

# Moniteur de batterie BSP

---

## Manuel utilisateur



# MONITEUR DE BATTERIE BSP: MANUEL UTILISATEUR

V1.4.1

Copyright © 2018 Studer Innotec SA

## A PROPOS DU SOFTWARE

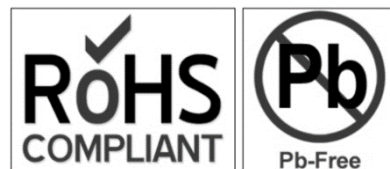
Ce document correspond à la version V1.5.6 ou supérieure du software du BSP. Il est possible de contrôler ce numéro de version avec le menu "Information sur le système". La dernière version du software est disponible à l'adresse suivante: "[www.studer-innotec.com/fr/downloads/](http://www.studer-innotec.com/fr/downloads/)".

## MENTIONS LEGALES

L'utilisation des appareils Studer Innotec SA est de la responsabilité du client dans tous les cas. Studer Innotec SA se réserve le droit d'apporter toutes les modifications à ses produits sans autre préavis.

## RECYCLAGE DES PRODUITS

Le BSP est conforme à la directive européenne 2011/65/UE sur les substances dangereuses et ne contient donc pas les éléments suivants: plomb, cadmium, mercure, chrome hexavalent, PBB et PBDE.



Pour vous débarrasser de ce produit, veuillez utiliser les services de collecte des déchets électriques et observer toutes les obligations en vigueur selon le lieu d'achat.

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
1.1	Généralités sur les batteries .....	5
1.1.1	Définition de la capacité .....	5
1.1.2	Capacité et température .....	5
1.1.3	Capacité et déséquilibre de cellules.....	6
1.1.4	Capacité et courant de décharge .....	6
1.1.5	Capacité sur la durée de vie de la batterie.....	6
1.2	Conventions.....	6
1.2.1	Symboles .....	6
1.2.2	Paramètres .....	7
1.3	Garantie et responsabilité.....	7
1.3.1	Exclusion de garantie .....	7
1.3.2	Exclusion de responsabilité.....	7
1.4	Consignes de sécurités .....	8
1.4.1	Généralités .....	8
1.4.2	Mises en garde .....	8
1.4.3	Précautions à prendre pour l'utilisation de batteries .....	8
<b>2</b>	<b>DECLARATION UE DE CONFORMITE .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>10</b>
3.1	Fixation .....	10
3.2	Montage du shunt .....	11
3.3	Câblage .....	11
3.4	Raccordement du bus de communication .....	11
3.5	LED de signalisation .....	12
<b>4</b>	<b>GUIDE DE DEMARRAGE RAPIDE .....</b>	<b>12</b>
4.1	Choix de la capacité de batterie .....	12
4.2	Choix du shunt.....	13
4.3	Mise à zéro de l'historique de batterie .....	13
<b>5</b>	<b>AFFICHAGE DE L'ETAT DE LA BATTERIE.....</b>	<b>14</b>
5.1	Graphe d'historique de l'état de charge.....	14
5.2	Valeurs affichables .....	14
<b>6</b>	<b>REGLAGE DES PARAMETRES .....</b>	<b>16</b>
6.1	Généralité .....	16
6.2	Niveaux d'utilisation et accessibilités.....	16
6.3	Paramètres de base {6000}.....	16
6.3.1	Tension du système {6057} .....	16
6.3.2	Capacité nominale {6001} .....	16
6.3.3	Durée de décharge nominale (C-rating) {6002} .....	16
6.3.4	Courant nominal du shunt {6017}.....	16
6.3.5	Tension nominale du shunt {6018}.....	16
6.3.6	Mise à zéro de l'historique de batterie {6003} .....	17
6.3.7	Restaure les paramètres par défaut {6004} .....	17
6.3.8	Restaure les paramètres d'usine {6005}.....	17
6.4	Paramètres avancés {6016}.....	17
6.4.1	Mise à zéro des compteurs utilisateurs {6031}.....	17
6.4.2	SOC fabricant pour 0 % affiché {6055} et SOC fabricant pour 100 % affiché {6056} .	17
6.4.3	Activer la synchronisation de fin de charge {6042}.....	18
6.4.4	Seuil de tension de fin de charge {6024}.....	18
6.4.5	Seuil de courant de fin de charge {6025} .....	18
6.4.6	Durée minimum avant fin de charge {6065} .....	18
6.4.7	Correction en température de la tension de fin charge {6048}.....	18

6.4.8	Activer la correction de l'état de charge par la tension à vide {6044} .....	18
6.4.9	Active la limitation du courant de batterie {6058} et Courant maximum de charge de batterie {6059}.....	18
6.4.10	Coefficient d'autodécharge {6019}.....	18
6.4.11	Température nominale {6020} .....	18
6.4.12	Coefficient de température {6021} .....	19
6.4.13	Facteur d'efficacité de charge {6022}.....	19
6.4.14	Exposant de Peukert {6023}.....	19
6.4.15	Utilise la capacité C20 comme valeur de référence {6049} .....	19
6.5	Configuration en simple compteur .....	19
<b>7</b>	<b>VALEURS DE REGLAGE D'USINE.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>INDEX DES PARAMETRES {XXXX} .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>BSP SPECIFICATIONS.....</b>	<b>21</b>
9.1	Données techniques .....	21
9.2	Résolution d'affichage .....	21
9.3	Dimensions.....	22
9.4	Fixation .....	23

# 1 INTRODUCTION

Le BSP (en anglais Battery Status Processor) a été conçu pour monitorer des batteries au plomb utilisées avec les onduleurs/chargeurs de la gamme Xtender. Grâce à un algorithme évolué, il permet de connaître en temps réel l'état de charge de la batterie afin d'optimiser au maximum l'utilisation de celle-ci.

Le BSP est doté d'une mesure de tension pour des batteries de 12, 24 et 48 V nominal ainsi que d'une mesure de courant par shunt. Par le bus de communication Xtender, le BSP est capable de communiquer avec les autres appareils du système. La télécommande RCC-02/-03 permet la configuration du BSP ainsi que l'affichage des valeurs mesurées par celui-ci.

De plus, les onduleurs/chargeurs Xtender sont capables de réagir en fonction des différentes données du BSP.

## 1.1 GENERALITES SUR LES BATTERIES

Les batteries plomb-acides sont des accumulateurs d'énergie au comportement complexe. Elles sont composées d'éléments de 2 Volt (V) nominal mis en série pour obtenir la tension désirée. En raison de divers phénomènes physiques et chimiques elles peuvent montrer selon les conditions un comportement assez éloigné de l'image du réservoir qui se remplit et se vide. C'est pour cette raison que l'état de charge d'une batterie est complexe à déterminer et qu'un moniteur de batterie au plomb n'a pas toujours la précision, par exemple, d'une jauge d'essence.

Ci-après sont décrites les différentes valeurs qui influencent une batterie.

### 1.1.1 Définition de la capacité

La capacité de batterie est définie comme la quantité de charge électrique qu'une batterie pleine peut fournir à un courant donné avant d'atteindre une certaine tension. L'unité généralement utilisée est l'Ampère-heure (Ah). Une batterie idéale de 100 Ah pourra par exemple fournir 10 Ampères (A) durant 10 heures ou 1 A durant 100 heures.

La capacité est généralement donnée pour une batterie neuve, à 20°C, avec une décharge jusqu'à 1.8V par élément (10.8V pour 12V nominal, 21.6 pour 24V et 43.2V pour 48V). Le temps de décharge est précisé par la lettre C suivi de la durée en heures, par exemple C10 pour 10 heures.

Pour atteindre la capacité annoncée de leurs produits, les fabricants chargent leurs batteries selon des procédures standardisées (par exemple selon la norme IEC-60896-11). Ce type de charge peut durer jusqu'à plusieurs dizaines d'heures à des tensions très élevées ce qui est assez éloigné des conditions d'utilisation normal. C'est pourquoi la capacité utilisable en pratique est souvent plus basse que celle donnée par le fabricant. Grâce aux paramètres {5055} et {5056}, le BSP permet de mesurer un état de charge correspondant à la capacité réellement utilisable.

### 1.1.2 Capacité et température

La capacité est influencée par la température de la substance active de la batterie. Une diminution de la température a pour influence une diminution de capacité alors qu'une élévation de la température aura pour conséquence une amélioration de la capacité.

### 1.1.3 Capacité et déséquilibre de cellules.

Bien que les éléments de 2 V d'une batterie soient toujours parcourus par le même courant, les différences même faibles de fabrication font que leur état de charge peut varier. En cas de déséquilibre, c'est l'élément le plus déchargé qui détermine la fin de décharge.

C'est pourquoi les éléments en série doivent toujours être du même modèle et avoir la même histoire d'utilisation. Un des buts des phases d'absorption et d'égalisation est d'équilibrer la charge des éléments en série.

### 1.1.4 Capacité et courant de décharge

La capacité baisse pour des grands courants de décharge. La matière active dans la batterie a besoin de temps pour se diffuser dans les cellules et une décharge rapide a pour conséquence une diminution de capacité.

Pour convertir la capacité d'un temps de décharge à l'autre, on peut utiliser la formule de Peukert.

$$C = C_{ref} \cdot \left( \frac{I}{I_{ref}} \right)^{n_{peukert}^{-1}}$$

L'exposant  $n_{peukert}$  varie d'une batterie à l'autre et est en moyenne d'environ 1.25.  $C_{ref}$  et  $I_{ref}$  correspondent à une capacité donnée pour un courant connu.

Vitesse de décharge	Capacité à C10 (100 Ah à 10 A durant 10 h)
C3	0.74
C20	1.19
C50	1.50
C100	1.78




*Rapport de capacité avec un exposant de Peukert de 1.25*

### 1.1.5 Capacité sur la durée de vie de la batterie

La capacité diminue au fil des cycles de charge-décharge. Les décharges profondes ont un effet particulièrement négatif. Des températures ambiantes importantes diminuent aussi la durée de vie.

## 1.2 CONVENTIONS

### 1.2.1 Symboles

	Ce symbole est utilisé pour signaler la présence d'une tension dangereuse pouvant être suffisante pour constituer un risque de choc électrique.
	Ce symbole est utilisé pour signaler un risque de dommage matériel.
	Ce symbole est utilisé pour signaler une information importante ou servant à l'optimisation de votre système.

## 1.2.2 Paramètres

Tous les paramètres cités ci-après suivis du N° de paramètre {xxxx} indiquent que leur valeur ou leur état peuvent être modifié à l'aide de la commande à distance RCC-02. Les valeurs par défaut et leurs limites réglables de ces paramètres sont spécifiées dans le tableau de paramètres chapitre 7 (Valeurs de réglage d'usine, p. 20).

## 1.3 GARANTIE ET RESPONSABILITE

Durant la production et l'assemblage d'un BSP, chaque appareil subit plusieurs contrôles et tests. Ceux-ci sont faits dans le strict respect des procédures établies. Chaque BSP est muni d'un numéro de série permettant un parfait suivi des contrôles, conformément aux données particulières de chaque appareil. Pour cette raison, il est très important de ne jamais enlever l'étiquette signalétique portant le numéro de série. La fabrication, le montage et les tests de chaque BSP sont entièrement réalisés par notre usine de Sion (CH). La garantie de cet appareil est conditionnée par la stricte application des instructions figurant dans le présent manuel. La durée de garantie pour le BSP est de 5 ans.

### 1.3.1 Exclusion de garantie

Aucune prestation de garantie ne sera accordée pour des dégâts consécutifs à des manipulations, une exploitation ou des traitements ne figurant pas explicitement dans le présent manuel. Sont notamment exclus de la garantie les dégâts consécutifs aux évènements suivants :

- Une surtension sur l'appareil. (Application d'une tension supérieure à 85 Vdc).
- L'inversion de polarité lors du branchement sur la batterie.
- La présence de liquides dans l'appareil ou une oxydation consécutive à de la condensation.
- Les défauts consécutifs à une chute ou à un choc mécanique.
- Des modifications réalisées sans l'autorisation explicite de Studer Innotec SA.
- Des écrous ou vis partiellement ou insuffisamment serrés lors de l'installation ou d'une opération de maintenance.
- Des dommages dus à une surtension atmosphérique (foudre).
- Les dégâts dus au transport ou à un emballage incorrect.
- La disparition des éléments de marquages originaux.

### 1.3.2 Exclusion de responsabilité

La pose, la mise en fonction, l'utilisation et la maintenance de cet appareil ne peuvent faire l'objet d'une surveillance par la société Studer Innotec SA. Pour cette raison, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages, les coûts ou les pertes résultant d'une installation non conforme aux prescriptions, d'un fonctionnement défectueux, ou d'un entretien déficient. L'utilisation de cet appareil relève dans tous les cas de la responsabilité du client final. Cet appareil n'est ni conçu ni garanti pour l'alimentation d'installations destinées à des soins vitaux, ou de toute autre installation critique comportant des risques potentiels pour l'homme ou l'environnement. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les violations de droits de brevets ou d'autres droits de tiers résultant de l'utilisation de cet appareil.

## 1.4 CONSIGNES DE SECURITES

### 1.4.1 Généralités

Veillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité avant de procéder à l'installation et à la mise en service de l'appareil. Tout non-respect de ces consignes peut représenter un danger physique mortel mais peut aussi endommager les fonctionnalités de l'appareil. Aussi, veuillez conserver ce manuel à proximité de l'appareil.



Veillez, pour toute installation, respecter toutes les normes et directives locales et nationales en vigueur.

### 1.4.2 Mises en garde



Danger de choc électrique!

- Cet appareil est utilisé en association à une source d'énergie permanente (parc de batteries) et peut également recevoir une source alternative en son entrée. Avant toute manipulation il est donc nécessaire de débrancher toutes les sources d'énergie connectées à l'appareil.
- Ne jamais utiliser cet appareil dans un endroit où des explosions peuvent se produire. Veuillez consulter les indications du fabricant de batteries pour vous assurer de la compatibilité de celle-ci avec l'appareil. Les consignes de sécurité du fabricant de batteries doivent également être respectées!
- Quelle que soit le lieu de l'installation la personne en charge de l'installation et de la mise en service doit parfaitement connaître les mesures de précaution et les prescriptions en vigueur dans le pays. Aussi, tout entretien de l'installation doit être effectué par du personnel qualifié.
- Tous les éléments raccordés à cet appareil doivent être conformes aux lois et règlements en vigueur. Les personnes ne disposant pas d'une autorisation écrite de Studer Innotec SA ont l'interdiction de procéder à quelques changements, modifications ou réparations que ce soit. Concernant les modifications et remplacements autorisés, seuls des composants originaux doivent être utilisés.
- Cet appareil n'est conçu que pour une utilisation en intérieur et ne doit en aucune circonstance être soumis à la pluie, la neige ou toute autre condition humide ou poussiéreuse.
- En cas d'utilisation dans les véhicules, cet appareil doit en plus être protégé des vibrations par l'installation d'éléments absorbants.

### 1.4.3 Précautions à prendre pour l'utilisation de batteries

Les batteries au plomb à électrolyte liquide produisent un gaz hautement explosif lors d'une exploitation normale. Aucune source d'étincelles ou de feu ne doit être présente dans l'environnement immédiat des batteries. Les batteries doivent être logées dans un espace bien aéré et montées de manière à éviter les courts-circuits accidentels.



Ne jamais essayer de charger des batteries congelées!



Lors de travaux avec des batteries, la présence d'une seconde personne est requise de manière à pouvoir prêter assistance en cas de problème. Il doit être gardé à portée de main suffisamment d'eau fraîche et de savon afin de permettre un lavage immédiat de la peau ou des yeux en cas de contact accidentel avec l'acide. Dans ce cas, ceux-ci doivent être soigneusement lavés pendant 15 minutes au moins avec de l'eau froide. Il est ensuite nécessaire de consulter immédiatement un médecin.

## **2 DECLARATION UE DE CONFORMITE**

Le moniteur de batterie (BSP) décrit dans le présent manuel est conforme aux directives CE et aux normes suivantes:

### **Directive Basse Tension 2014/35/UE**

- EN 62368-1:2014

### **Directive de Compatibilité Electromagnétique (CEM) 2014/30/UE**

- EN 61000-6-2:2005

- EN 61000-6-4:2007/A1:2011

### **Coordonnées de Studer Innotec SA**

Studer Innotec SA  
Rue des Casernes 57  
CH - 1950 Sion  
Suisse

+41 (0) 27 205 60 80

+41 (0) 27 205 60 88

info@studer-innotec.com  
www.studer-innotec.com

### 3 INSTALLATION

Le BSP est prévu pour un montage au plus proche de la batterie. De cette façon, les perturbations de mesure sont minimisées et la sonde de température intégrée dans le boîtier permet la mesure de la température du local de batterie. Il n'est pas conseillé de rallonger les fils (d), (c) et (b). Si ceci doit tout de même être fait, il est impératif de rallonger séparément les deux fils de (b) afin de garantir une mesure correcte du courant.

Si le BSP doit être monté dans une autre pièce, il est possible d'utiliser la sonde de batterie BTS qui se branche sur l'Xtender. Dans ce cas la température de la sonde BTS sera prise automatiquement pour le calcul de l'état de charge.

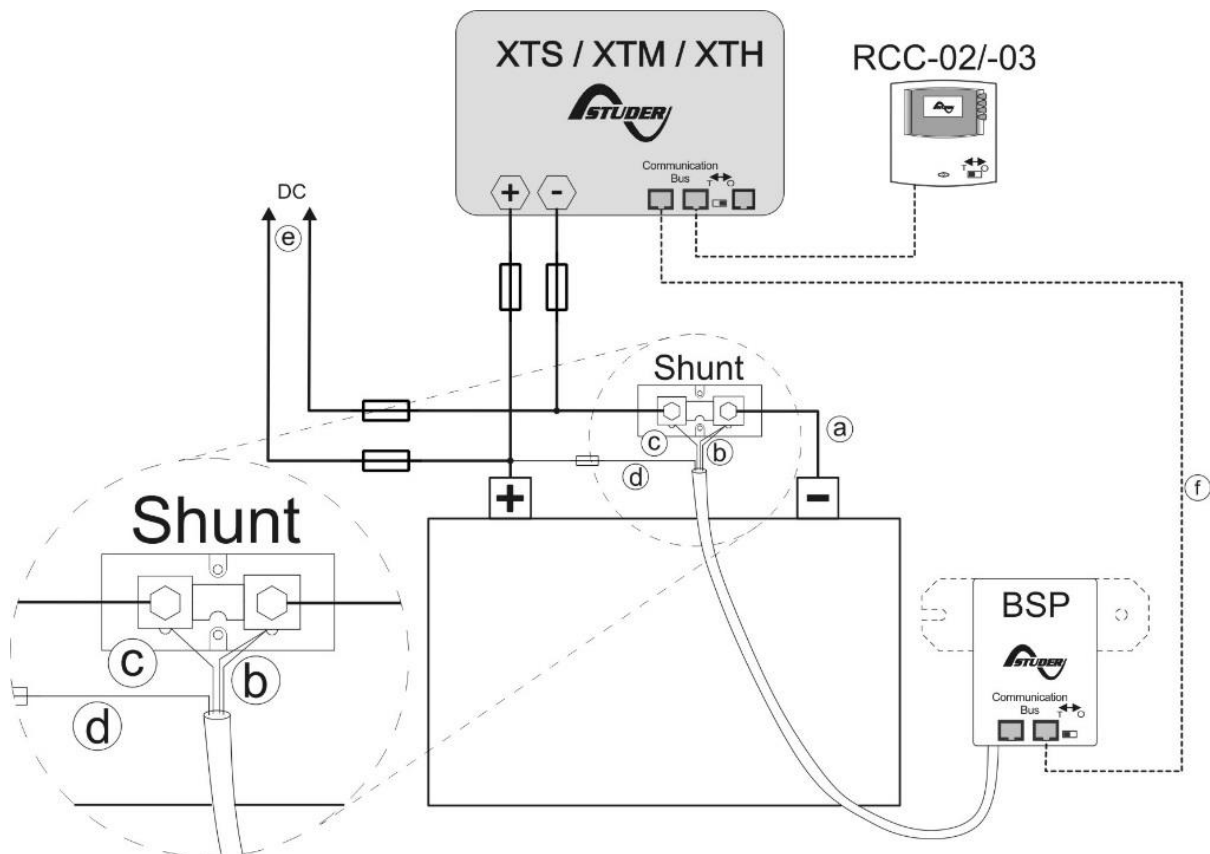



Figure 3.1: Schéma de raccordement du BSP

#### 3.1 FIXATION

Le BSP peut être collé directement sur la batterie. Il peut aussi être monté à proximité de la batterie à l'aide de la plaque de fixation fournie (voir p. 23).

La fixation directe sur la batterie a comme avantage une mesure plus précise de la température de batterie. Lors du changement de parc de batterie le BSP devra être fixé à nouveau à l'aide d'une adhésive double face neuf.

	Le BSP doit être monté de façon à éviter le contact avec de l'acide de batterie. Veiller à le fixer verticalement avec les connecteurs du bus de communication vers le bas.
---	---

### 3.2 MONTAGE DU SHUNT

Le shunt fourni avec l'appareil permet de mesurer le courant de la batterie. Il doit impérativement être monté en série avec la connexion négative de batterie. Le raccordement (a) dans le schéma ci-dessus doit être le plus court possible. Pour un bon fonctionnement de l'algorithme d'estimation de la charge, la totalité du courant doit passer par le shunt. Aucun autre conducteur ne doit être raccordé au pôle négatif de la batterie.

Par définition, un shunt est une résistance qui génère de la chaleur au passage du courant. Dès lors, les lames du shunt doivent être montées à la verticale pour permettre le libre passage de l'air. Si cette position verticale n'est pas possible ou quand le shunt est installé dans un espace confiné, une ventilation forcée est nécessaire.



Le shunt doit être monté exclusivement sur le pôle négatif de batterie.

### 3.3 CABLAGE

Le schéma de câblage est disponible sur la page 10. La procédure de câblage est la suivante:

1. Brancher le shunt au pôle négatif de la batterie (a) (couple de serrage: 20 Nm pour le BSP500, 45 Nm pour le BSP1200).



Attention à la section du câble! Tout le courant (Xtender + module(s) ou consommateur(s) branchés directement sur le DC) passera par ce câble pour la charge/décharge de la batterie.

2. Brancher les fils noir et jaune du BSP à la vis du shunt côté batterie (b).
3. Brancher le fil bleu du BSP sur la seconde vis du shunt (c).
4. Brancher le fil rouge terminé par un fusible sur le pôle positif de la batterie (d).



Une étincelle peut se produire lors du raccordement du fil rouge sur la batterie. Celle-ci est normale et n'endommagera pas l'appareil.

5. Brancher le câble négatif de vos appareils (onduleur, chargeur, régulateur et/ou consommateurs DC) sur le boulon libre du shunt. Le(s) câble(s) positif(s) se branche(nt) directement sur le pôle positif de la batterie.
6. Brancher le câble de communication au bus de communication du système Xtender et activer, si nécessaire, la terminaison (f).

### 3.4 RACCORDEMENT DU BUS DE COMMUNICATION

Les appareils de la gamme Xtender disposent d'un bus de communication propriétaire qui permet l'échange de données, la configuration et la mise à jour du système. Le raccordement se fait par chaînage des appareils avec les câbles de communication fournis. On obtient ainsi un bus en ligne où une terminaison doit être activée sur les appareils aux deux extrémités.

Chaque appareil est muni d'un commutateur permettant de choisir entre ouvert "O" ou terminé "T". Les appareils en bout de ligne doivent être configurés sur "T" et tous les autres sur "O".



Un réglage incorrect des terminaisons peut provoquer un fonctionnement erratique de l'installation ou empêcher sa mise à jour.

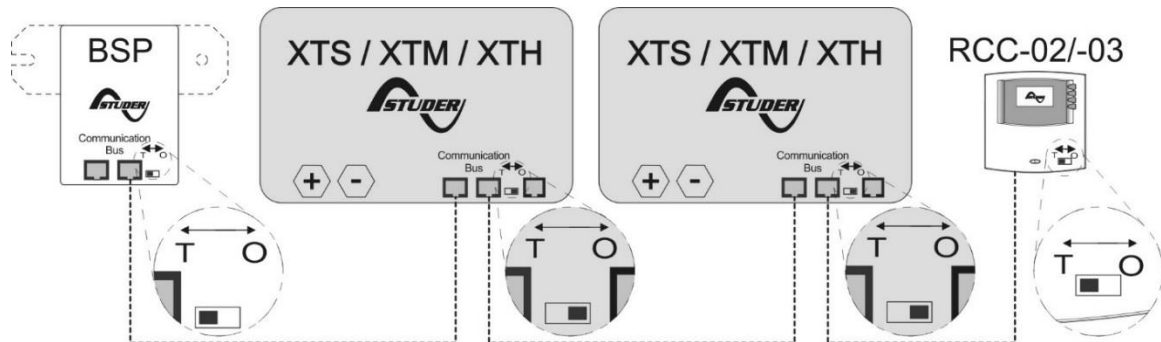


Figure 3.2: Le bus de communication en ligne du système Xtender



Lorsque le BSP est connectée par le bus de communication à d'autres appareils (Xtender, VarioTrack, RCC, Xcom ou autre), il est possible que les versions logicielles ne soient pas compatibles, raison pour laquelle il est fortement recommandé de procéder à une mise à niveau micro-logicielle afin de garantir toutes les fonctionnalités du système. Cette procédure nécessite d'avoir à disposition, lors de la mise en service, la version micro-logicielle téléchargeable sur le site [www.studer-innotec.com](http://www.studer-innotec.com), enregistrée sur une carte SD. L'installation se fera en suivant la procédure décrite dans le manuel de la télécommande RCC.

### 3.5 LED DE SIGNALISATION

Quand le BSP est fonctionnel la LED verte de la face avant clignote régulièrement en vert.

LED	Description
Clignote par sequence de <b>2x</b> en <b>VERT</b>	Le BSP fonctionne normalement.

## 4 GUIDE DE DEMARRAGE RAPIDE

Vous trouvez dans ce chapitre la démarche à suivre pour configurer le BSP lors de son installation. Pour une majorité des systèmes ceci est suffisant. Pour la liste complète des paramètres modifiables, veuillez-vous référer au chapitre 6, p. 16.

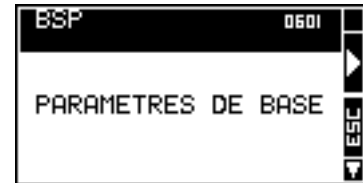
### 4.1 CHOIX DE LA CAPACITE DE BATTERIE

La capacité de la batterie doit être configurée. Elle est donnée par le fabricant pour un temps de décharge donné (voir p. 5). Si plusieurs capacités à plusieurs temps sont fournies, le temps de décharge en 20 heures (C20) doit être choisi car c'est la condition de référence pour le calcul de l'état de charge.

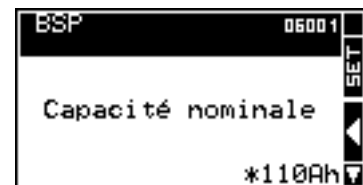
Depuis l'affichage initial de la RCC déplacez-vous avec les touches HAUT et BAS jusqu'au menu de configuration des paramètres BSP, puis appuyer sur SET.



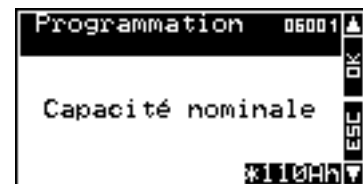
Pour modifier le paramètre "Capacité de batterie" {6001}, naviguer avec les flèches HAUT et BAS jusqu'au menu général.



Appuyer ensuite sur SET pour entrer dans le menu. Avec la flèche BAS, naviguer jusqu'au paramètre "Capacité de batterie".



Pour modifier sa valeur appuyez sur SET. La valeur passe en vidéo inverse. Changer la valeur pour obtenir celle de votre batterie avec les touches HAUT et BAS. Pour quitter, appuyez sur SET.



Ensuite, configurez le paramètre "Temps de décharge nominale (C-rating)" {6002} de la même façon que la capacité de batterie par exemple C5/C10/C20/C100.

## 4.2 CHOIX DU SHUNT

Si vous utilisez le shunt fourni avec le BSP-500, le BSP est configuré pour celui-ci et vous pouvez directement passer à la section suivante.

Dans le cas contraire, les caractéristiques du shunt de mesure doivent être configurées. Les shunts sont prévus pour donner une tension nominale de mesure à un courant nominal. Si vous utilisez le shunt fourni avec le BSP-1200, le courant nominal est de 1200 A à 50 mV. Si vous utilisez votre propre shunt, le courant et la tension nominale sont donnés par le fabricant et sont souvent gravés sur le shunt.

Dans le cas de fonctionnement en continu, il est recommandé de ne pas faire travailler les shunts à plus des deux tiers (2/3) du courant nominal, en conditions normales d'utilisation selon les standards de l'IEEE.

Les paramètres "Courant nominal du shunt" {6017} et "Tension nominale du shunt" {6018} du Menu Général permettent de configurer le BSP pour un shunt donné.

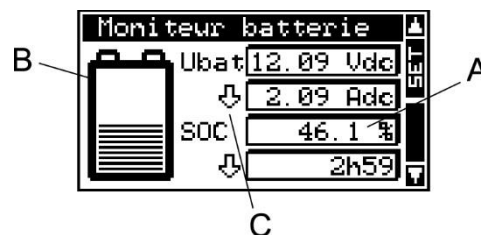
## 4.3 MISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DE BATTERIE

Si vous installez le BSP pour la première fois ou que la batterie a été changée, vous devez faire une mise à zéro de l'historique de batterie, à l'aide du paramètre {6003}.

## 5 AFFICHAGE DE L'ETAT DE LA BATTERIE

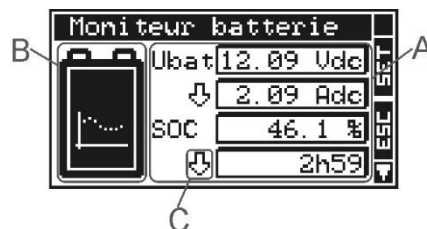
Sur les installations pourvues d'un BSP, la vue des informations de la batterie est ajoutée sur la RCC.

Dans la zone (A), quatre grandeurs du BSP sont affichées. Le symbole de la batterie (B) permet un aperçu rapide de l'état de charge (SOC pour State of Charge en anglais). La direction du courant est indiquée en (C). Une flèche pointée vers le haut représente la charge, vers le bas une décharge.

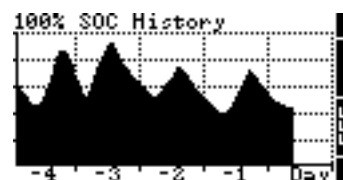


### 5.1 GRAPHE D'HISTORIQUE DE L'ETAT DE CHARGE

Il est possible de visualiser l'état de charge de la batterie des 5 derniers jours sur la RCC. Pour cela, à partir de la vue des informations de la batterie, vous entrez en mode sélection avec la touche SET. La touche SET permet ensuite d'afficher le graphe.



Le graphe de l'état de charge est alors affiché. Sur l'échelle horizontale se trouve les jours d'il y a quatre jours à aujourd'hui. Les graduations indiquent chaque heure de minuit à minuit. Chaque pixel horizontal représente 1 heure. L'axe vertical donne l'état de charge de la batterie. Les graduations représentent 20, 40, 60, 80 et 100 % et un pixel représente 2 %.



### 5.2 VALEURS AFFICHABLES

Il est possible de modifier le choix des valeurs affichées sur la vue de la batterie. Pour cela, depuis la vue de base appuyez sur SET. La batterie est alors sélectionnée. Passez ensuite à la première valeur affichée grâce à la touche BAS. Les touches HAUT et BAS permettent de passer au champ à configurer. Avec la touche SET, entrez dans le menu de choix de la valeur à afficher.

Ensuite, Choisissez la valeur à afficher grâce à HAUT et BAS et appuyez sur SET pour valider. A tout moment pour abandonner, utilisez la touche ESC pour revenir à la vue de départ.

Les valeurs disponibles sont les suivantes:

Nom de la valeur	Unité	Description
Tension de batterie	Vdc	-
Courant de batterie	Adc	-
Etat de charge	%	Etat de charge affiché dans le symbole de la batterie et transmis aux autres appareils
Puissance	W	-
Autonomie restante	hh:mm	En décharge, elle indique le temps avant qu'elle soit à 0 %. Cette valeur est calculée sur la base du courant actuel. Dans la pratique, cela permet d'avoir un ordre de grandeur. Une consommation d'énergie peu constante implique forcément une grande variation de cette valeur. Cette valeur est indéterminée en charge.

Nom de la valeur	Unité	Description
Température de Batterie	°C	Température utilisée pour le calcul de l'état de charge de batterie. En présence d'une sonde BTS sur un onduleur Xtender, c'est la valeur de la BTS qui est prise. Sinon est utilisé la température mesurée à l'intérieur du boîtier du BSP.
Température BTS	°C	Température reçue d'un XT, VT ou VS sur lequel un BTS est branchée, ou '---' si pas présent
Ah chargés aujourd'hui	Ah	Charge fournie à la batterie depuis minuit jusqu'à maintenant.
Ah déchargés aujourd'hui	Ah	Charge fournie par la batterie depuis minuit jusqu'à maintenant.
Ah chargés hier	Ah	-
Ah déchargés hier	Ah	-
Total kAh chargés	kAh	Charge fournie à la batterie depuis la dernière mise à zéro de l'historique de batterie. Voir «Mise à zéro de l'historique de batterie {6003}» (p. 17) .
Total kAh déchargés	kAh	Charge fournie par la batterie depuis la dernière mise à zéro de l'historique de batterie.
Temps total	Jours	Temps depuis le dernier reset de l'historique de batterie.
Compteur de charge utilisateur	Ah	Cette valeur permet à l'utilisateur de faire des mesures de charge ou décharge en fonction de ses besoins. Ce compteur, ainsi que les deux compteurs décrits ci-dessous dans le tableau peuvent être mis à zéro grâce au paramètre «Mise à zéro des compteurs utilisateurs {6031}» (p. 17). Affiche '---' au-dessus de 65504.
Compteur de décharge utilisateur	Ah	Affiche '---' au-dessus de 65504.
Durées des compteurs utilisateur	Heures	Affiche '---' au-dessus de 65504.
SOC fabricant	%	Voir {6055} et {6056}

## 6 REGLAGE DES PARAMETRES

Une liste complète des paramètres accessibles se trouvent au chapitre 0 (p. 20).

### 6.1 GENERALITE

La configuration se fait sur la télécommande RCC-02/-03 à l'aide du menu des paramètres BSP. En général les réglages décrits dans le chapitre 4: Guide de démarrage rapide (p.12) suffisent pour le bon fonctionnement du BSP. Il est cependant possible de modifier toute une série d'autres paramètres qui sont décrits dans ce chapitre.

### 6.2 NIVEAUX D'UTILISATION ET ACCESSIBILITES

Les fonctions décrites ci-dessous concernent le niveau EXPERT. Selon le niveau d'utilisateur sélectionné, l'accès à toutes ces fonctions ne sera peut-être pas possible. Reportez-vous au chapitre réglage du niveau utilisateur de la télécommande RCC -02/-03 pour plus d'informations à ce sujet.

### 6.3 PARAMETRES DE BASE {6000}

Les paramètres pour une configuration de base du BSP se trouvent dans ce menu.

#### 6.3.1 Tension du système {6057}

Le BSP dispose d'un mode de reconnaissance automatique de la batterie. Au branchement de la batterie, il mesure la tension présente et détecte s'il s'agit d'une batterie 12V, 24V ou 48V. Il est possible de forcer le BSP à fonctionner avec une tension donnée grâce au paramètre {6057}. Lorsque la tension de la batterie est clairement connue, il peut s'avérer judicieux de déterminer la tension de batterie de manière fixe (12V, 24V ou 48V). Ceci peut éviter une éventuelle confusion lors du raccordement d'une batterie extrêmement déchargée ou lors de l'utilisation de technologies utilisable sur une large plage de tension.

#### 6.3.2 Capacité nominale {6001}

Capacité nominale de la batterie. Elle est donnée pour la durée de décharge nominale définie par le paramètre {6002}. Par exemple 230 Ah.

#### 6.3.3 Durée de décharge nominale (C-rating) {6002}

Durée de décharge utilisée pour donner la capacité nominale de batterie du paramètre {6001}. Par exemple C5/C10/C20/C100.

#### 6.3.4 Courant nominal du shunt {6017}

Ce paramètre permet d'adapter la mesure du BSP au shunt. Il doit être réglé de pair avec la tension nominale du shunt (paramètre {6018}). Par exemple pour le shunt 1200 A fourni avec le BSP-1200, on réglera 1200A et 50mV.


#### 6.3.5 Tension nominale du shunt {6018}

Voir paramètre {6017}.




### 6.3.6 Mise à zéro de l'historique de batterie {6003}

Ce paramètre permet de mettre à zéro tous les compteurs de la section 5.2 et l'algorithme SOC lors de l'installation sur une nouvelle batterie. L'historique SOC graphique sur la RCC reste intact.

	Ce paramètre ne doit en principe pas être utilisé si la batterie n'a pas été changée, car l'historique (courant total, capacité estimée) est alors perdu.
---	---

### 6.3.7 Restaure les paramètres par défaut {6004}

Utilisez ce paramètre pour rétablir les réglages d'origine du BSP.

	Si votre installateur a effectué des réglages au niveau utilisateur "installateur" lors de la mise en service de votre installation, cette fonction rétabli non pas les réglages d'usine mais ceux effectués par votre installateur.
---	--

### 6.3.8 Restaure les paramètres d'usine {6005}

Cette fonction vous permet de retrouver les paramètres fixés en usine. Pour chaque paramètre, non seulement la valeur d'usine est rétablie mais également les limites ainsi que le niveau utilisateur. Cette fonction n'est accessible qu'au niveau installateur.

## 6.4 PARAMETRES AVANCES {6016}

Les paramètres avancés pour la configuration du BSP.

### 6.4.1 Mise à zéro des compteurs utilisateurs {6031}

Ce paramètre permet de mettre à zéro les compteurs de charges, décharges et de temps utilisateur.

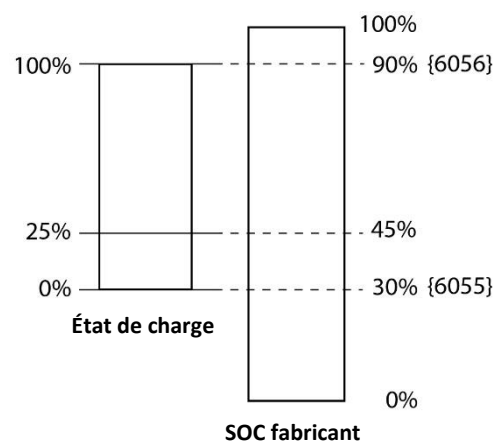
### 6.4.2 SOC fabricant pour 0 % affiché {6055} et SOC fabricant pour 100 % affiché {6056}

La capacité donnée par le fabricant de batterie correspond à un test de décharge normé qui est peu représentatif des conditions d'utilisation recommandée de la batterie. Ces deux paramètres définissent la plage du SOC correspondant au test fabricant qui donnera un affichage entre 0 et 100 %.

Par exemple, si l'on veut cycler la batterie au maximum jusqu'à 30 % on entrera cette valeur pour le paramètre {6055} et le BSP affichera une valeur de 0 % lorsqu'on arrive à ce niveau de décharge.

La charge fabricant correspond à plusieurs dizaines d'heure en absorption. Si on considère une batterie pleine à 90 % de ce niveau de charge, on entrera cette valeur pour le paramètre {6056}. Arrivé à cet état de charge, le BSP affichera 100 %.

La valeur d'état de charge affichée est aussi celle utilisée par l'Xtender, pour le calcul de l'autonomie restante et dans le canal d'acquisition de données.



### **6.4.3 Activer la synchronisation de fin de charge {6042}**

Ce paramètre permet d'activer la fonction de synchronisation à 100 % du SOC avec certaines conditions de fin de charge. Pour qu'elle ait lieu, il faut que:

- la tension soit au-dessus du paramètre {6024}
- le courant soit au-dessous du paramètre {6025}
- et ceci pendant la durée définie par le paramètre {6065}

Cette fonction n'est pas obligatoire car le BSP corrige automatiquement l'état de charge en fonction de la tension.

### **6.4.4 Seuil de tension de fin de charge {6024}**

Voir explication au paramètre {6042}.

### **6.4.5 Seuil de courant de fin de charge {6025}**

Voir explication au paramètre {6042}.

### **6.4.6 Durée minimum avant fin de charge {6065}**

La durée minimum en minutes avant que la fin de charge puisse se produire. Voir explication au paramètre {6042}.

### **6.4.7 Correction en température de la tension de fin charge {6048}**

La tension du paramètre {6024} peut être corrigée grâce à ce coefficient. On utilise une température de référence de 25 °C de façon à avoir un comportement similaire au cycle de charge de l'Xtender, le VarioTrack ou le VarioString.

### **6.4.8 Activer la correction de l'état de charge par la tension à vide {6044}**

Lorsque ce paramètre est activé, l'état de charge est corrigé en se basant sur la tension de batterie. Cette fonction est efficace uniquement pour des batteries au plomb.

### **6.4.9 Active la limitation du courant de batterie {6058} et Courant maximum de charge de batterie {6059}**

L'activation du paramètre {6058} permet de limiter de façon globale le courant de charge de la batterie à la valeur du paramètre {6059}, grâce à la mesure de courant du BSP. Cette limitation peut agir sur les VarioString, VarioTrack et l'Xtender. Le courant est prioritairement pris sur les sources renouvelables (VarioString et VarioTrack).

### **6.4.10 Coefficient d'autodécharge {6019}**

Une batterie se décharge avec le temps même lorsqu'aucun courant n'est consommé. Ce paramètre permet de tenir compte de ce phénomène.

### **6.4.11 Température nominale {6020}**

Les paramètres de batterie sont spécifiés à température donnée par leur fabricant. Celle-ci est réglable à l'aide de ce paramètre.

#### 6.4.12 Coefficient de température {6021}

La capacité utilisable diminue avec la baisse de température. Ce coefficient permet de tenir compte de ce facteur.

#### 6.4.13 Facteur d'efficacité de charge {6022}

Lors de la charge, moins d'Ah sont stockés dans la batterie qu'à la décharge. Le rapport décharge/charge peut être réglé grâce à ce paramètre.

#### 6.4.14 Exposant de Peukert {6023}

La capacité varie en fonction du courant de décharge (voir p. 6). Avec ce paramètre on peut régler l'exposant de Peukert qui va de pair avec la capacité nominale {6001} et temps de décharge nominal {6002}.

#### 6.4.15 Utilise la capacité C20 comme valeur de référence {6049}

Les calculs de l'algorithme du SOC se basent sur une capacité pour un courant de décharge en 20h (C20) qui est calculée à partir des paramètres {6001}, {6002} et {6023}. Lorsque ce paramètre est à "non", on utilise directement la capacité du paramètre {6001}.

### 6.5 CONFIGURATION EN SIMPLE COMPTEUR

Lors de l'utilisation de technologies de batteries autres que celles au plomb, il est nécessaire de configurer le BSP en simple compteur sans correction. L'activation de la synchronisation de fin de charge est nécessaire pour éviter une dérive de l'état de charge due aux erreurs de mesures et aux pertes de capacité de la batterie. On modifiera les paramètres concernés comme suit :

Niveau	No réf.	Paramètre	Valeur	Unité
Expert	6055	SOC fabricant pour 0 % affiché	0	%
Expert	6056	SOC fabricant pour 100 % affiché	100	%
Expert	6042	Activer la synchronisation de fin de charge	Oui	-
Expert	6024	Seuil de tension de fin de charge	Valeurs à choisir selon la technologie	V
Expert	6025	Seuil de courant de fin de charge		%cap
Expert	6065	Durée minimum avant fin de charge		min
Expert	6048	Correction en température de la tension de fin charge	0	mV/°C/cell.
Expert	6044	Activer la correction de l'état de charge par la tension à vide	Non	-
Expert	6019	Coefficient d'autodécharge	0	%/mois
Expert	6021	Coefficient de température	0	%cap/°C
Expert	6022	Facteur d'efficacité de charge	100	%
Expert	6023	Exposant de Peukert	1.0	
Expert	6049	Utilise la capacité C20 comme valeur de référence	Non	

## 7 VALEURS DE REGLAGE D'USINE

Niveau	No réf.	Paramètre	Valeur usine	Valeur modifiée
<b>Basic</b>	<b>6000</b>	<b>PARAMETRES DE BASE (BSP)</b>		
Basic	6057	Tension du système	Automatique	
Basic	6001	Capacité nominale	110 Ah	
Basic	6002	Durée de décharge nominale (C-rating)	20 h	
Basic	6017	Courant nominal du shunt	500 A	
Basic	6018	Tension nominale du shunt	50 mV	
Expert	6003	Mise à zéro de l'historique de batterie	-	
Basic	6004	Restaurer les paramètres par défaut	-	
Inst.	6005	Restaurer les paramètres d'usine	-	
<b>Expert</b>	<b>6016</b>	<b>MENU AVANCE (BSP)</b>		
Expert	6031	Mise à zéro des compteurs utilisateurs	-	
Expert	6055	SOC fabricant pour 0% affiché	30%	
Expert	6056	SOC fabricant pour 100% affiché	100%	
Expert	6042	Activer la synchronisation de fin de charge	Non	
Expert	6024	Seuil de tension de fin de charge	13.2/26.4/52.8 V	
Expert	6025	Seuil de courant de fin de charge	2 %cap	
Expert	6065	Durée minimum avant fin de charge	5 min	
Expert	6048	Correction en température de la tension de fin charge	0 mV/°C/cell	
Expert	6044	Activer la correction de l'état de charge par la tension à vide	Oui	
Expert	6058	Active la limitation du courant de batterie	Non	
Expert	6059	Courant maximum de charge de batterie	150 A	
Expert	6019	Coefficient d'autodécharge	3 %/mois	
Expert	6020	Température nominale	20 °C	
Expert	6021	Coefficient de température	0.5 %cap/°C	
Expert	6022	Facteur d'efficacité de charge	90%	
Expert	6023	Exposant de Peukert	1.2	
Expert	6049	Utilise la capacité C20 comme valeur de référence	Oui	

## 8 INDEX DES PARAMETRES {XXXX}

{5055}.....	5	{6022}.....	19
{5056}.....	5	{6023}.....	19
<b>{6000}</b> .....	16	{6024}.....	18
{6001}.....	13, 16, 19	{6025}.....	18
{6002}.....	13, 16, 19	{6031}.....	15, 17
{6003}.....	13, 17	{6036}.....	17
{6004}.....	17	{6042}.....	18
{6005}.....	17	{6044}.....	18
{6016}.....	17	{6048}.....	18
{6017}.....	13, 16	{6049}.....	19
{6018}.....	13, 16	{6055}.....	15, 17
{6019}.....	18	{6056}.....	15, 17
{6020}.....	18	{6057}.....	16
{6021}.....	19	{6065}.....	18

## 9 BSP SPECIFICATIONS

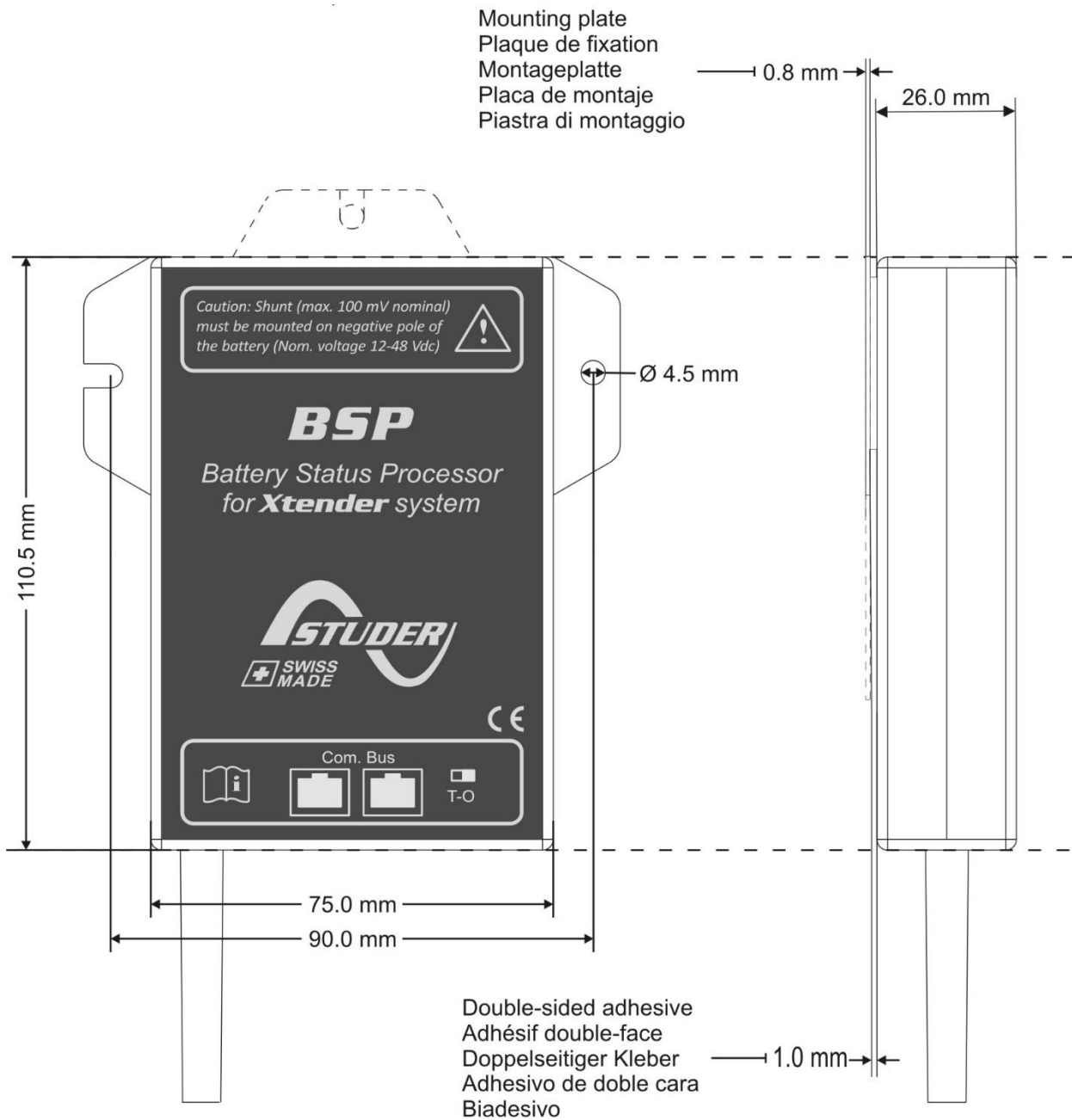
### 9.1 DONNEES TECHNIQUES

<b>Tension d'alimentation</b>	7...85 Vdc
<b>Courant d'alimentation</b>	9 mA @ 12 V
	5 mA @ 24 V
	3 mA @ 48 V
<b>Plage de mesure de tension</b>	7...85 Vdc
<b>Plage de mesure du shunt</b>	±195 mV
<b>Courant RMS continu @ 25 °C</b>	±500 A (BSP 500)
	±1200 A (BSP 1200)
<b>Courant de pointe max mesurable</b>	±1950 A (BSP 500)
	±4680 A (BSP 1200)
<b>Précision de la mesure de tension</b>	0.3 %
<b>Précision de la mesure de courant</b>	0.5 %
<b>Capacité de batterie</b>	20...20000 Ah
<b>Plage de température de travail</b>	-20...55 °C
<b>Poids avec emballage</b>	900 g (BSP 500)
	1500 g (BSP 1200)
<b>Valeurs affichables</b>	voir Tableau 6.1
<b>Indice de protection</b>	IP20
<b>Conformité</b>	Directive Basse Tension 2014/35/UE, EN 62368-1:2014 CEM 2014/30/UE, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007/A1:2011, RoHS 2011/65/UE

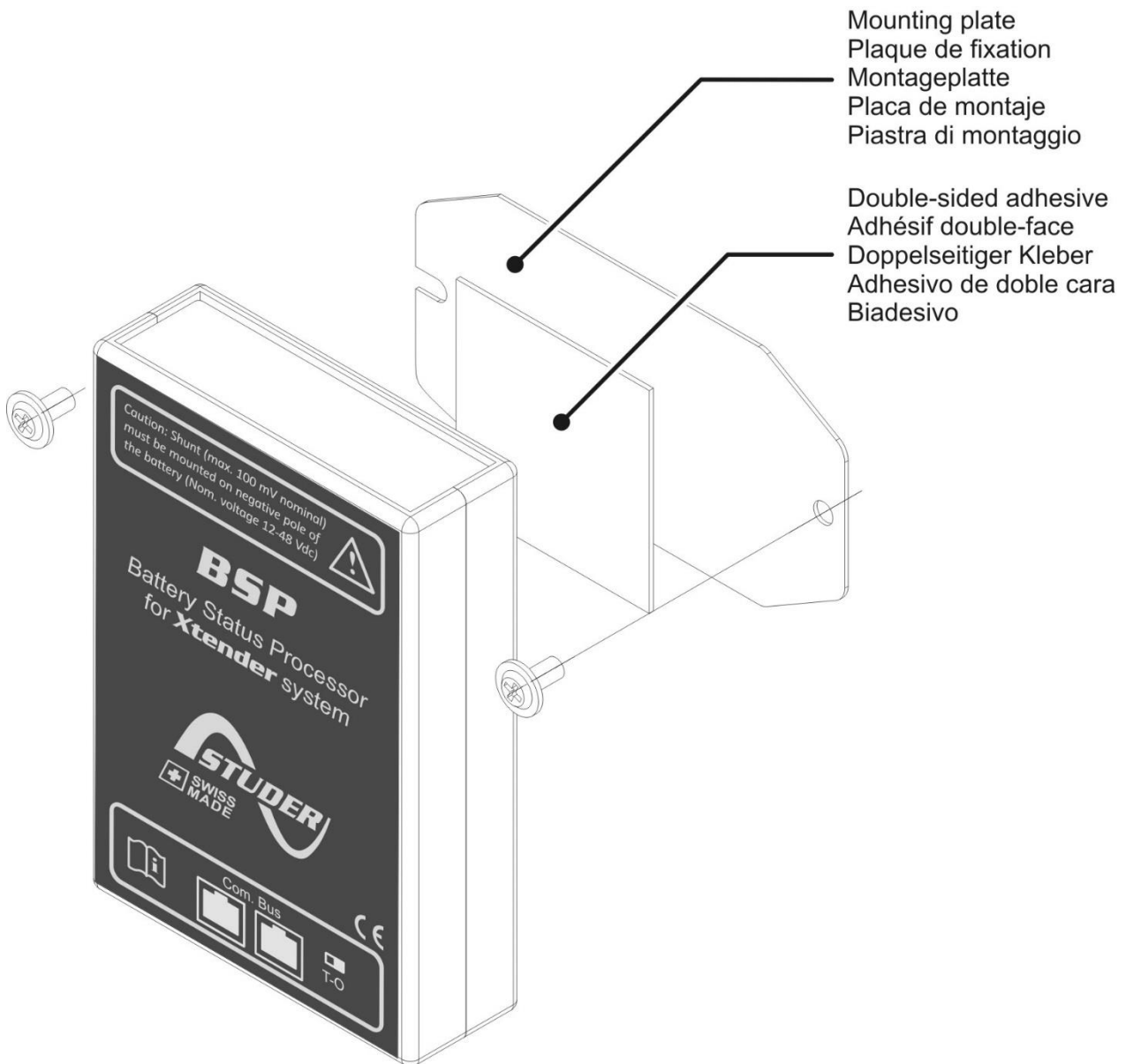
### 9.2 RESOLUTION D'AFFICHAGE

<b>Tension</b>	±0.01 V
<b>Courant (A) et capacité (Ah)</b>	±0.01 (1...10)
	±0.1 (10...100)
	±1 (100...999)
	±10 (1000...9999)
	±100 (10000...65000)
<b>Etat de charge</b>	±0.1 %
<b>Température</b>	±0.1 °C
<b>Autonomie restante</b>	±1'

### 9.3 DIMENSIONS



## 9.4 FIXATION





Studer Innotec SA  
Rue des Casernes 57  
CH -1950 Sion, Suisse  
+41 (0) 27 205 60 80  
+41 (0) 27 205 60 88

[info@studer-innotec.com](mailto:info@studer-innotec.com)  
[www.studer-innotec.com](http://www.studer-innotec.com)