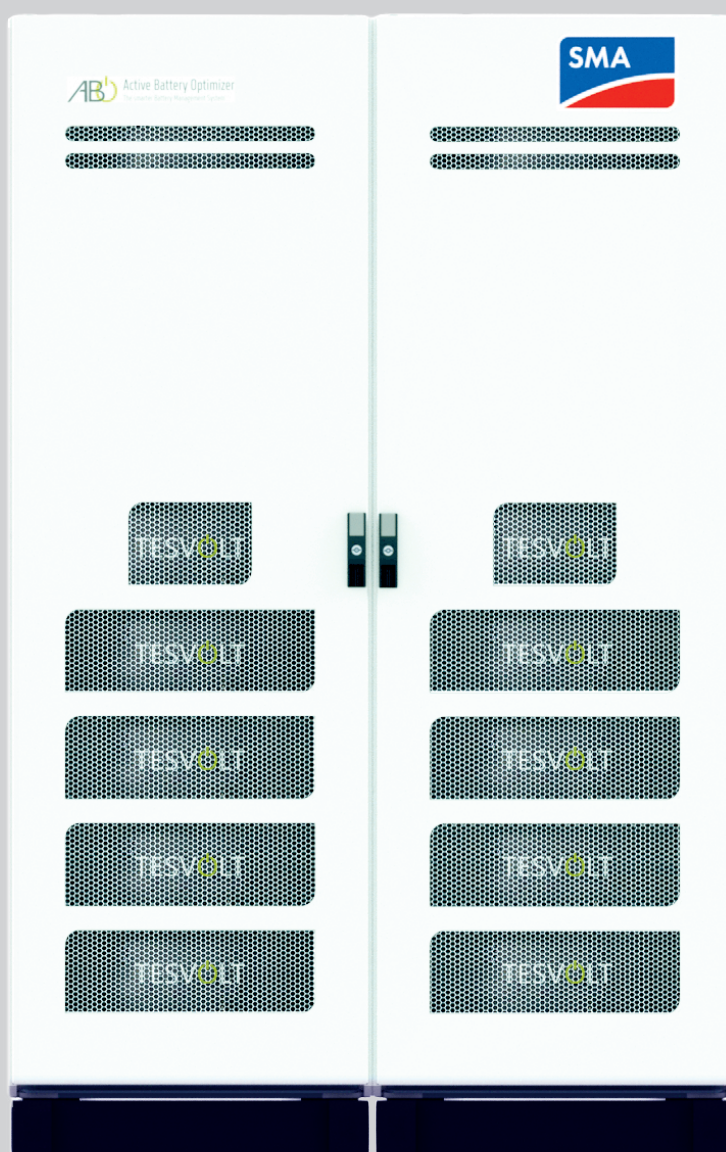


Manuel d'installation et d'utilisation  
**STORAGE-67-TS-10**



## Dispositions légales

Les informations contenues dans le présent document sont la propriété de SMA Solar Technology AG. Aucune partie de ce document ne doit être reproduite, enregistrée dans un système de consultation de données ou transmise par une autre manière (électroniquement, mécaniquement par photocopie ou enregistrement) sans l'autorisation écrite préalable de SMA Solar Technology AG. La reproduction au sein de l'entreprise destinée à l'évaluation du produit ou à son utilisation correcte est permise et n'est pas soumise à autorisation.

SMA Solar Technology AG ne fournit aucune garantie, expresse ou implicite, quant à la documentation ou les logiciels et accessoires qui y sont décrits. Au nombre de ces garanties figurent notamment (mais pas uniquement) la garantie implicite de la qualité marchande et l'adéquation à un usage particulier. Toutes les assurances ou garanties en la matière sont expressément rejetées. SMA Solar Technology AG et ses revendeurs spécialisés ne sont en aucun cas responsables de pertes consécutives ou dommages éventuels directs ou indirects.

L'exclusion des garanties implicites mentionnée ci-dessus ne peut pas s'appliquer dans tous les cas.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications. Nous avons apporté le plus grand soin à la rédaction et à la mise à jour de ce document. Les lecteurs sont toutefois expressément informés que SMA Solar Technology AG se réserve le droit d'apporter à ces spécifications, sans préavis ou conformément aux dispositions correspondantes du contrat de livraison existant, les modifications qu'elle juge appropriées en vue d'améliorer le produit et l'expérience d'utilisation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité pour les pertes consécutives ou dommages éventuels directs ou indirects résultant de la confiance accordée au présent matériel, y compris, mais sans s'y limiter, de l'omission d'informations, des erreurs de frappe ou de calcul ou des erreurs dans la structure du présent document.

### Garantie SMA

Les conditions actuelles de garantie peuvent être téléchargées sur [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Marques déposées

Toutes les marques déposées sont reconnues, même si elles ne sont pas indiquées comme telles.

L'absence d'identification ne signifie pas qu'un produit ou une marque sont libres.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-mail : [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Dernière mise à jour : 01.04.2021

Copyright © 2021 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations importantes concernant ce manuel</b> .....	<b>5</b>
1.1	Champ d'application .....	5
1.2	Explication des symboles .....	5
1.3	Consignes générales de sécurité .....	6
1.4	Limitation de responsabilité .....	6
1.5	Utilisation conforme .....	7
1.6	Conditions pour les installateurs .....	7
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Préparation</b> .....	<b>10</b>
3.1	Outils nécessaires .....	10
3.2	Transport jusqu'au client final .....	10
3.3	Transport chez le client final .....	11
3.4	Lieu d'installation .....	12
<b>4</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>13</b>
4.1	Sunny Tripower Storage 60 (STPS 60-10) .....	13
4.2	STORAGE-67-TS-10 .....	13
<b>5</b>	<b>Système de batteries STORAGE-67-TS-10</b> .....	<b>14</b>
5.1	Structure et composants .....	14
5.2	Contenu de la livraison STORAGE-67-TS-10 .....	15
5.3	Branchements et structure de l'APU SMA HV .....	16
5.4	Branchements et structure du module de batterie .....	16
5.5	Câblage des modules de batteries .....	17
<b>6</b>	<b>Installation</b> .....	<b>19</b>
6.1	Démontage et installation de l'armoire .....	19
6.2	En option : surélévation du toit de l'armoire .....	20
6.3	Installation des composants .....	21
6.4	Contact d'arrêt d'urgence .....	27
<b>7</b>	<b>Raccordement à Sunny Tripower Storage 60</b> .....	<b>28</b>
7.1	Structure du système .....	28
7.2	Schéma de branchement STPS 60-10 .....	29
<b>8</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>30</b>
8.1	Mise en service d'une seule unité de stockage .....	30
8.2	Mise en service de systèmes STORAGE-67-TS-10 en configuration maître-esclave .....	31
<b>9</b>	<b>Mise hors service</b> .....	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Extension du système de stockage</b> .....	<b>35</b>
10.1	Augmentation de la capacité par module d'extension .....	35

10.2	Augmentation de la capacité par d'autres STORAGE-67-TS-10. ....	36
10.3	Augmentation de la puissance par STPS 60-10. ....	40
11	Logiciel de gestion de batterie – BatMon. ....	41
11.1	Vues et fonctions. ....	41
11.2	Structure des menus. ....	43
11.3	Les principaux paramètres de cellule. ....	43
12	Mise à jour du firmware. ....	44
13	Messages d'erreur et avertissements STORAGE-67-TS-10. ....	46
14	Maintenance. ....	47
15	Stockage. ....	47
16	Élimination. ....	48
17	Contact. ....	49

# 1 Informations importantes concernant ce manuel

## 1.1 Champ d'application

Ce document s'applique au système de stockage haute tension modulaire STORAGE-67-TS-10 en combinaison avec l'onduleur de batteries Sunny Tripower Storage 60 (STPS 60-10).

Lisez attentivement le présent manuel d'installation et d'utilisation afin de garantir une installation, une première mise en service et une maintenance correctes du STORAGE-67-TS-10. L'installation, la première mise en service et la maintenance doivent être réalisées par un personnel spécialisé, qualifié et autorisé. Le manuel d'installation et d'utilisation doit être conservé à proximité du système de stockage et doit être accessible en permanence à toutes les personnes participant à l'installation ou à la maintenance.

Assurez-vous de respecter la réglementation et les normes locales en vigueur. Dans d'autres pays, les normes et autres dispositions légales peuvent contredire les instructions du manuel. Dans ce cas, merci de contacter le service après-vente.

## 1.2 Explication des symboles

Le manuel utilise les avertissements et remarques suivants:



**DANGER!** Signale un avertissement qui en cas de non-respect peut entraîner un choc électrique, même sans raccordement au réseau, car l'absence de tension n'est pas instantanée.



**DANGER!** Signale un avertissement qui en cas de non-respect entraîne directement la mort ou des dommages corporels graves.



**ATTENTION!** Signale un avertissement qui en cas de non-respect peut entraîner des dommages corporels.

**ATTENTION!** Signale un avertissement qui en cas de non-respect peut entraîner des dommages matériels.



**REMARQUE** Signale des remarques sur l'utilisation du système de stockage.

### Symboles sur le système

Les avertissements, interdictions et ordres suivants sont également apposés sur le système de batteries:



#### **ATTENTION! RISQUE DE BRÛLURE CHIMIQUE**

Si la batterie est endommagée, en cas de défaillance, une fuite d'électrolyte peut notamment se produire entraînant la formation d'acide fluorhydrique en faible concentration et quantité. Le contact avec ces liquides peut causer des brûlures chimiques.

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

En cas de contact avec l'électrolyte, laver immédiatement la zone concernée à l'eau et consulter un médecin sans attendre.



#### **ATTENTION! RISQUE D'EXPLOSION**

En cas de manipulation incorrecte ou en cas d'incendie, les cellules des batteries au lithium peuvent s'enflammer ou exploser et causer des dommages corporels graves.

- Ne pas monter ou utiliser les modules de batteries en atmosphère explosible ou dans les zones où l'humidité de l'air est élevée.
- Entreposer les modules de batteries au sec et dans la plage de températures indiquée dans la fiche technique.

- Ne pas ouvrir, percer ou laisser tomber les cellules ou modules de batteries.
- Ne pas exposer les cellules ou modules de batteries à des températures élevées.
- Ne pas jeter au feu les cellules ou modules de batteries.
- En cas d'incendie, utiliser un extincteur à CO<sub>2</sub> si le feu vient de la batterie. 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 CHAUDE!**

En cas de dysfonctionnement, les pièces peuvent fortement chauffer et causer des dommages corporels graves par contact.

- Arrêtez immédiatement l'accumulateur en cas de défauts.
- Soyez particulièrement prudent quand vous manipulez le système de batteries en cas de dysfonctionnements ou de défauts.



#### **PAS DE FLAMME NUE!**

Les flammes nues et sources d'inflammation sont interdites à proximité immédiate du système de stockage.



**NE PAS INSÉRER D'OBJETS DANS LES OUVERTURES DU BOÎTIER DE L'ACCUMULATEUR!** Aucun objet, par exemple un tournevis, ne doit être inséré dans les ouvertures du boîtier du système de stockage.



#### **UTILISER UNE PROTECTION OCULAIRE!**

Portez une protection oculaire pour travailler sur le système de batteries.



#### **RESPECTER LE MANUEL!**

Respectez impérativement le manuel d'installation et d'utilisation lors des travaux sur le système et lors de l'utilisation.

## 1.3 Consignes générales de sécurité



### **Danger! Danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité!**

Une utilisation incorrecte peut causer la mort. Toute personne chargée de travailler sur l'installation doit avoir lu et compris ce manuel et en particulier le chapitre «2 Sécurité» à la page 8. **Respectez impérativement toutes les consignes de sécurité.**

Les indications de ce manuel doivent être respectées par toutes les personnes travaillant sur le STORAGE-67-TS-10.

Ce guide ne peut pas décrire toutes les situations imaginables, c'est pourquoi les normes en vigueur et les dispositions de santé et de sécurité au travail priment toujours.

En outre, le montage comporte des risques résiduels si:

- le montage n'est pas effectué correctement;
- le montage est effectué par un personnel non formé ou n'ayant pas reçu les instructions adéquates;
- les consignes de sécurité données dans ce manuel ne sont pas respectées.

## 1.4 Limitation de responsabilité

TESVOLT GmbH décline toute responsabilité pour les dommages corporels, les dommages matériels, les dommages causés au produit et les dommages consécutifs dus aux causes suivantes:

- non-respect du présent manuel,
- utilisation non conforme du produit,
- réparations, ouverture de l'armoire et autres actions réalisées sur ou avec le produit par du personnel non autorisé et/ou non qualifié,

- utilisation de pièces de rechange non autorisées.

Il est interdit de procéder de son propre chef à des transformations ou modifications techniques du produit.

## 1.5 Utilisation conforme

STORAGE-67-TS-10 est un système modulaire de stockage à batteries de type lithium-ion. Les composants à la pointe de la technologie sont construits selon les normes produits spécifiques.

STORAGE-67-TS-10 est conçu pour être utilisé avec l'onduleur de batteries triphasé Sunny Tripower Storage 60 (STPS 60-10) du fabricant SMA. Toute autre utilisation nécessite l'accord du fabricant et, le cas échéant, du fournisseur d'énergie local.

L'utilisation ne doit se faire que dans des locaux fermés. Le STORAGE-67-TS-10 fonctionne dans une plage de températures de -10°C à 50°C pour une humidité de l'air maximale de 85 %.

L'armoire de batteries ne doit pas être exposée au rayonnement solaire direct ni placée à proximité immédiate de sources de chaleur.

L'armoire de batteries ne doit pas être exposée à une atmosphère corrosive.

Pour le montage du système de stockage, il faut veiller à ce que le système soit sur une surface suffisamment sèche, stable, horizontale et plane.

Sauf autorisation écrite du fabricant, l'altitude du lieu d'installation ne doit pas dépasser 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Dans les zones inondables, il faut veiller à installer l'armoire de batteries de manière à ce qu'elle soit toujours surélevée et protégée de tout contact avec 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 charge d'incendie et équipée d'une unité d'alerte incendie indépendante conforme à la réglementation et aux normes locales en vigueur. La pièce doit être séparée par des portes coupe-feu de classe T60. Des exigences comparables en matière de protection contre l'incendie s'appliquent également aux autres ouvertures de la pièce (fenêtres parex.).

L'utilisation conforme comprend aussi le respect des consignes du présent manuel.

Le STORAGE-67-TS-10 ne doit pas être utilisé:

- dans un contexte mobile sur terre ou dans les airs (l'utilisation sur l'eau n'est possible qu'en concertation avec le fabricant et avec son autorisation écrite),
- pour l'alimentation d'appareils médicaux,
- comme système ASI.

## 1.6 Conditions pour les installateurs

La réglementation et les normes locales en vigueur doivent être respectées pour tous les travaux.

L'installation du système de stockage à batteries ne doit être réalisée que par des électriciens disposant des qualifications suivantes:

- formation aux dangers et aux risques dans le cadre de l'installation et de l'utilisation d'appareils, installations et batteries électriques,
- formation à l'installation et à la mise en service d'appareils électriques,
- connaissance et respect des conditions de raccordement technique, normes, directives, ordonnances et lois locales en vigueur,
- connaissance du maniement des batteries lithium-ion (transport, stockage, élimination, sources de risque),
- connaissance et respect du présent manuel d'installation et d'utilisation et des autres documents applicables.

## 2 Sécurité

Le STORAGE-67-TS-10 est conforme aux exigences de la norme IEC 61508 parties 1 à 7 et correspond au niveau d'intégrité de sécurité (SIL)1.



### **DANGER! Risque de choc électrique mortel en cas de dommage ou de court-circuit.**

Le pontage des pôles de la batterie cause un court-circuit entraînant un flux électrique. Un tel court-circuit doit être à tout prix évité. Respectez les points suivants:

- Utilisez des outils et des gants isolés.
- Ne posez pas d'outils ou de pièces métalliques sur les modules de batteries ou l'APU.
- Pour travailler avec les batteries, retirez impérativement vos montres, bagues et autres objets métalliques.
- Ne montez pas et n'utilisez pas le système de batteries en atmosphère explosible ou dans les zones où l'humidité de l'air est élevée.
- Pour tous les travaux sur le système de stockage, mettez d'abord le régulateur de charge puis la batterie hors tension et sécurisez-les contre toute remise en marche involontaire.



### **DANGER! Brûlure chimique et empoisonnement par l'électrolyte ou des gaz toxiques**

En fonctionnement normal, l'électrolyte ne peut pas s'échapper de la batterie et aucun gaz toxique ne peut se former. Malgré tout le soin apporté à sa fabrication, si la batterie est endommagée, en cas de défaillance, une fuite d'électrolyte peut se produire ou des gaz toxiques, des gaz de solvants organiques et de l'acide fluorhydrique en faible concentration et quantité peuvent se former. Par conséquent, il convient de respecter les points suivants:

- Ne pas soumettre le module de batterie à des chocs importants.
- Ne pas ouvrir, désassembler ou modifier mécaniquement le module de batterie.

En cas de contact avec l'électrolyte, laver immédiatement la zone concernée à l'eau et consulter un médecin sans attendre.



### **DANGER! Brûlures graves dues à une manipulation incorrecte**

Les cellules des batteries au lithium peuvent s'enflammer en cas de manipulation incorrecte. Respectez impérativement les consignes suivantes pour manipuler les cellules des batteries au lithium:

- Ne pas monter ou utiliser les modules de batteries en atmosphère explosible ou dans les zones où l'humidité de l'air est élevée.
- Entreposer les modules de batteries au sec et dans la plage de températures indiquée dans la fiche technique.
- Ne pas ouvrir, percer ou laisser tomber les cellules ou modules de batteries.
- Ne pas exposer les cellules ou modules de batteries à des températures élevées.
- Ne pas jeter au feu les cellules ou modules de batteries.
- En cas d'incendie, utiliser un extincteur à CO<sub>2</sub> si le feu vient de la batterie. 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 incorrecte**

Toute utilisation du système de stockage différente ou sortant du cadre de l'utilisation correcte peut comporter des risques importants.





---

**DANGER! Danger de mort dû à une utilisation du système par un personnel non qualifié**

Toute manipulation incorrecte du système de batteries peut entraîner des risques importants pour l'opérateur. Par conséquent, toute action nécessitant l'ouverture de l'armoire doit uniquement être effectuée par du personnel spécialisé conformément aux instructions de la section «1.6 Conditions pour les installateurs» à la page 7.

---

**ATTENTION! Une manipulation incorrecte peut endommager les cellules de batteries**

- Les cellules et modules de batteries ne doivent pas être exposés à la pluie ni plongés dans du liquide.
  - Ne pas exposer les cellules de batteries à une atmosphère corrosive (parex. ammoniac, sel).
  - Ne pas utiliser d'onduleurs de batteries autres que STPS 60-10.
  - Les systèmes de stockage STORAGE-67-TS-10 doivent être mis en service au plus tard **six mois** après la livraison.
-

## 3 Préparation

### 3.1 Outils nécessaires

OUTIL	UTILISATION
Clé dynamométrique 5-30 Nm avec douille 10 et 13 mm, six pans creux taille 8 avec rallonge $\geq 120$ mm	Entre autres pour le serrage des connexions à la terre et des câbles de raccordement AC et DC sur le STPS 60-10
Tournevis Torx TX 25/30	Fixation des modules de batteries et de l'APU SMA HV dans le rack de batteries
Tournevis cruciforme PH 3	Pour le démontage de la fixation de transport Pour le montage des plinthes Option: démontage de moitiés d'armoire
Pince à sertir de 35 mm <sup>2</sup> à 50 mm <sup>2</sup>	Sertissage des embouts pour le câble de raccordement DC
Voltmètre (min. 1000 V <sub>DC</sub> )	Mesure de la tension du réseau et des batteries (tension de batterie jusqu'à 1000 V <sub>DC</sub> ); contrôle de l'état de charge des modules de batteries
Clé 8 mm	Option: démontage du panneau de passage de câble sur le toit de l'armoire
Clé 19 mm	Option: surélévation du couvercle de l'armoire, montage des entretoises

### 3.2 Transport jusqu'au client final

#### Règles de transport et consignes de sécurité

Toutes les exigences de l'ordonnance allemande relative au transport des matières dangereuses sur la route, le rail et le réseau de navigation intérieure (GGVSEB) et de l'ADR doivent impérativement être respectées.

- Le transport des modules de batteries doit uniquement être effectué par le fabricant ou par un transporteur mandaté par ses soins. Si un transport sur la voie publique est nécessaire, celui-ci ne peut être effectué que par du personnel formé et ayant reçu les instructions nécessaires. Les instructions doivent être documentées et répétées.
- Il est interdit de fumer dans le véhicule pendant le trajet ainsi qu'à proximité immédiate lors du chargement et du déchargement.
- Il convient de se munir de deux extincteurs pour feux de métaux contrôlés pour feu de classe D (capacité minimale de 2 kg) ainsi que de l'équipement pour le transport de matières dangereuses conformément à l'ADR.
- Le transporteur a interdiction d'ouvrir le suremballage du module de batterie.



#### **DANGER! Risque de dommage corporel dû à un transport incorrect dans un véhicule.**

En raison d'un transport incorrect et/ou d'une fixation de transport insuffisante, la charge peut glisser ou se renverser et entraîner des dommages corporels. L'armoire doit donc être installée dans le véhicule à la verticale et sécurisée par des sangles de retenue pour empêcher qu'elle glisse ou se renverse!



#### **ATTENTION! Risque de dommage corporel par renversement de l'armoire.**

L'armoire pèse env. 120 kg et peut se renverser ou glisser de manière incontrôlée en cas d'inclinaison extrême et causer des dommages corporels. Par conséquent, l'armoire ne doit pas être inclinée à plus de 45°C.



#### **ATTENTION! Risque de dommage corporel lors du transport de l'armoire sans chaussures sécurité.**

Lors du transport de l'armoire ou des modules de batterie, le poids élevé des composants présente un risque de dommage corporel par écrasement. Toutes les personnes participantes doivent donc porter des chaussures de sécurité coquées.



#### **REMARQUE**

Pour le chargement et le déchargement en particulier, respectez aussi les consignes de sécurité de la section «3.3 Transport chez le client final» à la page 11.

**ATTENTION! Risque de dommage dû au transport avec modules de batteries installés.**

Le transport des modules de batteries montés en rack endommage l'armoire. Les modules de batteries et l'armoire doivent donc toujours être transportés séparément. Une armoire remplie ne doit plus être déplacée, même en suspension à l'aide d'un engin de levage.

### 3.3 Transport chez le client final

**ATTENTION! Risque de dommage corporel dû au transport incorrect des modules de batteries.**

Les modules de batteries présentent un poids élevé (36 kg) et peuvent causer des dommages corporels en cas de chute ou de dérapage. Il convient de sécuriser le transport et de n'utiliser que des moyens de transport adaptés.

**ATTENTION! Risque de dommage corporel par renversement de l'armoire lors du transport**

L'armoire pèse env. 120 kg et peut se renverser si elle est inclinée et causer des dommages corporels et être endommagée.

**ATTENTION! Risque de dommage corporel du au transport de l'armoire sans chaussures sécurités.**

Lors du transport de l'armoire ou des modules de batterie, le poids élevé des composants présente un risque de dommage corporel par ex. par écrasement. Toutes les personnes participantes doivent donc porter des chaussures de sécurité coquées.

**ATTENTION! Risque de dommage corporel dû aux arêtes et aux pièces en tôle lors du transport de l'armoire.**

Le transport de l'armoire hors de son emballage et le montage présentent un risque de dommage corporel élevé en raison des arêtes vives des pièces de tôle. Toutes les personnes participantes doivent donc porter des gants de sécurité.

**ATTENTION! Dommage dû au transport avec modules de batteries installés.**

Le transport de l'armoire avec les modules de batteries montés en rack endommage l'armoire. Les modules de batteries et l'armoire doivent donc toujours être transportés séparément. Une armoire remplie ne doit plus être déplacée, même en suspension à l'aide d'un engin de levage.

**REMARQUE Transport avec au moins trois personnes.**

L'utilisation d'un diable est recommandée. Attention à ne pas endommager le boîtier!

Les différents composants du STORAGE-67-TS-10 peuvent atteindre 120 kg et ne peuvent donc pas être transportés par une seule personne. Il est recommandé de procéder à l'installation du système avec au moins deux personnes. L'utilisation d'un diable est une aide utile. **Il est interdit d'empiler plus de cinq modules de batteries.**



Figure 3.1 Dans quelle position stocker un module de batterie emballé?

### 3.4 Lieu d'installation

#### Conditions indispensables

Toutes les conditions nécessaires à l'installation d'un STORAGE-67-TS-10 figurent dans la section «1.5 Utilisation conforme» à la page 7.

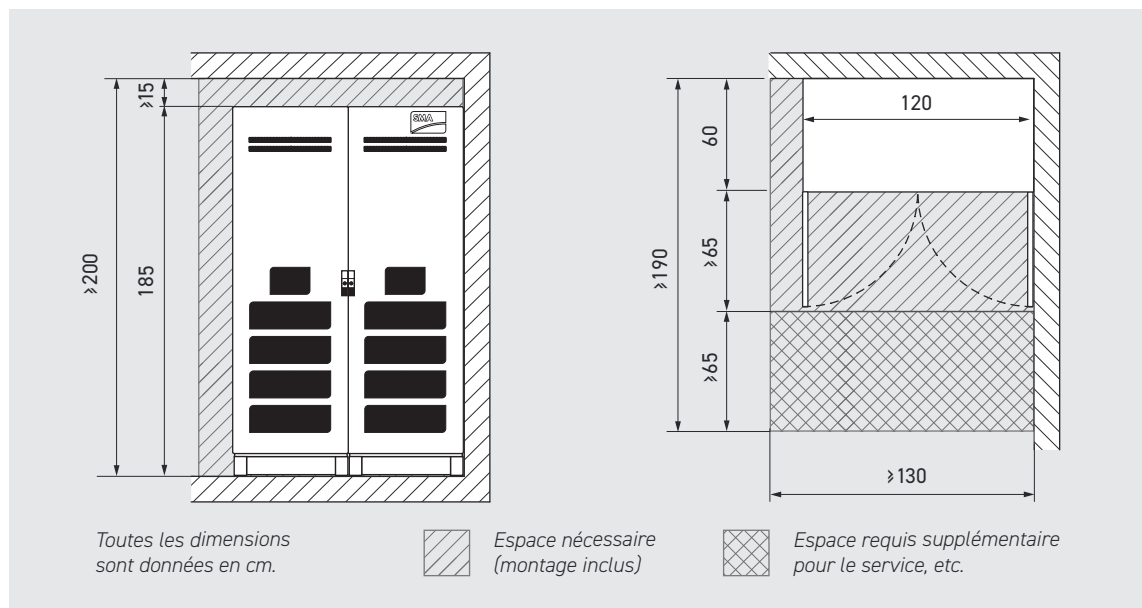
Pour choisir le lieu d'installation, prenez aussi en compte les voies de transport et l'espace nécessaire pour procéder au montage.



#### **ATTENTION! Dommage possible du bâtiment dû à une charge statique excessive.**

Le système de batteries une fois monté peut atteindre 823 kg. Veillez absolument à ce que le lieu d'installation présente une capacité portante suffisante. En cas de doute, consultez un ingénieur structures.

#### Dimensions



## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Sunny Tripower Storage 60 (STPS 60-10)

Le STORAGE-67-TS-10 est optimisé pour être utilisé avec l'onduleur de batteries triphasé STPS 60-10. L'ensemble du système est parfaitement adapté aux besoins du commerce et de l'industrie. Grâce à la gestion énergétique flexible du SMA Inverter Manager et à son taux de décharge élevé, les accumulateurs STORAGE-67-TS-10 se prêtent aux applications les plus variées. Ils permettent de mettre en œuvre des projets de l'ordre du mégawatt.

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU STPS 60-10

Puissance de charge nominale (AC)	60 kVA
Puissance de décharge nominale (AC)	75 kVA
Plage de tension DC	575 à 1 000 V
Dimensions (h x l x p)	740 x 570 x 306 mm
Rendement max.	98,8 %
Consommation propre	< 3 W
Température de fonctionnement	-25 à 60 °C
Poids	77 kg
Indice de protection	IP 65
Communication	Modbus TCP/IP
Topologie	sans transformateur



Figure 4.1 Sunny Tripower Storage 60 avec SMA Inverter Manager

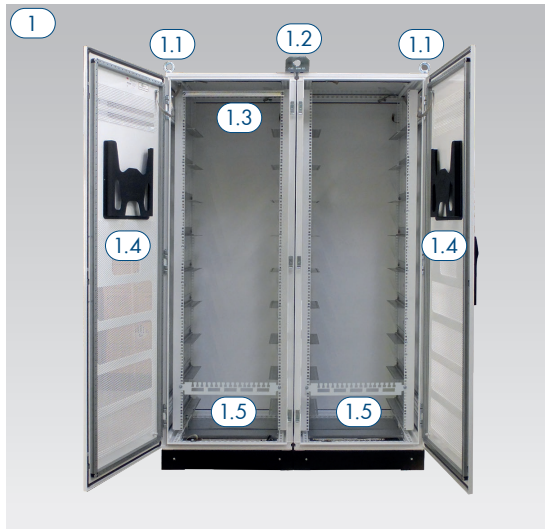
### 4.2 STORAGE-67-TS-10

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU STORAGE-67-TS-10

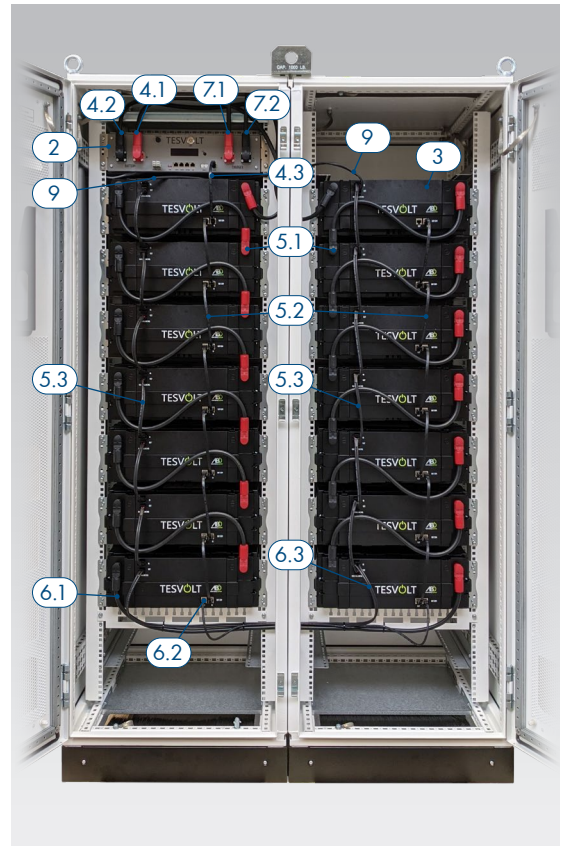
Puissance (14   16 modules de batteries)	67 kWh   76 kWh
Taux de décharge	1C
Cellule	prismatique lithium NMC (Samsung SDI)
Courant de charge/décharge max.	94 A
Équilibrage des cellules	Active Battery Optimizer
Cycles escomptés à 100 % de profondeur de décharge (DoD)   70 % de vieillissement   23 °C +/- 5 °C 1C/1C	6000
Cycles escomptés à 100 % de profondeur de décharge (DoD)   70 % de vieillissement   23 °C +/- 5 °C 0,5C/0,5C	8000
Rendement (batterie)	jusqu'à 98 %
Consommation propre (veille)	5 Watts
Tension de fonctionnement	666 à 930 V <sub>DC</sub>
Température de fonctionnement	-10 à 50 °C
Humidité	0 à 85 % (sans condensation)
Altitude maximale du lieu d'installation	2000 m au-dessus du niveau de la mer
Poids total (14   16 modules de batteries)	742 kg   823 kg
Poids par module de batterie	36 kg
Poids par armoire	120 kg
Dimensions (h x l x p)	1900 x 1200 x 600 mm
Certificats/normes	Cellule IEC 62619, UL 1642, UN 38.3
Produit	CE, UN 38.3, IEC 62619, IEC 61000-6-1/2/3/4, directive 2006/66/CE
Recyclage	Reprise gratuite des batteries par SMA
Indice de protection	IP 20

# 5 Système de batteries STORAGE-67-TS-10

## 5.1 Structure et composants



Armoire avec accessoires préinstallés



STORAGE-67-TS-10 monté



APU SMA HV (en haut)  
Module de batterie HV1000



Jeu de connecteurs APU  
HV1000



Jeu de connecteurs de  
module HV1000



Jeu de connecteurs de rack  
HV1000



Jeu de connecteurs DC APU  
vers Onduleur/BatBreaker  
HV1000



Switch



Câble d'équilibrage du rack  
0,75 m



Plaque  
signalétique



Accessoires d'armoire



SMA Inverter Manager (gauche)  
avec alimentation électrique externe 24 V



Analyseur de réseau Janitza



BatBreaker (à partir de deux  
STORAGE-67-TS-10)



Jeu de connecteurs DC  
BatBreaker/STPS



Manuel d'installation



Clé USB

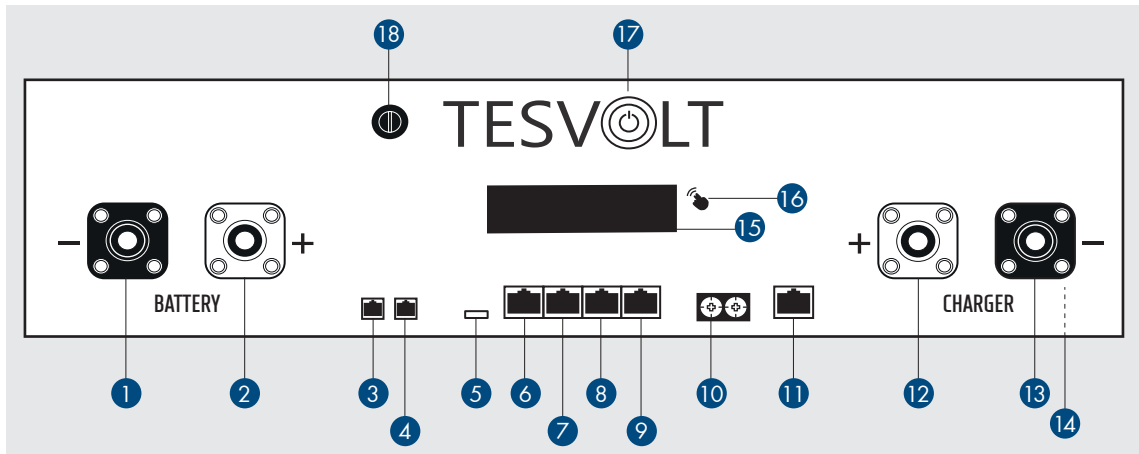


Autocollant

## 5.2 Contenu de la livraison STORAGE-67-TS-10

POS.	QUANTITÉ	DESCRIPTION
1	1	<b>Armoire de batteries</b> TS HV
1.1	4	⌞ <b>Œillet de levage</b> prémonté
1.2	2	⌞ <b>Équerre de levage</b> prémontée
1.3	1	⌞ <b>Rail en C</b> prémonté
1.4	2	⌞ <b>Porte-document</b> prémonté
1.5	2	⌞ <b>Rail de phase</b> prémonté
2	1	<b>APU SMA HV</b> (APU HV1000-S)
3	14 ou 16	<b>Module de batterie HV1000</b> (module de batterie 4.8-1C-HV1000) avec Active Battery Optimizer (ABO)
4	1	<b>Jeu de connecteurs APU HV1000</b> de l'APU au 1er et dernier (14e/16e) module de batterie
4.1	1	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 950 mm, 35 mm <sup>2</sup> (rouge sur rouge)
4.2	1	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 1150 mm, 35 mm <sup>2</sup> (noir sur noir)
4.3	1	⌞ <b>Câble patch</b> CAT 6, 300 mm
4.4	1	⌞ <b>Mise à la terre APU</b> 700 mm, 16 mm <sup>2</sup> , vert-jaune, M 6 - M 8
5	1	<b>Jeu de connecteurs de module HV1000</b> (pack supplémentaire avec 2 câbles en plus si 16 modules de batteries)
5.1	12	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 550 mm, 35 mm <sup>2</sup> (rouge sur noir)
5.2	12	⌞ <b>Câble patch</b> CAT6, 300 mm
5.3	12	⌞ <b>Câble d'équilibrage de rack</b> 240 mm
6	1	<b>Jeu de connecteurs de rack HV1000</b>
6.1	1	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 1200 mm, 35 mm <sup>2</sup> (rouge sur noir)
6.2	1	⌞ <b>Câble patch</b> CAT6, 1000 mm
6.3	1	⌞ <b>Câble d'équilibrage de rack</b> 1100 mm
7	1	<b>Jeu de connecteurs DC HV1000</b> APU vers onduleur de batterie/BatBreaker
7.1	1	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 5000 mm, 35 mm <sup>2</sup> , avec une fiche rouge
7.2	1	⌞ <b>Câble de connexion DC</b> 5000 mm, 35 mm <sup>2</sup> , avec une fiche noire
7.3	2	⌞ <b>Embouts</b> 35 mm <sup>2</sup> isolés
7.4	1	⌞ <b>Câble patch</b> CAT6, 5000 mm
7.5	1	⌞ <b>Câble de mise à la terre</b> 5000 mm, 16 mm <sup>2</sup> , cosse à œillet M 8
8	2	<b>Switch</b> Netgear GS 308
9	2	<b>Câble d'équilibrage de rack</b> 750 mm
10	3	<b>Plaque signalétique STORAGE-67-TS-10</b>
11	1	<b>Accessoire d'armoire</b>
11.1	8	⌞ <b>Vis M12 x 25</b> pour la surélévation optionnelle du toit de l'armoire
11.2	4	⌞ <b>Rondelle plastique</b> pour vis M12 pour la surélévation optionnelle du toit de l'armoire
11.3	8	⌞ <b>Entretoise M12</b> pour la surélévation optionnelle du toit de l'armoire
11.4	100	⌞ <b>Vis à tête plate M6 x 16 TX avec rondelle</b>
11.5	2	⌞ <b>Serre-câble anti-traction</b> pour montage sur rail en C
12	1	<b>SMA Inverter Manager</b>
13	1	<b>Alimentation CLCON</b>
14	1	<b>Analyseur de réseau Janitza UMG 604E-Pro</b>
15	En option	<b>BatBreaker</b> en option, inclus dans la livraison pour les systèmes maître-esclave
16	En option	<b>Jeu de connecteurs DC BatBreaker vers l'onduleur de batteries HV1000</b> 2x 1000 mm, 35 mm <sup>2</sup>
17	1	<b>Manuel d'installation et d'utilisation STORAGE-67-TS-10</b>
18	1	<b>Clé USB TESVOLT</b>
19	1	<b>Autocollant pour la pièce où est installée le système de batteries</b>

### 5.3 Branchements et structure de l'APU SMA HV



N°	DÉSIGNATION	DESCRIPTION
1	BATTERY -	Borne DC de la batterie pour le pôle moins (noir)
2	BATTERY +	Borne DC de la batterie pour le pôle plus (rouge)
3	24 V AUX PWR	Sans utilisation
4	E-STOP	Connecteur bipolaire pour le branchement optionnel d'un interrupteur d'arrêt d'urgence libre de potentiel (prémonté avec pont à la livraison)
5	TERM	Terminaison de bus CAN TERM doit être activé (ON) pour le premier et le dernier participant du bus CAN.
6	CAN IN	Communication maître-esclave (entrée) APU SMA HV
7	CAN OUT	Communication maître-esclave (sortie) APU SMA HV
8	CAN SMA	Sans utilisation
9	LAN	Transmission Modbus TCP/IP pour la communication entre la batterie et l'Inverter Manager
10	ADDRESS	Vous trouverez plus d'informations à la section «Câblage LAN2 pour systèmes avec plusieurs unités de stockage maître-esclave» à la page 39.
11	BAT COM	Connexion de communication au premier module de batterie
12	CHARGER +	Borne DC du STPS 60-10 ou BatBreaker pour le pôle plus (rouge)
13	CHARGER -	Borne DC du STPS 60-10 ou BatBreaker pour le pôle moins (noir)
14	GROUND	Borne de mise à la terre (boulon fileté M6 au dos de l'APU)
15	DISPLAY	Écran d'affichage
16	REPÈRE	Repère pour l'activation de l'écran et changement d'affichage par tapotage
17	SWITCH	Bouton marche/arrêt de la batterie
18	APU Fuse (F1)	Fusible de protection de l'APU SMA HV (Fusible 2 A 5 x 20 mm temporisé (T) conformément à DIN 41571-2 type ESKA 521.020, 250 V <sub>AC</sub> ). Le fonctionnement est impossible si le fusible est défectueux.

### 5.4 Branchements et structure du module de batterie

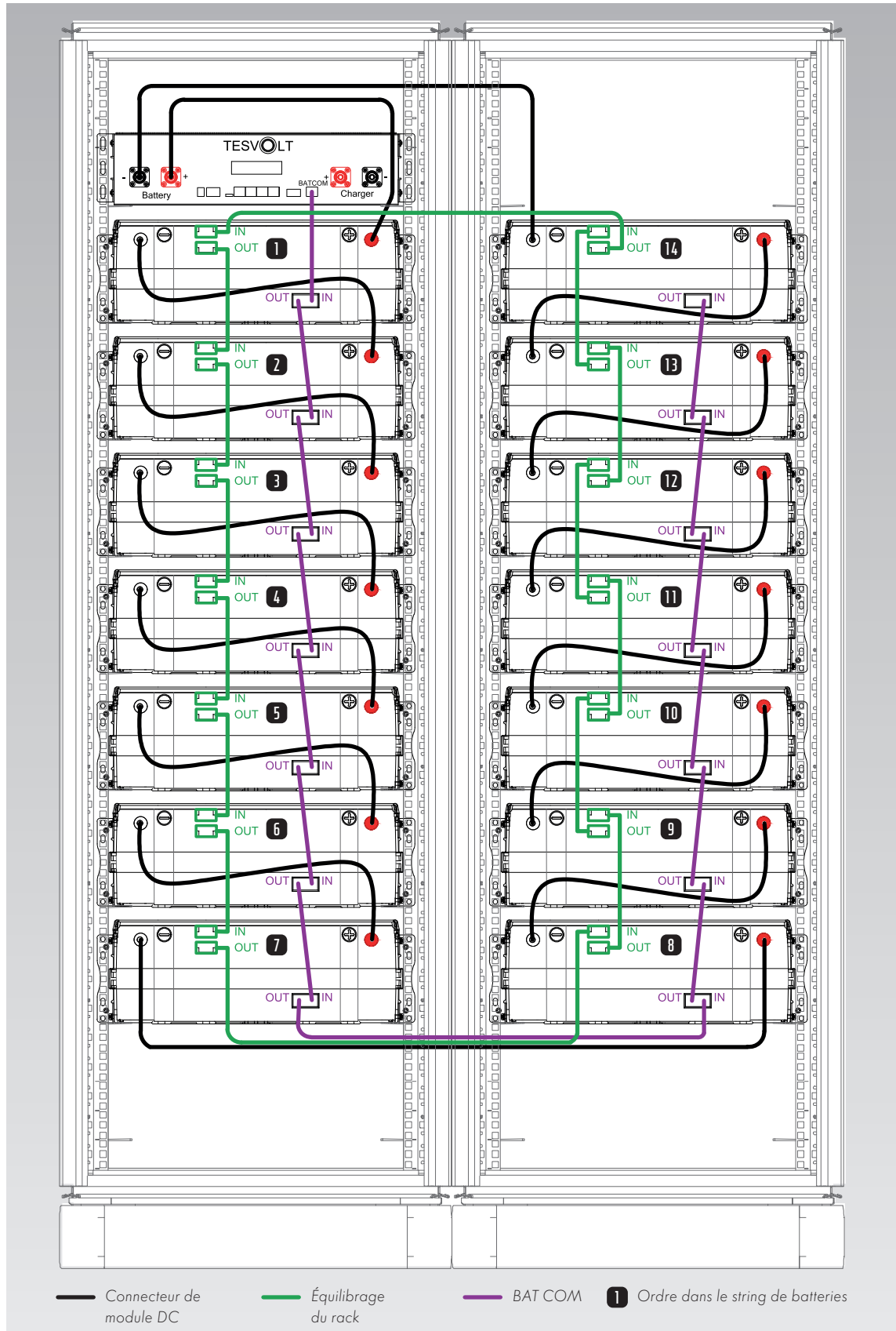


DÉSIGNATION	DESCRIPTION
19 PÔLE -	Pôle négatif de la batterie (noir)
20 PÔLE +	Pôle positif de la batterie (rouge)
21 RACK BALANCING IN	Équilibrage du rack (entrée)
22 RACK BALANCING OUT	Équilibrage du rack (sortie)
23 BAT COM OUT	Connexion de communication au module de batterie (sortie)
24 BAT COM IN	Connexion de communication au module de batterie (entrée)

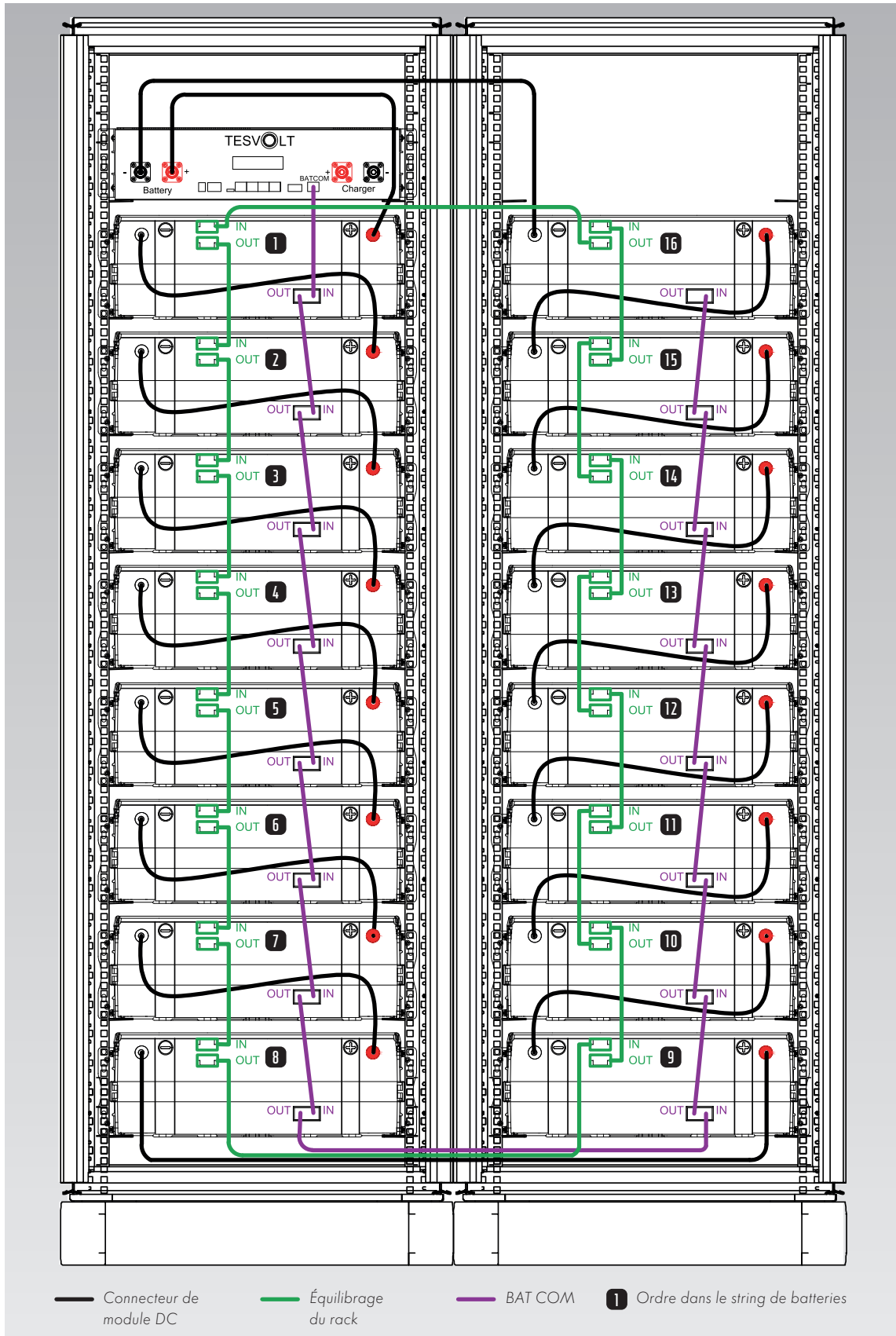


## 5.5 Câblage des modules de batteries

### Câblage de 14 modules de batteries



### Câblage de 16 modules de batteries

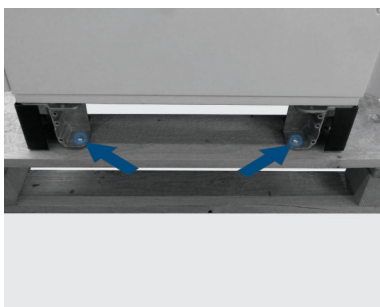


## 6 Installation

### 6.1 Démontage et installation de l'armoire

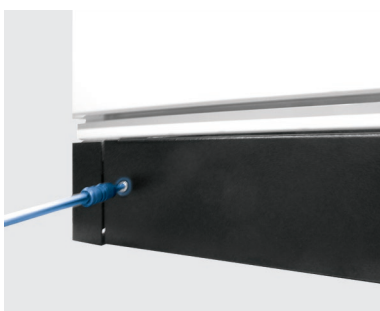
Retirez l'emballage et les fixations de transport de l'armoire. L'armoire est constituée de deux moitiés jointes ensemble. Si cela est nécessaire pour le transport jusqu'au lieu d'installation, les deux moitiés de l'armoire peuvent se désolidariser rapidement et simplement.

1



Commencez par enlever la fixation de transport. Pour ce faire, enlevez les vis cruciformes qui fixent les pieds à la palette à droite et à gauche de l'armoire.

2



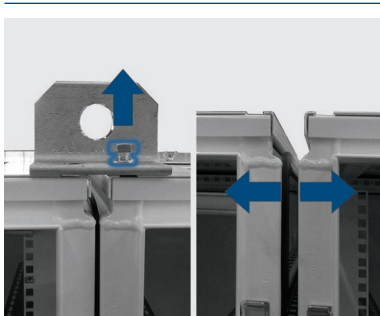
Posez ensuite les plinthes latérales du système de stockage (au socle) à l'aide de deux vis M 6 x 16 (11.4).

3



Démontez maintenant les raccords d'armoire en enlevant les six vis cruciformes aux endroits indiqués.

4



Retirez les équerres de levage (1.2). Les moitiés d'armoire sont maintenant séparées et peuvent être transportées jusqu'au lieu d'installation. Raccordez les moitiés d'armoire dans l'ordre inverse des étapes 1 à 3 décrites pour le démontage. Installez l'armoire à son emplacement final. Respectez les indications concernant le lieu d'installation à la section «3.4 Lieu d'installation» à la page 12.

## 6.2 Option : surélévation du toit de l'armoire

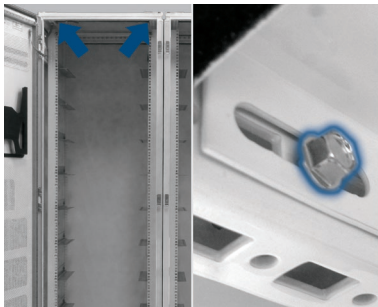
Pour améliorer encore la ventilation et l'évacuation de chaleur du STORAGE-67-TS-10, il est possible de surélever le toit de l'armoire d'env. deux centimètres.

1



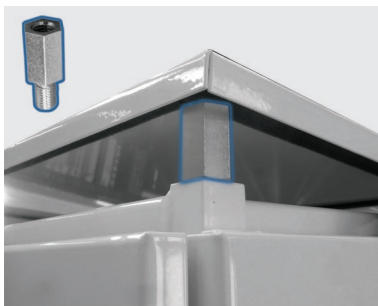
**Option : surélever le toit de l'armoire pour une ventilation supplémentaire** Retirez d'abord tous les œillets de levage (1.1) puis les équerres de levage (1.2). Gardez à disposition les rondelles plastiques démontées (11.2) pour les utiliser plus tard.

2



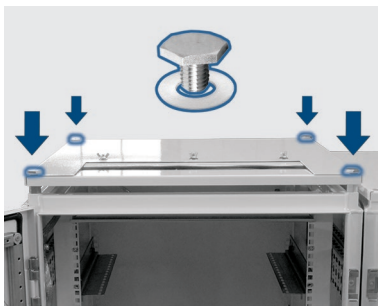
Retirez dans la moitié gauche de l'armoire les deux vis de fixation (ouverture de clé 8 mm) du panneau de passage de câble aux endroits indiqués.

3



Montez aux quatre coins des deux moitiés d'armoire une entretoise (11.3) dans le trou taraudé de fixation des œillets de levage (1.1) et de l'équerre de levage (1.2). Le couple de serrage ne doit pas dépasser 50 Nm. Posez ensuite le toit de l'armoire sur les entretoises (11.3).

4



Fixez le toit de l'armoire à l'aide des vis M 12 x 25 mm (11.1) et des rondelles en plastique (11.2) fournies dans le kit d'accessoires ainsi que celles démontées précédemment à l'étape 1.

## 6.3 Installation des composants



**DANGER! Risque de choc électrique mortel dû à l'absence de mise à la terre ou une mise à la terre insuffisante.**

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système, une absence de mise à la terre ou une mise à la terre insuffisante peuvent endommager le système et causer un choc électrique mortel.

1

Mettez l'armoire de batteries à la terre en premier. Pour ce faire, raccordez le câble de mise à la terre (7.5) à l'un des points de mise à la terre de l'armoire.



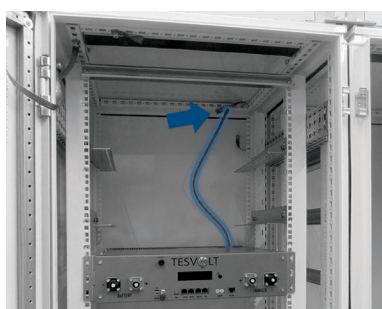
**REMARQUE** Avant de le monter, notez le numéro de série de l'APU SMA HV. Il se trouve sur un autocollant sur la face inférieure.

2



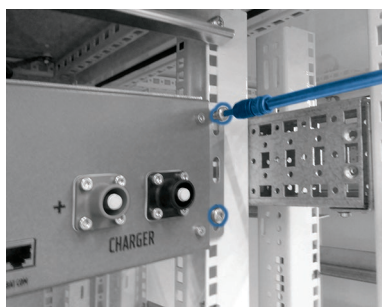
La mise à la terre de l'APU SMA HV est impérative. Raccordez le câble de mise à la terre (4.4) via la cosse à œillet M 6 au boulon de mise à la terre au dos de l'APU SMA HV (14). Utilisez une clé dynamométrique et un couple de serrage de 6 Nm.

3



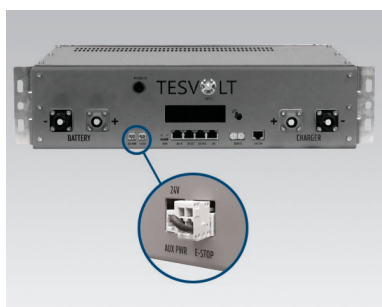
Posez l'APU SMA HV dans la moitié gauche de l'armoire sur le troisième rail en partant du haut. Raccordez la cosse à œillet M 8 à l'extrémité libre du câble de mise à la terre (4.4) au point de mise à la terre sur le châssis arrière de l'armoire, en haut (voir repère sur la photo). Utilisez une clé dynamométrique et un couple de serrage de 10 Nm.

4



Installez maintenant l'APU SMA HV dans la moitié gauche de l'armoire sur le rail le plus haut. Fixez-le avec quatre vis M 6 x 16 (11.4) avec des rondelles sur les écrous-cages prémontés.

5



Le connecteur bipolaire pour le port d'arrêt d'urgence sur l'APU SMA HV doit être enfiché pour le fonctionnement. Sans ce connecteur, l'APU SMA HV reste inactif. Vous trouverez de plus amples informations sur le système d'arrêt d'urgence à la section «6.4 Contact d'arrêt d'urgence» à la page 27 de ce manuel d'installation et d'utilisation.

6

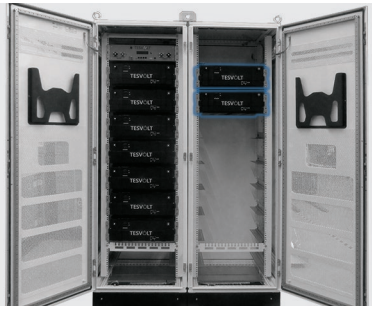
Tous les modules de batteries d'un système STORAGE-67-TS-10 doivent présenter exactement le même état de charge. Contrôlez donc la tension des modules avant le montage. La tension correcte d'un module de batterie à l'installation doit être de 50,0 +/- 0,1 V<sub>DC</sub>. Si vous constatez des différences, merci de contacter le service après-vente.

7



Installez le premier module de batterie dans les rails sous l'APU SMA HV. Fixez-le avec quatre vis à tête plate M6 x 16 (11.4) (cruciforme) avec des rondelles en plastique (11.2) sur les écrous-cages prémontés. Installez maintenant les modules restants dans la moitié gauche de l'armoire. Dans une configuration avec 16 modules, l'emplacement le plus bas est aussi occupé.

8



Dès que la moitié gauche de l'armoire est remplie, installez les modules dans la partie droite. Commencez à la hauteur du module gauche le plus haut (l'emplacement à hauteur de l'APU reste vide). Fixez le module avec quatre vis M 6 x 16 (11.4) avec des rondelles sur les écrous-cages prémontés. Installez ensuite le module suivant en dessous de celui déjà monté, fixez-le comme indiqué et continuez jusqu'à ce que tous les modules soient installés.



**DANGER! Risque de dommages corporels graves dus à un câblage DC incorrect.**

Un raccord incorrect des câbles DC entraîne un court-circuit d'un ou de plusieurs modules de batterie. En conséquence, les pièces peuvent subir une surchauffe extrême et le cas échéant s'enflammer, ce qui peut causer des dommages corporels considérables. Il est donc nécessaire de respecter les points suivants en particulier:

- Assurez-vous que le câblage est correct conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante.
- Veillez à ce que les fiches des câbles DC produisent un clic audible lors de la fixation.



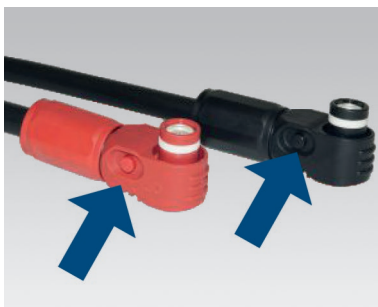
**DANGER! Danger de mort par choc électrique avant même le raccordement au réseau**

À l'installation, les modules de batteries présentent une tension de 50,0 +/- 0,1 V<sub>DC</sub>. Avec le montage des connecteurs DC, les tensions des différents modules s'ajoutent par un montage en série. Lorsque tous les modules sont raccordés, certaines parties du système sont soumises à une tension de fonctionnement pouvant atteindre 930 V<sub>DC</sub> avant le raccordement au réseau/la mise en service. Toucher les pièces sous tension peut entraîner des dommages corporels graves, voire mortels. Veillez à respecter les règles de sécurité au travail correspondantes.

**ATTENTION! Un câblage DC incorrect peut endommager le système.**

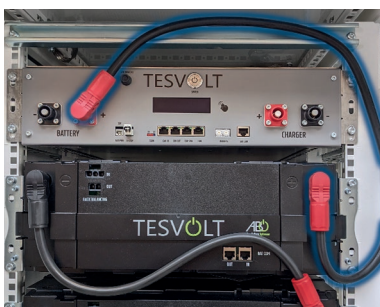
Si le câblage DC n'est pas effectué correctement, cela entraîne un court-circuit et les modules de batterie doivent être impérativement remplacés. Cela peut aussi endommager l'APU SMA HV.

9



Pour effectuer le câblage DC, veuillez noter que **les fiches doivent produire un clic audible à l'insertion**. Le déverrouillage des fiches se fait par une pression sur le bouton latéral sur la fiche (voir repères sur la photo).

10



Lors du branchement de tous les câbles de connexion DC, veillez à ce que les modules de batteries du STORAGE-67-TS-10 soient montés en série. Les couleurs des fiches doivent obligatoirement coïncider avec les couleurs des prises sur le module de batterie, autrement dit la fiche rouge correspond à la prise rouge, etc. **Les fiches doivent produire un clic audible à l'insertion.** Commencez par le côté gauche de l'armoire avec l'APU et le premier module ainsi que le câble de connexion (4.1).

11



Raccordez ensuite les modules restants dans cette moitié de l'armoire avec les câbles de connexion DC (5.1).

12



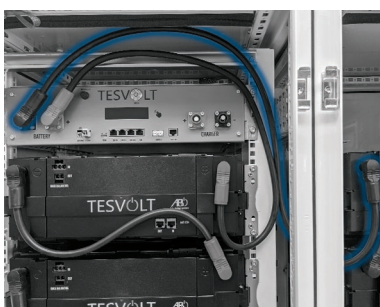
Raccordez les deux modules de batterie les plus bas à l'aide du long câble de connexion DC (6.1) du jeu de connecteurs de rack (6).

13



Installez les câbles de connexion DC restants (5.1) entre les modules du côté droit. Commencez par le module le plus bas.

14

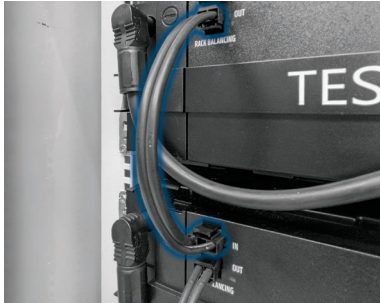


Raccordez le dernier module et l'APU SMA HV à l'aide du câble de connexion (4.2). Respectez impérativement les instructions de la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17.

**ATTENTION! Un câblage d'équilibrage du rack incorrect peut endommager le système.**

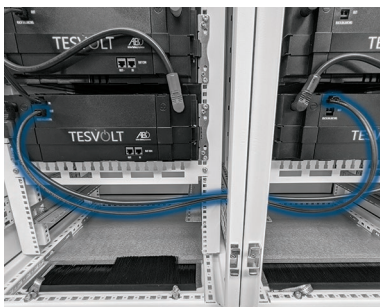
Les Active Battery Optimizer (ABO) peuvent être endommagés par un branchement incorrect des câbles d'équilibrage du rack et doivent alors être remplacés. Veillez à procéder à un câblage correct conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante.

15



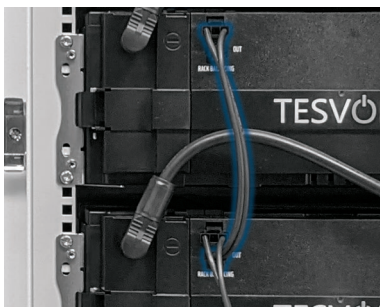
Raccordez le port «OUT» d'équilibrage du rack du premier module sous l'APU SMA HV au port «IN» d'équilibrage de rack du module suivant en dessous à l'aide d'un connecteur de module d'équilibrage du rack (5.3). Procédez ainsi pour raccorder tous les modules de la partie gauche de l'armoire.

16



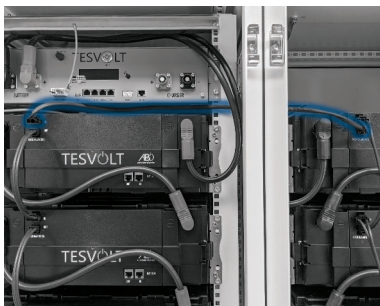
Utilisez le câble de raccordement d'équilibrage de 1,10 m de long (6.3) pour raccorder les modules les plus bas dans la partie gauche et la partie droite de l'armoire.

17



Raccordez maintenant les modules de batteries restants du côté droit en commençant par le bas. Respectez les instructions de la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante.

18



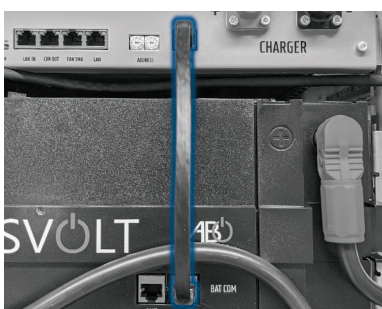
Raccordez maintenant les modules de batteries restants du côté droit en commençant par le bas. Respectez les instructions de la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante. À l'aide du câble d'équilibrage du rack de 0,75 m (9), raccordez ensuite le port «OUT» d'équilibrage du rack du module le plus haut de la partie droite de l'armoire au port «IN» d'équilibrage du rack du module le plus haut de la partie gauche.

**ATTENTION! Risque de dysfonctionnement dû à un câblage BAT-COM incorrect.**

Un raccordement mal effectué du câble de communication BAT-COM entraîne des dysfonctionnements de la batterie. Veillez à procéder à un câblage correct conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivantes.



19

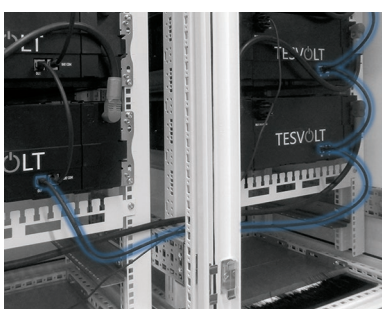


Réalisez le câblage du câble de communication BAT-COM à l'aide des câbles patch fournis (5.2) et (4.3). Raccordez avec un câble patch (4.3) les ports de l'APU SMA HV (BAT COM 11) avec «IN» BAT COM du module de batterie placé sous l'APU SMA HV. Vous pouvez ensuite raccorder, avec un câble patch (5.2), le port «OUT» BAT COM du même module avec «IN» BAT COM du module suivant.

20

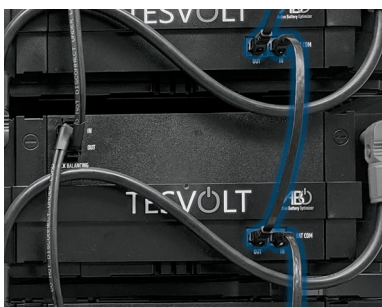
Raccordez les modules de batteries restants dans la moitié gauche de l'armoire de la même manière à l'aide des câbles patch (5.2).

21



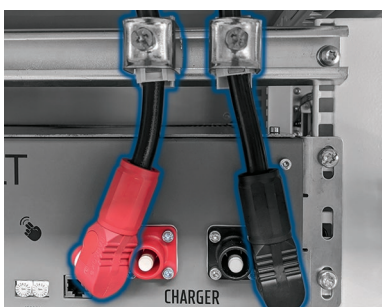
Établissez la connexion entre les modules de batteries les plus bas avec l'aide du câble patch long (6.2).

22



Raccordez ensuite les modules restants dans la moitié droite de l'armoire en commençant par le bas à l'aide des câbles patch (5.2). Le port «OUT» BAT COM du dernier module de batterie reste libre.

23



Montez maintenant les câbles DC (7.1) et (7.2) de l'APU SMA HV au STPS 60-10 (CHARGER 12 13) ou au BatBreaker. Veuillez noter que le câble ne peut être raccourci que du côté du STPS 60-10 ou du BatBreaker. Pour fixer les câbles DC et diminuer la traction, posez en dernier lieu deux serre-câbles (11.5) au-dessus des bornes CHARGER de l'APU SMA HV sur le rail en C (1.3).

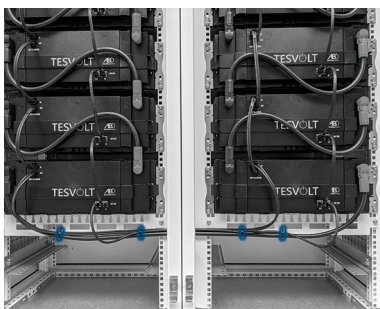
24



Le branchement du STPS 60-10 doit être entièrement effectué avant de réaliser le raccordement de l'onduleur avec l'APU SMA HV. Le câble avec la fiche rouge (7.1) est pour le raccordement au pôle + et le câble avec la fiche noire (7.2) est pour le raccordement au pôle -.

**Les fiches doivent produire un clic audible à l'insertion.**

25



Fixez les câbles de connecteurs du rack dans le bas de l'armoire à l'aide de colliers de serrage sur les rails de retenue de câbles (1.5). Veillez à ce que les câbles ne soient pas écrasés/endommagés.

26



Raccordez le port LAN 9 de l'APU SMA HV à l'aide du câble patch (7.4) à l'un des deux switch fournis (8) par la prise notée «LAN». Ce switch est raccordé à la prise «LAN-2» du SMA Inverter Manager et dès lors désigné comme «Switch LAN2». Le STPS 60-10 y est également raccordé (voir section «7 Raccordement à Sunny Tripower Storage 60» à la page 28 et suivante).

27

**Systèmes maître-esclave uniquement:** Effectuez le câblage du bus CAN entre les ports «CAN OUT» (7) et «CAN IN» (6) sur les APU des unités de stockage dans l'assemblage maître-esclave conformément aux instructions de la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivantes. Utilisez pour ce faire le ou les câbles patch (7.4) fournis avec les unités (de stockage) esclaves.

28

Remplissez ensuite le procès-verbal de mise en service. Vous trouverez un modèle sur la clé USB TESVOLT (18). Notez aussi les numéros de série de l'onduleur de batteries et des appareils périphériques comme le SMA Inverter Manager. Envoyez le procès-verbal de mise en service rempli au service après-vente SMA.

## 6.4 Contact d'arrêt d'urgence

Le STORAGE-67-TS-10 dispose d'une fonction d'arrêt rapide (arrêt d'urgence). Le système est donc équipé d'un contacteur bipolaire de type Wago 734-162 accessible par l'extérieur. Ce raccordement électrique à une unité de commande externe peut se faire par le biais de la prise Wago 734-102 correspondante. Si nécessaire, l'unité de commande externe peut arrêter le système le plus vite possible par le biais d'un chemin de commutation séparé, c'est-à-dire entièrement indépendant. La coupure est nettement plus rapide qu'avec le processus d'arrêt normal. Le circuit ne peut être réalisé qu'avec un contact libre de potentiel.

### ATTENTION! L'utilisation du dispositif d'arrêt d'urgence peut endommager le système de batteries!

Le dispositif d'arrêt d'urgence sert à la coupure rapide du système. Si le dispositif d'arrêt d'urgence est utilisé, le système de batteries n'est pas arrêté selon la procédure correcte, ce qui peut endommager les composants du STORAGE-67-TS-10. N'utilisez en aucun cas l'arrêt d'urgence pour arrêter le système dans des circonstances normales.

### ATTENTION! Risque de dommage de l'APU ou des composants externes dû à un dispositif de commande inadapté.

Le contact d'arrêt d'urgence présente une tension de 24 V<sub>DC</sub> par rapport au potentiel du boîtier. La tension est générée par le bloc d'alimentation de l'APU SMA HV à partir de la tension de la batterie. Le raccordement d'un dispositif de commande non libre de potentiel peut endommager l'APU et/ou les composants externes.

## États du système d'arrêt d'urgence

1. Les contacts 1 et 2 du contacteur Wago sont reliés, parex. par un relais externe, le système d'arrêt d'urgence est inactif et l'APU SMA HV est donc en service.
2. Les contacts 1 et 2 du contacteur Wago sont ouverts, parex. après l'activation de l'interrupteur externe, le système d'arrêt d'urgence est actif (affiché sur l'écran de l'APU SMA HV), le raccordement DC entre STORAGE-67-TS-10 et STPS 60-10 est interrompu.

## Exigences concernant l'unité de commande externe

Comme le système d'arrêt d'urgence utilise une tension de 24 V<sub>DC</sub> à l'intérieur du système, le bon fonctionnement nécessite un circuit avec relais externe via un contact libre de potentiel. Ce circuit peut être adapté aux différents besoins de l'unité de commande externe. Les câblages possibles figurent dans les illustrations suivantes.

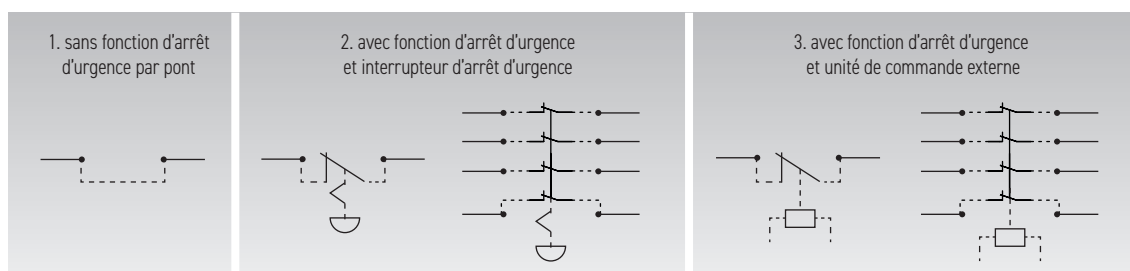
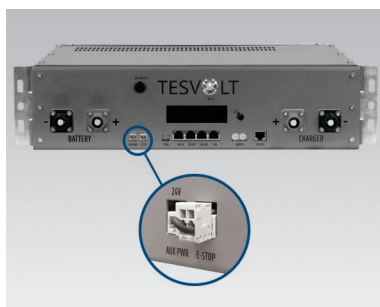


Figure 6.1 Différents câblages possibles du système d'arrêt d'urgence



**REMARQUE** Si vous n'utilisez pas la fonction d'arrêt d'urgence, la fiche pontée doit être montée sur le port E-STOP 4, car sinon le système de stockage reste inactif!



Port E-STOP 4 sur l'APU SMA HV avec contacteur Wago et pont entre les contacts 1 et 2.

## 7 Raccordement à Sunny Tripower Storage 60

**ATTENTION! Risque de dommage du STORAGE-67-TS-10 et/ou du STPS 60-10 dû à des consommateurs supplémentaires dans le circuit intermédiaire DC.**

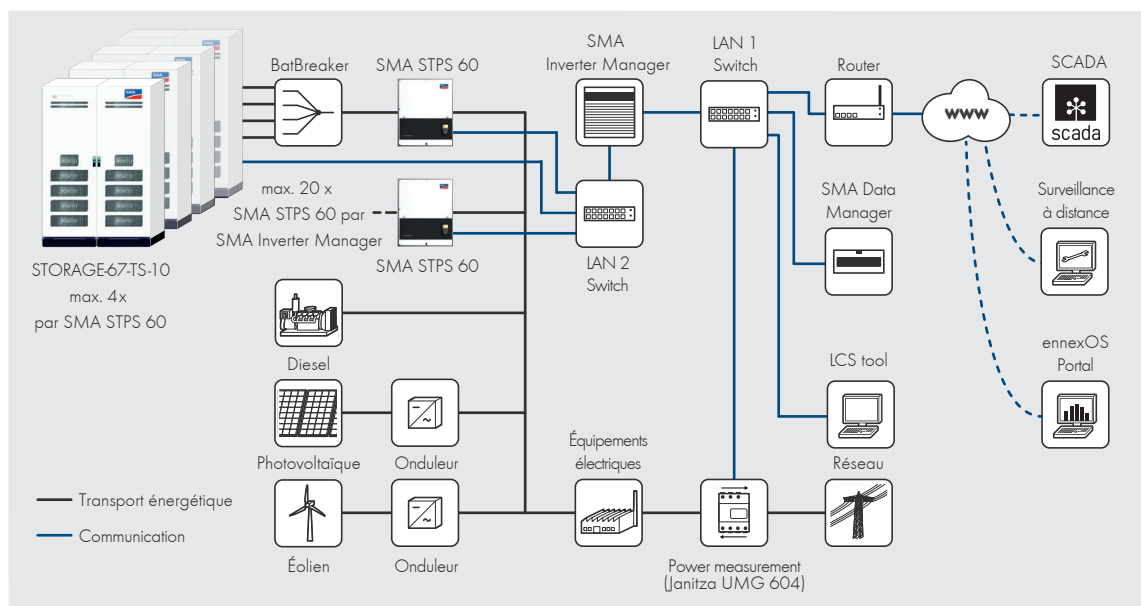
Respectez impérativement les instructions de raccordement du STORAGE-67-TS-10 et du STPS 60-10. Par exemple, il ne doit pas y avoir de consommateurs supplémentaires ou de composants dans le circuit DC intermédiaire entre la batterie et l'onduleur. Si vous voulez procéder à des modifications de la structure du système, vous devez impérativement consulter le service après-vente.



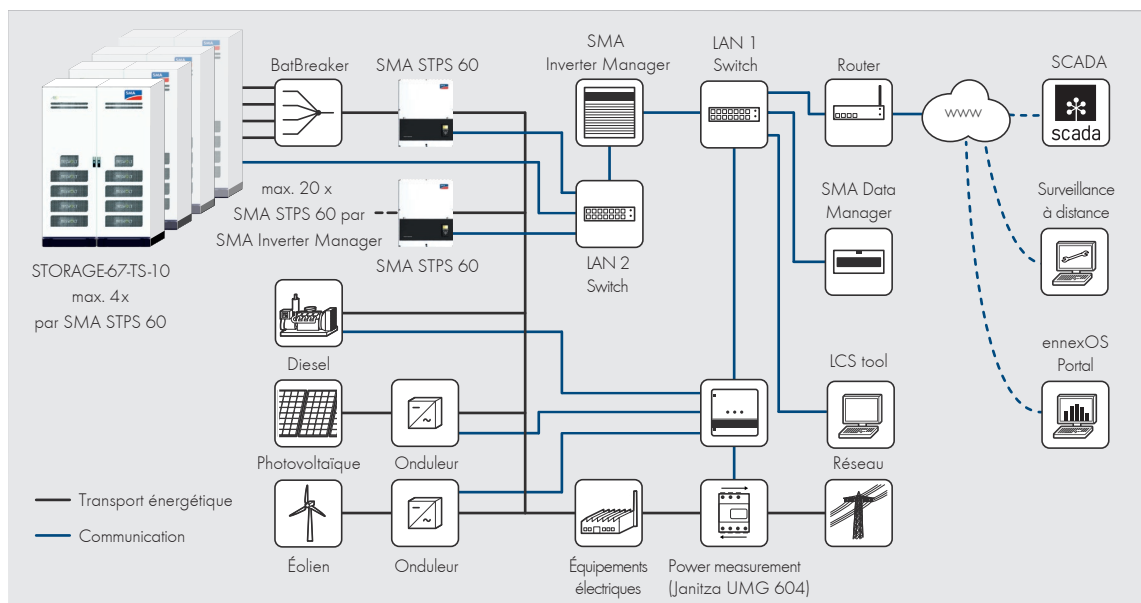
**REMARQUE** Il est possible de faire fonctionner jusqu'à 20 STPS 60-10 en parallèle sur un SMA Inverter Manager.

### 7.1 Structure du système

#### Structure du système standard



#### Structure du système avec SMA Hybrid Controller



## 7.2 Schéma de branchement STPS 60-10



**DANGER! Risque de choc électrique mortel ou de dommage du système en cas de branchement incorrect.**

La documentation de référence pour le branchement correct du STPS 60-10 est le manuel d'installation en vigueur du STPS 60-10. Les indications figurant dans le présent document sont donc données à titre indicatif.

**ATTENTION! Le système peut subir des dommages si les conditions d'installation ne sont pas remplies.**

L'installation du STORAGE-67-TS-10 doit être entièrement terminée avant le raccordement du STPS 60-10.

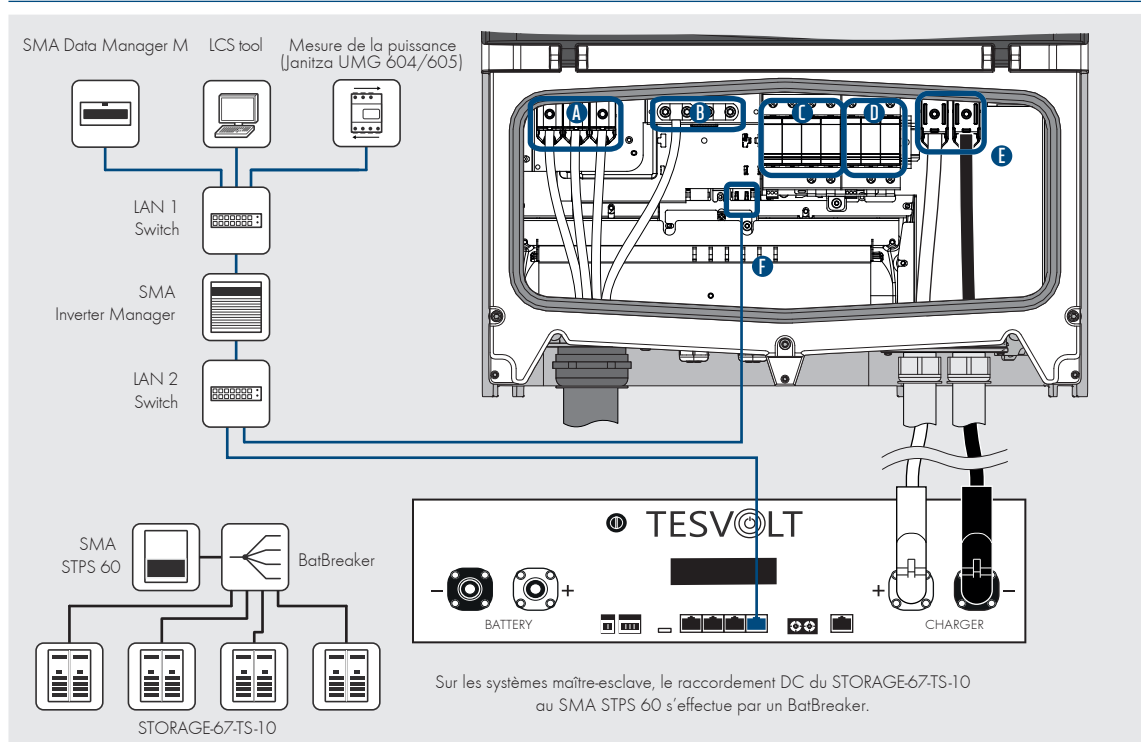


**ATTENTION! Risque de dysfonctionnement dû à une pose de câbles incorrecte**

Les câbles de communication, de mesure et de régulation doivent toujours être posés séparément des câbles AC/DC. Sinon, les couplages électromagnétiques peuvent gêner le transfert de données et donc occasionner des dysfonctionnements.



**REMARQUE:** Si vous utilisez un BatBreaker (15) dans des systèmes maître-esclave, utilisez le jeu de connecteurs DC (16) pour raccorder le BatBreaker au STPS 60-10.



POS.	DÉSIGNATION	DESCRIPTION	
A	Bornes de raccordement AC	Le couple de serrage doit être de 20 Nm pour une section de conducteur de 35 à 95 mm <sup>2</sup> et de 30 Nm pour une section de 96 à 150 mm <sup>2</sup> . Remarque: Les câbles avec des conducteurs fins ou extra fins nécessitent l'utilisation d'embouts pour le raccordement.	
B	Mise à la terre		
C	Parasurtenseur AC	Surge Protection Device SPD	
D	Parasurtenseur DC	Surge Protection Device SPD	
E	Bornes de raccordement DC	Raccordement de la batterie: Pour une section de conducteur de 35 à 50 mm <sup>2</sup> , le couple de serrage est de 20 Nm. Remarque: Les câbles avec des conducteurs fins ou extra fins nécessitent l'utilisation d'embouts pour le raccordement.	
F	Interface Ethernet 2x	Interface de communication vers le SMA Inverter Manager	

## 8 Mise en service

### 8.1 Mise en service d'une seule unité de stockage

#### **ATTENTION! Risque de dommage de la batterie dû à une configuration incorrecte.**

Une configuration incorrecte peut endommager la batterie. Les paramètres réglés influent sur le comportement de charge du STPS 60-10. Il est donc important de procéder à un paramétrage correct pour la mise en service.

#### Conditions requises

Le STPS 60-10 a été installé conformément aux instructions d'installation et de raccordement.

#### Procédure

1 Vérifier le câblage du STPS 60-10 et du STORAGE-67-TS-10 (voir aussi le manuel d'installation du STPS 60-10).

2 Contrôlez le câblage des composants conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivantes. Si le câblage est correct, toutes les pièces sous tension sont protégées contre tout contact. Positionnez le disjoncteur de puissance DC du BatBreaker (le cas échéant) sur «ON». Assurez-vous que l'interrupteur-sectionneur du STPS 60-10 soit sur «ON».

#### **ATTENTION! Risque de dommage de l'APU dû à des erreurs non repérées au montage.**

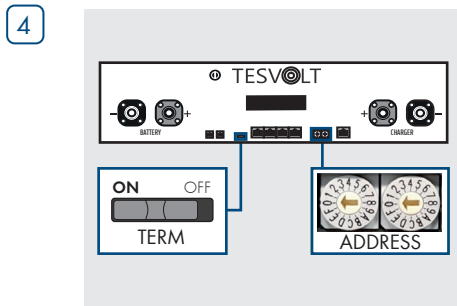
Procédez minutieusement au contrôle de l'étape 2, car des différences peuvent endommager l'APU.

#### **ATTENTION! Risque de dommage de l'APU dû à une utilisation incorrecte.**

Lorsque vous tapotez sur l'APU pour l'activer ou confirmer quelque chose, respectez impérativement les règles suivantes, car sinon vous risquez d'endommager l'APU:

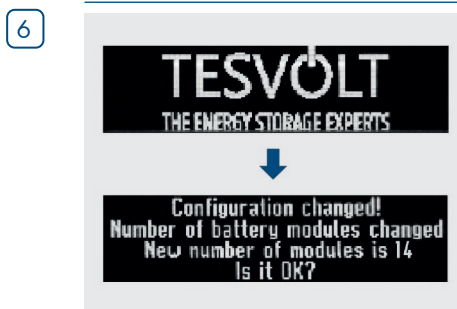
1. Ne vous servez en aucun cas d'un objet pour tapoter.
2. Tapotez avec les doigts pas trop fort à droite à côté de l'écran, au repère 16 sur le boîtier. **Ne tapotez en aucun cas sur l'écran.**

3 Mettez le SMA Inverter Manager 12 en service.



Vérifiez et corrigez si nécessaire les paramètres de terminaison et d'adressage du STORAGE-67-TS-10 (TERM 5 et ADDRESS 10). TERM doit être réglé sur «ON» pour le fonctionnement avec un seul STORAGE-67-TS-10, ADDRESS sur «0» et «0».

5 Actionnez l'interrupteur marche-arrêt (SWITCH) 17 sur l'APU SMA HV.



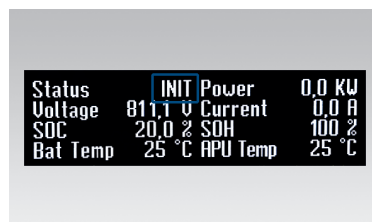
Le nombre de modules de batteries reconnus (14 ou 16) s'affiche sur l'écran. Confirmez le nombre correct en tapotant deux fois sur le repère 16 à côté de l'écran. Si le nombre de modules affiché ne correspond pas à leur nombre réel, mettez l'unité de stockage hors service et contrôlez le câblage BAT-COM. Si l'erreur persiste, adressez-vous au service après-vente.

7



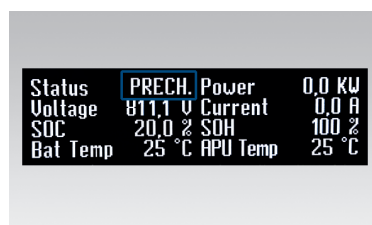
Tapotez encore à côté de l'écran pour appeler l'élément de menu suivant. L'adresse IP attribuée s'affiche alors, elle doit commencer par 192.168.4.....

8



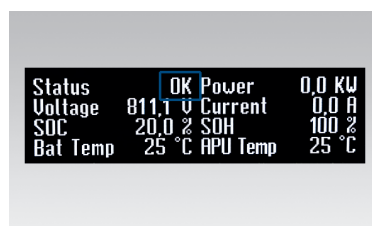
Le STORAGE-67-TS-10 passe en mode INIT et l'interrupteur «SWITCH» 17 commence à clignoter.

9



Commencez le processus de mise en service du STPS 60-10 avec le LCS Tool. Le logiciel et son guide se trouvent sur la clé USB 18. Lorsque le processus de mise en service est terminé, le STORAGE-67-TS-10 passe en mode de précharge (PRECHG).

10



Après le mode de précharge, l'interrupteur «SWITCH» 17 s'allume en continu. Le statut «OK» s'affiche sur l'écran de l'APU SMA HV. Le STORAGE-67-TS-10 est désormais prêt à fonctionner.



**REMARQUE** L'écran reste actif encore env. deux minutes puis est désactivé. Il suffit de tapoter deux fois pour l'activer à nouveau.

## 8.2 Mise en service des systèmes STORAGE-67-TS-10 en configuration maître-esclave

**ATTENTION! Risque de dommage de la batterie dû à une configuration incorrecte.**

Une configuration incorrecte peut endommager la batterie. Les paramètres réglés influent sur le comportement de charge du STPS 60-10. Il est donc important de procéder à un paramétrage correct pour la mise en service.

### Conditions requises

Le STPS 60-10 a été installé conformément aux instructions d'installation et de câblage.

### Procédure

1

Vérifier le câblage du STPS 60-10 et du STORAGE-67-TS-10 (voir le manuel d'installation du STPS 60-10).

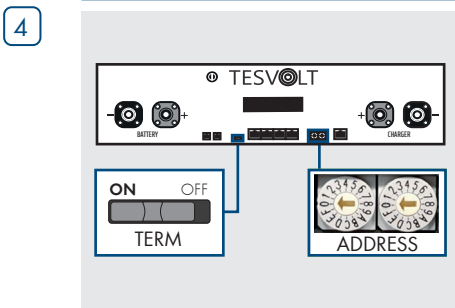
2

Contrôlez le câblage des composants conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivantes. Si le câblage est correct, toutes les pièces sous tension sont protégées contre tout contact. Positionnez le disjoncteur de puissance DC du BatBreaker (le cas échéant) sur «ON». Assurez-vous que l'interrupteur-sectionneur du STPS 60-10 soit sur «ON».

**ATTENTION! Risque de dommage de l'APU dû à des erreurs non repérées au montage.**

Procédez minutieusement au contrôle de l'étape **2**, car des différences peuvent endommager l'APU.

**3** Mettez le SMA Inverter Manager **12** en service.



Vous pouvez maintenant procéder aux paramétrages de terminaison et d'adressage du STORAGE-67-TS-10 TERM **5** et ADRESSE **10** conformément à la section «Aperçu de toutes les options d'adressage» à la page 40 et aux illustrations de la section «10.2 Augmentation de la capacité par d'autres STORAGE-67-TS-10» à la page 36 et suivantes. Dans le cas des systèmes maître-esclave, TERM **5** doit être réglé sur «ON» pour l'APU SMA HV du maître et de la dernière unité de stockage dans l'assemblage maître-esclave. TERM **5** doit être réglé sur «OFF» pour les autres APU esclaves de l'assemblage.

**ATTENTION! Risque de dommage de l'APU dû à une utilisation incorrecte.**

Lorsque vous tapotez sur l'APU pour l'activer ou confirmer quelque chose, respectez impérativement les règles suivantes, car sinon vous risquez d'endommager l'APU:

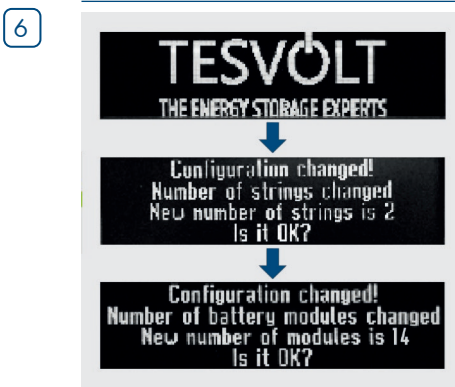
1. Ne vous servez en aucun cas d'un objet pour tapoter.
2. Tapotez avec les doigts pas trop fort à droite à côté de l'écran, au repère sur le boîtier.

**Ne tapotez en aucun cas sur l'écran.**



**REMARQUE** L'écran reste actif encore env. deux minutes puis est désactivé. Il suffit de tapoter deux fois pour l'activer à nouveau.

**5** Vous pouvez maintenant mettre en service tous les unités esclaves. Procédez dans l'ordre inverse de leur position dans l'assemblage maître-esclave. Commencez par le dernier esclave de l'assemblage maître-esclave et activez l'interrupteur marche-arrêt «SWITCH» **17** de l'APU SMA HV.



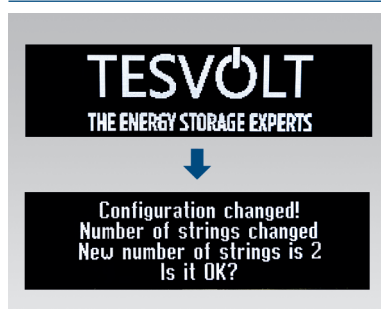
Le nombre de modules de batteries reconnus (14 ou 16) s'affiche sur l'écran de l'accumulateur esclave. Confirmez le nombre correct en tapotant deux fois sur le repère **16** à côté de l'écran. Si le nombre de modules affiché ne correspond pas à leur nombre réel, mettez le STORAGE-67-TS-10 hors service et contrôlez le câblage BAT-COM. Si l'erreur persiste, adressez-vous au service après-vente. Une fois la mise en service réussie, le statut passe à «CAN-FLT».

**7** Mettez en service l'accumulateur esclave suivant et procédez comme à l'étape **4** et **5**, c'est-à-dire comme pour la mise en service du premier esclave.

**8** Une fois que tous les accumulateurs esclaves sont en service, l'unité maître peut être activé. Pour ce faire, enclenchez l'interrupteur marche-arrêt «SWITCH» **17** de l'APU SMA HV.

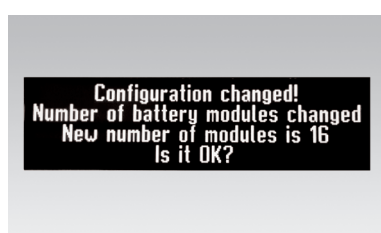


10



Contrairement aux APU esclaves, pour le maître, c'est d'abord le nombre de «strings» qui est interrogé. Le nombre de strings correspond au nombre d'unité de stockage dans un assemblage maître-esclave (parex. maître + esclave 1 = 2 strings). Confirmez le nombre correct en tapotant deux fois à côté de l'écran. En cas de divergence, contrôlez le câblage CAN OUT -> CAN IN, la terminaison et l'adressage. Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente ou [service@tesvolt.com](mailto:service@tesvolt.com).

11



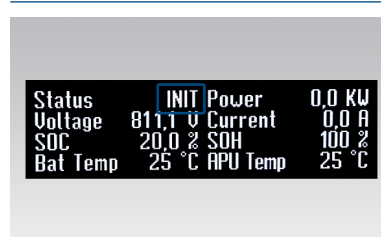
Le nombre de modules de batteries reconnus (14 ou 16) s'affiche alors sur l'écran de l'APU SMA HV maître. Confirmez le nombre correct en tapotant deux fois. Si le nombre de modules affiché ne correspond pas à leur nombre réel, mettez le STORAGE-67-TS-10 hors service et contrôlez le câblage BAT-COM. Si l'erreur persiste, contactez le service après-vente.

12



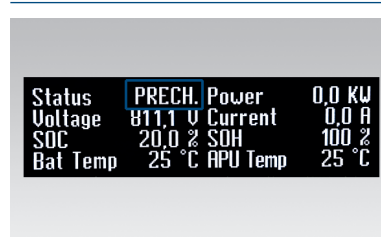
Tapotez encore à côté de l'écran pour appeler l'élément de menu suivant. L'adresse IP attribuée s'affiche alors. Elle doit commencer par 192.168.4.....

13



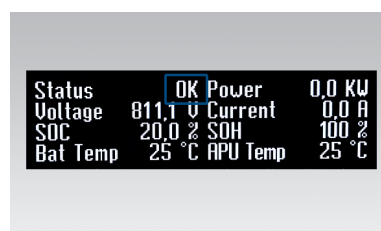
Le STORAGE-67-TS-10 passe en mode «INIT» et l'interrupteur marche-arrêt «SWITCH» 17 commence à clignoter.

14



Commencez le processus de mise en service du STPS 60-10 avec l'ICS Tool. Le logiciel et son guide se trouvent sur la clé USB 18. Lorsque le processus de mise en service est terminé, tous les STORAGE-67-TS-10 passent en mode de précharge «PRECHG».

15



Une fois la précharge terminée, les interrupteurs marche-arrêt «SWITCH» 17 de tous les APU SMA HV dans l'assemblage maître-esclave s'allument en continu. Le statut «OK» s'affiche sur l'écran de l'APU SMA HV. Tous les STORAGE-67-TS-10 sont maintenant prêts à fonctionner.

## 9 Mise hors service



### **DANGER! Danger de mort par choc électrique après la mise hors service.**

Le système de batterie est encore en grande partie pleinement sous tension même après la mise hors service, il existe donc un risque de choc électrique mortel en cas de contact avec les pièces sous tension.



### **DANGER! Risque de dommages corporels par choc électrique après la mise hors service.**

- La décharge des condensateurs peut durer plusieurs minutes après la mise à l'arrêt. Le risque de choc électrique subsiste tant qu'ils ne sont pas déchargés. Attendez donc 15 minutes jusqu'à ce que le système soit en grande partie déchargé.
- Le circuit intermédiaire DC n'est pas totalement hors tension après la mise hors service, la tension est faible ( $U_{DC} \leq 60 V$ ), si bien qu'il n'y a plus de risque de choc mortel en cas de contact avec les pièces sous tension du circuit intermédiaire DC.

### **ATTENTION! Risque de dommage du système dû à une mise hors service incorrecte.**

Lors d'une mise hors service normale, la puissance doit être de 0 kW avant que l'APU puisse être mis hors service par l'interrupteur marche-arrêt. Utilisez le LCS Tool pour réduire la puissance à 0 kW.

**L'interrupteur-sectionneur DC sur la face inférieure du STPS doit rester sur « ON » et ne doit en aucun cas être positionné sur « OFF ».**

- 1 Réduire la puissance du STPS 60-10 à 0 kW. Pour ce faire, ouvrez l'LCS Tool et accédez à l'Inverter Manager.
- 2 Confirmez en haut à droite dans le LCS Tool le bouton «Plant Stop». L'Inverter Manager ramène alors la puissance du STPS à 0 kW, ouvre le contacteur AC du STPS et donne l'ordre à l'APU SMA HV de se séparer du circuit DC. Attendez d'entendre le dé clic d'ouverture des contacteurs dans le STPS et l'APU SMA HV. Pour de plus amples informations, consultez la documentation produits de SMA et le site [www.sma.de](http://www.sma.de).
- 3 Coupez le courant des fusibles AC du STPS 60-10.

4



Actionnez maintenant l'interrupteur marche-arrêt «SWITCH» 17 sur l'APU SMA HV. Le LED vert doit ensuite s'éteindre.

**Sur les systèmes avec plusieurs STORAGE-67-TS-10 chaque APU SMA HV doit être arrêté.**

- 5 Sur l'APU, débranchez du système les câbles DC (7.1) et (7.2) des bornes CHARGER (12/13).
- 6 Attendez 15 minutes que le système soit en majeure partie hors tension, car les condensateurs dans l'onduleur ont besoin de plusieurs minutes pour se décharger.

## 10 Extension du système de stockage

Le système de batterie STORAGE-67-TS-10 est évolutif aussi bien en termes de capacité que de puissance de charge et de décharge.

### 10.1 Augmentation de la capacité par module d'extension

#### Installation de modules d'extension

**ATTENTION! Risque de dommage de l'unité de stockage et/ou de l'onduleur de batteries dû à un état de charge différent entre les modules d'extension et les modules existants.**

Si vous installez un module de batterie dans un système STORAGE-67-TS-10 dont l'état de charge diffère des modules déjà existants, cela peut endommager les modules ou l'APU SMA HV.

- 1 Les nouveaux modules de batteries sont fournis avec un état de charge (SoC) d'env. 20 %. Avant d'intégrer un nouveau module dans un système existant, le système existant doit être amené au même niveau de tension. Contrôlez d'abord l'état de charge des nouveaux modules de batteries à l'aide d'un voltmètre, le niveau doit être de 50,0 +/- 0,1 V exactement. En cas de différence, merci de contacter le service après-vente.
- 2 Ajustez la tension des modules existants du STORAGE-67-TS-10 exactement à la tension du nouveau module. Pour ce faire, utilisez le LCS Tool. Vous trouverez plus d'information sur cette procédure à la section «Adaptation de la tension de batterie par le LCS Tool.» à la page 36.
- 3 Mettez l'armoire de batteries hors service conformément à la section «9 Mise hors service» à la page 34.
- 4 Préparez l'armoire au montage des modules de batteries. Retirez sur les deux modules les plus bas les câbles du jeu de connecteurs de rack (6). Commencez par les câbles DC (6.1). Continuez avec le câble patch (6.2) et le câble d'équilibrage du rack (6.3).
- 5 Démontez maintenant les deux rails de retenue de câbles (1.5) et remontez-les sous les rails les plus bas. Laissez deux trous libres sur le châssis du rack sous les rails et montez les rails de retenue de câbles (1.5) sur le troisième trou.



**ATTENTION! Risque de dommage du système dû à un câblage incorrect.**

Un branchement incorrect des câbles DC ou BAT COM peut endommager les composants de la gestion de batterie et/ou les modules de batteries du STORAGE-67-TS-10 qui doivent alors être remplacés. Veillez donc impérativement à procéder à un câblage correct conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante.

- 6 Installez les nouveaux modules de batteries à l'emplacement le plus bas.
- 7 Vous pouvez maintenant connecter les nouveaux modules aux anciens. Commencez par le côté gauche de l'armoire avec les câbles DC (5.1) du jeu de connecteurs de modules (5). Continuez avec le câble patch (5.2) et le câble d'équilibrage du rack (5.3). Raccordez ensuite les câbles du jeu de connecteurs de rack (6) aux nouveaux modules. Commencez par les câbles DC (6.1). Continuez avec le câble patch (6.2) et le câble d'équilibrage du rack (6.3). Pour finir, raccordez dans la moitié droite de l'armoire les modules de batteries nouveaux et anciens à l'aide du jeu de connecteurs de modules (5).
- 8 Contrôlez ensuite que le câblage est correct conformément à la section «5.5 Câblage des modules de batteries» à la page 17 et suivante.
- 10 Vous pouvez maintenant remettre l'unité de stockage en service conformément à la section «8 Mise en service» à la page 30.

## Adaptation de la tension de batterie par le LCS Tool.



**REMARQUE** Pour obtenir des informations fiables sur le LCS Tool, consultez la documentation produit en vigueur.

1

Saisissez votre *SMA Grid Guard Code* dans l'onglet «Service» > «Grid Guard». Si vous ne disposez pas du code, merci de contacter le service après-vente.

2

Accédez au champ de saisie de la puissance active dans l'onglet «Inverter Parameter» > «Support Settings» > «Immediate controls» > «Active Power [P\_Ref]» et réglez sur «0 %» > Mettez le STPS en veille (standby) et sauvegardez les paramètres («Save»).

3

Accédez au champ de saisie de la puissance active dans l'onglet «Inverter Parameter» > «Support Settings» > «Immediate controls» > «Active Power [P\_Ref]» et réglez sur «0 %» > Mettez le STPS en veille (standby) et sauvegardez les paramètres («Save»).

4

Dans l'onglet «Power Management», réglez les paramètres suivants:  
*Limited Export enabled* «Off» | *Peak Load Shaving* «Off» | *Time of Use* «Off».

5

Déterminez la tension DC effective par l'écran de l'APU ou du STPS ou par le LCS Tool et comparez-la avec la tension de consigne de 700,0 V (14 modules de batteries de 50,0 V chacun).



**Remarque:** Il faut éviter une réinjection de l'énergie stockée sur le réseau du distributeur d'énergie. Ainsi, l'énergie injectée par le système de batteries ne doit pas dépasser la consommation actuelle sur le réseau local.

6

Si vous devez baisser la tension du STORAGE-67-TS-10 (décharge), saisissez pour «Active Power [P\_Ref]» une valeur entre 0 et 100 % [nombre positif].

7

Si vous devez augmenter la tension du STORAGE-67-TS-10 (charge), saisissez pour «Active Power [P\_Ref]» une valeur entre 0 et -100 % [nombre négatif].

8

Contrôlez la charge ou la décharge jusqu'à la tension cible de 700,0 V.

9

Une fois la tension cible atteinte, réduisez lentement la puissance de charge/décharge à 0 %.

10

Comparez la tension d'un des modules existants dans l'accumulateur avec la tension des modules d'extension. La valeur doit être de 50,0 +/-0,1 V pour chacun des deux.

11

Ajustez la tension de l'accumulateur jusqu'à obtenir une tension égale entre le nouveau module et les modules existants.

## 10.2 Augmentation de la capacité par d'autres STORAGE-67-TS-10

**ATTENTION! Risque de dommage du système et/ou de l'onduleur de batteries dû à une extension avec des capacités différentes.**

Si vous voulez utiliser plusieurs systèmes de batteries STORAGE-67-TS-10 sur un STPS 60-10, il est impératif qu'ils possèdent tous la même capacité.

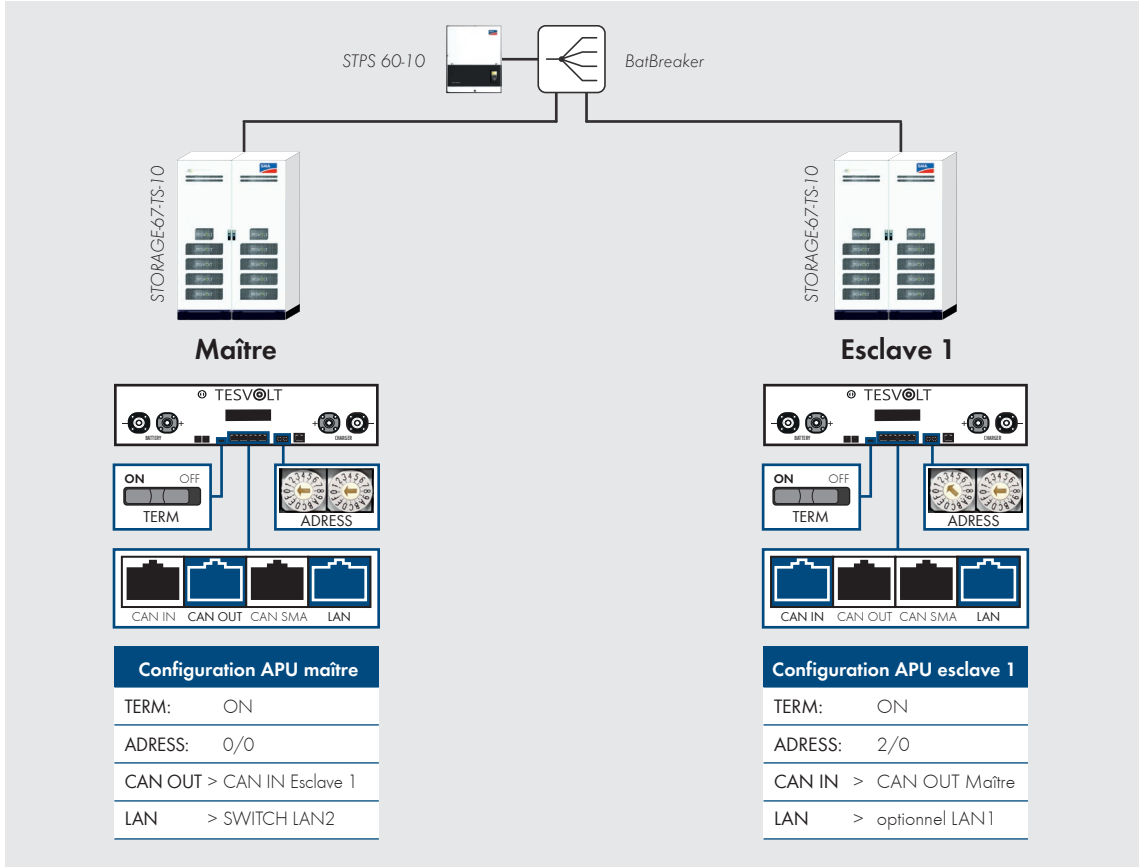


**REMARQUE** Il est possible de brancher en parallèle jusqu'à quatre STORAGE-67-TS-10 par STPS 60-10 dans une configuration maître-esclave.

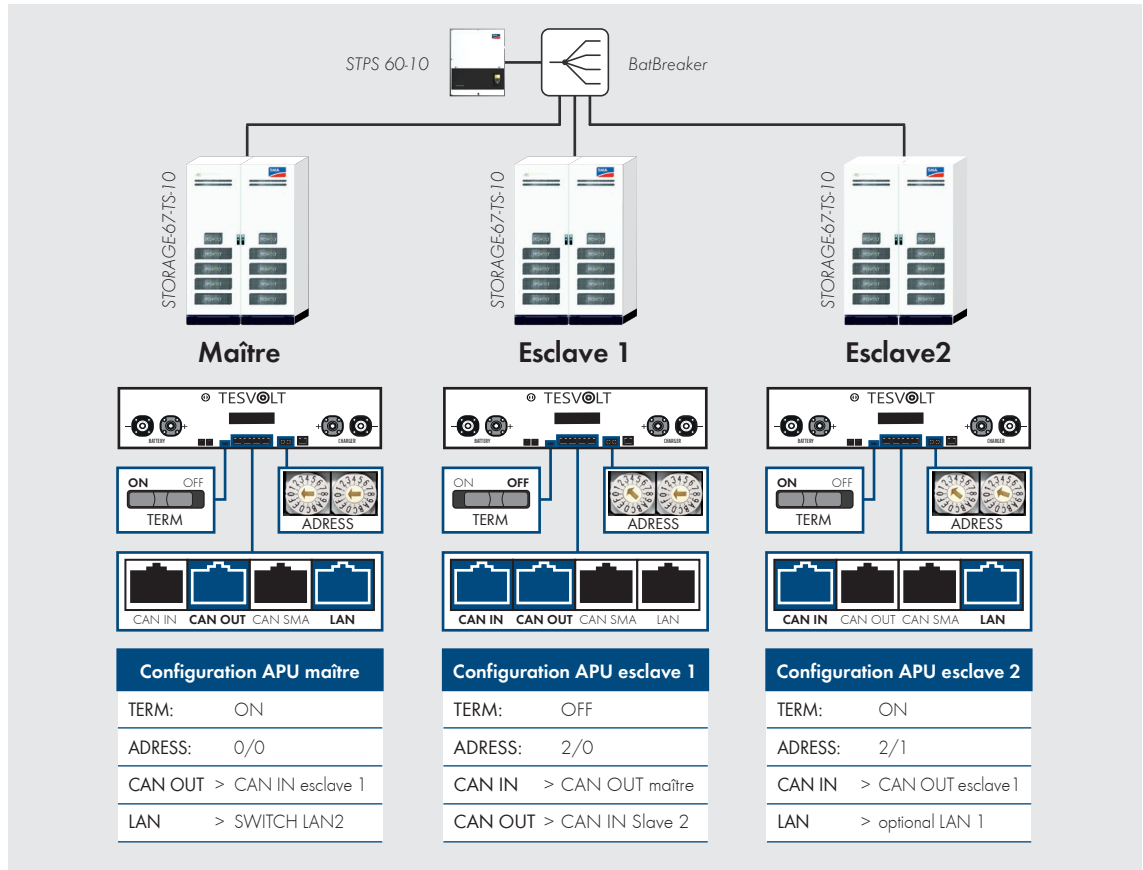


**REMARQUE** Pour ajouter un esclave, il faut commander et installer un BatBreaker.

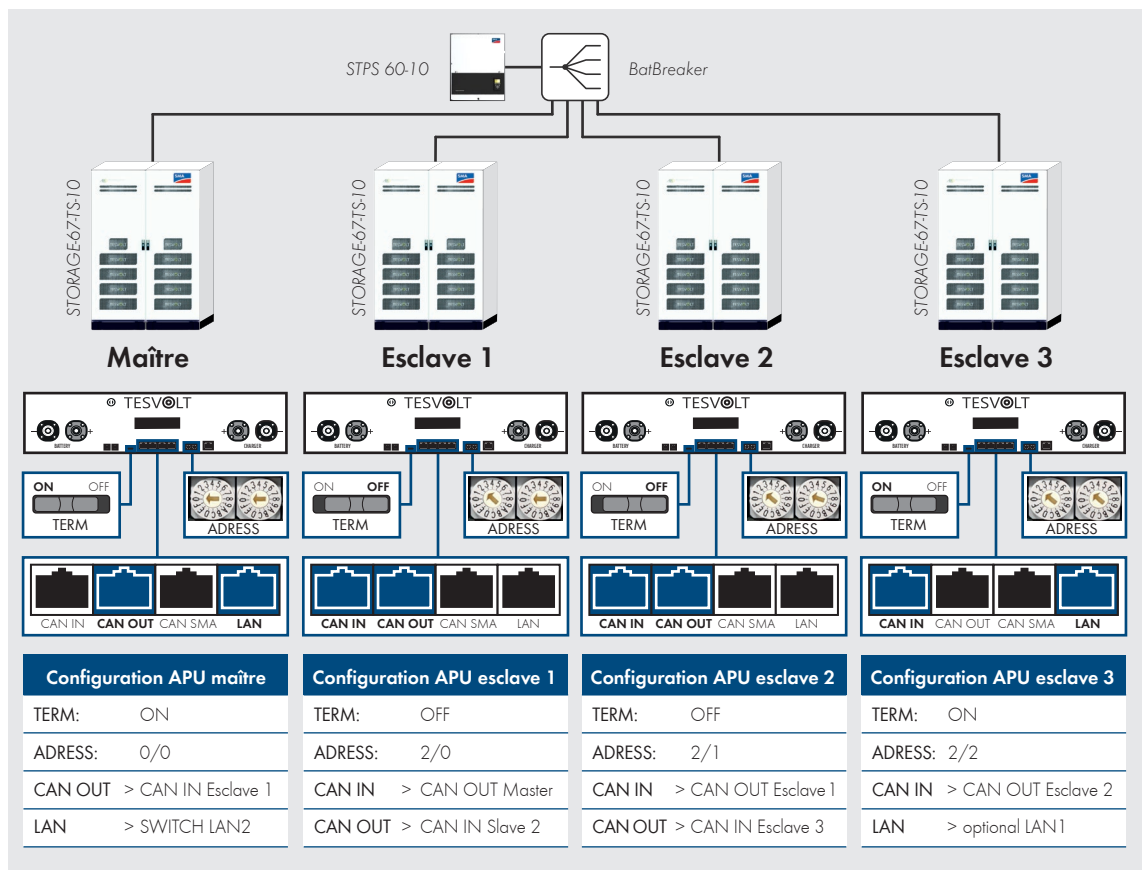
### Système avec 1 maître et 1 esclave



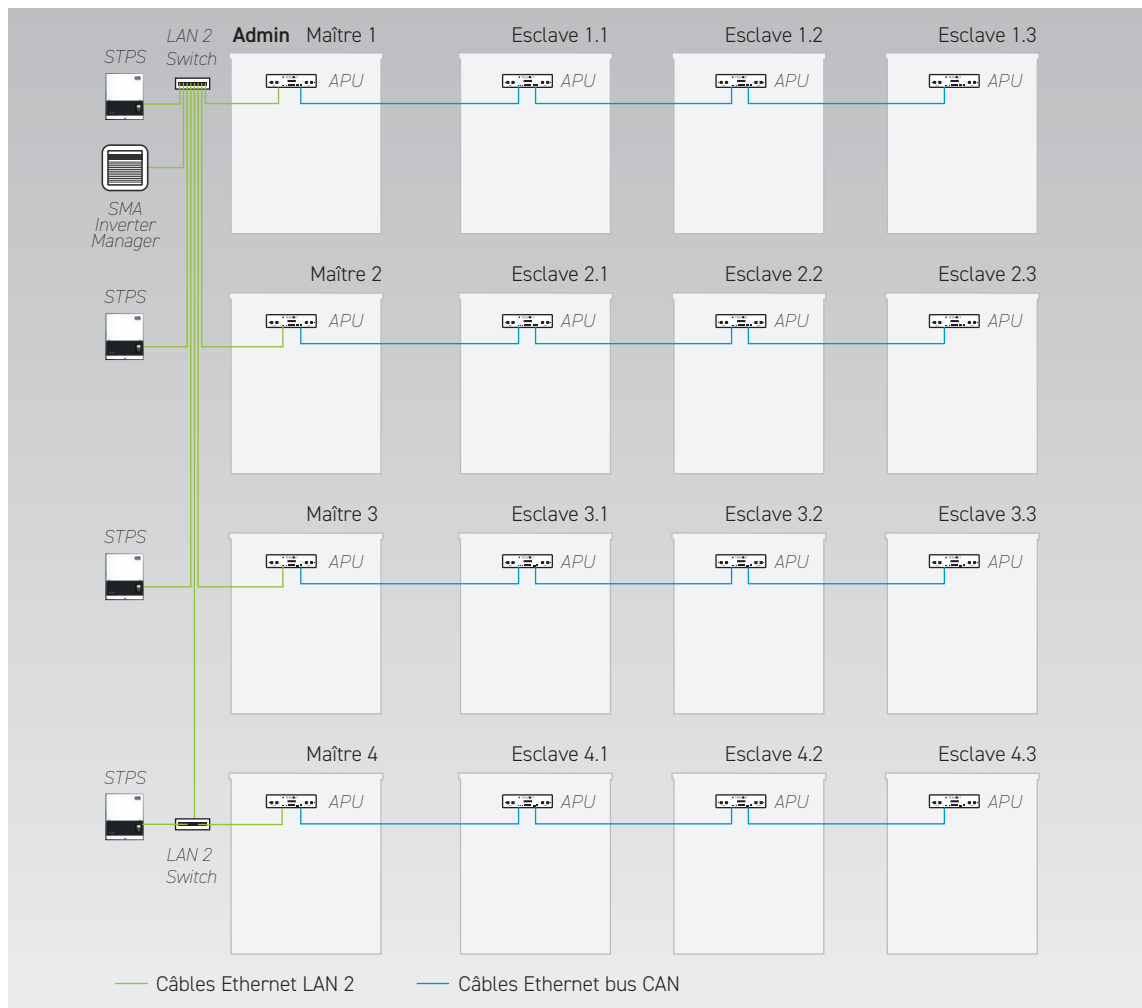
### Système avec 1 maître et 2 esclaves



### Système avec 1 maître et 3 esclaves



## Câblage LAN2 pour systèmes avec plusieurs unités de stockage maître-esclave



### Occupation des ports des switch

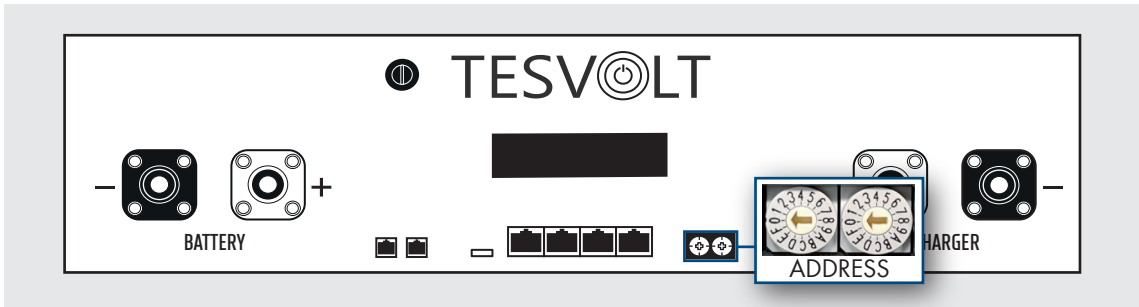
#### SWITCH LAN 1 (8 ports)

PORT	DESCRIPTION
1	SMA Inverter Manager (IVM) LAN 1
2	Janitza UMG 604
3	SMA Data Manager M
4	Routeur/Internet
5	PC de service
6	Réserve/option dernier esclave de l'assemblage
7	Réserve
8	Réserve

#### SWITCH LAN 2 (8 ports)

PORT	DESCRIPTION
1	SMA Inverter Manager (IVM) LAN 2
2	STPS 60-10 (maître 1)
3	APU (maître 1)
4	STPS 60-10 (maître 2)
5	APU (maître 2)
6	STPS 60-10 (maître 3)
7	APU (maître 3)
8	Switch LAN 2 (maître 4)/PC de service

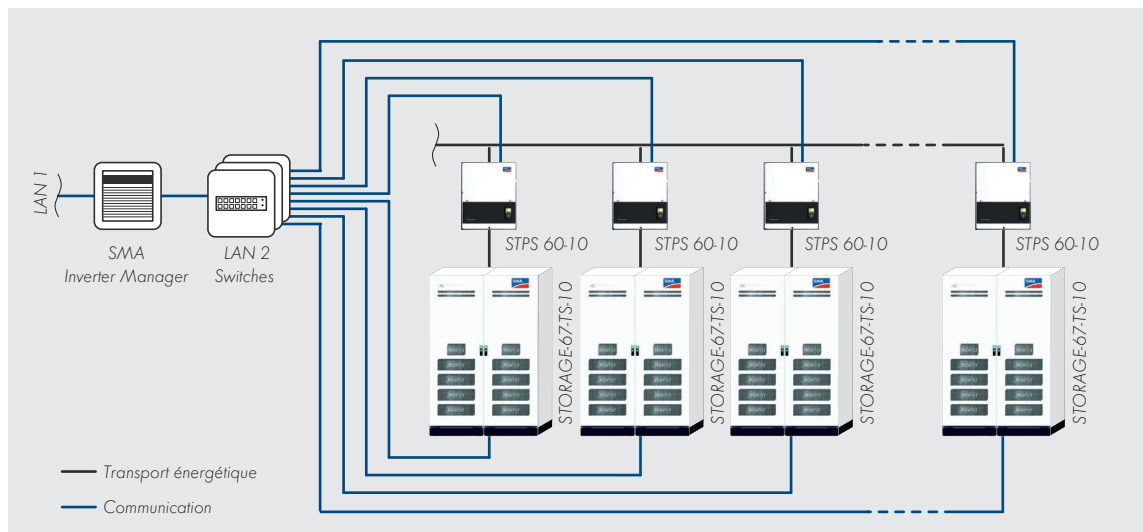
### Aperçu de toutes les options d'adressage



Réglez les interrupteurs d'adressage de l'Active Power Unit SMA haute tension (APU SMA HV) selon la configuration et les indications du tableau suivant.

INTERRUPTEUR GAUCHE	INTERRUPTEUR DROIT	DÉSIGNATION
0	0	Maître 1
2	0	Esclave 1 (du maître 1)
2	1	Esclave 2 (du maître 1)
2	2	Esclave 3 (du maître 1)
0	0	Maître 2
2	0	Esclave 1 (du maître 2)
2	1	Esclave 2 (du maître 2)
2	2	Esclave 3 (du maître 2)
0	0	Maître 3
2	0	Esclave 1 (du maître 3)
2	1	Esclave 2 (du maître 3)
2	2	Esclave 3 (du maître 3)
0	0	Maître 4
2	0	Esclave 1 (du maître 4)
2	1	Esclave 2 (du maître 4)
2	2	Esclave 3 (du maître 4)

### 10.3 Augmentation de la puissance par STPS 60-10



L'augmentation du nombre de STPS 60-10 permet d'augmenter la puissance de charge et de décharge. Il est possible de faire fonctionner jusqu'à 20 STPS 60-10 sur un SMA Inverter Manager.



# 11 Logiciel de gestion de batterie: BatMon

## 11.1 Vues et fonctions

BatMon est un logiciel permettant d'analyser et de visualiser la batterie jusqu'au niveau de la cellule.



**REMARQUE** Le logiciel se trouve sur la clé USB fournie (18) et doit être installé pour le démarrage dans un dossier inscriptible, parex. sur le disque «C:».

Pour avoir une perspective de la batterie à l'aide du logiciel BatMon, la connexion LAN de l'ordinateur de service doit être raccordée au switch LAN 2 (voir aussi «7.1 Structure du système» à la page 28).

Après l'installation, le fichier «BatMon.exe» doit être exécuté. Cochez toutes les cases lorsque le pare-feu vous demande si l'accès complet au réseau doit être autorisé. Sous la rubrique «System» se trouve en bas de l'interface BatMon le bouton «Communication Port». Dans «Select APU», sélectionnez le numéro de série de l'APU SMA HV (celui-ci se trouve sur un autocollant sur la face inférieure du boîtier de l'APU SMA HV).

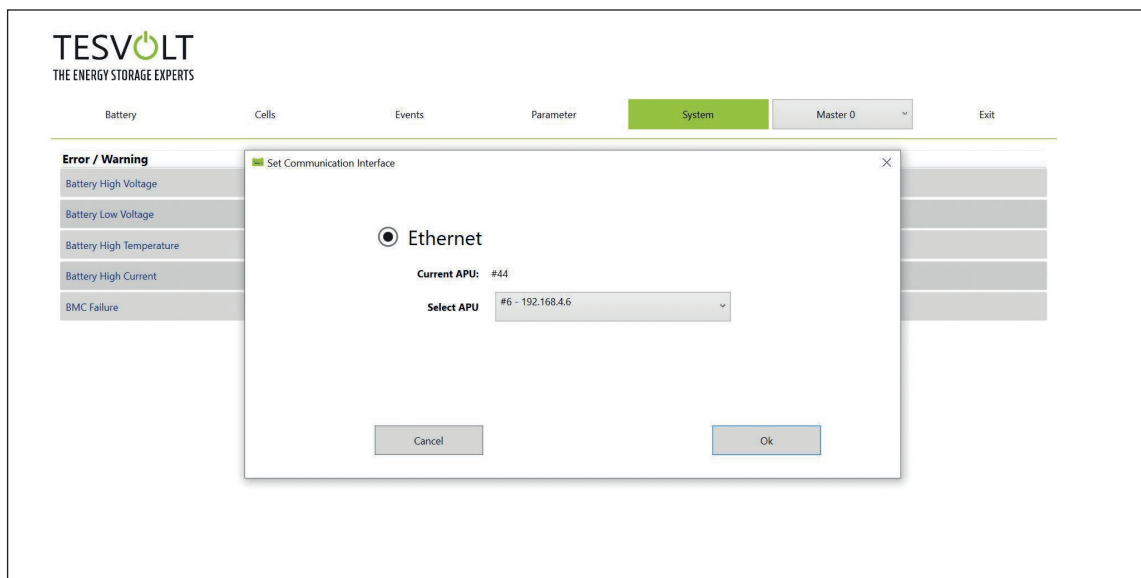


Figure 11.1 Masque de paramétrage de la configuration du réseau



**REMARQUE** Lorsque la configuration est correcte et la connexion avec la batterie bien établie, un rond de chargement vert et le bouton «online» s'affichent en bas à droite de l'interface BatMon.

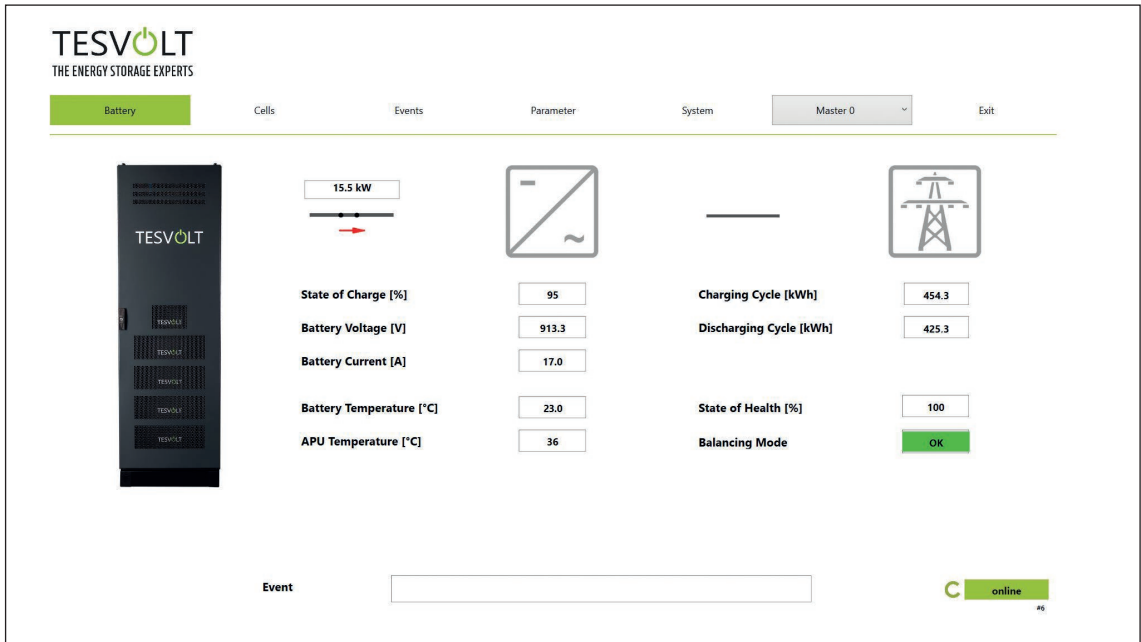


Figure 11.2 Masque «Battery»

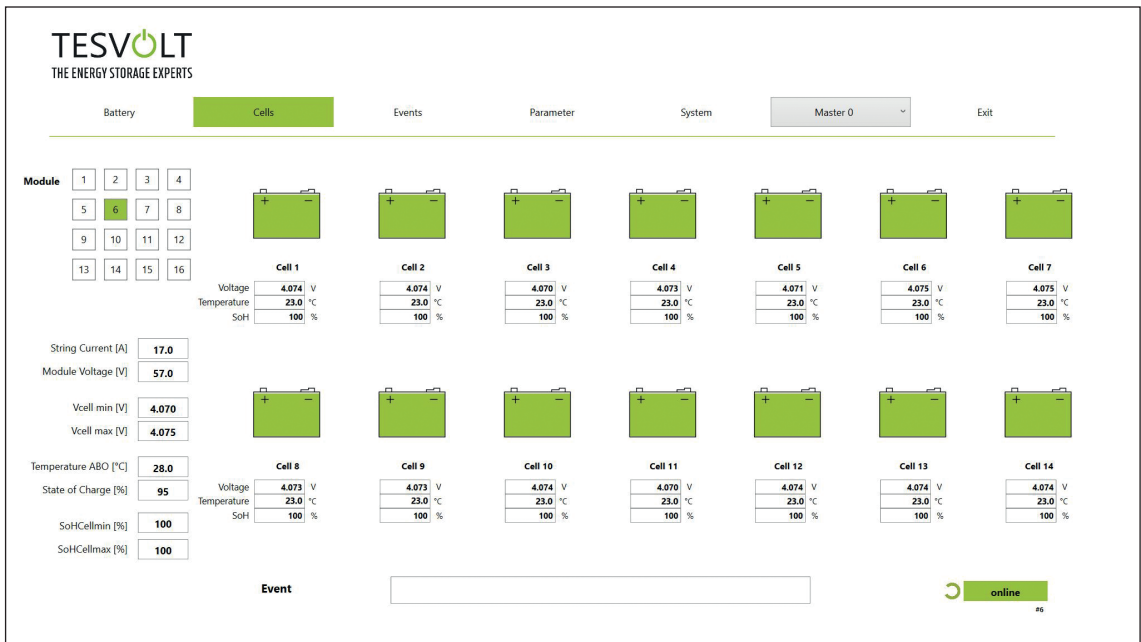


Figure 11.3 Masque «Cells»

## 11.2 Structure des menus

Les paramètres de batteries sont protégés par un mot de passe. Comme ces paramètres influent directement sur la batterie, seul le personnel certifié est autorisé à configurer ces paramètres. Le mot de passe est disponible sur demande auprès du service après-vente.

BATTERY	CELLS	EVENTS	PARAMETER	SYSTEM	SÉLECTION
Puissance de charge/décharge	Tension de cellule	Journal des événements	Paramètres de batterie	Erreurs actuelles	Maître
Tension de la batterie	Température de la cellule	Clear Events	Load Default	Version BatMon	Esclave
Courant de charge/décharge	SoC (cellule)	Save Events (en PDF)	Save Default	Expert Level	
Température de la batterie	SoH (cellule)		Reset APU	Start Logging	
Mode équilibrage	Tension du module			Firmware download	
Cycle de charge (kWh)	Courant de charge/décharge			Communication Port	
Cycle de décharge (kWh)	Température de l'ABO				
SoC (état de charge)					
SoH (Health)					
Warning - temps					
Température de l'APU					
		Données affichées	Paramètres expert mot de passe requis	Fonctions	

## 11.3 Les principaux paramètres de cellule

### SoC – State of Charge – état de charge

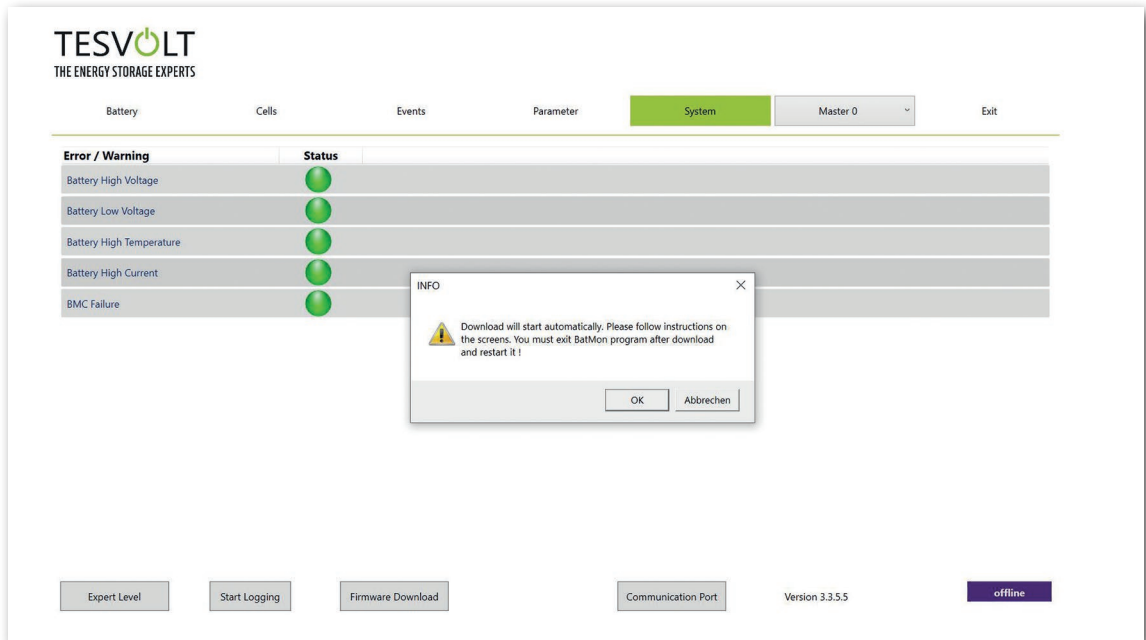
La valeur indique à quel pourcentage la batterie est chargée. 100 % correspond à une batterie pleine. Grâce aux paramètres, l'APU SMA HV est en mesure de déterminer l'état de charge d'une cellule ou d'un module de batterie et d'arrêter la charge. Cela évite toute surcharge. Pour ne pas solliciter inutilement les cellules, le logiciel dispose de la même fonction pour la décharge. Des états limites de la batterie sont définis auxquels le système arrête la charge et la décharge.

### SoH – State of Health – état de santé

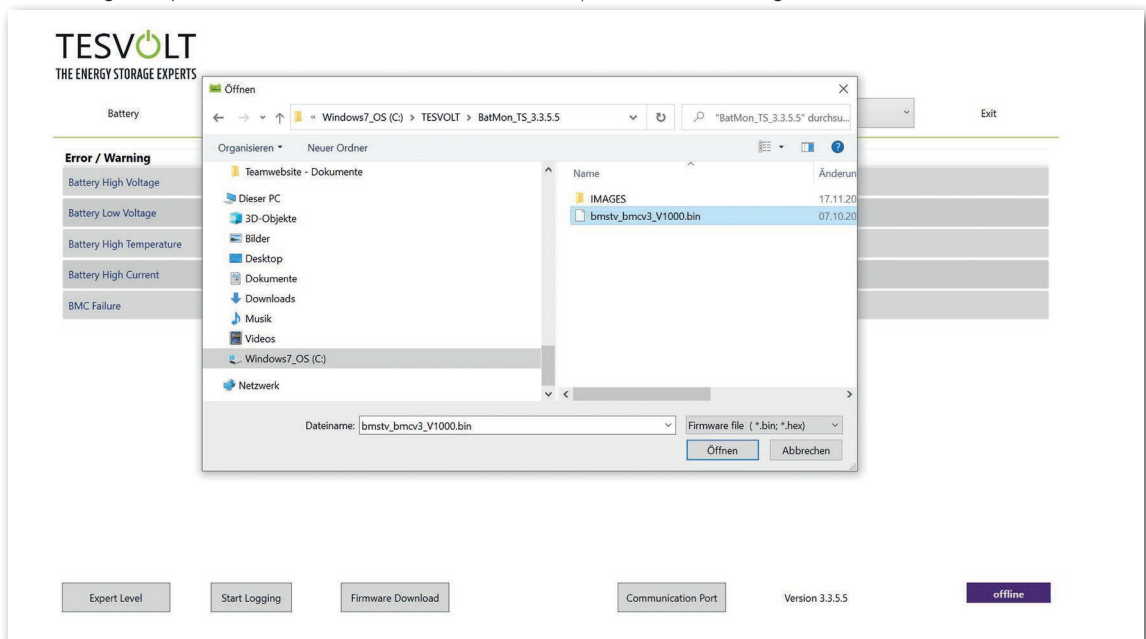
La valeur indique l'état de santé de la cellule. La surveillance étroite du système permet de constater les différences de puissance au niveau de la cellule et de détecter les cellules endommagées/défectueuses. Selon la gravité du défaut, cela peut entraîner une coupure entre l'APU et le STPS ou un arrêt du système de stockage.

## 12 Mise à jour du firmware

Si nécessaire, la mise à jour du firmware est installée par l'intermédiaire de BatMon en concertation avec le service après-vente TESVOLT. Pour ce faire, il faut saisir dans BatMon à la page «System» le mot de passe en mode expert. Cela ne peut se faire qu'en collaboration avec le service après-vente TESVOLT.

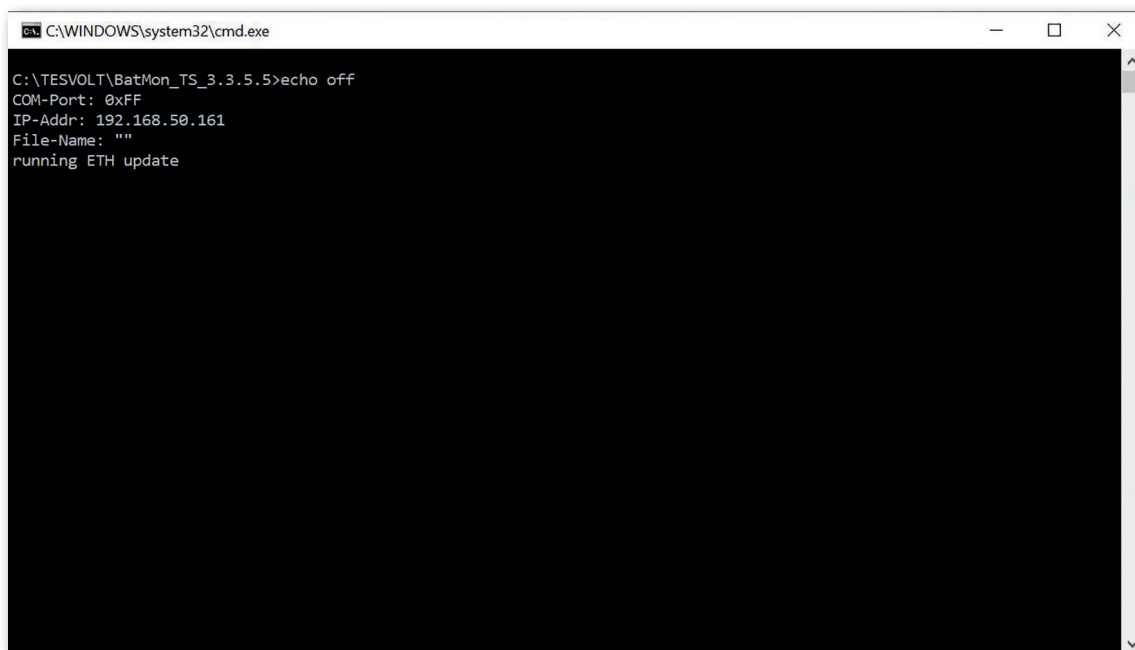


Dans l'onglet «System», le bouton «Firmware Download» permet de télécharger la version actuelle du firmware.



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

La fenêtre de mise à jour s'ouvre alors. La mise à jour peut prendre jusqu'à une minute. BatMon doit ensuite être redémarré.



```
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
```

## 13 Messages d'erreur et avertissements STORAGE-67-TS-10

ÉVÉNEMENT	DESCRIPTION	ACTION
-	Le système de stockage ne démarre pas	Contrôlez le câblage de la batterie (inversion des polarités ou fiches incorrectement montées). Contrôlez le fonctionnement du fusible fin 2A APU Fuse (F1) positionné sur la face avant gauche de l'APU SMA HV. Remplacez-le si nécessaire. Contactez le service après-vente.
W920/W936 General	Dysfonctionnement général de la batterie	Redémarrage de l'APU SMA HV en actionnant l'interrupteur marche-arrêt. Contrôlez le paramétrage du STPS 60-10.
F921/W937 - Battery High Voltage	Surtension d'une cellule dans le module de batterie	Le système de gestion de la batterie actif équilibre les tensions des cellules. La surtension ou sous-tension de la batterie peut être le signe d'une cellule défectueuse. Lorsqu'une tension limite (sous-tension/surtension) est atteinte, la batterie se coupe activement sur les 2 pôles du STPS 60-10 à l'aide du relais DC. Contactez le service après-vente.
F922/W938 Battery Low Voltage	Sous-tension d'une cellule dans le module de batterie	
F923/W939 Battery High Temperature	La limite supérieure de température d'une cellule est atteinte	Mettez le système hors service et laissez refroidir à 25 °C minimum. Contrôlez le câblage des modules de batteries ainsi que la ventilation du STORAGE-67-TS-10.
F924/W940 Battery Low Temperature	La limite inférieure de température de la cellule n'est pas respectée	Coupez la batterie et augmentez la température ambiante à au moins 5 °C.
F925/W941 Battery High Temperature Charge	La limite supérieure de température est atteinte lors de la charge de la batterie.	Coupez la batterie et laissez refroidir à 25 °C minimum. Contrôlez le câblage des modules de batteries.
F926/W942 Battery Low Temperature Charge	La limite inférieure de température est atteinte lors de la charge de la batterie.	Coupez la batterie et augmentez la température ambiante à au moins 5 °C.
F927/W943 Battery High Current	Puissance trop élevée	Coupez la batterie et contrôlez les paramètres de la batterie et du STPS 60-10. Redémarrez la batterie.
F928/W944 Battery High Current Charge	Puissance de charge trop élevée lors de la charge de la batterie.	Coupez la batterie et contrôlez les paramètres de la batterie et du STPS 60-10. Redémarrez la batterie.
F929/W945 Switch Contactor	Le switch a signalé une erreur	Redémarrez la batterie.
F930 Short Circuit	Le courant de crête est trop élevé	Mettez le STORAGE-67-TS-10 hors service et contactez le service après-vente.
F932/W948 Cell imbalance	Les différences de tension entre les cellules sont trop importantes	Redémarrez la batterie. Si l'erreur persiste, contrôlez les tensions des cellules à l'aide du logiciel BatMon et contactez le service après-vente.
F972 Isolation Fault	Les puissances DC des câbles +/- sont différentes	Contrôlez la mise à la terre de l'armoire et de l'APU ainsi que le câblage. Contrôlez aussi le câblage BAT-COM et les câbles du bus CAN.
F973 Isolation Test Fault	Le capteur de courant présente un dysfonctionnement	Mettez le STORAGE-67-TS-10 hors service et contactez le service après-vente.
E201 IsoSPO Connection TimeOut	Communication défectueuse de l'ABO	Contrôlez le câblage du BAT-COM.
E202 Master/Slave Communication Fault	Communication défectueuse entre les APU de l'assemblage	Contrôlez les câbles du bus CAN.
E203 BMC Master/Slave Error	Au moins une APU présente un dysfonctionnement	Contrôlez les paramètres d'adressage ainsi que la terminaison et le câble du bus CAN. Contrôlez également l'état de tous les APU de l'assemblage. Redémarrez la batterie.
E205 Modules mismatch	L'assemblage maître-esclave présente un nombre différent de modules	Contrôlez le câblage BAT-COM. Démarrez les systèmes individuellement et contrôlez à chaque fois le nombre de modules affiché.
W301/F302 Board High/Max. Temp	Dépassement de la température sur la carte BMC	Coupez l'APU et laissez la refroidir.
W947 BMC internal	Erreur interne du contrôleur	Redémarrez la batterie.



**REMARQUE** Pour toute assistance supplémentaire ou en cas d'erreurs persistantes, merci de contacter le service après-vente.

## 14 Maintenance



**ATTENTION! Risque de dommage du système et/ou de l'onduleur de batteries dû à une mise hors service incorrecte**

Avant les travaux de maintenance, mettez impérativement le STORAGE-67-TS-10 hors service conformément aux instructions de la section «9 Mise hors service» à la page 34.



**REMARQUE:** Pour le nettoyage et la maintenance du STPS 60-10, respectez impérativement les instructions de la documentation technique du STPS 60-10.



**REMARQUE:** La réglementation et les normes locales en vigueur doivent être respectées pour tous les travaux de maintenance.

Sur la clé USB [18](#) se trouve un modèle de procès-verbal de maintenance, dont vous pouvez vous aider.

Les cellules à lithium utilisées par TESVOLT pour le STORAGE-67-TS-10 nécessitent peu de maintenance. Pour garantir un fonctionnement sans risque, au moins une fois par an, tous les raccords doivent être inspectés et, le cas échéant, resserrés par un personnel spécialisé qualifié.

Les contrôles et travaux de maintenance suivants doivent être réalisés au moins une fois par an:

- Contrôle visuel général
- Contrôle de tous les raccords vissés électriques: contrôlez le couple de serrage (voir les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous). Les raccords desserrés doivent être resserrés avec les couples indiqués.

RACCORD	COUPLE DE SERRAGE
Mise à la terre de l'APU SMA HV	6 Nm
Point de mise à la terre central	10 Nm
Raccords du STPS 60-10 - pour une section de conducteur de 35 à 95 mm <sup>2</sup>	20 Nm
Raccords du STPS 60-10 - pour une section de conducteur de 96 à 150 mm <sup>2</sup>	30 Nm

- Avec le logiciel BatMon, vérifiez que les modules de batteries ne présentent pas d'irrégularités en termes de SoC, SoH, tensions de cellules et températures.
- Une fois par an, mettez le STORAGE-67-TS-10 hors service et remettez-le en service.



**REMARQUE:** Faites une capture d'écran des pages «Battery» et «Cell» de chaque module de batterie et archivez-les avec tous les événements sous forme de PDF.

Lorsque vous souhaitez nettoyer l'armoire de batteries, utilisez un chiffon sec. Les raccords des batteries ne doivent pas entrer en contact avec l'humidité. Ne pas utiliser de solvants.

## 15 Stockage



Pour garantir une longue durée de vie de la batterie, la température de stockage doit être maintenue entre -20 °C et 50 °C et une cyclisation de la cellule doit être effectuée au moins tous les six mois. Pour minimiser l'autodécharge en cas de stockage prolongé, les câbles de raccordement DC doivent être déconnectés des bornes «BATTERY» ①/② de l'APU SMA HV. Cela interrompt l'alimentation électrique de l'alimentation 24 V intégrée à l'APU SMA HV et empêche un déchargement de la batterie.

## 16 Élimination

Les modules de batteries STORAGE-67-TS-10 installés en Allemagne font partie du système de reprise gratuit GRS.

Pour leur élimination veuillez vous adresser à l'assistance TESVOLT au +49 (0) 3491 87 97 - 200 ou par e-mail à [service@tesvolt.com](mailto:service@tesvolt.com). Vous trouverez plus d'informations sur <http://www.en.grs-batterien.de/index/>.

Les batteries ne peuvent être éliminées que dans le respect de la réglementation en vigueur relative aux batteries usagées. Si elle est endommagée, mettez la batterie hors service et contactez d'abord votre installateur ou partenaire commercial. Veillez à ce que la batterie ne soit pas exposée à l'humidité ou au rayonnement solaire direct. Organisez une évacuation rapide par le biais de votre installateur ou TESVOLT.

1. Les piles et batteries ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères. Vous avez l'obligation légale de retourner les piles et les batteries usagées.
2. Les batteries usagées peuvent contenir des substances toxiques qui peuvent nuire à l'environnement ou à la santé humaine si elles ne sont pas stockées ou éliminées correctement.
3. Les batteries contiennent aussi des matières premières importantes comme le fer, le zinc, le manganèse ou le nickel et peuvent être recyclées.

<https://www.tesvolt.com/de/recycling.html>

**Ne pas jeter les batteries avec les ordures ménagères!**



**Li-ion**





## 17 Contact

Si vous rencontrez des problèmes techniques avec nos produits, adressez-vous à l'assistance SMA.

Pour vous apporter une aide efficace, nous avons besoin des données suivantes:

- type de système
- numéro de série
- version du firmware
- message d'événement
- lieu et altitude de montage
- type et nombre des modules photovoltaïques
- équipement optionnel, par ex. produits de communication
- nom de l'installation sur le portail Sunny Portal (le cas échéant)
- données d'accès pour le Sunny Portal (le cas échéant)
- réglages particuliers spécifiques au pays (le cas échéant)

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridssysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	België	+32 15 286 730
		Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Luxembourg	
		Nederland	
		Česko	SMA Service Partner TERMS a.s.
		Magyarország	+420 387 6 85 111
		Slovensko	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner DEKOM Ltd. Şti. +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Κύπρος	

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
South Africa	SMA Solar Technology South Af- rica Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com		



