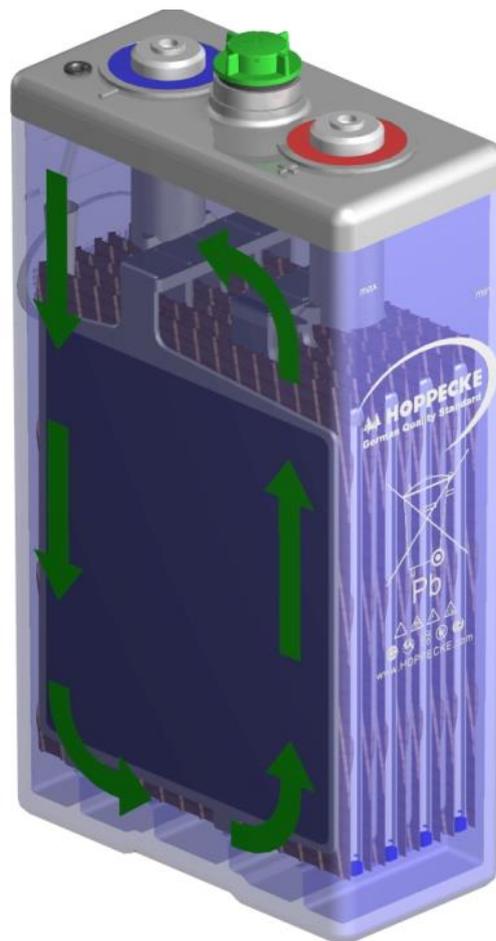


## Manuel de montage et de mise en service pour Système de circulation d'électrolyte - sun | air



© 2013 HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG

Postfach 1140

D-59914 Brilon

Tous droits réservés, également pour le cas d'enregistrement de brevets et de modèles d'utilité.

Toute transmission ou reproduction de cette documentation ainsi que l'exploitation ou la communication de son contenu sont soumis à l'accord explicite et écrit de HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG. Toute violation de ces règles entraîne une obligation de dommages et intérêts.

## Préface

Le système de circulation d'électrolyte de HOPPECKE pompe de l'air ambiant dans le fond de chaque élément de la batterie. Des bulles d'air ascendantes montent à travers l'électrolyte et assurent ainsi une distribution homogène de la densité de l'électrolyte dans chaque élément de la batterie.

Le système de circulation d'électrolyte de HOPPECKE fournit certains avantages cruciaux :

Recharge économique – efficacité de recharge accrue, durée et coûts de recharge réduits

Respectueux de l'environnement – temps de fonctionnement d'un générateur (à diesel) supplémentaire réduit, économie de coûts

Durée de vie de la batterie accrue – pas de stratification d'acide

Coûts de maintenance réduits au minimum – système de pompe sans besoin de maintenance (contrôle automatique)

Coûts de service de batterie réduits – perte en eau réduite et donc intervalles de remplissage plus espacés

Le système de circulation d'électrolyte de HOPPECKE est uniquement utilisable pour les batteries HOPPECKE OPzS solar.power (6 OPzS solar.power 910 Ah jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700 Ah). Fig. 1 montre l'architecture générale du système.

**Remarque :** Le système de circulation d'électrolyte ne peut pas être utilisé simultanément avec un système de recombinaison (HOPPECKE AquaGen® premium.top). Tous les bouchons du système de recombinaison doivent être remplacés par des bouchons « labyrinthe » de HOPPECKE (c. f. /3/).

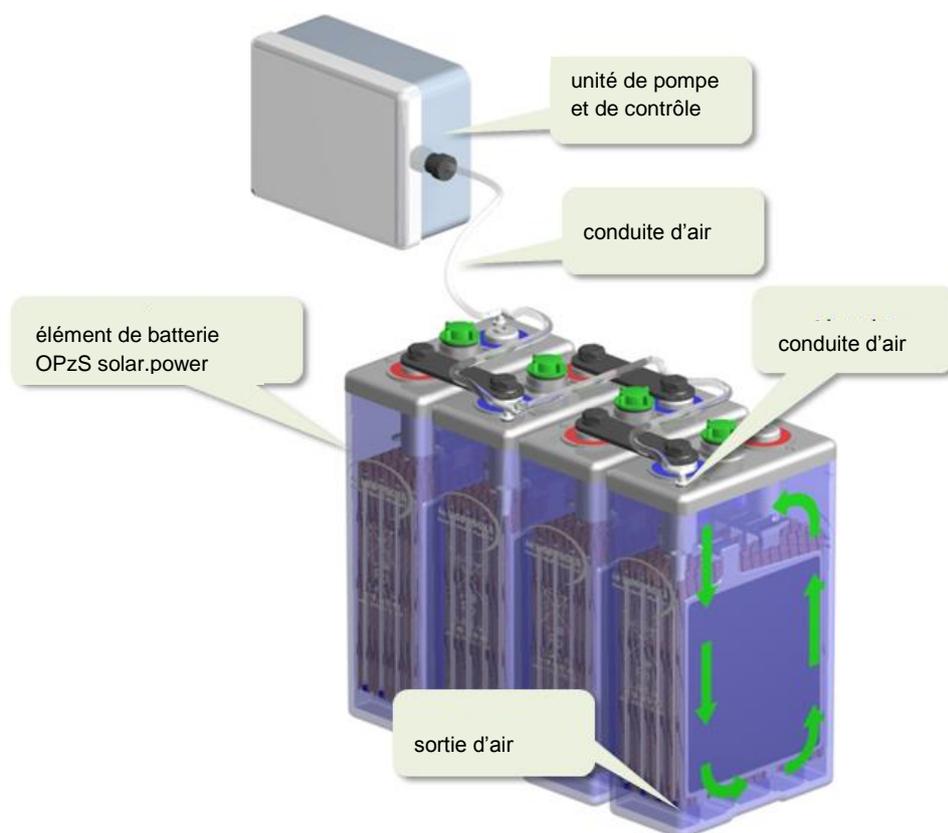


Fig. 1 : Aperçu général du système

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1.</b>	<b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>COMPOSANTS ET OUTILS REQUIS</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>APERÇU GÉNÉRAL DU SYSTÈME</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>10</b>
<b>4.1.</b>	<b>ETAPE NO. 1 : EQUIPER LES BATTERIES DE CONDUITES D’AIR</b>	<b>11</b>
<b>4.2.</b>	<b>ETAPE NO. 2 : BRANCHER TOUTES LES CONDUITES D’AIR</b>	<b>12</b>
<b>4.3.</b>	<b>ETAPE NO. 3 : MONTER L’UNITÉ DE POMPE ET DE CONTRÔLE</b>	<b>13</b>
<b>4.4.</b>	<b>ETAPE NO. 4 : BRANCHER LA CONDUITE D’AIR À L’UNITÉ DE POMPE ET DE CONTRÔLE</b>	<b>14</b>
<b>4.5.</b>	<b>ETAPE NO. 5 : INSTALLER LE CAPTEUR DE COURANT</b>	<b>15</b>
<b>4.6.</b>	<b>ETAPE NO. 6 : BRANCHER L’ALIMENTATION ÉLECTRIQUE</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>MISE EN SERVICE</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>BORNES DE CONNEXION</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>ETATS D’ERREUR</b>	<b>24</b>
<b>8.</b>	<b>MAINTENANCE</b>	<b>25</b>
<b>9.</b>	<b>DONNÉES TECHNIQUES</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXE A : RÉFÉRENCES</b>	<b>26</b>

## Consignes de sécurité

**DANGER!**

En cas d'utilisation non conforme des produits décrits dans la présente notice, HOPPECKE décline toute responsabilité quelle qu'elle soit pour les dommages directs ou indirects causés aux personnes et aux objets pouvant résulter de la manipulation des produits décrits dans la présente notice.

**DANGER D'EXPLOSION !**

Risque d'explosion, ondes de choc, projections de substances brûlantes ou en fusion. Danger d'explosion et d'incendie, éviter les courts-circuits ! Éviter les charges et les décharges électrostatiques/les étincelles ! Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**DANGER DE TENSIONS ÉLECTRIQUES !**

Danger de tensions électriques pour la vie et la santé de personnes. Les parties métalliques des batteries sont toujours sous tension. Par conséquent éviter de déposer des objets ou des outils étrangers sur la batterie. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**INTERDICTION DE FUMER !**

Pas de flamme nue, de braises ou d'étincelles à proximité de la batterie, car danger d'explosion et d'incendie !

**DANGER!**

L'électrolyte est fortement corrosif. L'électrolyte libéré est nocif pour les yeux et la peau.

**Remarque** : possibles dangers :

Risque de grave brûlure par l'acide dilué.

**Premiers secours** :

Instructions générales :

Enlever immédiatement les vêtements mouillés ou salis par de l'acide

Après le contact avec la peau :

En cas de projection d'acide sur la peau, rincer abondamment à l'eau claire

Après l'inhalation de vapeurs acides :

Inhaler de l'air frais <sup>1)</sup>

Après le contact avec les yeux :

En cas de projection d'acide dans les yeux, rincer abondamment à l'eau claire pendant quelques minutes <sup>1)</sup>

Après l'ingestion :

Boire immédiatement de l'eau en grande quantité et prendre du charbon actif <sup>1)</sup>

1) Consulter immédiatement un médecin.

**DANGER!**

La manipulation des batteries, en particulier leur installation et leur maintenance, doit exclusivement être effectuée par des spécialistes de HOPPECKE formés à ces tâches (ou par des spécialistes autorisés par HOPPECKE), familiarisés avec la manipulation des batteries et connaissant les consignes de sécurité nécessaires. Des personnes non autorisées ne doivent pas manipuler les batteries.

Se conformer aux instructions suivantes (les standards IEEE ne s'appliquent qu'aux États-Unis) :

- Fiche ZVEI « Règles de sécurité à suivre en cas d'utilisation d'électrolyte pour batteries au plomb »
- Fiche ZVEI « Fiche technique de sécurité sur l'acide d'accumulateur (acide sulfurique dilué) »
- Norme VDE 0510 partie 2 : 2001–12, correspondant à IEC 50272-2 :2001 : « Règles de sécurité pour les batteries et installations de batteries - partie 2 : batteries stationnaires »
- IEEE Standard 450-2002: « Recommended Practice for Maintenance, Testing and Replacement of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Application »
- IEEE Standard 1375–1998: « Guide for Protection of Stationary Battery Systems ».

Se conformer aux instructions suivantes (les standards IEEE ne s'appliquent qu'aux États-Unis) :

- Fiche ZVEI « Règles de sécurité à suivre en cas d'utilisation d'électrolyte pour batteries au plomb »
- Fiche ZVEI « Fiche technique de sécurité sur l'acide d'accumulateur (acide sulfurique dilué) »
- Norme VDE 0510 partie 2 : 2001–12, correspondant à IEC 50272-2 :2001 : « Règles de sécurité pour les batteries et installations de batteries - partie 2 : batteries stationnaires »
- IEEE Standard 450-2002: « Recommended Practice for Maintenance, Testing and Replacement of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Application »
- IEEE Standard 1375–1998: « Guide for Protection of Stationary Battery Systems ».

Veuillez également observer les consignes de sécurité suivantes :

1. Assurez-vous que toutes les charges électriques soient déconnectées (interrupteur sectionneur, fusibles, commutateurs). Le système de pompe de circulation d'électrolyte doit également être éteint (par le biais des deux fusibles correspondants). Cette tâche doit être effectuée par du personnel qualifié.
2. Lorsque vous travaillez avec des batteries, ne portez pas de montres, de bagues, de colliers, de bijoux et d'autres objets en métal.
3. Utilisez exclusivement des outils isolés.
4. Portez des gants et des chaussures de sécurité isolés contre la tension.
5. Ne déposez jamais d'outils ou de pièces métalliques sur des batteries.
6. Vérifiez si le système de batteries n'est pas erronément mis à la terre. Si c'était le cas, interrompez la connexion en question. Tout contact non intentionnel avec une batterie mise à la terre peut entraîner une électrocution grave. L'absence d'un contact à la terre peut réduire significativement ce risque.
7. Avant d'établir les connexions, assurez-vous de la polarité correcte plutôt deux fois qu'une.
8. Des batteries plomb-acide remplies contiennent un mélange gazeux fortement explosif (hydrogène et oxygène). Évitez toute source de feu telle que les étincelles et les flammes nues et ne fumez jamais à proximité des batteries. Évitez les décharges électrostatiques. Portez des vêtements en coton et, le cas échéant, assurez-vous d'être bien relié à la terre le cas échéant.
9. Portez les vêtements de protection individuelle appropriés lorsque vous manipulez des batteries.



Afin d'éviter toute charge électrostatique lors de la manipulation de batteries, textiles, chaussures de sécurité et gants doivent avoir une résistance superficielle  $<10^8$  Ohm et une résistance d'isolation  $\geq 10^5$  Ohm (à ce sujet, voir IEC 50272-2 et DIN EN ISO 20345:2011 Équipement de protection individuelle – chaussures de sécurité).

Référez-vous aussi au « Manuel de montage, de mise en service et de mode d'emploi pour batteries plomb-acide ventilées et stationnaires » de HOPPECKE (c. f. /1/).

Si vous avez des questions ou si vous souhaitez faire des remarques à ce sujet, adressez-vous à :

[www.hoppecke.com](http://www.hoppecke.com)  
[info@hoppecke.com](mailto:info@hoppecke.com)

## 1. Composants et outils requis

Afin d'installer le système de circulation d'électrolyte, les outils suivants sont requis :

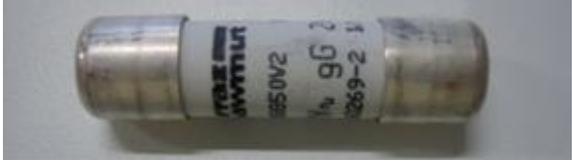
1. Perceuse électrique
2. Cutter et ciseaux
3. Tournevis
4. Pince à sertir

En fonction du site du montage, il faut différents boulons d'ancrage afin de fixer l'unité de pompe et de contrôle ainsi que le profilé chapeau DIN (requis pour les porte-fusibles) au mur.

En fonction des conditions d'opération du système, les porte-fusibles doivent être protégés d'un boîtier de montage supplémentaire.

### Composants compris dans la livraison

1x boîtier avec unité de pompe et de contrôle DC	
1x unité de capteur de courant pour détecter les courants	
2x boulons de connexion des bornes de la batterie	
1x profilé chapeau DIN (35mm) pour l'installation des porte-fusibles	
2x porte-fusibles pour le montage du profilé chapeau DIN	

2x fusibles (2A)	
conduites d'air avec connecteur	
1x soupape de retenue	
câble de connexion pour l'alimentation électrique (1,5 mm <sup>2</sup> et 6 mm <sup>2</sup> )	
2x cosse de câble pour le câble d'alimentation électrique 6 mm <sup>2</sup>	
2x terminaison de fil (6 mm <sup>2</sup> ) pour les câbles d'alimentation électrique	
4x attache-câbles	

## 2. Aperçu général du système

L'unité de pompe et de contrôle est livrée avec un boîtier permettant de la fixer à un mur. La sortie d'air de cette unité est connectée au système des conduites d'air (c. f. fig. 2). Pour la commutation de la pompe d'air pendant les phases de charge de la batterie, un capteur inductif de courant est connecté à l'unité de pompe et de contrôle. L'unité de pompe et de contrôle est alimentée en énergie par la batterie (24V / 48V). (c. f. fig. 3 et fig. 4)

Remarque : Les systèmes de batteries 48V avec des éléments plus larges (de 18 OPzS solar.power 3250 jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700) requièrent deux pompes de circulation d'électrolyte (c. f. fig. 5).



Fig. 2 : Unité de pompe et de contrôle

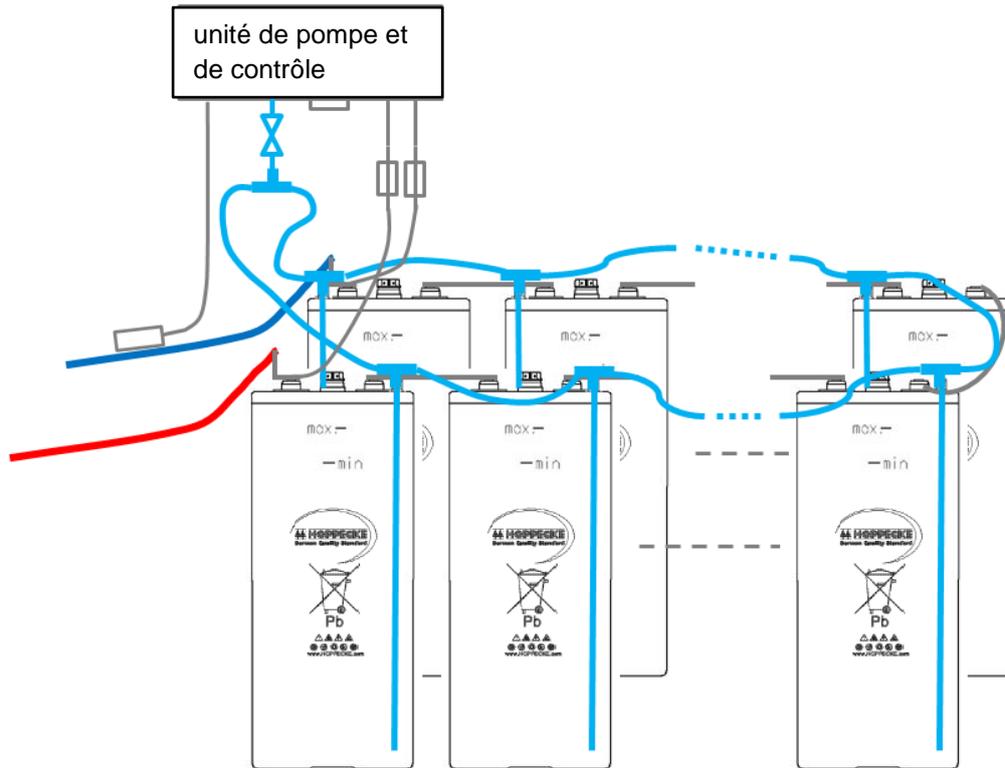


Fig. 3 : Diagramme schématique

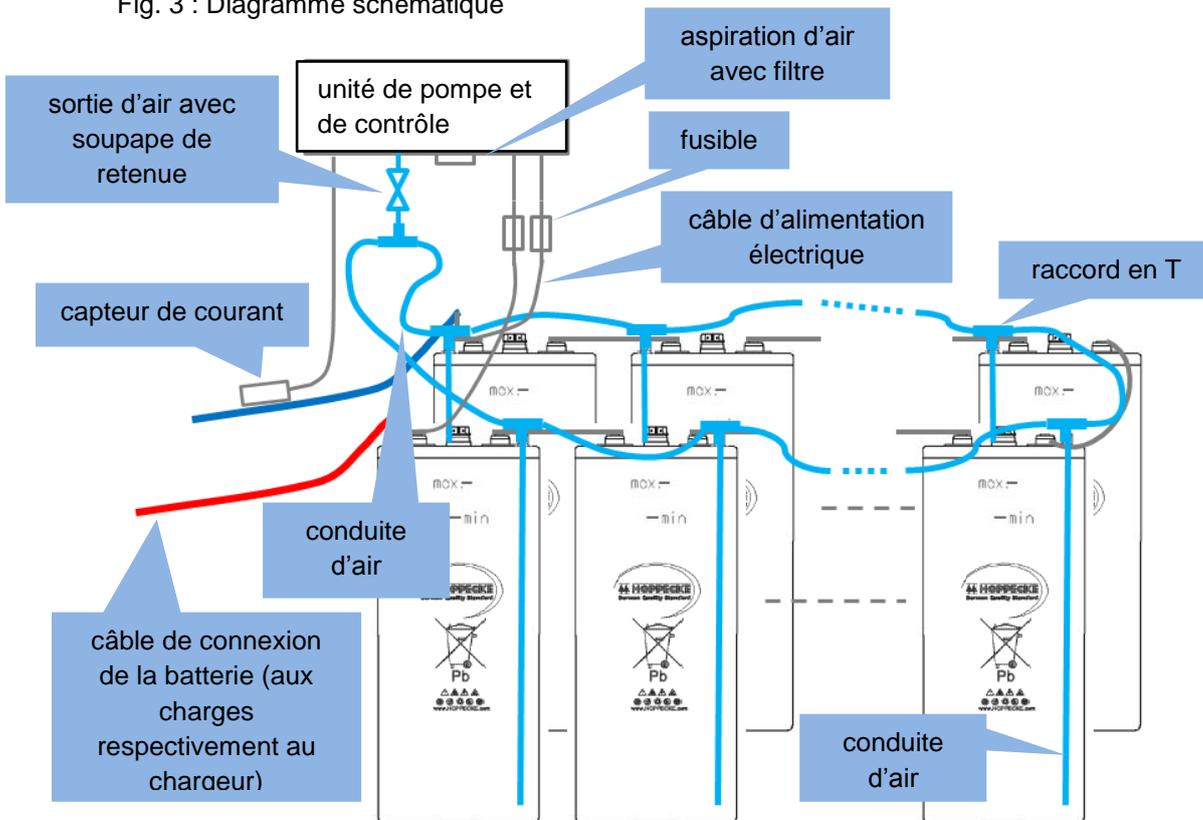


Fig. 4 : Aperçu du système – composants

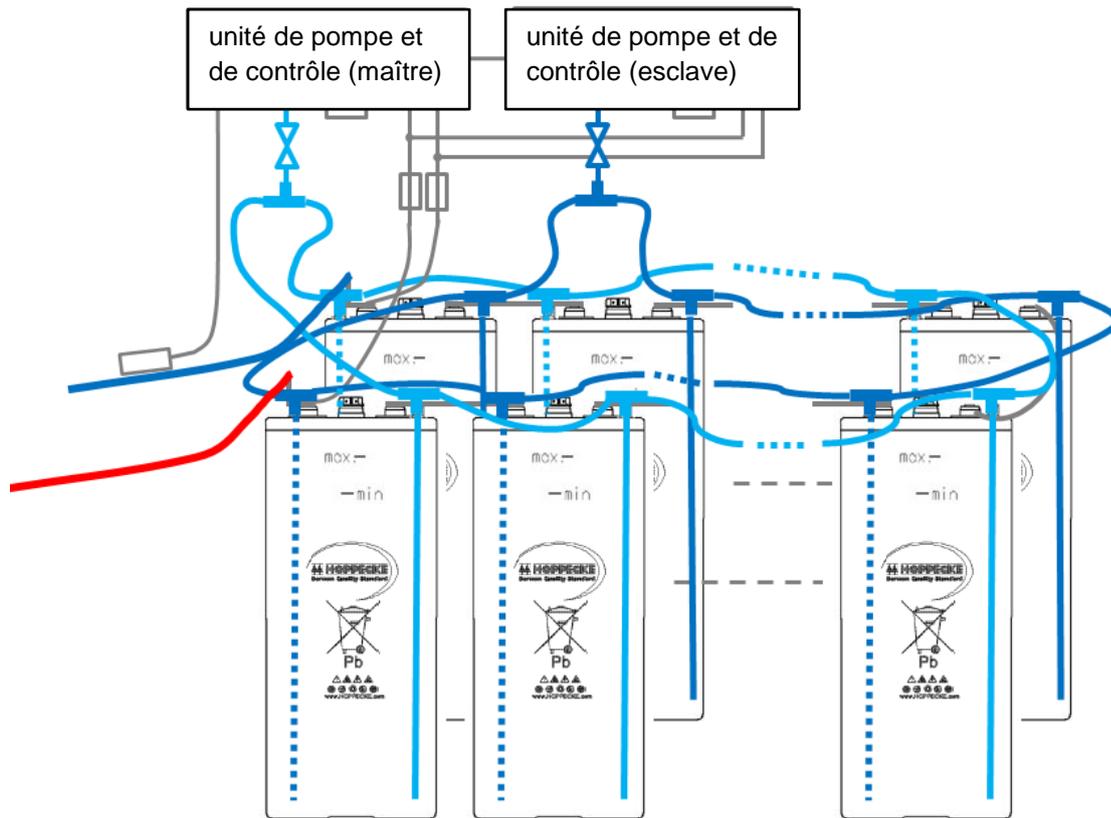


Fig. 5 : Configuration d'un système de batteries 48V avec des éléments  $\geq$  18 OPzS solar.power 3250 (18 OPzS solar.power 3250 jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700)

### 3. Installation

La procédure d'installation abordée dans ce chapitre décrit la manière dont un système de circulation d'électrolyte de HOPPECKE est aménagé dans une installation de batteries existante. Cette description considère le mode de fonctionnement par défaut.

Avant l'installation :

- Vérifiez si tous les composants requis ont été livrés.
- **Remarque** : Le système de circulation d'électrolyte ne peut pas être utilisé simultanément avec un système de recombinaison (HOPPECKE AquaGen® premium.top). Tous les bouchons d'un système de recombinaison doivent être remplacés par des bouchons « labyrinthe » de HOPPECKE (c. f. /3/).
- Contactez votre partenaire local HOPPECKE si vous souhaitez utiliser le système de circulation d'électrolyte ensemble avec un système de remplissage automatique.



#### ATTENTION!

Remarque importante : Avant d'entamer la procédure d'installation, assurez-vous que toutes les consignes de sécurité (c. f. chapitre « Consignes de sécurité ») soient bien respectées. Ceci inclut :

1. l'utilisation exclusive d'outils isolés.
2. le port de gants et de chaussures isolés contre la tension.
3. le port de lunettes de protection.



### DANGER DE TENSIONS ÉLECTRIQUES !

Remarque importante : Assurez-vous que toutes les charges électriques soient déconnectées (interrupteur sectionneur, fusibles, commutateurs).

Cette tâche doit être effectuée par du personnel qualifié.

Veillez tenir compte du fait que les pièces métalliques de la batterie soient toujours sous tension, même après la déconnexion de la charge électrique. Ne déposez jamais d'outils ou de pièces métalliques sur des batteries.

## 3.1. Etape no. 1 : Equiper les batteries de conduites d'air

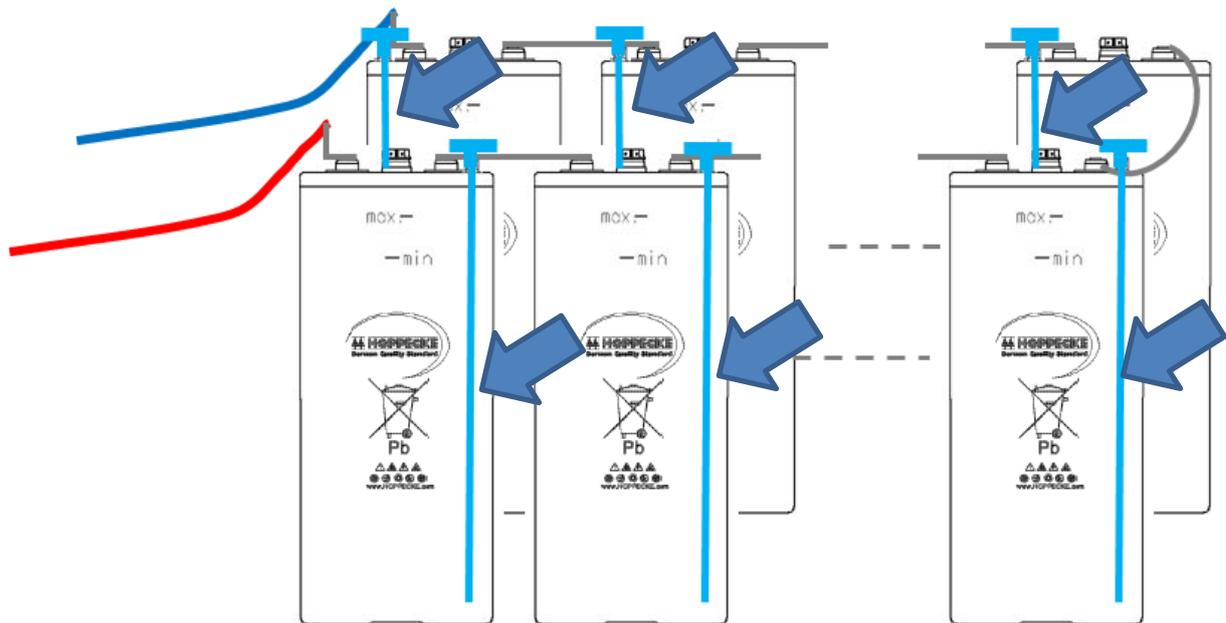


Fig. 6 : Conduites d'air en plastique dur insérées

1. Ouvrez les trous de service de la batterie en retirant les petits bouchons verts qui se trouvent dans les couvercles des batteries (c. f. fig. 7).



Fig. 7 : Trou de service

2. Insérez la partie en caoutchouc noir dans le trou de service qui se trouve dans le couvercle de la batterie (c. f. fig.8).
3. Insérez les conduites d'air en plastique dur fournies (une par élément de batterie) (c. f. fig. 9).  
**Remarque** : Cette conduite doit passer par l'entonnoir étroit en plastique qui est situé en dessus d'un tube vide de la plaque positive tubulaire juste en dessous du trou de service. La longueur de la conduite en plastique dur livrée est compatible avec l'élément de batterie correspondant.

A la fin de la manipulation, la tête de la conduite d'air est située à 1 cm voire 2 cm en dessous de l'extrémité inférieure des jeux de plaques d'électrodes (c. f. fig. 6).

4. Fixez les raccords en T en plastique sur les conduites en plastique dur.



Fig. 8 : Raccord en T et pièce en caoutchouc

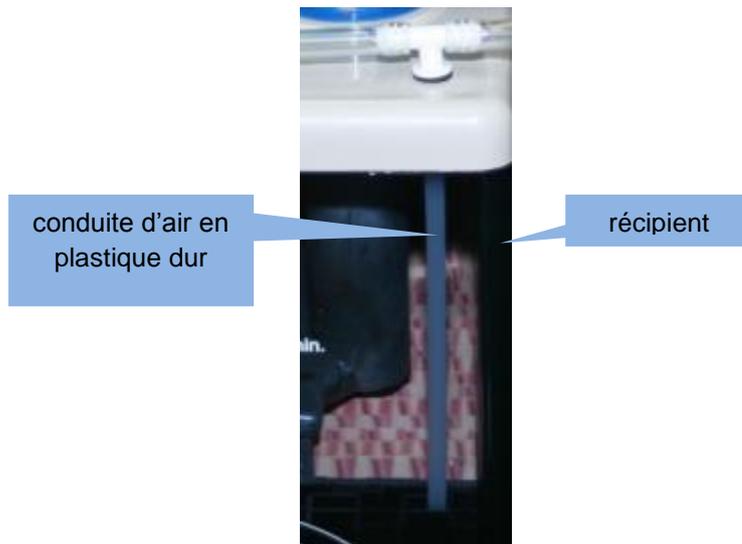


Fig. 9 : Conduite en plastique dur

### 3.2. Etape no. 2 : Brancher toutes les conduites d'air

La livraison inclut une conduite d'air en plastique souple qui permet d'interconnecter les différents éléments de batterie et aussi de les connecter à l'unité de pompe et de contrôle. Cette conduite d'air doit être coupée en longueurs adéquates par le biais d'un cutter ou de ciseaux.

**Remarque** : Les conduites d'air entre les batteries doivent avoir des longueurs aussi courtes que possible. Respectez une longueur adéquate de la conduite d'air pour assurer la connexion à l'unité de pompe et de contrôle (vérifiez la distance du local où l'unité de pompe et de contrôle est censée être montée).

Accrochez toutes les extrémités de la conduite d'air en plastique souple aux raccords en T correspondants qui ont été fixés sur les conduites en plastique dur auparavant (c. f. fig. 11).

**Remarque** : Assurez-vous que toutes les conduites soient reliées de façon bien étanche afin qu'il n'y ait pas de fuite d'air pendant l'opération de la pompe.



Fig. 10 : Branchement des conduites d'air - I

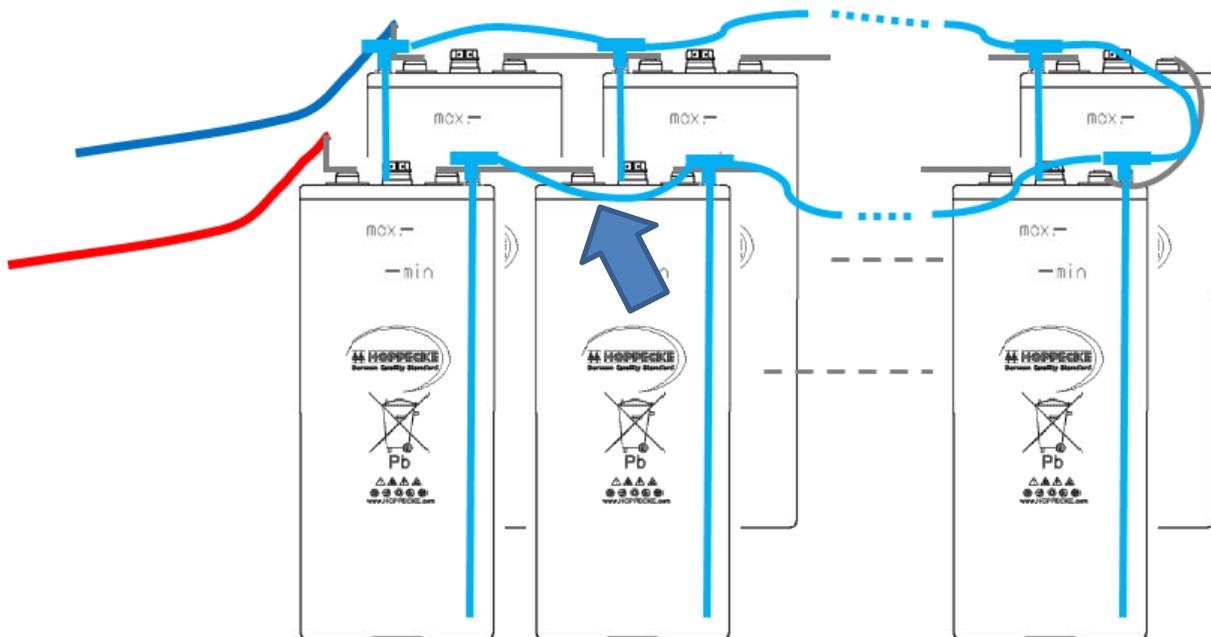


Fig. 11 : Branchement des conduites d'air - II

### 3.3. Etape no. 3 : Monter l'unité de pompe et de contrôle

L'unité de pompe et de contrôle doit être fixée sur un mur en dessus du système de batteries. Ceci évite que l'électrolyte liquide ne soit projeté vers le système de pompe. Le boîtier doit être placé près des bornes de connexion (+ / -) de la batterie. Usuellement, ceci est l'extrémité connectée au dispositif de charge de batterie (c. f. fig. 12).

**Remarque :** La distance maximale entre l'unité de pompe et de contrôle et la batterie est déterminée par la longueur de la conduite d'air (en plastique souple) restante, la longueur du câble du capteur de courant et la longueur du câble d'alimentation électrique (c. f. fig. 4). Cette distance est d'environ 3m max.

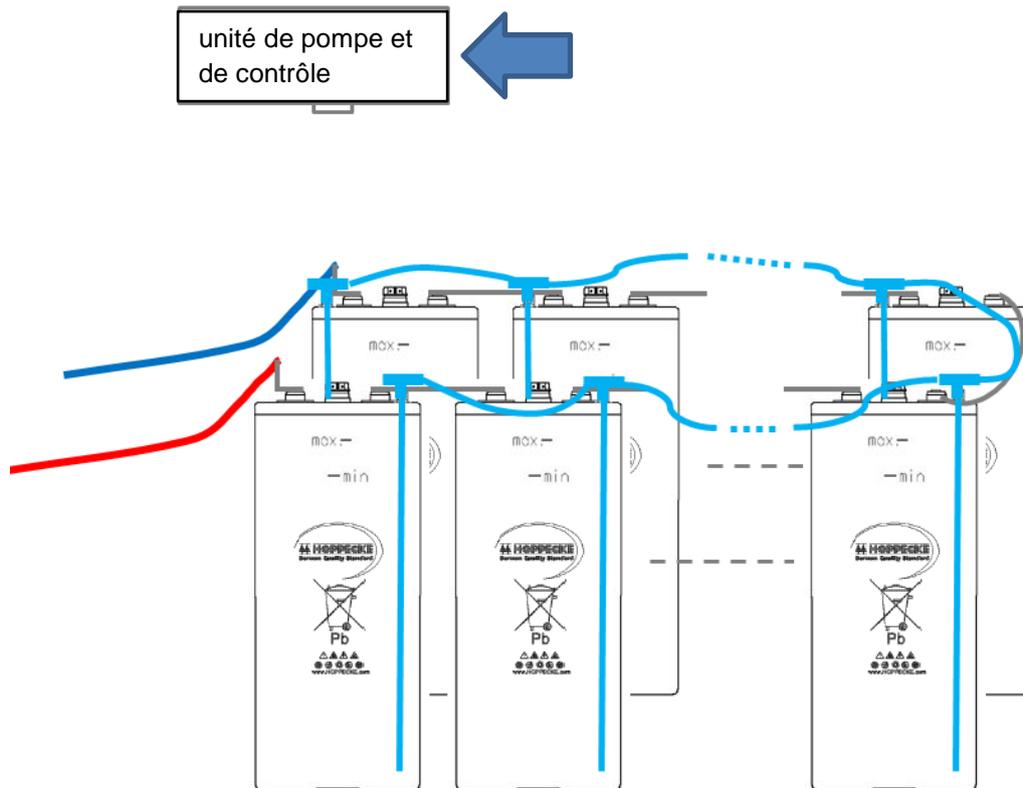


Fig. 12 : Installation de l'unité de pompe et de contrôle

### 3.4. Etape no. 4 : Brancher la conduite d'air à l'unité de pompe et de contrôle

Les deux extrémités de la conduite d'air doivent être connectées à un raccord en T. Intégrez la soupape de retenue à l'aide de deux conduites d'air courtes et connectez l'extrémité libre à la buse de sortie d'air de l'unité de pompe et de contrôle (c. f. fig. 13 et fig. 14).

**Remarque :** La conduite installée doit représenter une boucle fermée. Evitez les extrémités ouvertes et les impasses.

**Remarque :** Les systèmes de batteries 48V avec des éléments plus larges (de 18 OPzS solar.power 3250 jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700) requièrent deux pompes de circulation d'électrolyte. Dans ce cas-ci, il faut réaliser deux boucles de conduites d'air séparées. Organisez le système de façon à ce que chaque pompe soit connectée à chaque élément du système de batterie. Une pompe sert de maître ; elle est connectée au capteur de courant. La pompe maître active / désactive la pompe esclave par le biais d'un câble de commande (c. f. fig. 5).

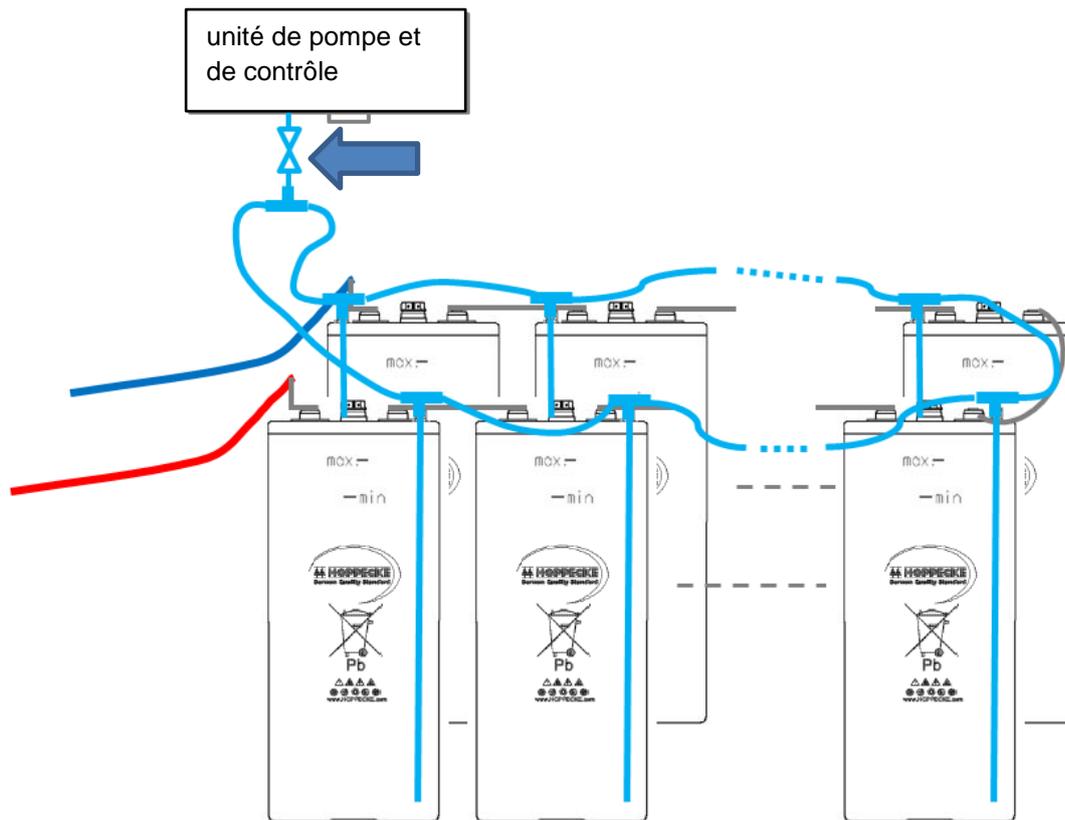


Fig. 13 : Brancher les conduites d'air à l'unité de pompe et de contrôle



Fig. 14 : Branchement de la soupape de retenue

### 3.5. Etape no. 5 : Installer le capteur de courant

Le capteur de courant détecte si la batterie est en mode de charge ou de décharge. La pompe est opérative uniquement pendant le mode de charge de la batterie. Le capteur inductif est livré avec un boîtier en plastique. Le capteur doit être attaché au câble de connexion négative de la batterie (c. f. fig. 15). Usuellement, ceci est le câble relié au dispositif de charge. Utilisez les attache-câbles fournis pour l'attachement.

#### Remarque :

- La flèche imprimée sur le capteur de courant doit être orientée vers le dispositif de charge (c. f. fig. 16).
- L'étiquette « This side high sensibility / sensivity » (= « Haute sensibilité de ce côté + → - direction du courant de charge ») est usuellement orientée vers le câble de la batterie.

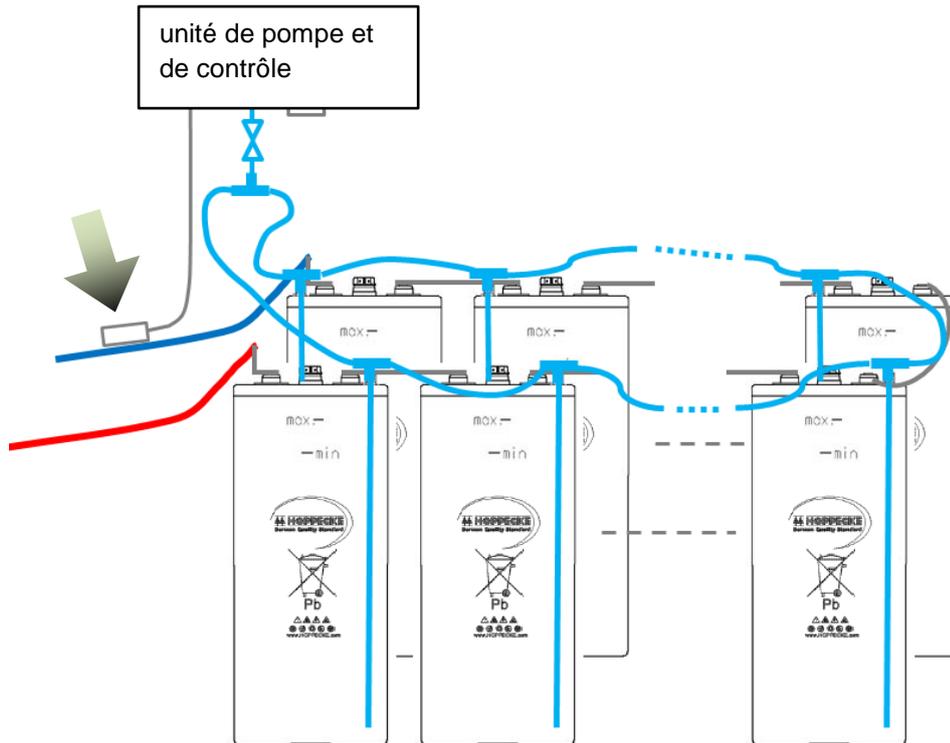


Fig. 15 : Branchement du capteur de courant

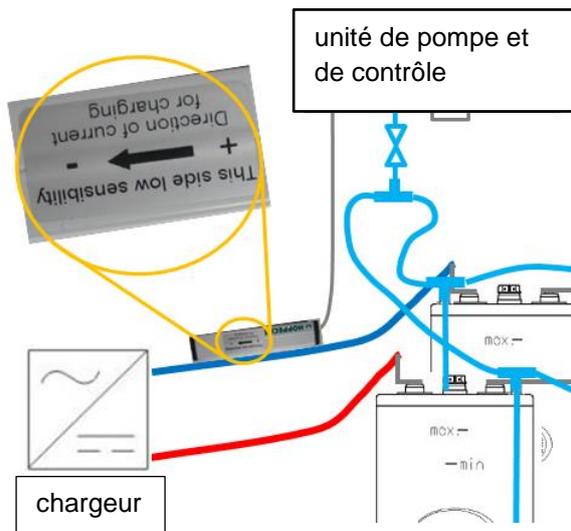


Fig. 16 : Arrangement du capteur de courant

Le capteur de courant est équipé d'une diode LED afin d'indiquer un courant de charge détecté. Le courant de charge absolu doit être d'au moins 5A à 10A pour déclencher le système de pompe (c. f. fig. 17).

**Remarque** : Si le capteur de courant est erronément fixé dans le mauvais sens, la pompe travaillera pendant la phase de décharge de la batterie. Ceci doit être évité.



Fig. 17 : Capteur de courant

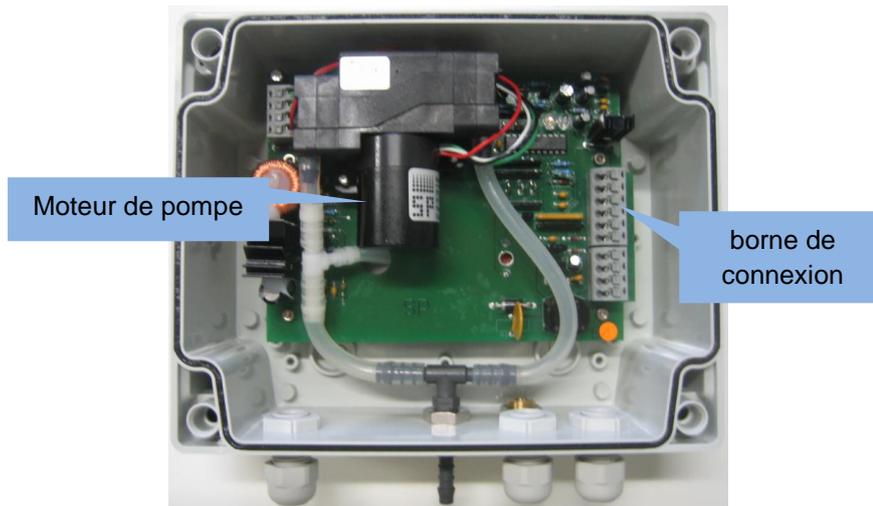


Fig. 18 : Borne de connexion

Pour accéder aux bornes de connexion à l'intérieur du boîtier, enlevez le couvercle en desserrant les quatre vis en plastique. Faites passer le câble du capteur de courant par un des passages de câbles du boîtier. Le câble bleu du capteur de courant doit être connecté à la borne '-S' et le câble marron doit être connecté à la borne '+S' (c. f. fig. 18 et fig. 19).

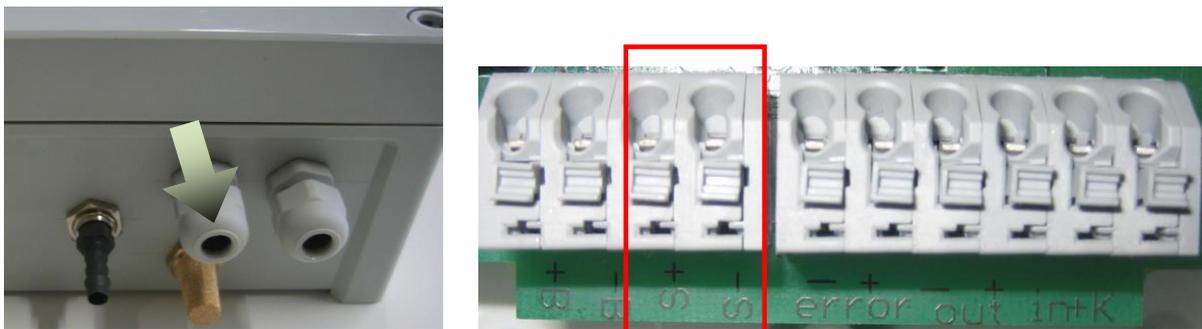


Fig. 19 : Borne de connexion pour le capteur de courant

### 3.6. Etape no. 6 : Brancher l'alimentation électrique



#### ATTENTION!

Remarque importante : Avant de procéder aux étapes de la procédure décrite dans ce chapitre, déconnectez toutes les charges électriques et tous les dispositifs de charge par le biais du disjoncteur de batterie !

L'énergie électrique qui alimente l'unité de pompe et de contrôle est fournie par le système de batterie(s).

Pour effectuer des activités de service sur la batterie, tous les chargeurs doivent être complètement déconnectés de la batterie. Par conséquent, l'alimentation électrique de l'unité de pompe et de contrôle doit être déconnectée de la batterie au cas où vous souhaitez effectuer des activités de service sur la batterie ou la pompe même. A cette fin, enlevez les fusibles des porte-fusibles.

Effectuez les étapes suivantes afin de brancher l'alimentation électrique :

1. Vérifiez la longueur du câble d'alimentation électrique (orange, 2 x 1,5mm<sup>2</sup>, type H07BQ-F) qui rentre dans l'unité de pompe et de contrôle.
2. Vérifiez la distance restante entre l'extrémité du câble d'alimentation électrique (qui sera attaché à l'unité de pompe et de contrôle) et la borne de connexion de la batterie. Cette distance requiert deux câbles de connexion fournis (noirs, 6mm<sup>2</sup>, type : H07 RN-F) (c. f. fig. 20 et fig. 24).
3. Fixez le profilé chapeau DIN en dessous de l'unité de pompe et de contrôle (c. f. fig. 23).  
**Remarque** : En fonction des conditions d'opération (taux d'humidité élevé), le profilé chapeau DIN et les porte-fusibles doivent être placés dans une boîte d'installation particulière.
4. Accrochez les deux porte-fusibles au profilé chapeau DIN (c. f. fig. 23). **Remarque** : Il ne faut pas que les fusibles y soient insérés lors de cette manipulation.
5. Faites passer les câbles de connexion équipés de terminaisons de fil par un des passages de câbles du boîtier et attachez chaque câble à la borne correspondante à l'intérieur de l'unité de pompe et de contrôle (c. f. fig. 21). '+B' sera connecté au pôle positif et '-B' au pôle négatif.
6. Attachez la terminaison de fil aux extrémités de chaque câble de connexion 1,5mm<sup>2</sup> (orange).
7. Connectez les extrémités des deux câbles de connexion 1,5mm<sup>2</sup> (orange) aux bornes correspondantes du porte-fusible.
8. Coupez le câble d'alimentation électrique 6mm<sup>2</sup> (noir) en deux câbles individuels représentant des longueurs appropriées.
9. Attachez la terminaison de fil à une extrémité de chaque câble de connexion 6mm<sup>2</sup> (noir).
10. Percez un trou dans chaque capuchon en plastique du boulon de la borne de batterie fourni et faites passer chaque câble 6mm<sup>2</sup> (noir) par ce trou. Attachez une cosse de câble à l'extrémité de chaque câble de connexion 6mm<sup>2</sup> (noir).
11. Connectez les extrémités équipées d'une terminaison de fil à la borne correspondante du porte-fusible.
12. Remplacez les deux boulons de connexion de borne de batterie (+ et -) existants par les boulons de borne fournis (c. f. fig. 22).
13. Connectez les cosses de câble (des deux câbles d'alimentation électrique 6mm<sup>2</sup>) au filetage 5mm (M5) à l'extrémité supérieure du boulon de connexion de la borne en utilisant les vis de 5mm fournies.

14. Montez les couvercles en plastique fournis sur les boulons de connexion de la borne de batterie afin de les protéger contre les contacts.

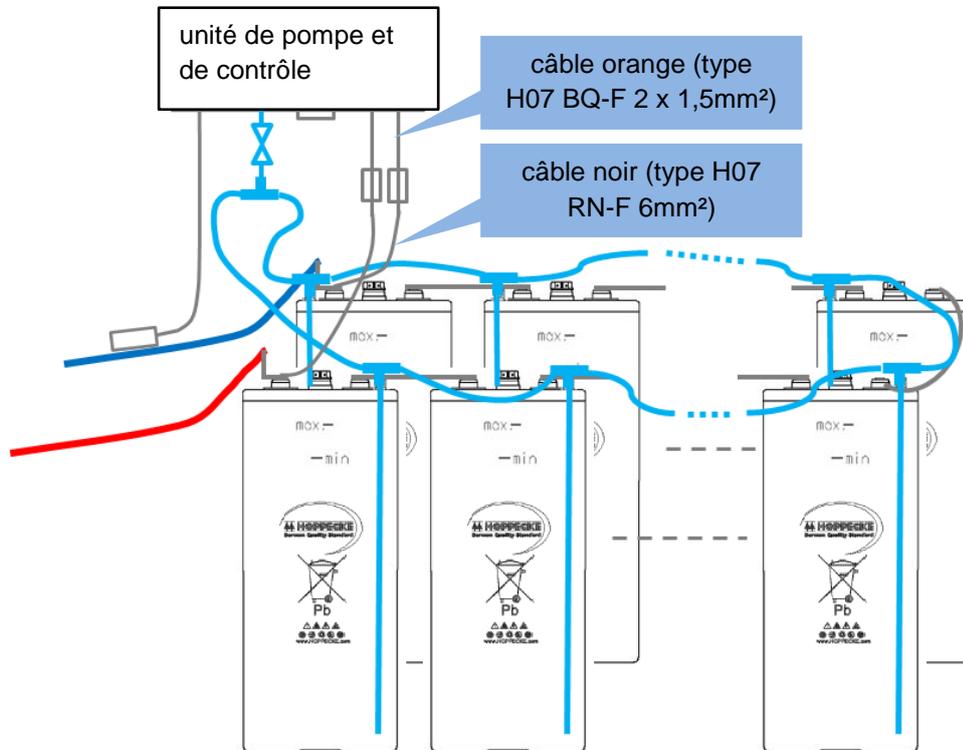


Fig. 20 : Connexion de l'alimentation électrique

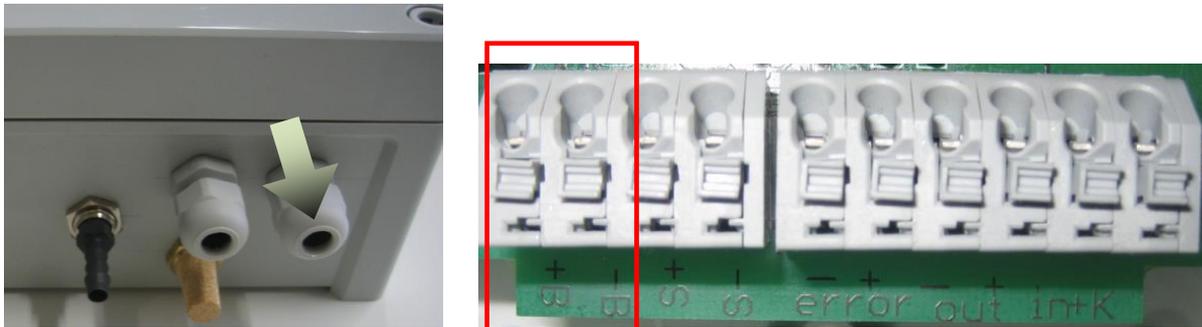


Fig. 21 : Borne de connexion pour l'alimentation électrique

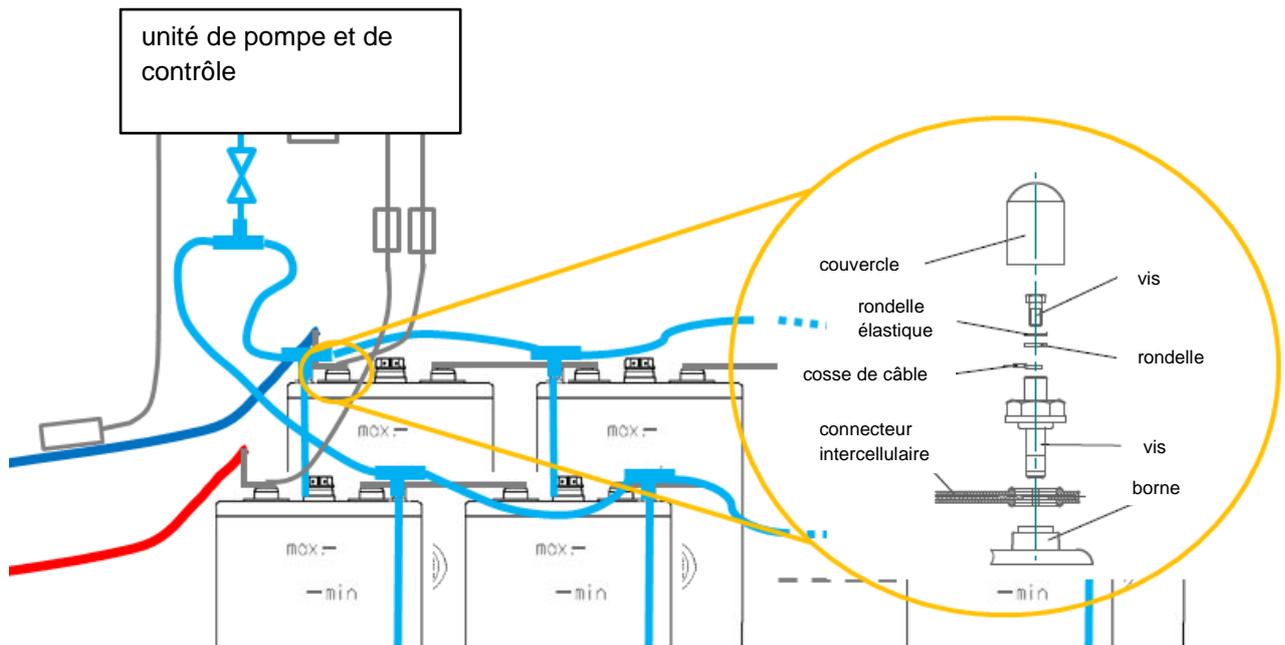


Fig. 22 : Connexion de l'alimentation électrique – boulon de connexion de la borne de batterie



Fig. 23 : Profilé de chapeau DIN et portefusibles

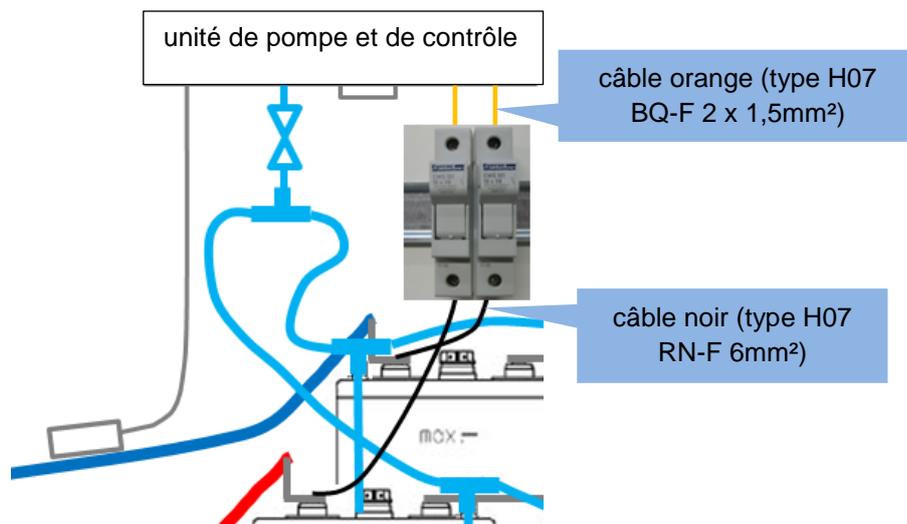


Fig. 24 : Branchement des portefusibles



Fig. 25 : Boulon de connexion à la borne et capuchon en plastique

L'installation est maintenant achevée.

**Remarque :** Vérifiez les câbles et les conduites avant d'insérer les fusibles fournis dans les porte-fusibles (c. f. fig. 26).



Fig. 26 : Insertion des fusibles

**Remarque :** La pompe démarrera automatiquement après environ 10 sec. et tournera pendant environ 60 sec.

**Remarque :** Il est important d'observer soigneusement le premier intervalle de pompage après la mise en service. Observez les bulles d'air ascendant dans tous les éléments de la batterie. S'il y a plus de bulles d'air dans un élément par rapport aux autres, vérifiez les conduites d'air afin de détecter d'éventuelles fuites ou des coudes. Enlevez les fusibles des porte-fusibles avant de manipuler les conduites d'air.

**Remarque :** Au cas où vous travaillez avec des éléments de batteries plus larges (de 18 OPzS solar.power 3250 jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700), un deuxième système de pompe est requis. À cette fin, une pompe est connectée au capteur de courant (maître). L'autre pompe (esclave) est opérée par le biais d'un signal de sortie de la pompe maître (c. f. fig. 27).

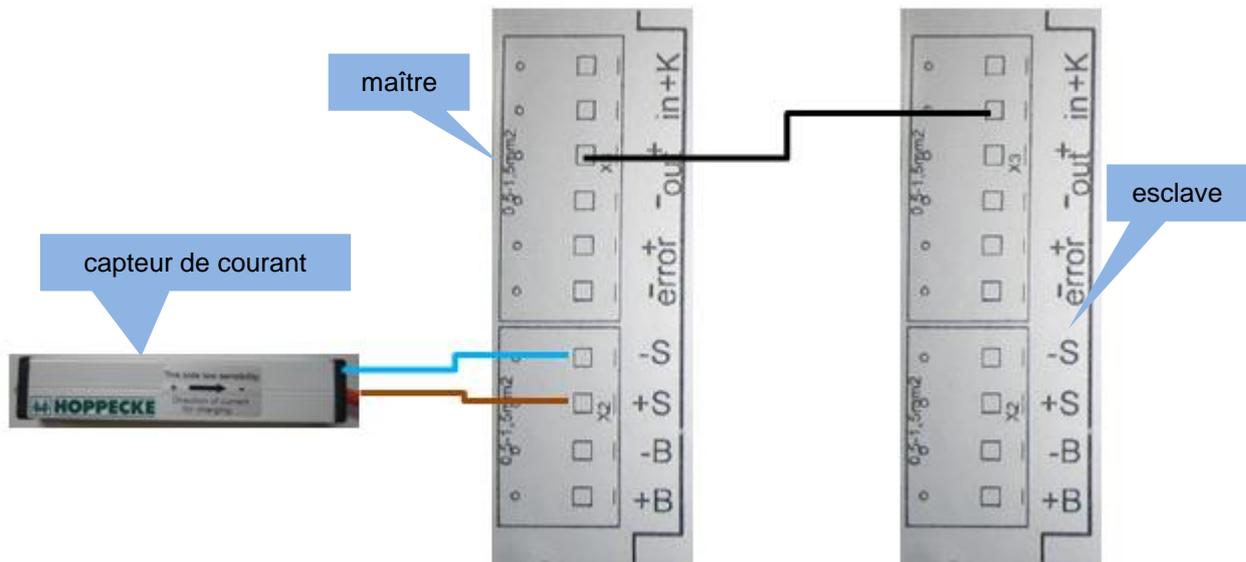


Fig. 27 : Configuration maître - esclave

## 4. Mise en service

Par le biais du capteur de courant, le système de circulation d'électrolyte de HOPPECKE reconnaît si la batterie est chargée ou pas. L'unité de pompe et de contrôle déclenchera la pompe pour la durée d'un certain intervalle uniquement pendant les opérations de charge de batterie. Pendant l'opération de la pompe, de l'air ambiant est filtré et passé vers la buse de sortie d'air. Ensuite, le flux d'air est dirigé au fond de chacun des éléments de batterie par le biais des conduites d'air. Depuis là, des bulles d'air ascendantes montent à travers l'électrolyte et assurent ainsi une distribution homogène de la densité de l'électrolyte dans chacun des éléments de batterie. Les bulles d'air quittent la batterie en passant par les bouchons « labyrinthe ».

**Remarque** : La pompe fonctionne automatiquement et ne requiert aucune intervention manuelle.

**Remarque** : Les fusibles de l'unité de pompe et de contrôle doivent être enlevés avant d'enlever le couvercle du boîtier de la pompe ou avant d'effectuer toute sorte d'activité de service de batterie (p. ex. remplissage d'eau déminéralisée, etc.).

L'unité de pompe et de contrôle est équipée de deux diodes LED afin d'indiquer une opération normale (vert) ou des états d'erreur (rouge). La diode LED est visible à travers le hublot d'inspection couvert de plastique transparent (c. f. fig. 28).



Fig. 28 : Hublot d'inspection

Indications diodes LED:

- La diode LED verte clignote une fois : la tension de la batterie est de  $< 25,2V$ .
- La diode LED verte clignote deux fois : la tension de la batterie est de  $< 36V$ .
- La diode LED verte clignote trois fois : la tension de la batterie est de  $< 50,4V$ .
- La diode LED verte clignote quatre fois : la tension de la batterie est de  $> 50,4V$ .

Après que l'unité de pompe et de contrôle est alimentée par la tension de la batterie, le système effectuera un autocontrôle de 60 sec. Ensuite, la pompe est prête à l'opération régulière. Une fois que le capteur de courant détecte un courant de charge d'au moins 5A à 10A, un compte à rebours de 10 min. est déclenché. Ensuite, la pompe travaillera pendant 12 min. et sera éteinte pour une durée d'environ 48 min. après cette opération. Cet intervalle se répète tant que le capteur détecte un courant de charge.

## 5. Bornes de connexion

Afin d'accéder aux bornes de connexion, il faut enlever le couvercle du boîtier en desserrant les quatre vis en plastique.

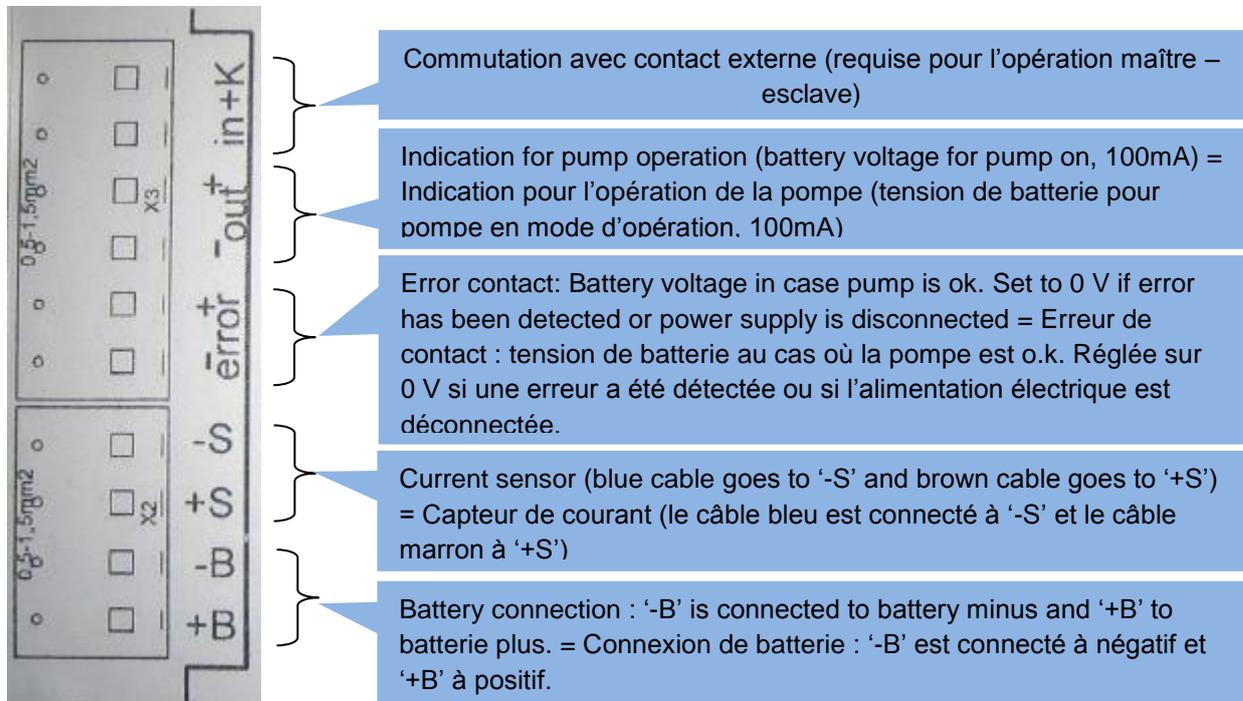


Fig. 29 : Borne de connexion

## 6. Etats d'erreur

Les états d'erreur suivants peuvent être détectés par l'unité de pompe et de contrôle (c. f. tab. 1).

Erreur	Cause	Indication	Correction de l'erreur
La pompe est éteinte car la pression d'air n'a pas été atteinte.	Conduites d'air détachées ou défectueuses (fuite)	La pompe est éteinte, la diode LED rouge clignote une fois.	Vérifiez les branchements des conduites d'air, enlevez les fusibles pendant quelques secondes et réinsérez-les après.
La pompe est éteinte car la température d'opération est de >65°C.	P. ex. : l'unité de pompe et de contrôle est exposée à un ensoleillement direct.	La pompe est éteinte, la diode LED rouge clignote deux fois.	La pompe redémarrera automatiquement une fois que la température sera de moins de 60°C environ.

Tab. 1 : Etats d'erreur

## 7. Maintenance

Le moteur de la pompe ainsi que l'unité de contrôle du système de circulation d'électrolyte n'exigent pas de maintenance. Néanmoins, HOPPECKE recommande de remplacer le filtre d'aspiration d'air une fois par an.

## 8. Données techniques

Caractéristiques techniques

Batterie	
Type utilisable	OPzS solar.power
Plage de capacité à C100	6 OPzS solar.power 910Ah jusqu'à 26 OPzS solar.power 4700Ah

Pompe	
Moteur	sans balais
Courant volumétrique	720 l/h à 100 mbar

Tension / courant 24V DC / 48V DC (environ 0,6A / 0,3A)

Consommation d'électricité : environ 15W pendant l'opération / environ 0,6W en stand-by (environ 20Wh pendant une phase de charge de batterie de 6h)

Boîtier (Pompe et unité de contrôle)

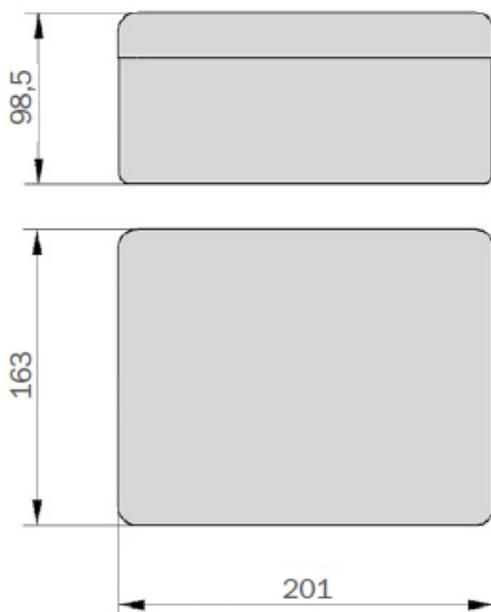


Fig. 30 : Dimensions de l'unité de pompe et de contrôle - Dimensions en mm (c. f. fig. 30)

Attribution des conduites d'air en plastique dur pour l'insertion dans les éléments de batterie

Type de batterie	Longueur de la conduite en plastique dur	No. de matériel de la conduite
6 OPzS solar.power 910	603 mm	7145215593
7 OPzS solar.power 1070	603 mm	7145215593
8 OPzS solar.power 1220	603 mm	7145215593
9 OPzS solar.power 1370	603 mm	7145215593
10 OPzS solar.power 1520	603 mm	7145215593
11 OPzS solar.power 1670	603 mm	7145215593
12 OPzS solar.power 1820	603 mm	7145215593
12 OPzS solar.power 2170	743 mm	7145215733
14 OPzS solar.power 2540	717 mm	7145215707
16 OPzS solar.power 2900	717 mm	7145215707
18 OPzS solar.power 3250	717 mm	7145215707
20 OPzS solar.power 3610	717 mm	7145215707
22 OPzS solar.power 3980	717 mm	7145215707
24 OPzS solar.power 4340	717 mm	7145215707
26 OPzS solar.power 4700	717 mm	7145215707

tab. 2 : Attribution des conduites d'air aux éléments de batterie

## 9. Annexe A : Références

Les tableaux suivants contiennent des informations à propos des longueurs de l'électrode en plomb pour différents éléments de batterie de HOPPECKE.

/1/ « Manuel de montage, de mise en service et de mode d'emploi pour batteries plomb-acide ventilées et stationnaires », copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, mars 2009

/2/ « OPzS solar.power Procédure de charge » copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, V1.1 (26 novembre 2010)

/3/ « Manuel d'utilisation – AquaGen® premium.top », copyright HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG, 04/08