vers le bas, et fixez-les comme décrit ci-dessus.



ATTENTION ! Risque de blessure par court-circuit !

Les modules de batteries et les autres composants du TS 48V sont déjà sous tension avant la mise en service. Un court-circuit accidentel peut entraîner des blessures graves. Il est donc essentiel d'éviter toutes manipulations pouvant entraîner un court-circuit, en particulier lors de l'utilisation d'outils non isolés.

9

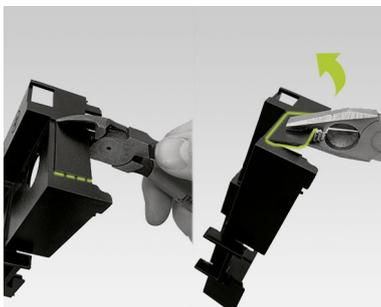


L'installation des connecteurs DC implique d'enlever et de préparer les caches latéraux des modules de batteries.

Pour retirer ces caches :

1. Desserrez le clip ;
2. Tirez doucement le bas du cache vers l'avant ;
3. Tournez le cache vers le panneau latéral.

10

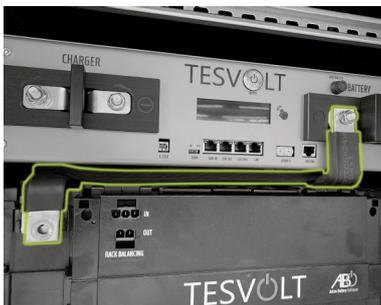


Préparez maintenant les caches latéraux des modules de batteries pour l'installation des connecteurs DC :

1. Découpez les points de rupture à l'aide d'une pince coupante ;
2. Ôtez délicatement la pièce à retirer à l'aide d'une pince universelle.

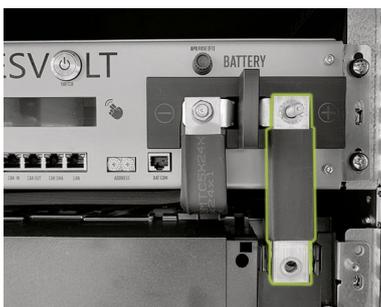
Sur la protection de contact du dernier module de batterie, seule la partie supérieure doit être retirée pour accueillir le connecteur modulaire. La section inférieure reste fermée pour fournir une protection contre les contacts accidentels.

11



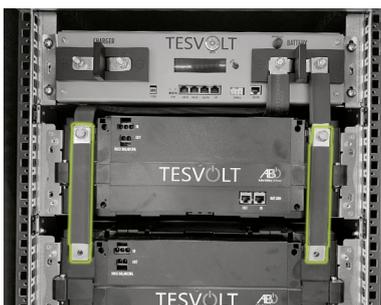
Installez les connecteurs DC de l'APU LV (1) sur le premier module de batterie (2). Commencez par le connecteur S (3.1) du kit de connecteurs d'APU LV (3). Le connecteur S relie le raccord BATTERY « - » (11) de l'APU LV au pôle négatif (17) du premier module de batterie. Pour assurer la fixation sur l'APU LV, utilisez l'écrou de blocage M8 (3.5). Commencez par serrer le raccord à la main uniquement. Le connecteur DC (4.1) n'est fixé au module de batterie que dans le cadre du processus de raccordement au module de batterie suivant.

12



Montez ensuite le connecteur en forme de « I » version courte (3.2) du kit de connecteurs d'APU LV (3). Le connecteur crée un contact entre le raccord BATTERY « + » (17) de l'APU LV et le pôle positif (18) du premier module de batterie. Commencez par le serrer à la main uniquement à l'aide d'un écrou de blocage M8 (3.5) sur l'APU LV. Le connecteur DC (4.1) n'est fixé au module de batterie que dans le cadre du processus de raccordement au module de batterie suivant.

13



Les connexions DC au module de batterie suivant peuvent à présent être réalisées. Pour ce faire, utilisez deux connecteurs en forme de « I » version longue (4.1) du kit de connecteurs modulaires LV (4). Deux vis hexagonales M8 x 20 (4.2) sont disponibles par kit de connecteurs pour la fixation. Le connecteur DC suivant (4.1) n'est fixé au module de batterie suivant que dans le cadre du processus de raccordement au module de batterie suivant en dessous. Commencez par serrer les connexions à la main uniquement.

14



Répétez cette opération jusqu'au dernier module du bas. Les connecteurs en forme de « I » version longue (4.1) sont fixés au dernier module à l'aide de deux vis hexagonales M8 x 16 (3.6), à la main tout d'abord (partie intégrante du kit de connecteurs d'APU). **Uniquement l'extension d'armoire :** pour le montage des connecteurs en forme de « I » version longue (4.1) et des câbles de raccordement DC (18.1)/(18.2), deux vis hexagonales M8 x 20 (4.2) sont utilisées pour chaque module inférieur. La procédure est décrite à l'étape suivante.

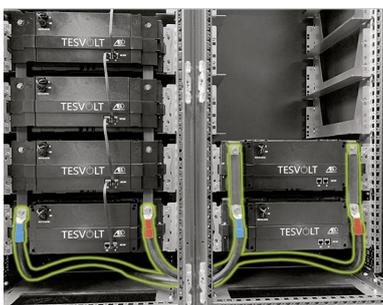


DANGER ! Toute installation non conforme des câbles de raccordement DC de l'armoire lors d'une extension d'armoire peut entraîner un court-circuit et des blessures potentiellement mortelles.

Une procédure d'installation des câbles de raccordement DC (18.1)/(18.2) inappropriée peut entraîner un court-circuit. Les composants peuvent devenir extrêmement chauds ou un arc électrique peut se former, entraînant de graves blessures. Accordez une attention particulière aux points suivants afin d'éviter un court-circuit :

- Installez les câbles de raccordement DC (18.1)/(18.2) les uns après les autres et fixez toujours le premier câble de raccordement DC aux deux modules de batteries avant de procéder à la mise en place du deuxième câble de raccordement DC.
- Assurez-vous que les contacts des câbles de raccordement DC (18.1)/(18.2) ne touchent pas accidentellement d'autres composants lors de l'installation.
- Assurez-vous que le câblage est effectué conformément à la section « 5.9 Câblage du module de batterie », page 21 et suivantes.

15



Uniquement l'extension d'armoire : installez tous les modules de batteries sur la droite, du bas vers le haut. Montez à chaque fois deux connecteurs LV en forme de « I » version longue (4.1) entre les modules à l'aide de deux vis hexagonales M8 x 20 (4.2) ou M8 x 16 (3.6) pour le dernier module. Installez ensuite les câbles de raccordement DC (18.1)/(18.2) avec chacun deux vis hexagonales M8 x 20 (18.4). Reliez avec le câble de raccordement DC marqué en rouge (18.1) le pôle positif et avec celui marqué en bleu (18.2) le pôle négatif pour les modules les plus bas des moitiés d'armoire droite et gauche. Commencez par serrer toutes les connexions à la main uniquement.

16



Uniquement l'extension d'armoire : à l'aide du câble de connexion (18.3), reliez le raccord BAT COM-OUT du module le plus bas à gauche au raccord BAT COM-IN du module le plus bas à droite. Reliez les raccords BAT COM restants des autres modules de batteries. Respectez également les spécifications de câblage de BAT COM sur le côté gauche de l'armoire lors des étapes d'installation suivantes.

17



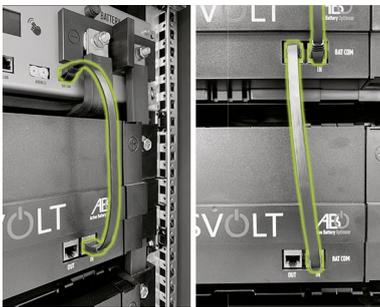
Vous pouvez à présent installer les ponts de rack d'équilibrage (3.3)/(4.4). Utilisez pour le premier module en dessous de l'APU LV le pont de rack d'équilibrage (3.3) du kit de connecteurs d'APU. Les autres ponts de rack d'équilibrage (4.4) sont disponibles dans le kit de connecteurs modulaires.

STOP

ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'appareil dû à un câblage BAT COM non conforme

Une connexion incorrecte du câble de communication BAT COM entraîne des dysfonctionnements au niveau de la batterie. Vérifiez que le câblage a été correctement effectué conformément à la section « 5.9 Câblage du module de batterie », page 21 et suivantes.

18



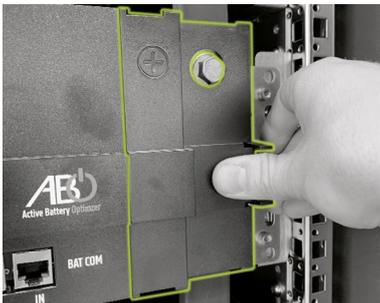
Acheminez le câble de communication BAT COM au moyen du câble de connexion fourni (3.4)/(4.3). Reliez à l'aide du câble de connexion (3.4) les raccords BAT COM (10) de l'APU LV au raccord BAT COM « IN » du module de batterie placé en dessous de l'APU LV. Vous pourrez ensuite relier à l'aide d'un câble de connexion (4.3) le raccord BAT COM « OUT » du même module au raccord BAT COM « IN » du module suivant. Raccordez les modules de batteries restants de la même manière au moyen du câble de connexion (4.3). Le raccord BAT COM « OUT » du dernier module reste libre.

19



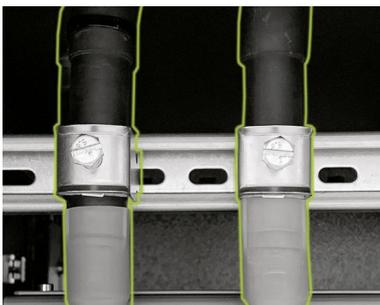
Serrez les écrous de blocage (3.5) sur les raccords BATTERY de l'APU LV (11)/(12) au couple de 12 Nm. Les vis hexagonales M8 x 20 (4.2) et M8 x 16 (3.6) peuvent ensuite être serrées sur les raccords DC des modules de batteries (17)/(18) au couple de 12 Nm.

20



Enfin, remettez en place les caches latéraux des modules de batteries en faisant en sorte que les fixations s'enclenchent correctement.

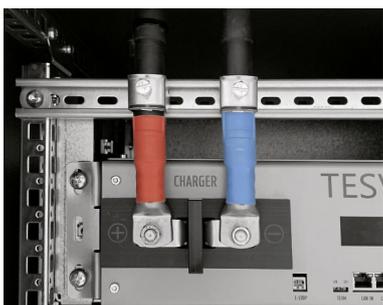
21



Acheminez les câbles DC (5.1)/(5.2) en partant de l'APU LV vers le SMA Sunny Island ou le Bat Fuse (15) ou (16). Notez que le câble ne peut être raccourci que du côté du SMA Sunny Island ou du Bat Fuse.

Pour soulager la tension des câbles DC, installez les deux colliers de fixation des câbles (F) au-dessus des raccords CHARGER de l'APU LV (1)/(2) sur le rail C (B).

22



Ce n'est qu'après le raccordement complet du SMA Sunny Island que vous devez relier les câbles DC (5.1)/(5.2) à l'APU LV. Fixez le câble de raccordement DC marqué en rouge (5.1) au raccord CHARGER « + » 1 et celui marqué en bleu (5.2) au raccord CHARGER « - » 2. Utilisez pour cela deux écrous de blocage M8 (3.5) au couple de 12 Nm.

Enfin, fixez les câbles DC dans les colliers de fixation des câbles (F).

23



Reliez le raccord CAN SMA (7) de l'APU LV au raccord ComSync IN du SMA Sunny Island au moyen d'un câble patch (5.3).

24

Reliez ensuite également le raccord LAN (8) de l'APU LV et le raccord ComETH du SMA Sunny Island à l'aide du switch.

25

Enfin, remplissez le journal de mise en service dont vous trouverez un modèle sur la clé USB de TESVOLT (8). Notez également les numéros de série de l'onduleur de batterie et des périphériques comme SMA Home Manager 2.0. Envoyez le journal de mise en service (complété) à l'adresse service@tesvolt.com.

6.4 CONTACT E-STOP

Le TS 48V dispose d'une fonction d'arrêt rapide (E-Stop). L'appareil est équipé d'une fiche à deux broches de type Wago 734-162 accessible de l'extérieur à cet effet. Cette connexion électrique peut être connectée à un système de contrôle externe à l'aide de la prise femelle Wago 734-102 adaptée. En cas de besoin, le système de contrôle externe peut arrêter l'appareil sans délai via un chemin de commutation séparé, c'est-à-dire complètement indépendant. L'arrêt est ainsi beaucoup plus rapide que le processus d'arrêt normal. Le câblage ne peut être effectué qu'à l'aide d'un contact sans potentiel.



ATTENTION ! Risque de dommages sur l'appareil dû à l'utilisation de la fonction E-Stop

Le contact E-Stop sert à arrêter rapidement le système en cas d'urgence. Comme le système de stockage n'est pas correctement arrêté lors de l'utilisation de la fonction E-Stop, le TS 48V risque de subir des dommages. C'est pourquoi vous ne devez jamais utiliser la fonction E-Stop pour éteindre l'appareil dans des conditions normales.



ATTENTION ! Risque de dommages sur l'APU LV ou des composants externes dû à l'utilisation d'un dispositif de commutation inapproprié

La connexion d'un dispositif de commutation sans potentiel risque d'endommager l'APU LV et/ou les composants externes.

États E-Stop

1. Les contacts 1 et 2 de la fiche Wago sont reliés, par ex. via un relais externe, la fonction E-Stop est inactive et l'APU LV est ainsi connectée.
2. Les contacts 1 et 2 de la fiche Wago sont ouverts, par ex. après activation du commutateur externe, la fonction E-Stop est active (affichée à l'écran de l'APU LV), le raccordement DC du TS 48V et de l'onduleur SMA Sunny Island est interrompu.

Demande au système de contrôle externe

Étant donné que la fonction E-Stop utilise une tension interne de 40 à 60 V_{DC}, une commutation à relais externe doit être utilisée via un contact sans potentiel pour garantir un fonctionnement correct. Cette commutation peut être adaptée selon les différentes exigences du système de contrôle externe. Les différents scénarios de raccordement sont présentés dans l'illustration ci-dessous.

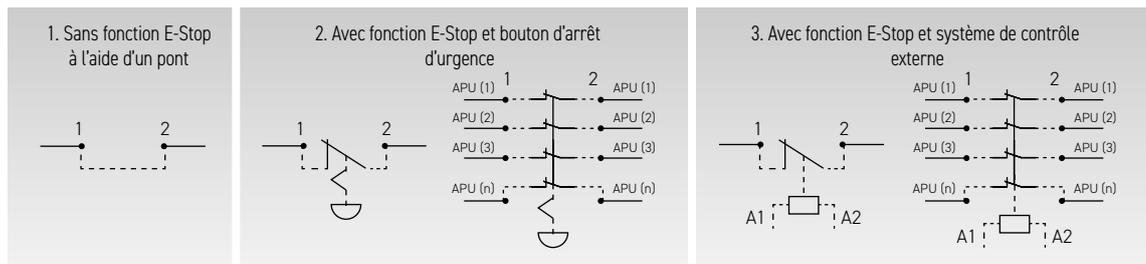


Illustration 6.1 Différentes options de raccordement de la fonction E-Stop



REMARQUE : Si vous n'utilisez pas la fonction E-Stop, la fiche pontée doit être installée sur la connexion E-Stop ③, faute de quoi le système de stockage risque de rester inactif !



Connexion E-Stop ③ sur l'APU LV avec fiche Wago et pont entre les contacts 1 et 2

7 CONNEXION AU SMA SUNNY ISLAND

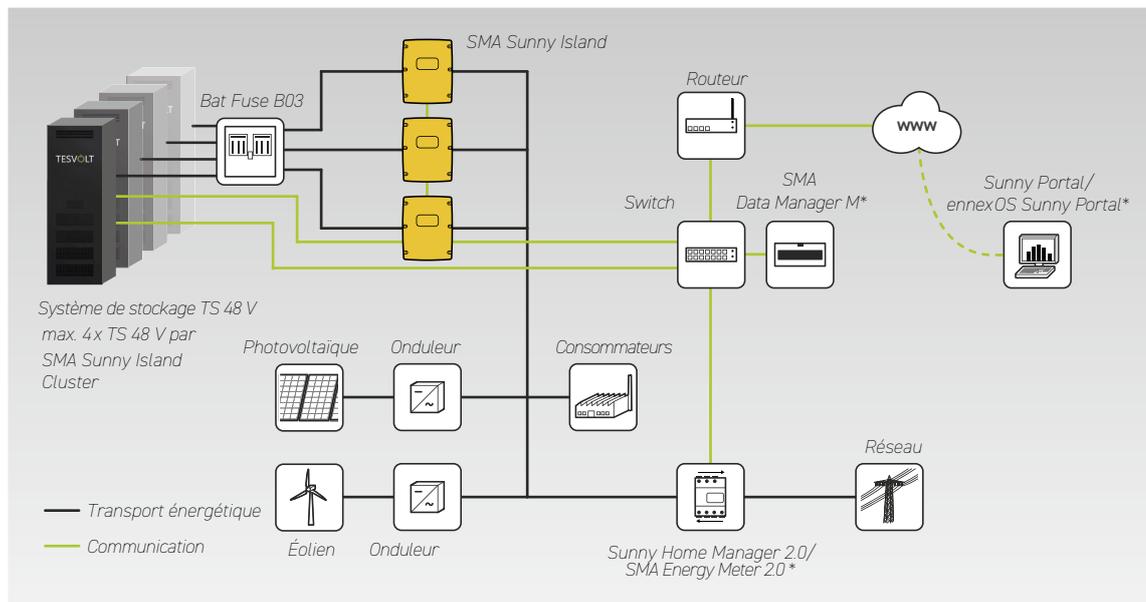


ATTENTION ! Risque de dommages sur le TS 48V et/ou l'onduleur SMA Sunny Island dû à l'utilisation de consommateurs supplémentaires dans le circuit auxiliaire DC

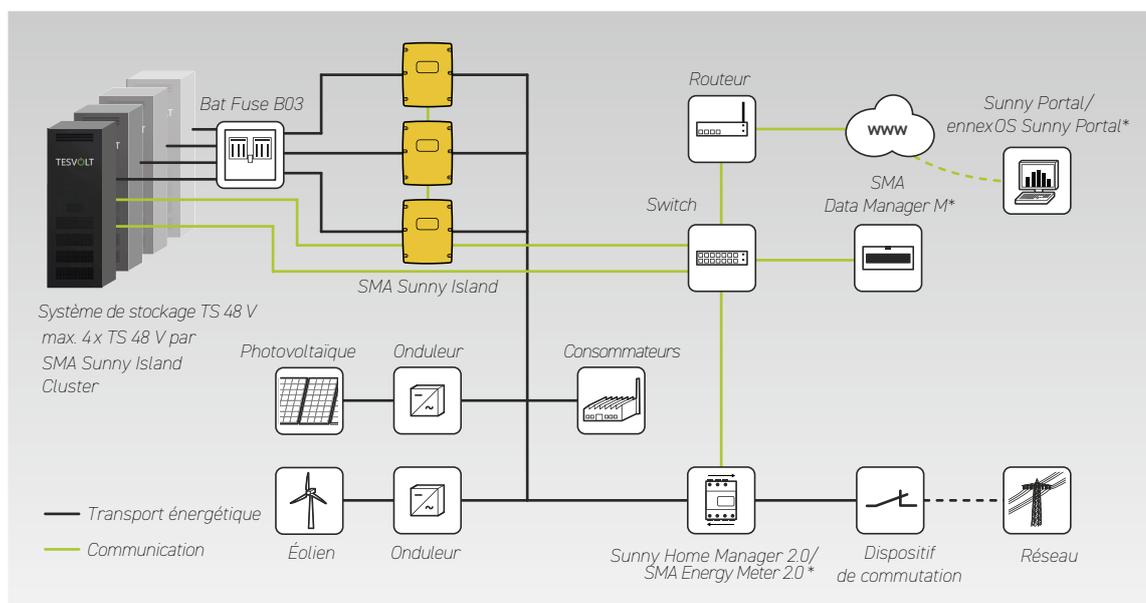
Assurez-vous de respecter les spécifications de connexion du TS 48V et de l'onduleur SMA Sunny Island. Aucun consommateur ou composant supplémentaire n'est autorisé sur le circuit auxiliaire DC entre la batterie et l'onduleur. Si vous souhaitez apporter des modifications à la structure du système, vous devez obligatoirement faire part de vos projets au service TESVOLT par e-mail à l'adresse service@tesvolt.com.

7.1 STRUCTURE DU SYSTÈME

Structure de système avec raccordement au réseau (triphasé dans l'exemple)



Structure de système hors réseau et courant de substitution (triphasé dans l'exemple)



* Si vous souhaitez utiliser le SMA ennex OS Sunny Portal ou les systèmes multi-cluster, vous avez besoin de SMA Data Manager M 2.0 avec SMA Energy Meter 2.0. Si vous souhaitez utiliser le SMA Sunny Portal, vous pouvez également recourir à SMA Sunny Home Manager 2.0.

7.2 NOMBRE D'APU LV POUR DIFFÉRENTES APPLICATIONS

Des courants de court-circuit élevés de l'onduleur SMA Sunny Island dus à l'utilisation de consommateurs défectueux peuvent entraîner une mise à l'arrêt par courant de surcharge de la batterie.

Indications relatives au nombre d'APU LV en fonction de l'application

Lors de la conception des systèmes de stockage TS 48V il est vivement recommandé de suivre les indications relatives au nombre d'APU LV présentées dans le tableau suivant afin d'assurer un fonctionnement stable.

APPLICATION	PHASES	NOMBRE D'APU LV
Raccordé au réseau (sans courant de substitution/alimentation de secours)	1	1 APU LV par SMA Sunny Island
	3	1 APU LV par cluster
Raccordé au réseau avec distribution d'alimentation de secours (courant de substitution/alimentation de secours)	1	1 APU LV par SMA Sunny Island
	3	1 APU LV par cluster*
Système Sunny Island avec boîtier multi-cluster	3	2 APU LV par cluster
Hors réseau	1	1 APU LV par SMA Sunny Island
	3	2 APU LV par cluster
Phase auxiliaire	2	1 APU LV par SMA Sunny Island

* En fonction des consommateurs (par exemple, anciens moteurs avec courants de démarrage élevés), 2 APU LV sont recommandées par cluster.

7.3 CONNEXION DE L'ONDULEUR DE BATTERIE SUNNY ISLAND



DANGER ! Choc électrique potentiellement mortel ou endommagement de l'appareil en raison d'une connexion incorrecte

La connexion appropriée au SMA Sunny Island est essentiellement décrite dans le manuel d'utilisation du SMA Sunny Island. C'est pourquoi les informations contenues dans le présent manuel sont fournies à titre exclusivement indicatif.



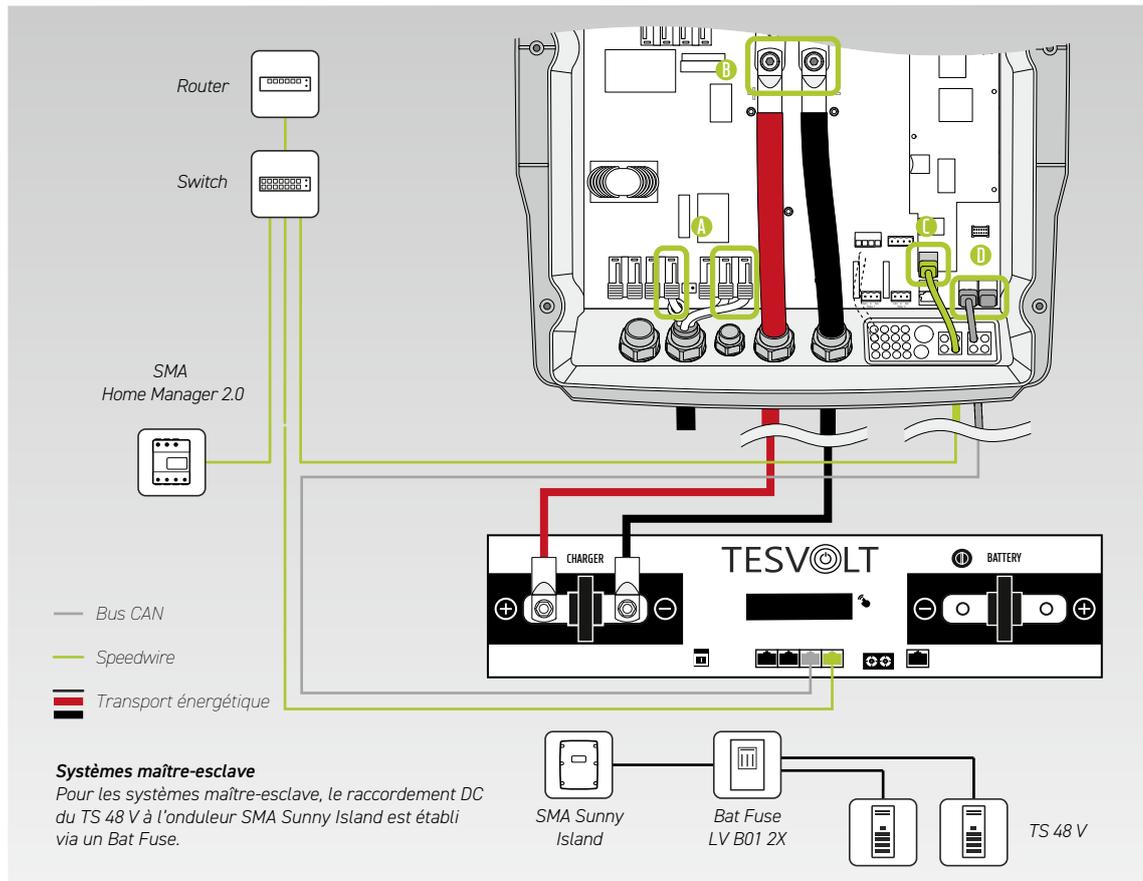
ATTENTION ! Dommage potentiel du TS 48V en cas de conditions d'installation requises insuffisantes

Avant toute connexion au SMA Sunny Island, l'installation du TS 48V doit être entièrement terminée.



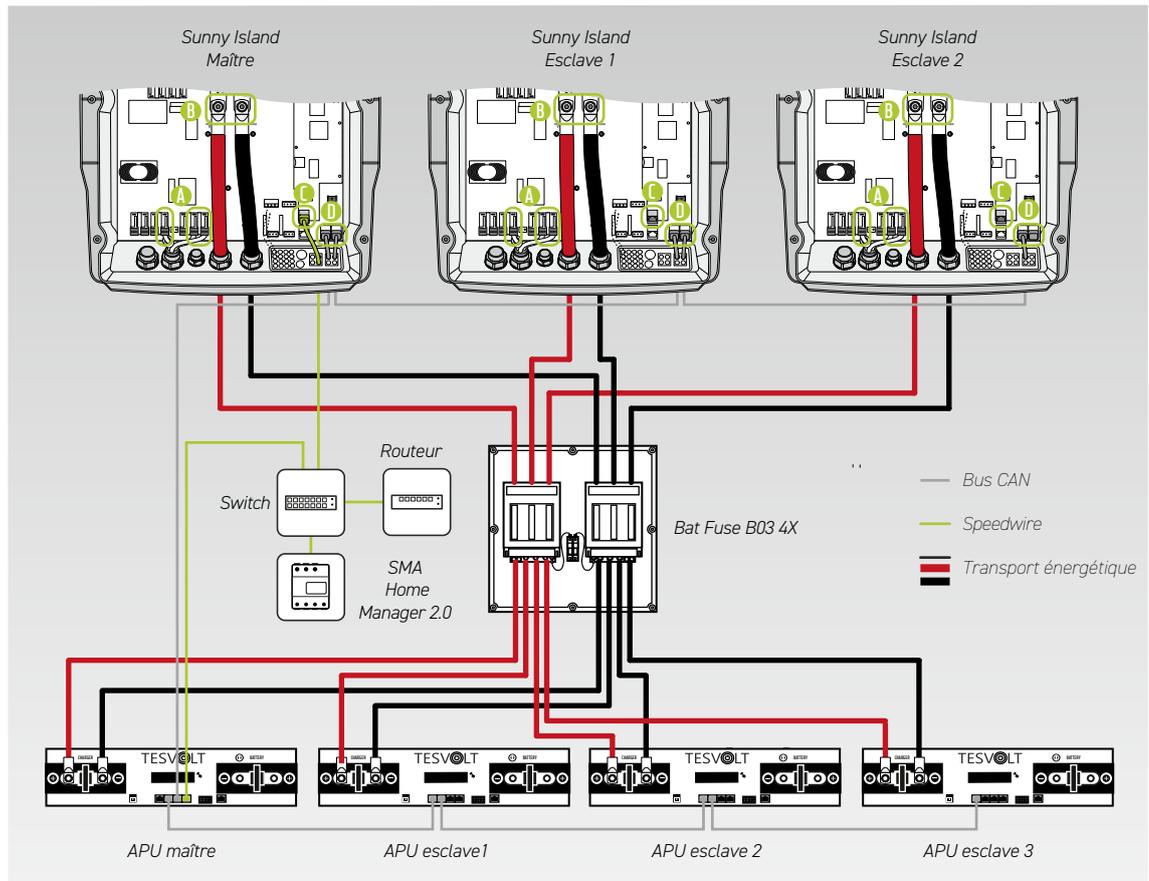
REMARQUE : Lors de l'utilisation d'un Bat Fuse (15)/(16), utilisez le kit de câbles de raccordement DC LV (5) pour connecter le Bat Fuse à l'onduleur SMA Sunny Island.

Raccordement SMA Sunny Island monophasé



POS.	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
A	Bornes de raccordement AC	Raccordement AC 2 Gen/Grid, bornes L, N _T et PE, raccordement au réseau de service public via câble à trois fils, section de conducteur 6 mm ² ... 16 mm ²
B	Bornes de raccordement DC	Raccordement de la batterie : Section de conducteur : 50 ... 120 mm ² /Diamètre de câble : 14 ... 25 mm Couple de serrage 12 Nm
C	Raccordement ComETH	Câble réseau Speedwire, connexion au switch La longueur de câble entre les deux participants au réseau ne doit pas dépasser 50 m avec câble de connexion ou 100 m avec câbles posés.
D	Raccordement ComSync IN/OUT	Raccordement ComSync IN : raccordement CAN SMA 7 de l'APU LV TS 48 V (maître) 1 Raccordement ComSync OUT : la résistance de terminaison doit être branchée. La longueur totale du bus de communication ne doit pas dépasser 30 m.

Raccordement SMA Sunny Island triphasé



POS.	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
A	Bornes de raccordement AC	Raccordement AC2 Gen/Grid L, bornes L, N _T et PE, raccordement au réseau de service public via câble à trois fils, section de conducteur 6 mm ² ... 16 mm ²
B	Bornes de raccordement DC	Raccordement de la batterie : Section de conducteur : 50 ... 120 mm ² /Diamètre de câble : 14 ... 25 mm Couple de serrage 12 Nm
C	Raccordement ComETH	Câble réseau Speedwire, connexion au switch La longueur de câble entre les deux participants au réseau ne doit pas dépasser 50 m avec câble de connexion ou 100 m avec câbles posés.
D	Raccordement ComSync IN/OUT	Raccordement ComSync IN : Maître > Connexion CAN SMA 7 de l'APU LV TS 48 V (maître) 1 Esclave 1 > ComSync OUT Sunny Island maître Esclave 2 > ComSync OUT Sunny Island esclave 1 Raccordement ComSync OUT : Maître > ComSync IN Sunny Island esclave 1 Esclave 1 > ComSync IN Sunny Island esclave 2 Esclave 2 > La résistance de terminaison doit être branchée. La longueur totale du bus de communication ne doit pas dépasser 30 m.

Distances de montage pour onduleurs SMA Sunny Island/Bat Fuse et longueurs des câbles de raccordement

Lors de l'utilisation du kit de connecteurs DC Bat Fuse à l'onduleur Sunny Island (10 m) ⁽¹⁷⁾, les composants doivent être disposés dans un ordre spécifique car c'est la seule façon de conserver les longueurs calculées des câbles de raccordement.

Pour obtenir les longueurs calculées des câbles de raccordement, consultez le tableau suivant. Les emplacements de montage et les distances entre les composants sont représentés dans l'illustration ci-dessous.

LONGUEUR	PÔLE	POINT DE RACCORDEMENT 1	POINT DE RACCORDEMENT 2
200 cm	Positif	Bat Fuse	Maître Sunny Island
200 cm	Négatif	Bat Fuse	Maître Sunny Island
100 cm	Positif	Bat Fuse	Esclave 1 Sunny Island
100 cm	Négatif	Bat Fuse	Esclave 1 Sunny Island
200 cm	Positif	Bat Fuse	Esclave 2 Sunny Island
200 cm	Négatif	Bat Fuse	Esclave 2 Sunny Island

Tableau 7.1. Longueurs des câbles de raccordement à l'onduleur Sunny Island avec le kit de connecteurs DC Bat Fuse

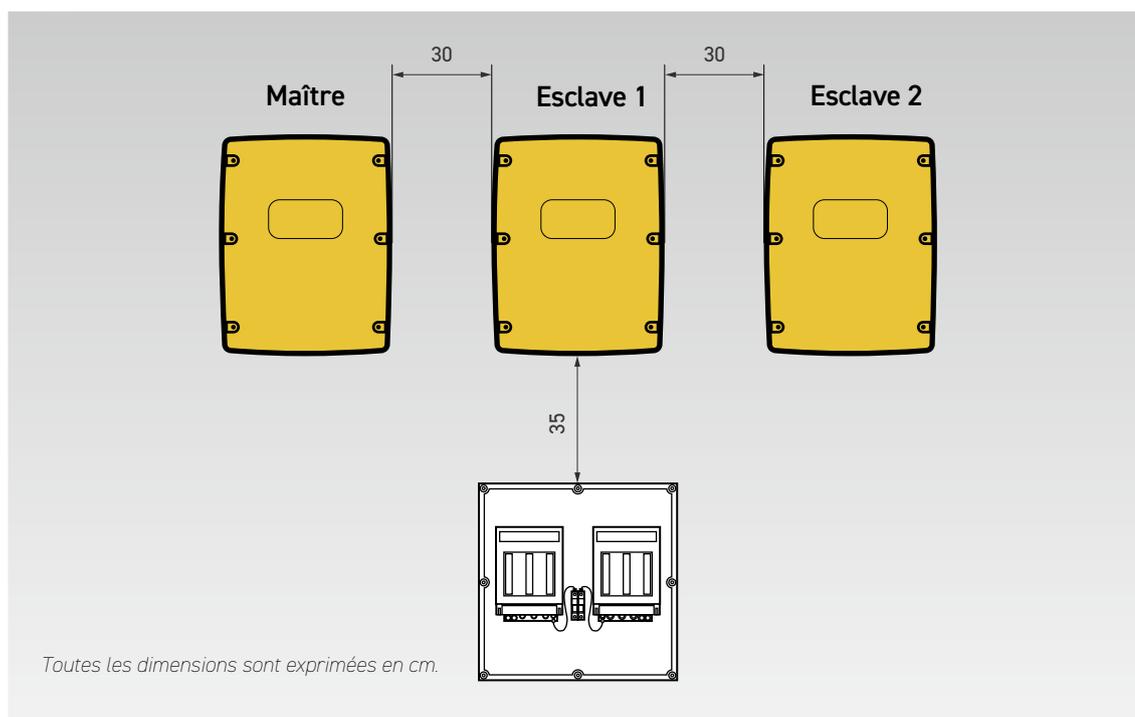


Illustration 7.2 Distances correctes entre les composants pour l'installation avec le kit de connecteurs DC Bat Fuse vers l'onduleur Sunny Island

8 MISE EN SERVICE

8.1 MISE EN SERVICE D'UN SEUL APPAREIL



ATTENTION ! Dommages possibles sur la batterie en raison d'une configuration incorrecte

Une configuration incorrecte peut endommager la batterie. Le réglage des paramètres influence le comportement de charge du SMA Sunny Island. C'est pourquoi il convient d'effectuer les paramétrages adéquats lors de la mise en service.

Conditions

Le SMA Sunny Island a été installé conformément aux spécifications de SMA (installation/raccordement).

Procédure

- 1 Vérifier le câblage du SMA Sunny Island et du TS 48V (voir le manuel d'utilisation du SMA Sunny Island).
- 2 Inspecter le câblage des composants conformément à la section « 5.9 Câblage du module de batterie », page 21 et suivantes. Si le câblage est correct, tous les composants sous tension seront protégés contre les contacts physiques.
- 3 **Uniquement les systèmes avec Bat Fuse:** vérifier que l'APU LV est hors tension. Insérer les conducteurs fusibles dans l'interrupteur-sectionneur du Bat Fuse (15)/(16). Fixer l'interrupteur-sectionneur sur le support du Bat Fuse et fermer ce dernier. Fermer ensuite le couvercle du boîtier du Bat Fuse.



ATTENTION ! Dommages possibles sur l'APU LV dus à des erreurs non détectées lors de l'installation

Effectuez soigneusement le contrôle conformément à l'étape 2, car l'APU LV peut être endommagée en cas de valeurs divergentes.

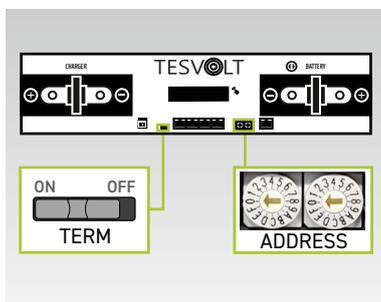


ATTENTION ! Dommages possibles sur l'APU LV dus à une utilisation non conforme.

Si vous appuyez sur l'APU LV pour l'activer ou confirmer une action, vous devez suivre les indications suivantes afin d'éviter de l'endommager :

1. Ne touchez en aucun cas l'appareil avec des objets.
2. Appuyez doucement à droite, à côté de l'écran, sur le marquage 14 du boîtier. **Ne jamais appuyer sur l'écran directement.**

4

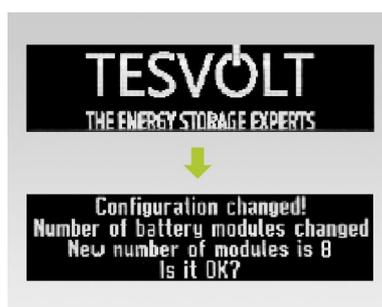


Vérifiez et, si nécessaire, corrigez sur l'APU LV les paramètres de terminaison et d'adressage du TS 48V TERM 4 et ADDRESS 9. TERM doit être défini sur « ON » lors de l'utilisation d'un seul TS 48V, ADDRESS sur « 0 » et « 0 ».

5

- 5 Appuyez sur le commutateur d'arrêt et de marche SWITCH 15 sur l'APU LV.

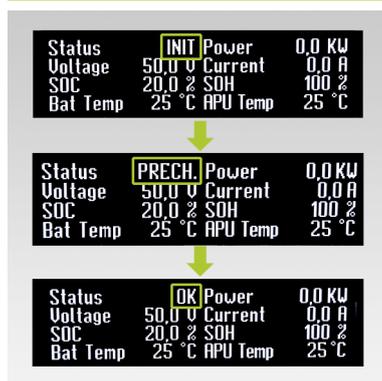
6



Le nombre de modules de batteries détectés s'affiche à l'écran. Confirmez que le nombre est correct en appuyant deux fois sur le marquage 14 situé à côté de l'écran. Si le nombre de modules affiché diffère de leur valeur réelle, éteignez l'APU LV et vérifiez le câblage BAT COM.

Si l'erreur persiste, contactez l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 8797-200. ou envoyez un e-mail à l'adresse service@tesvolt.com.

7



Le TS 48V bascule maintenant en mode INIT et le commutateur commence à clignoter.

Une fois l'initialisation réussie, avec un état sans défaut, l'APU LV amorce automatiquement la précharge « PRECH ».

Après le mode de précharge, l'interrupteur s'allume en continu. Le point d'état sur l'écran de la batterie indique « OK ». Le TS 48V est désormais opérationnel.

8



Appuyez de nouveau à côté de l'écran pour accéder à l'élément de menu suivant. L'adresse IP attribuée s'affiche, pour autant que la connexion LAN 8 de l'APU LV est liée à un routeur compatible DHCP.

9

Mettez ensuite en service le système Sunny Island SMA conformément aux spécifications de SMA.



REMARQUE : L'écran de l'APU LV reste actif pendant env. deux minutes, puis il est désactivé. Vous pouvez le réactiver par de légères pressions du doigt.

En fonction du nombre de modules installés, la capacité de stockage en ampères-heures (Ah) peut être consultée dans le tableau et être saisie au point de menu correspondant lors de la mise en service de l'onduleur ou des onduleurs Sunny Island.

CAPACITÉ DE STOCKAGE EN FONCTION DU NOMBRE DE MODULES DE BATTERIES

Nombre de modules de batteries	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Capacité (Ah)	94	188	282	376	470	564	658	752	846	940	1034	1128	1222	1316	1410	1504

Tableau 8.1. La capacité de stockage en fonction du nombre de modules de batteries

8.2 MISE EN SERVICE DE SYSTÈMES TS 48V SELON LE PRINCIPE MAÎTRE-ESCLAVE



ATTENTION ! Dommages possibles sur la batterie en raison d'une configuration incorrecte

Une configuration incorrecte peut endommager la batterie. Le réglage des paramètres influence le comportement de charge du SMA Sunny Island. C'est pourquoi il convient d'effectuer les paramétrages adéquats lors de la mise en service.

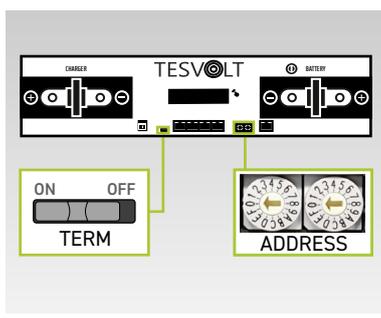
Conditions

Le SMA Sunny Island a été installé conformément aux spécifications de SMA (installation/raccordement).

Procédure

- 1 Vérifier le câblage du SMA Sunny Island et du TS 48V (voir le manuel d'utilisation du SMA Sunny Island).
- 2 Inspecter le câblage des composants conformément à la section « 5.9 Câblage du module de batterie », page 21 et suivantes. Si le câblage est correct, tous les composants sous tension seront protégés contre les contacts physiques.
- 3 Vérifier que l'APU LV est hors tension. Insérer les conducteurs fusibles dans l'interrupteur-sectionneur du Bat Fuse (15)/(16). Fixer l'interrupteur-sectionneur sur le support du Bat Fuse et fermer ce dernier. Fermer ensuite le couvercle du boîtier du Bat Fuse.

4



Entrer les paramètres de terminaison et d'adressage du TS 48V TERM 4 et ADDRESS 9 conformément à la section « Aperçu de toutes les options d'adressage », page 51 et aux illustrations de la section « 10.2 Extension de capacité par l'intermédiaire d'autres TS 48V », page 48 et suivantes. Dans les systèmes maître-esclave, TERM 4 doit être défini sur « ON » pour les APU LV du maître et du dernier système de stockage de la configuration maître-esclave. TERM 4 doit être défini sur « OFF » pour les APU esclave restantes de la configuration.



ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'APU LV dû à une utilisation non conforme

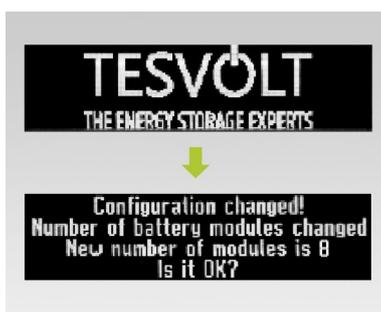
Si vous appuyez sur l'APU LV pour l'activer ou confirmer une action, vous devez impérativement suivre les indications suivantes afin d'éviter d'endommager l'APU LV :

1. Ne touchez en aucun cas l'appareil avec des objets.
2. Appuyez doucement sur la droite, à côté de l'écran, sur le marquage du boîtier. **Ne jamais appuyer sur l'écran directement.**



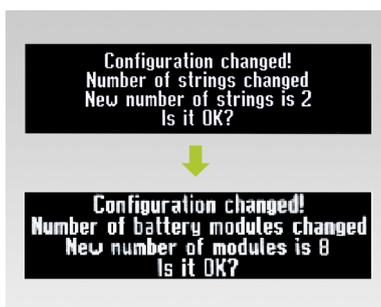
REMARQUE : L'écran de l'APU LV reste actif pendant env. deux minutes, puis il est désactivé. Vous pouvez le réactiver par de légères pressions du doigt.

5



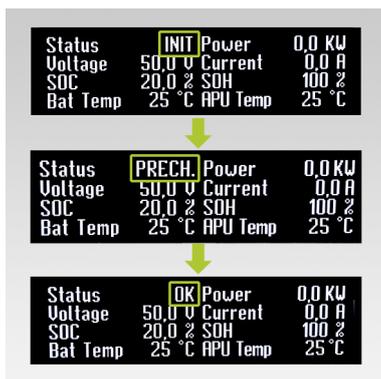
Activez les TS 48V dans l'ordre inverse de leur position dans la chaîne (Esclave 3 > Esclave 2 > Esclave 1). Pour ce faire, appuyez d'abord sur l'interrupteur marche-arrêt SWITCH 15 sur l'APU LV du dernier TS 48V esclave. Le nombre de modules de batteries détectées s'affiche à l'écran. Appuyez deux fois à côté de l'écran pour confirmer que le nombre est correct. Dans le cas contraire, vérifiez le câblage BAT COM. Allumez ensuite l'APU LV sur l'esclave 2, puis sur l'esclave 1 le cas échéant.

6



Activez désormais l'APU maître. S'il existe plusieurs APU LV dans le cluster, une requête supplémentaire apparaît sur l'écran de l'APU LV maître. Appuyez deux fois à côté de l'écran pour confirmer que le nombre est correct.

7



Les TS 48V basculent en mode INIT et leurs commutateurs commencent à clignoter.

Une fois l'initialisation réussie, avec un état sans défaut, les APU LV amorcent automatiquement la précharge « PRECH ».

Après le mode de précharge, les interrupteurs de toutes les APU LV s'allument en continu. Le point d'état sur l'écran des batteries indique « OK ». Tous les TS 48V de la configuration maître-esclave sont désormais fonctionnels.

8



Appuyez de nouveau sur l'APU maître à côté de l'écran pour accéder à l'élément de menu suivant. L'adresse IP attribuée s'affiche, pour autant que la connexion LAN de l'APU LV 8 est liée à un routeur compatible DHCP.

9

Mettez ensuite en service le système Sunny Island SMA conformément aux spécifications de SMA.

En fonction du nombre de modules installés, la capacité de stockage en ampères-heures (Ah) peut être consultée dans le tableau et être saisie au point de menu correspondant lors de la mise en service de l'onduleur ou des onduleurs Sunny Island.

Si vous utilisez plus de 16 modules de batteries dans votre système, vous pouvez calculer la capacité de stockage en multipliant le nombre de modules par la capacité en Ah (94).

CAPACITÉ DE STOCKAGE EN FONCTION DU NOMBRE DE MODULES DE BATTERIES

Nombre de modules de batteries	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Capacité (Ah)	94	188	282	376	470	564	658	752	846	940	1034	1128	1222	1316	1410	1504

Tableau 8.2. La capacité de stockage en fonction du nombre de modules de batteries

9 MISE HORS SERVICE



DANGER ! Risque de blessure par choc électrique après la mise hors tension

Une grande partie du système de stockage est toujours sous pleine tension même après la mise hors service, ce qui signifie qu'il existe un risque de choc électrique si les opérateurs touchent des pièces sous tension du système de stockage.



DANGER ! Risque de blessure par choc électrique après la mise hors tension

- La décharge des condensateurs dans l'onduleur de batterie peut prendre plusieurs minutes après la mise hors tension. C'est pourquoi il vous est demandé de patienter 15 minutes, le temps que le système se soit presque entièrement déchargé.
- Le circuit auxiliaire DC n'est pas complètement hors tension après la mise hors service ; toutefois, la tension est minime ($U_{DC} \leq 60 V_{DC}$), ce qui exclut tout choc électrique mortel en cas de contact avec des pièces sous tension dans le circuit auxiliaire DC.



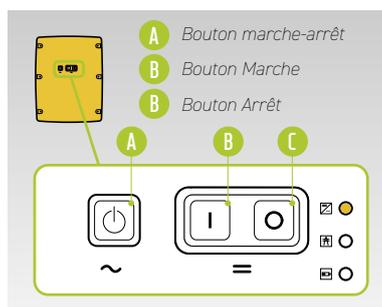
ATTENTION ! Risque d'endommagement de l'appareil dû à une mise hors service non conforme

Pour une mise hors service standard, la puissance doit être de 0 kW avant que l'APU LV soit mise hors service via l'interrupteur marche-arrêt, faute de quoi l'APU LV risque de subir des dommages.



REMARQUE : L'onduleur SMA Sunny Island est un produit de la société SMA. Par conséquent, TESVOLT ne peut garantir l'exactitude des informations fournies sur ce produit et sur d'autres appartenant à SMA. Des données contraignantes sont exclusivement disponibles dans la documentation officielle fournie par SMA sur le produit concerné.

1



Commencez par arrêter l'onduleur SMA Sunny Island. Pour ce faire, appuyez sur la touche marche-arrêt **A** de l'onduleur SMA Sunny Island et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que le voyant LED de l'onduleur SMA Sunny Island s'allume en orange.

2

Appuyez ensuite sur la touche d'arrêt **C** de l'onduleur SMA Sunny Island et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce qu'un signal sonore retentisse.

3



Éteignez la batterie (Appuyez sur l'interrupteur marche-arrêt allumé en vert de l'APU LV pour éteindre le voyant LED vert).
Dans le cas de systèmes dotés de plusieurs TS 48 V, chaque APU LV doit être désactivée.

4

Sur l'APU LV, déconnectez les câbles de raccordement DC **(5.1)**/**(5.2)** de l'appareil sur la connexion CHARGER **1**/**2**.

5

Patiencez 15 minutes jusqu'à ce que le système soit pratiquement hors tension, car la décharge des condensateurs de l'onduleur de batterie peut prendre plusieurs minutes.

10 EXTENSION DU SYSTÈME DE STOCKAGE

La capacité et la puissance de charge/décharge des systèmes de stockage TESVOLT sont extensibles.

10.1 EXTENSION DE CAPACITÉ VIA LE MODULE D'EXTENSION DE TESVOLT

Installation de modules d'extension



DANGER ! Risque de blessure dû à des courants de compensation élevés en cas de divergence des états de charge des modules d'extension et des modules de batteries d'origine

Si un module de batterie est installé dans un système de stockage TS 48 V dont l'état de charge diffère de celui des modules de batteries existants, des courants de compensation élevés sont produits en cas de contact avec les modules de batteries existants, ce qui peut entraîner un arc électrique ou une surchauffe des composants et, par conséquent, des blessures graves.



ATTENTION ! Risque de dommages sur l'appareil et/ou l'onduleur de batterie en cas de divergence des états de charge des modules d'extension et des modules de batteries d'origine

Si un module de batterie est installé dans un système de stockage TS 48 V dont l'état de charge diffère de celui des modules de batteries existants, les modules de batteries ou l'APU LV risquent d'être endommagés.



REMARQUE : Il est possible de connecter jusqu'à 16 modules de batteries à une APU LV. Si une quantité supérieure de modules de batteries doit être exploitée dans un système, au moins une autre APU LV peut s'avérer nécessaire. Veuillez noter que chaque APU LV doit avoir le même nombre de modules de batteries.

1

Les nouveaux modules de batteries sont livrés avec un état de charge d'env. 20 %. Avant d'intégrer un nouveau module de batterie dans un système de stockage existant, ce dernier doit être amené au même niveau de tension. Vérifiez d'abord l'état de charge des nouveaux modules de batteries en mesurant la tension, qui doit s'élever à exactement $50,0 \pm 0,1 V_{DC}$. Si ce n'est pas le cas, veuillez contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200. ou envoyer un e-mail à l'adresse service@tesvolt.com.

2

Réglez la tension des modules de batteries d'origine du TS 48V afin qu'elle corresponde précisément à celle des nouveaux modules de batteries à l'aide de l'onduleur SMA Sunny Island.

3

Si nécessaire, installez une extension d'armoire conformément à la section « 6.2 Installation d'une extension d'armoire », page 27.

4

Préparez maintenant l'armoire étendue pour installer les composants électriques conformément à la section « 6.1 Configuration de l'armoire », page 25.

5

Réalisez l'installation des composants électriques conformément à la section « 6.3 Installation des composants », page 30.

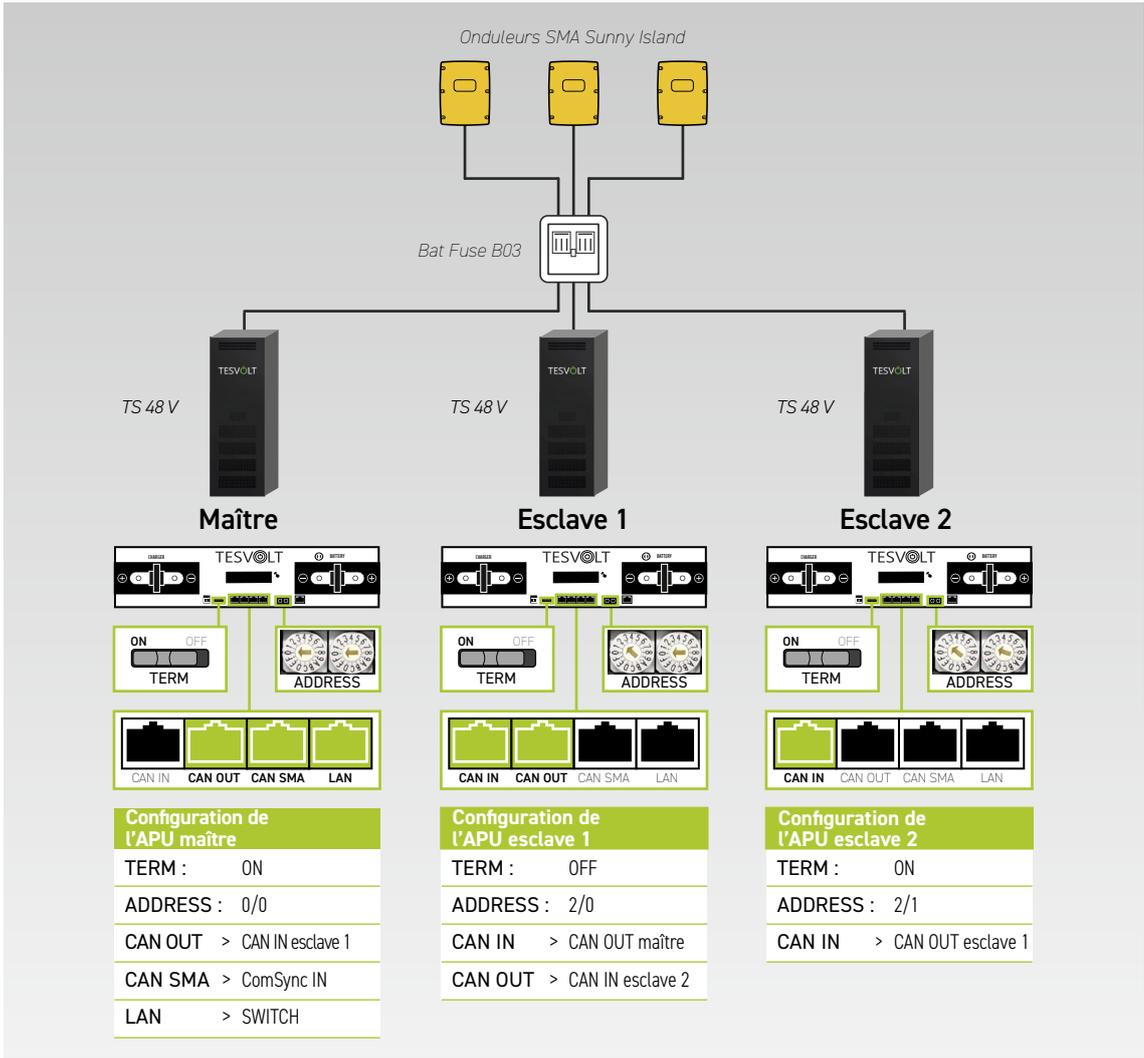
6

En cas de redémarrage, l'APU LV interroge le nombre de modules détectés via l'écran. Si celui-ci est correct, confirmez-le en appuyant deux fois sur le marquage à droite de l'écran. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre « 8 Mise en service », page 42 et suivantes.

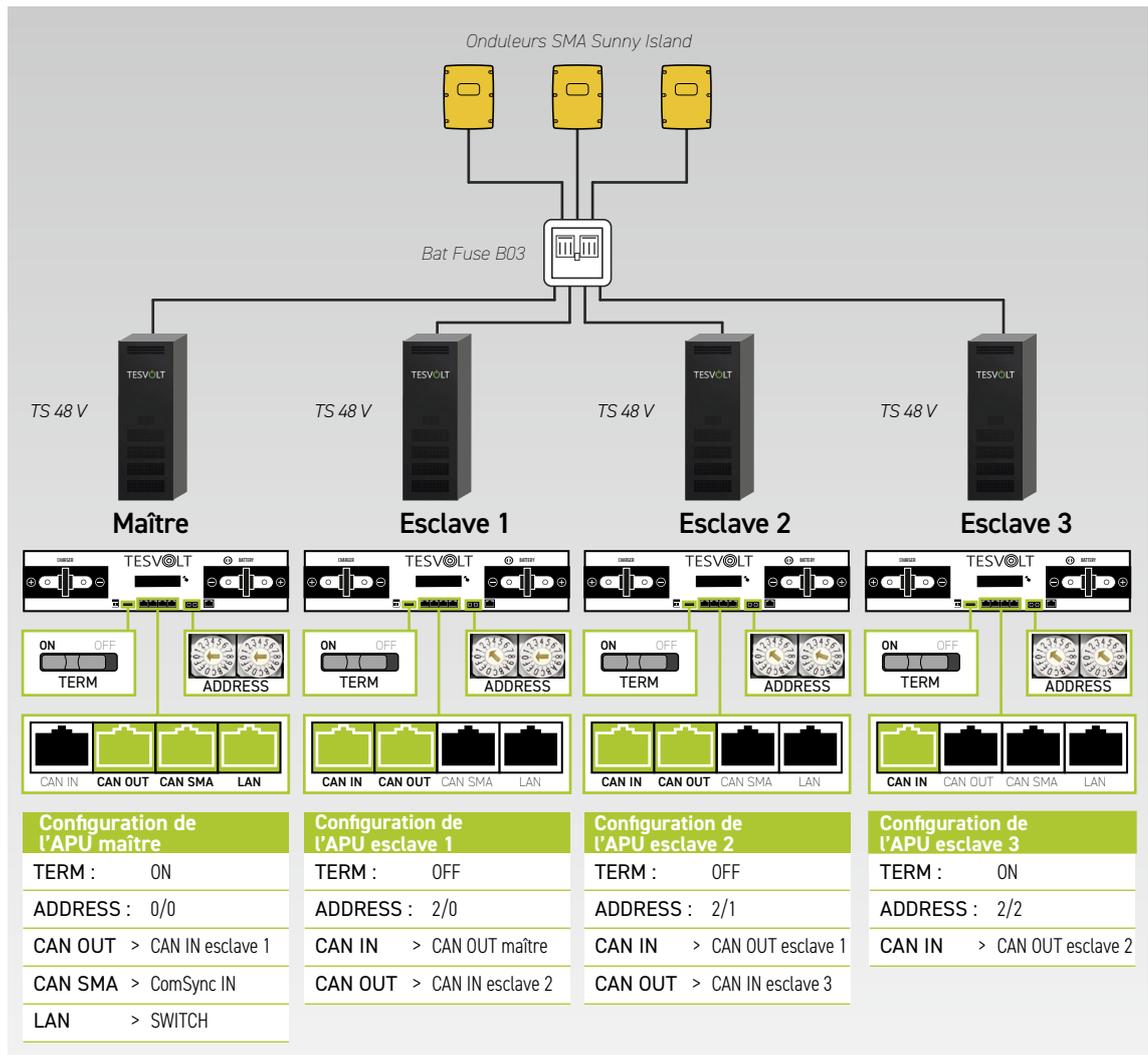
7

Mettez ensuite en service le système Sunny Island SMA conformément aux spécifications de SMA. Appelez l'interface Web du Sunny Island maître. Les données relatives à la capacité de la batterie en ampères-heures doivent être modifiées sous Paramètres de l'appareil → « Modifier les paramètres » → « Batterie » → « Capacité nominale ». Les données relatives à la capacité de la batterie de votre système TS-48-V-peuvent être consultées dans le « Tableau 8.1. La capacité de stockage en fonction du nombre de modules de batteries », page 43.

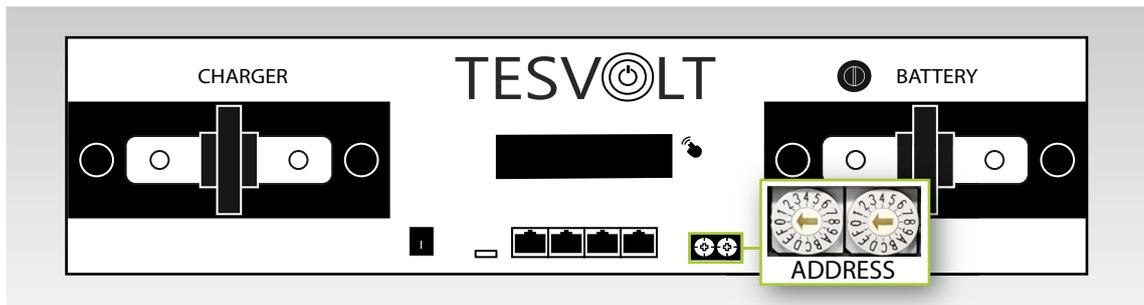
Système avec 1 maître et 2 esclaves



Système avec 1 maître et 3 esclaves



Aperçu de toutes les options d'adressage



Réglez le commutateur d'adressage sur l'APU LV pour qu'il corresponde à la configuration et aux données du tableau ci-dessous.

COMMUTATEUR À GAUCHE	COMMUTATEUR À DROITE	DÉSIGNATION
0	0	Maître 1
2	0	Esclave 1 (de maître 1)
2	1	Esclave 2 (de maître 1)
2	2	Esclave 3 (de maître 1)
0	0	Maître 2
2	0	Esclave 1 (de maître 2)
2	1	Esclave 2 (de maître 2)
2	2	Esclave 3 (de maître 2)
0	0	Maître 3
2	0	Esclave 1 (de maître 3)
2	1	Esclave 2 (de maître 3)
2	2	Esclave 3 (de maître 3)
0	0	Maître 4
2	0	Esclave 1 (de maître 4)
2	1	Esclave 2 (de maître 4)
2	2	Esclave 3 (de maître 4)

10.3 EXTENSION DE PUISSANCE VIA L'ONDULEUR SMA SUNNY ISLAND

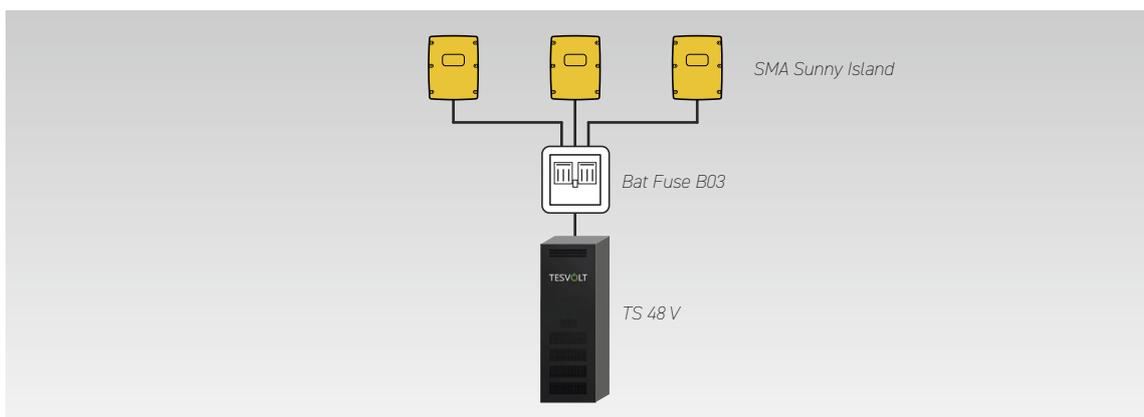


Illustration 10.1 Système triphasé avec trois onduleurs SMA Sunny Island

En connectant au total trois onduleurs SMA Sunny Island, il est possible d'augmenter la capacité du système et/ou d'effectuer une connexion triphasée du TESVOLT TS 48V. Si plusieurs onduleurs SMA Sunny Island sont connectés au TS 48V, la distribution du courant à travers les éléments fusibles nécessite, outre un Bat Fuse LV B03 4X (supplémentaire) (16), un kit de connecteurs DC Bat Fuse relié au Sunny Island (17). Dans un cluster de trois onduleurs SMA Sunny Island, un onduleur fait office de maître et les deux autres agissent comme esclave 1 et esclave 2.

11 LOGICIEL DE SURVEILLANCE DE BATTERIE TESVOLT – BATMON

11.1 VUES ET FONCTIONS

TESVOLT BatMon est un logiciel qui peut être utilisé pour analyser et visualiser les batteries jusqu'au niveau des cellules.



REMARQUE : Le logiciel est stocké sur la clé USB fournie par TESVOLT (8) et doit être installé dans un répertoire inscriptible sur le lecteur « C: » pour être démarré. Le chemin d'installation proposé par le programme d'installation ne doit pas être modifié.

Pour obtenir une vue d'ensemble de la batterie à l'aide du logiciel BatMon, la connexion LAN de l'ordinateur portable de service doit être reliée au switch (voir aussi « 7.1 Structure du système », page 37). En outre, le switch doit être connecté à un routeur compatible DHCP.

Après l'installation, lancez le fichier « BatMon.exe ». Cochez toutes les cases de la requête du pare-feu concernant l'accès complet au réseau. Le bouton « Communication Port » se trouve sous l'élément de menu « System » dans la partie inférieure de l'interface BatMon. Ici, le numéro de série de l'APU LV (voir note ou autocollant sous le boîtier de l'APU LV) et l'adresse IP du maître (voir écran) doivent être sélectionnés sous « Select APU ».

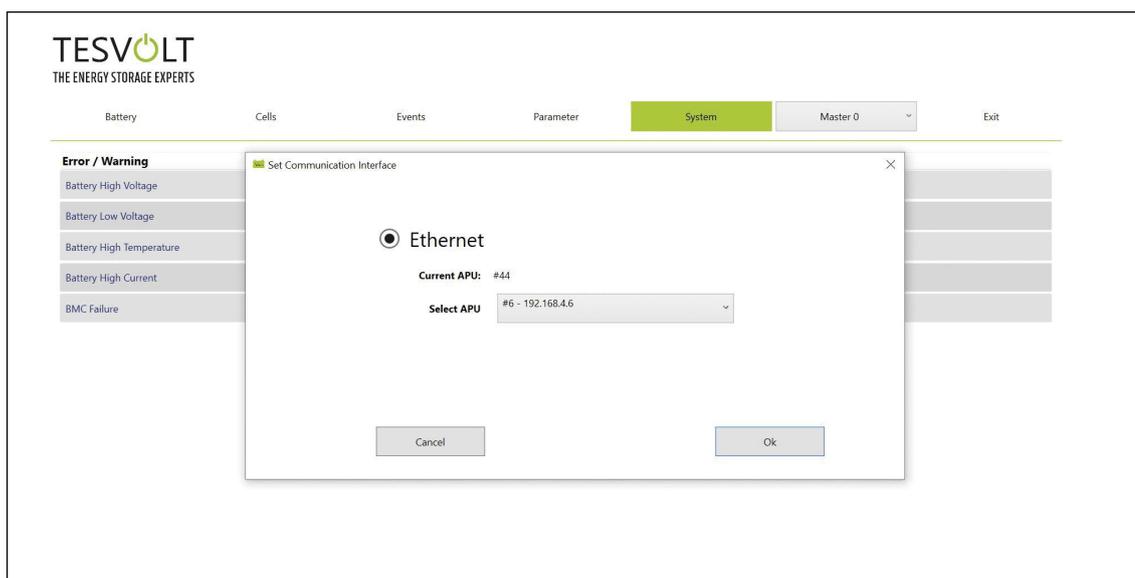


Illustration 11.1 Masque de définition de la configuration réseau



REMARQUE : Si la configuration est correcte et que la connexion à la batterie a réussi, un cercle vert en perpétuel mouvement et l'icône « online » apparaissent dans la zone inférieure droite de l'interface BatMon.

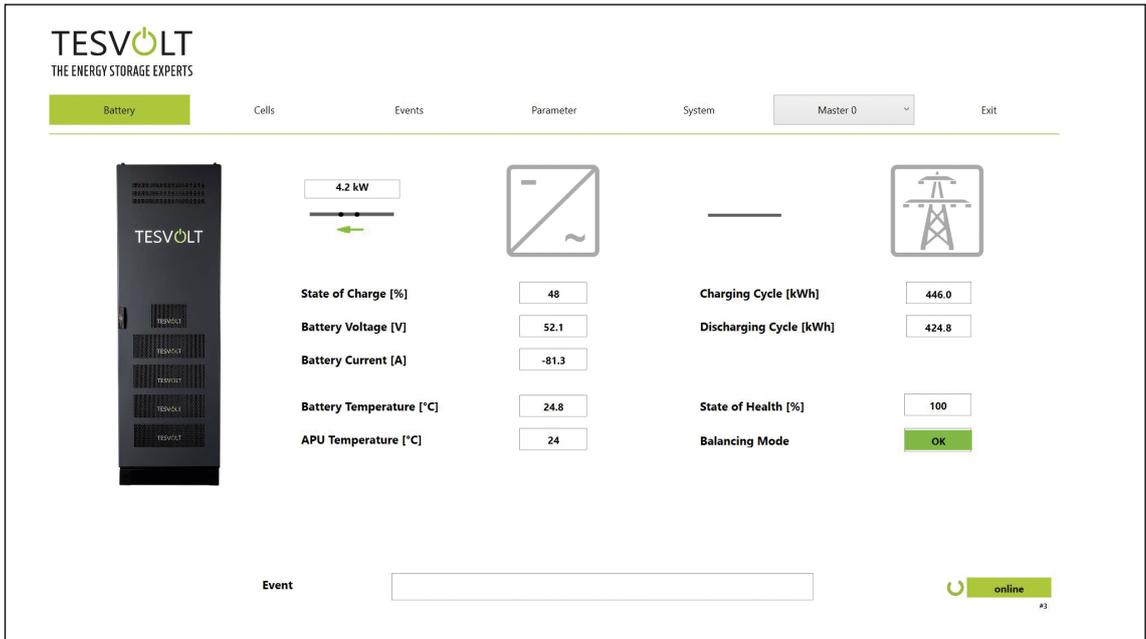


Illustration 11.2 Masque « Battery »

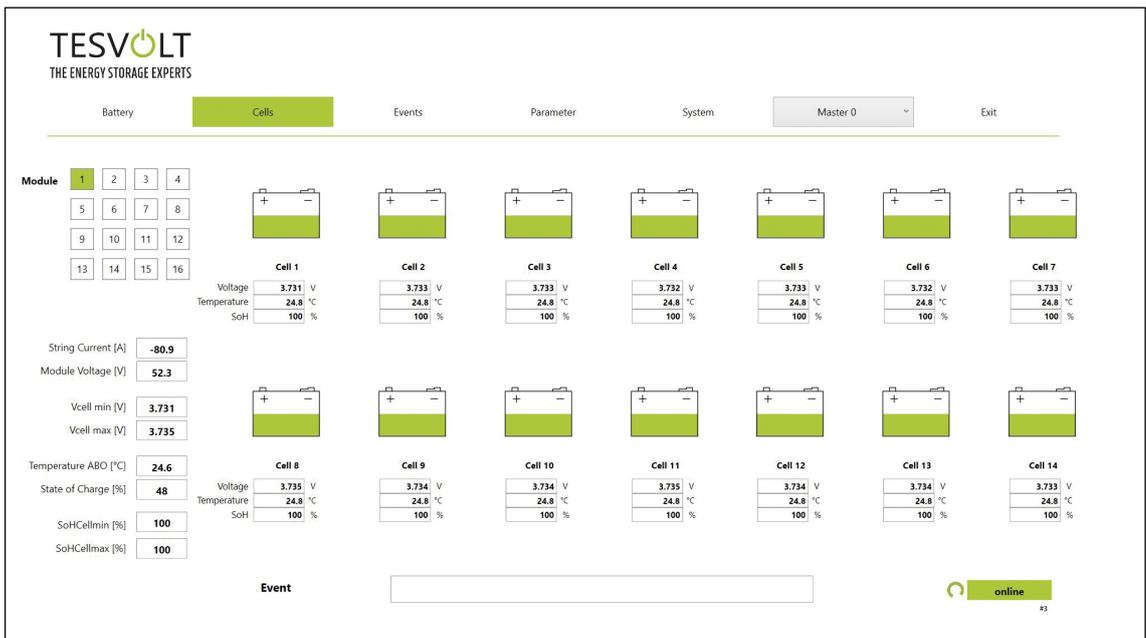


Illustration 11.3 Masque « Cells »

11.2 STRUCTURE DE MENU

Les paramètres de la batterie indiqués en vert dans le tableau sont protégés par mot de passe. Ces paramètres influant directement sur la batterie, ils ne peuvent être configurés que par un personnel qualifié et certifié. Vous pouvez obtenir le mot de passe directement auprès du service TESVOLT.

BATTERY	CELLS	EVENTS	PARAMETER	SYSTEM	SELECTION
Puissance de charge/décharge	Tension des cellules	Journal des événements	Paramètres de batterie	Erreurs actuelles	Maître
Tension de la batterie	Température des cellules	Clear Events	Load Default	Version de BatMon	Esclave
Courant de charge/décharge	État de charge (cellule)	Save Events (au format PDF)	Save Default	Niveau expert	
Température de la batterie	Vieillessement (cellule)		Reset APU	Start Logging	
Mode d'équilibrage	Tension du module			Firmware Download	
Cycle de charge (kWh)	Puissance de charge/décharge			Communication port	
Cycle de décharge (kWh)	Température ABO				
État de charge					
Vieillessement					
Temps d'avertissement					
Température APU					
		Données affichées	Paramètres expert	Fonctions	
			Uniquement par mot de passe		

11.3 LES PARAMÈTRES DE CELLULES LES PLUS IMPORTANTS

SoC (State of Charge) – État de charge

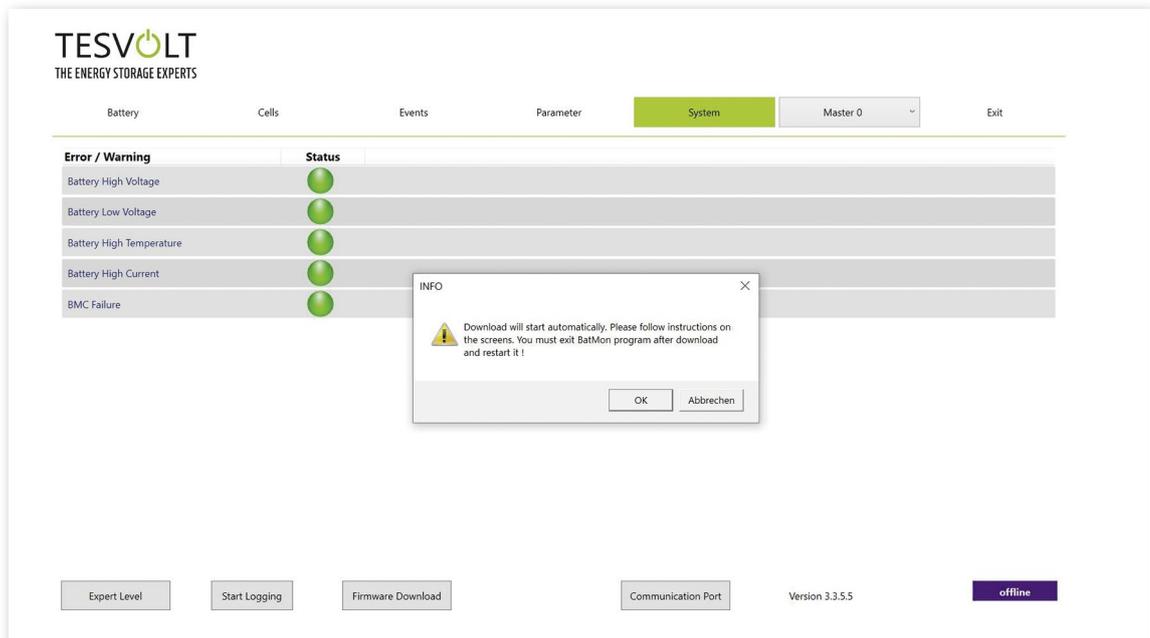
Cette valeur indique le pourcentage de chargement de la batterie. Une valeur de 100 % correspond à une batterie entièrement chargée. L'APU LV peut utiliser les paramètres pour déterminer l'état de charge d'une cellule ou d'un module de batterie, et pour arrêter le processus de charge le cas échéant. Cela permet d'éviter toute surcharge. Le logiciel dispose également de la même fonction pour le processus de décharge afin d'éviter une charge inutile des cellules. En outre, des états limites sont définis pour la batterie pour que le système arrête le chargement et le déchargement.

SoH (State of Health) – Vieillessement

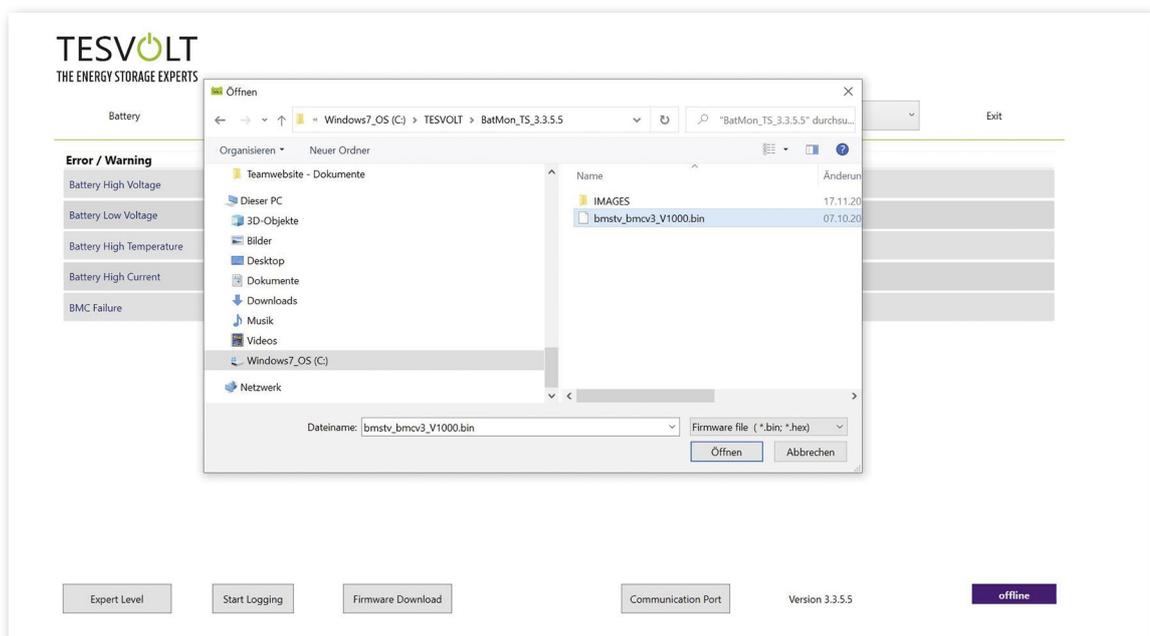
Cette valeur reflète le degré d'intégrité de la cellule. Une surveillance précise permet au système de détecter les différences de puissance entre les cellules et d'identifier ainsi les cellules endommagées/défectueuses.

12 MISE À JOUR DU FIRMWARE

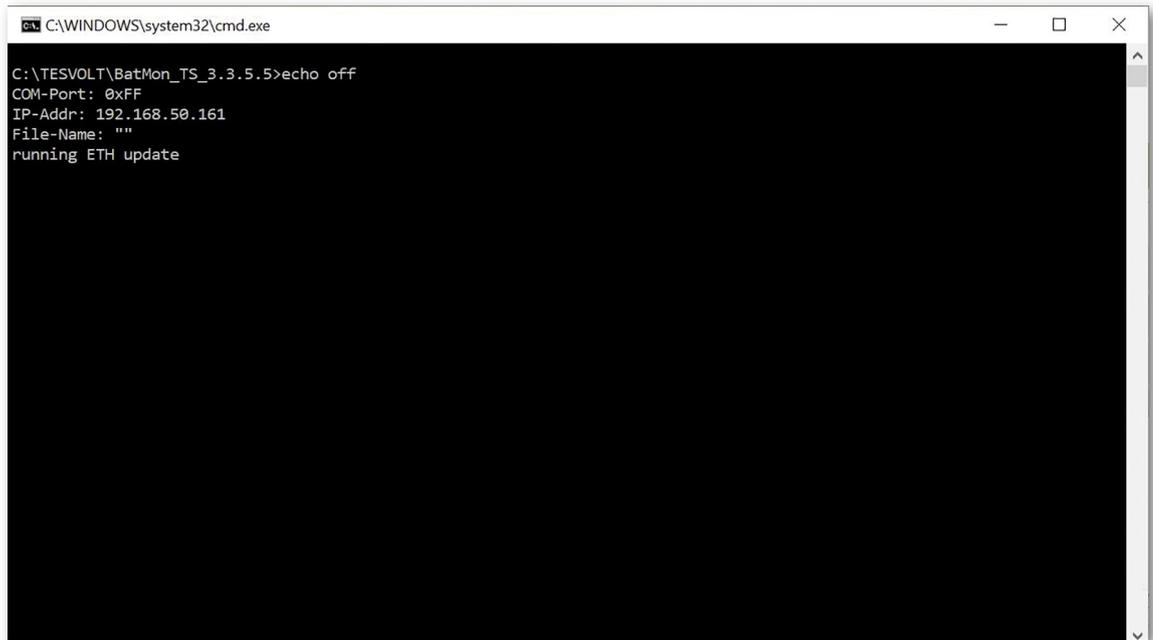
Le cas échéant, la mise à jour du firmware est installée par l'intermédiaire du logiciel BatMon en accord avec le service TESVOLT. Pour ce faire, le mot de passe doit être saisi au niveau expert dans BatMon, sur la page « System ». Cette mise à jour ne s'effectue qu'en collaboration avec le service TESVOLT.



Vous pouvez ensuite télécharger le firmware actuel dans l'onglet « System » en appuyant sur le bouton « Firmware Download ».



Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionnez le fichier du firmware (.bin) et confirmez la sélection en cliquant sur « Ouvrir ».



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\TESVOLT\BatMon_TS_3.3.5.5>echo off
COM-Port: 0xFF
IP-Addr: 192.168.50.161
File-Name: ""
running ETH update
```

La fenêtre de mise à jour s'ouvre. La mise à jour peut prendre jusqu'à une minute et nécessite ensuite un redémarrage de BatMon.

13 MESSAGES D'ERREUR ET AVERTISSEMENTS TESVOLT TS 48 V

ÉVÉNEMENT	DESCRIPTION	ACTION
-	Le système de stockage ne démarre pas	Vérifier le câblage de la batterie (polarité incorrecte ou mauvais contact des fiches). Vérifier la fonctionnalité du micro-fusible 2 A APU Fuse (F1) situé sur la face avant droite de l'APU LV, et le remplacer si nécessaire. Contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.
W920/W936 General	Défaut général de la batterie	Redémarrer l'APU LV en confirmant avec l'interrupteur marche-arrêt. Vérifier les paramètres définis sur l'onduleur SMA Sunny Island.
F921/W937 - Battery High Voltage	Surtension d'une cellule dans le module de batterie	Le système de gestion des batteries actif équilibre les tensions des cellules. Une surtension ou une sous-tension de batterie peut être le signe d'une cellule défectueuse. Si une tension limite (sous-tension/surtension) se produit, la batterie se déconnecte activement en deux pôles de l'onduleur SMA Sunny Island au moyen d'un relais à courant continu. Contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.
F922/W938 Battery Low Voltage	Sous-tension d'une cellule dans le module de batterie	
F923/W939 Battery High Temperature	Limite de température supérieure d'une cellule atteinte	Mettre l'appareil hors service et le laisser refroidir jusqu'à ce qu'il atteigne au moins 25 °C. Inspecter le câblage des modules de batteries et la ventilation du TS 48 V.
F924/W940 Battery Low Temperature	Limite de température inférieure de la cellule non respectée	Éteindre la batterie et augmenter la température ambiante jusqu'à ce qu'elle atteigne au moins 5 °C.
F925/W941 Battery High Temperature Charge	Limite de température supérieure atteinte lors du chargement de la batterie	Déconnecter la batterie et la laisser refroidir jusqu'à ce qu'elle atteigne au moins 25 °C. Inspecter le câblage des modules de batteries.
F926/W942 Battery Low Temperature Charge	Limite de température inférieure atteinte lors du chargement de la batterie	Éteindre la batterie et augmenter la température ambiante jusqu'à ce qu'elle atteigne au moins 5 °C.
F927/W943 - Battery High Current	Courant excessif	Déconnecter la batterie et vérifier les paramètres de la batterie et de l'onduleur SMA Sunny Island. Redémarrer la batterie.
F928/W944 Battery High Current Charge	Courant de charge trop élevé lors du chargement de la batterie	Déconnecter la batterie et vérifier les paramètres de la batterie et de l'onduleur SMA Sunny Island. Redémarrer la batterie.
F929/W945 Switch Contactor	Le switch a signalé un défaut	Redémarrer la batterie.
F930 Short Circuit	Courant de crête trop élevé	Mettre le TS 48 V hors service et contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.
F932/W948 Cell imbalance	Les tensions des cellules varient trop fortement entre elles	Redémarrer la batterie. Si le défaut persiste, vérifier les tensions des cellules à l'aide du logiciel BatMon et contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.
F972 Isolation Fault	Courants DC différents dans les câbles +/-	Inspecter la mise à la terre de l'armoire et le câblage. Contrôler aussi le câblage BAT COM et les câbles de bus CAN.
F973 Isolation Test Fault	Capteur de courant défectueux	Mettre le TS 48 V hors service et contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.
E 201 IsoSPI Connection TimeOut	Communication des batteries ABO défectueuse	Inspecter le câblage BAT COM.
E202 Master/Slave Communication Fault	Communication défectueuse entre les APU LV dans la configuration	Vérifier les câbles de bus CAN.
E203 BMC Master/Slave Error	Au moins une APU LV comporte un défaut	Vérifier les paramètres d'adressage, la terminaison et le câble de bus CAN. En outre, contrôler les états de toutes les APU LV dans la configuration. Redémarrer la batterie.
E205 Modules mismatch	La configuration maître-esclave affiche un nombre différent de modules	Inspecter le câblage BAT COM. Démarrer ensuite les systèmes individuellement et vérifier le nombre de modules affiché dans chaque cas.
W301/F302 Board High/Max. Temp	Dépassement de la limite de température sur BMC Board	Déconnecter et laisser refroidir l'APU LV.
W947 BMC internal	Erreur interne dans le contrôleur	Redémarrer la batterie.



REMARQUE : Pour obtenir plus d'aide ou en cas de pannes persistantes, veuillez envoyer un e-mail à service@tesvolt.com ou contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200.

14 MAINTENANCE



ATTENTION ! Risques de dommages sur l'appareil et/ou l'onduleur de batterie en cas de mise hors service non conforme

Avant d'effectuer des travaux de maintenance, le TS 48V doit être mis hors service conformément aux procédures décrites dans le chapitre « 9 Mise hors service », page 46.



REMARQUE : Lors du nettoyage et de la maintenance du SMA Sunny Island, respectez impérativement les spécifications et instructions contenues dans la documentation technique du SMA Sunny Island.



REMARQUE : Les réglementations et normes locales en vigueur doivent être respectées pour tous les travaux de maintenance.

La clé USB  TESVOLT contient un modèle de journal de maintenance destiné à vous aider.

Les cellules au lithium utilisées par TESVOLT ne nécessitent aucune maintenance. Toutefois, pour assurer un fonctionnement sûr, toutes les connexions à fiches et à vis des composants électriques doivent être inspectées et, si nécessaire, remises en état de fonctionnement par un personnel qualifié au moins une fois par an.

Les contrôles et travaux de maintenance suivants doivent être effectués une fois par an :

- Contrôle visuel général
- Vérification de toutes les connexions électriques vissées et comparaison du couple de serrage avec les valeurs indiquées dans le tableau suivant. Les raccords desserrés doivent être resserrés aux couples spécifiés.

RACCORD	COUPLE DE SERRAGE
Raccords de l'APU LV   et  	12 Nm
Raccords de la batterie  	12 Nm
Mise à la terre de l'APU LV	6 Nm
Point de mise à la terre central 	8 Nm

- Vérifiez la présence d'irrégularités au niveau de l'état de charge, du vieillissement, des tensions des cellules et des températures des modules de batteries à l'aide du logiciel BatMon.
- Éteignez et rallumez le TS 48V une fois par an.



REMARQUE : Créez une capture d'écran des pages « Battery » et « Cell » de chaque batterie et archivez-la avec tous les événements au format PDF.

Si vous souhaitez nettoyer l'armoire de batterie, veuillez utiliser un chiffon sec. Assurez-vous qu'aucune humidité n'entre en contact avec les connexions de la batterie. N'utilisez aucun solvant.

15 MISE AU REBUT

Les modules de batteries TESVOLT installés en Allemagne sont intégrés dans le système de reprise gratuit GRS.

Veillez envoyer un e-mail à service@tesvolt.com ou contacter l'assistance en ligne TESVOLT au +49 (0)3491 87 97-200. Pour plus d'informations, consultez le site <http://grs-batterien.de/start.html>.

Les batteries ne peuvent être mises au rebut que conformément aux règles d'élimination des batteries usagées en vigueur. Mettez immédiatement hors service toute batterie endommagée et veuillez contacter votre installateur ou partenaire commercial avant la mise au rebut. Assurez-vous que la batterie n'est pas exposée à l'humidité ou à la lumière directe du soleil. Veillez à ce que votre installateur ou TESVOLT procède à un enlèvement dans les plus brefs délais.

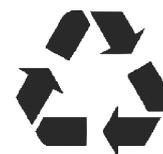
1. Les batteries et les piles ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères. Vous êtes légalement tenu de retourner les batteries et piles usagées.
2. Les batteries usagées peuvent contenir des substances toxiques susceptibles de nuire à l'environnement ou à votre santé si elles ne sont pas stockées ou éliminées correctement.
3. Les batteries contiennent également des matières premières importantes telles que du fer, du zinc, du manganèse, du cuivre, du cobalt ou du nickel et peuvent être recyclées.

Pour obtenir plus d'informations, accédez à l'adresse <https://tesvolt.com/de/recycling.html>

Ne pas jeter les batteries avec les ordures ménagères !



Li-ion



16 MENTION LÉGALE

Manuel d'installation et d'utilisation de TESVOLT TS48V

État : 01.2021

Sous réserve de modifications techniques.

TESVOLT GmbH

Am Heideberg 31

06886 Lutherstadt Wittenberg

Deutschland | Germany

Assistance en ligne TESVOLT +49 (0) 3491 87 97 - 200.

service@tesvolt.com

www.tesvolt.com

Avis juridique sur l'utilisation du contenu

Les informations contenues dans cette documentation sont la propriété de TESVOLT GmbH. Elles ne peuvent pas être publiées en tout ou en partie sans l'autorisation écrite de TESVOLT GmbH.