



# POD 600 – 200mm INSTALLATION MANUAL

HYDROGENERATOR SERIAL NUMBER

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the user to enter the hydrogenerator serial number.

CONVERTOR SERIAL NUMBER

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the user to enter the converter serial number.

WATT AND SEA SAS  
17000 LA ROCHELLE – FRANCE  
[contact@wattandsea.com](mailto:contact@wattandsea.com) – [www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com)

EEC patented DESIGN n°001783523

**HYDROGENERATEUR  
POD 600 – 200 mm  
Notice d'installation et d'utilisation**

Version	V4
Date	DECEMBRE 2024
Contact	contact@wattandsea.com

**Félicitations !**

Vous venez d'acquérir l'hydrogénérateur le plus puissant de sa catégorie. Issu de la course au large, dessiné et conçu suivant les contraintes des monocoques océaniques, cet appareil va révolutionner votre gestion de l'énergie à bord en devenant votre source principale d'énergie en croisière.

Cet hydrogénérateur a fait l'objet d'un contrôle minutieux. Il bénéficie de la garantie WATT&SEA détaillée dans le chapitre « Termes de garantie » de cette notice. Pour permettre sa traçabilité sous garantie, nous vous invitons à l'enregistrer sur notre site internet : [www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com)

*Conçu et fabriqué en France par :*

WATT&SEA SAS  
3, rue Jacques Cartier  
17000 La Rochelle  
FRANCE

[www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com)

# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>PRECAUTIONS DE SECURITE</b>	<b>2</b>
1.1.	RISQUES ELECTRIQUES	2
1.2.	INSTALLATION	2
1.3.	FONCTIONNEMENT	2
<b>2.</b>	<b>CONTENU DU PACK HYDROGENERATEUR</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>MATERIEL COMPLEMENTAIRE A PREVOIR</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>INSTALLATION MECANIQUE</b>	<b>4</b>
4.1.	POSITIONNEMENT SOUS LA COQUE	4
4.2.	CONCEPTION D'UN GABARIT	4
4.3.	FIXATION SOUS LA COQUE	5
4.4.	PROTECTION / ANTIFOULING	6
4.5.	MONTAGE ET DEMONTAGE DE L'HELICE	7
4.6.	MONTAGE DU CONVERTISSEUR ELECTRONIQUE	8
4.7.	MONTAGE DE LA RESISTANCE	8
4.8.	VERIFICATION FINALE	9
<b>5.</b>	<b>INSTALLATION ELECTRIQUE</b>	<b>10</b>
5.1.	CABLAGE DU TRIPHASE DE L'HYDROGENERATEUR	11
5.2.	CABLAGE DU RELAIS ON/OFF	12
5.3.	UTILISATION D'UN PANNEAU SOLAIRE	12
5.4.	BRANCHEMENT DU CONVERTISSEUR AUX BATTERIES	13
5.5.	INTERPRETATION DES LEDS DU CONVERTISSEUR	16
5.6.	UTILISATION DU BLUETOOTH	17
<b>6.</b>	<b>DEMONTAGE DU POD</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>CARACTERISTIQUES</b>	<b>18</b>
7.1.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU POD 600	18
7.2.	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	19
<b>8.</b>	<b>L'ENTRETIEN</b>	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b>QUESTIONS USUELLES</b>	<b>21</b>
9.1.	FONCTIONNEMENT	21
<b>10.</b>	<b>TERMES DE GARANTIE</b>	<b>22</b>

# 1. PRECAUTIONS DE SECURITE

L'hydrogénérateur a été conçu avec votre sécurité comme priorité. Toutefois, il subsiste des risques liés à tout équipement électrique ou mécanique.

La sécurité doit être votre préoccupation principale pendant le placement, l'installation et l'opération de l'hydrogénérateur. Prévenez en permanence les risques électriques et mécaniques liés à l'hélice.

## **RISQUES MECANQUES**

Les pales de l'hydrogénérateur sont en matériau composite et leur extrémité peut se déplacer à plus de 100km/h.

A cette vitesse, elles sont presque invisibles et peuvent provoquer de sérieuses blessures.

**ATTENTION : NE PAS INSTALLER L'HYDROGENERATEUR LA OU QUICONQUE PEUT S'APPROCHER DE L'HELICE.  
NE PAS ESSAYER DE STOPPER L'HELICE A LA MAIN LORSQUE L'APPAREIL EST EN FONCTIONNEMENT.**

### **1.1. Risques électriques**

La chaleur dans les systèmes de câblage provient souvent de câbles sous dimensionnés ou de mauvaises connexions.

Les batteries peuvent délivrer une intensité dangereuse. Un incendie peut être provoqué par un court-circuit dans les câbles provenant des batteries. Afin d'éviter ce danger, vous devez impérativement installer un fusible de calibre 50A entre le convertisseur et chaque batterie.

En cas de défaut du fusible, vous devez en trouver la cause avant de le réenclencher ou de le remplacer.

**ATTENTION : VOUS DEVEZ INSTALLER UN FUSIBLE EXTERNE DE 50A.**

### **1.2. Installation**

Nous vous prions de suivre les précautions suivantes pendant l'installation :

- Gardez la sécurité à l'esprit ! Faites-vous aider d'une personne disponible pendant toute la durée de l'installation.
- Connectez les batteries en dernier.

### **1.3. Fonctionnement**

- Vérifiez les structures du support, les pales et les systèmes électriques régulièrement.
- Les pales de l'hélice sont très résistantes ; toutefois, si elles heurtent un objet immergé elles peuvent se détériorer, faisant office de fusible.

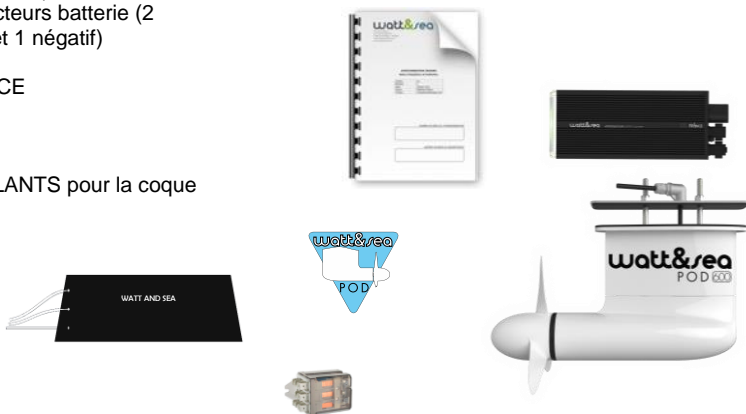
**ATTENTION : NE JAMAIS TOUCHER L'HELICE EN FONCTIONNEMENT.**

**ATTENTION : EN FONCTIONNEMENT LE CONVERTISSEUR ET SA RESISTANCE ELECTRIQUE PEUVENT ATTEINDRE DES TEMPERATURES ELEVEES.**

## 2. CONTENU DU PACK HYDROGENERATEUR

Vérifiez que les pièces ci-dessous correspondent au contenu de votre pack :

- 1 HYDROGENERATEUR avec 5 mètres de câble et :
  - o 2 tirants inox M8
  - o 2 semelles caoutchouc
  - o 1 contreplaque inox
  - o Tubes isolants 8x10mm pour isolation des coques métalliques
  - o 2 entretoises lisses
- 1 HELICE TRIPALE 240MM et son kit d'extraction
- 1 RELAIS en 12V ou 24V selon tension des batteries
- 1 CONVERTISSEUR (CV-03) avec son sachet de connectique :
  - o 1 connecteur hydrogénérateur (câble CA-03)
  - o 3 connecteurs batterie (2 positifs et 1 négatif)
- 1 RESISTANCE
- 1 NOTICE
- 2 AUTOCOLLANTS pour la coque



*Vue de la boîte et des composants*

## 3. MATERIEL COMPLEMENTAIRE A PREVOIR

- Câble triphasé 3x1.5mm<sup>2</sup> minimum pour le raccordement de l'hydrogénérateur au convertisseur (si longueur < 10m, sinon prévoir section supérieure 2.5mm<sup>2</sup>)
- Câble 10mm<sup>2</sup> noir et rouge à raccorder aux batteries
- Câble 2.5 mm<sup>2</sup> pour court-circuit relais
- Cosses de raccordement aux batteries pour du câble de 10mm<sup>2</sup>
- Fusible ou disjoncteur thermique de 50A (exemple : Series 187 chez Blue Sea Systems)
- 1 interrupteur ON/OFF pour table à carte
- 1 fusible 1A pour protéger cet interrupteur
- une dizaine de cosses Fast-on 6.35mm ainsi que leur pince à sertir
- Mastic de collage et d'étanchéité type Sikaflex 291

## 4. INSTALLATION MECANIQUE

Votre hydrogénérateur est expédié partiellement désassemblé. Nous vous prions de lire entièrement les instructions avant de procéder à l'installation.

### 4.1. Positionnement sous la coque

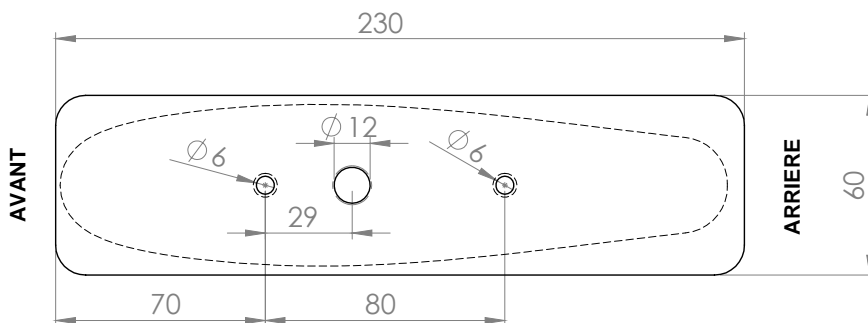
Cet hydrogénérateur est conçu pour fonctionner dans le sillage d'un appendice fixe, telle une quille ou une dérive, afin d'être protégé des embâcles. Il n'est en revanche pas conçu pour fonctionner dans le sillage d'un appendice mobile (safran, hélice moteur, ...).

Pour de meilleurs résultats, il est conseillé de positionner l'hydrogénérateur de 30 à 50 cm derrière la quille ou dérive aligné avec l'axe du bateau.

Il doit être fixé dans une zone quasi plane et de dimensions minimum 230x60 mm.

L'épaisseur de la coque doit mesurer 18mm au minimum. En-dessous de cette valeur il faudra ajouter une petite cale d'épaisseur pour que les tirants de fixation fonctionnent bien.

L'épaisseur maximum de la coque doit être de 50mm.



Plan du produit vu de dessus (dimensions en mm)

### 4.2. Conception d'un gabarit

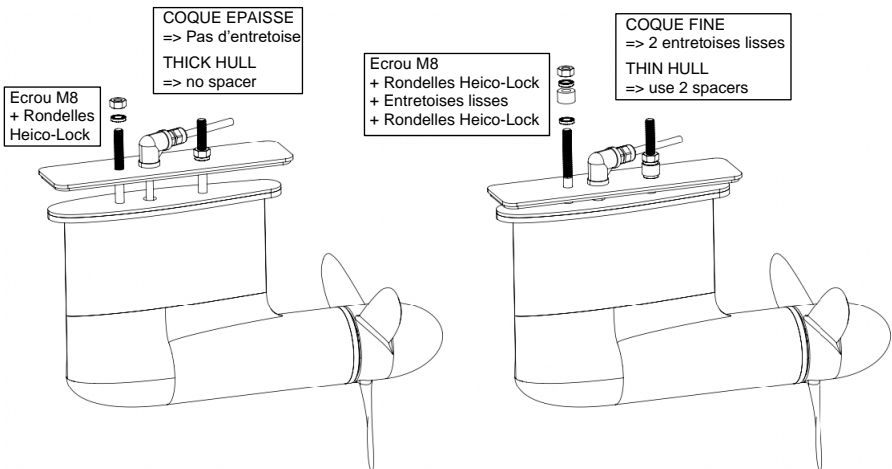
Afin de percer bien vertical, il est conseillé de réaliser un gabarit de perçage dans un morceau de bois, d'épaisseur minimum 30mm, avec trois trous de 8mm espacés des cotes indiquées ci-dessus. Il est conseillé de réaliser ce gabarit sur une perceuse colonne.

### 4.3. Fixation sous la coque

- Nettoyer la zone sous la coque qui va recevoir le produit
- Percer 3 trous diamètre final 10 mm grâce au gabarit de perçage
- Couper les tubes plastiques 8x10 qui servent à isoler électriqulement les tiges des coques métalliques
- Vérifier par un montage à blanc
- Préparer la surface à l'intérieur pour le collage
- Coller la semelle caoutchouc à l'intérieur du bateau de manière étanche
- Coller la contreplaque inox par-dessus de manière étanche
- Coller le presse-étoupe dans son taraudage au mastic
- Faire passer le câble électrique dans le presse-étoupe (retirer son joint et la griffe en plastique au préalable)

**NE PAS COLLER LE CÂBLE, ET NE PAS METTRE DE COLLE DANS LE COUDE, SOUS RISQUE DE RENDRE LE PRODUIT INDÉMONTABLE.**

- Monter l'appareil muni de la semelle caoutchouc
- Installer les rondelles indesserrables Heico-Lock selon le schéma suivant :



- Boulonner à l'intérieur de la coque et étancher les tiges filetées au mastic



**Attention cas particuliers :**

**Fond de coque en sandwich : il faut impérativement densifier et isoler les perçages pour éviter les infiltrations dans le sandwich.**

**Coque métallique ou carbone : veuillez isoler les tirants inox avec le tube polyamide fourni.**

**Contrôlez l'absence de continuité électrique entre la coque et les tirants lors du montage à blanc.**

***4.4. Protection / Antifouling***

Il est préconisé d'utiliser un antifouling spécial hélice en couche fine (par exemple AT7.Speed/NAUTIX ou Aqualine Optima/JOTUN ...etc ) pour l'ensemble de l'embase.  
Pour les coques protégées par une solution cuivre, nous conseillons d'utiliser un antifouling compatible pour embase aluminium.

**ATTENTION : NE PAS UTILISER D'ANTIFOULING AU CUIVRE SUR CE PRODUIT**



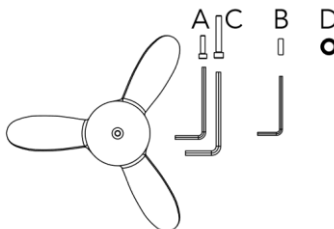
## 4.5. Montage et démontage de l'hélice

Toute autre méthode de démontage de l'hélice que celle décrite ci-dessous peut entraîner des détériorations de l'hydrogénérateur.

L'hélice est livrée avec un kit d'extraction servant au montage et démontage de celle-ci sur l'arbre de l'hydrogénérateur.

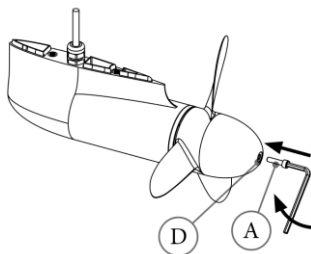
Le kit se compose de :

- 1 hélice
- 1 vis CHC M5x20 inox (A)
- 1 vis sans-tête M5x16 (B)
- 1 vis CHC M6x40 inox (C)
- 1 rondelle inox M6 (D)
- 2 clés allen (4mm et 5mm)



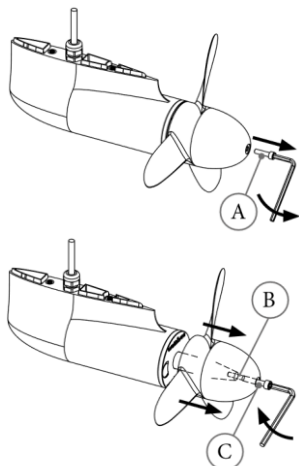
### MONTAGE DE L'HÉLICE

- ▶ Insérez l'hélice sur l'arbre.
- ▶ Vérifiez que la rondelle en inox (D) est pré-montée. Dans le cas contraire, l'insérer.
- ▶ Insérez l'hélice sur l'arbre puis la vis CHC M5x20 (A). Maintenez l'hélice d'une main et serrez la vis avec une clé Allen de 4mm jusqu'à ce que la vis entraîne l'hélice.



### DÉMONTAGE DE L'HÉLICE

- ▶ Retirer la vis M5 (A) qui maintient l'hélice en bout d'arbre.
- ▶ A sa place, vissez la vis sans tête M5x16 (B) de quelques tours.
- ▶ Par-dessus, vissez la vis M6 (C). Ceci a pour effet d'extraire l'hélice de son emmanchement conique sans effort.



#### **4.6. Montage du convertisseur électronique**

Le convertisseur électronique est un boîtier résistant aux projections d'eau et à ventilation passive garantissant une grande longévité y compris dans un environnement humide.

Toutefois, ce convertisseur doit être monté à l'intérieur du bateau, de préférence dans le local technique et à proximité des batteries. « de préférence dans un local technique et aéré, et à proximité des batteries »

**ATTENTION : EN FONCTIONNEMENT, LE CONVERTISSEUR PEUT ATTEINDRE DES TEMPERATURES ELEVEES. EN TENIR COMPTE LORS DE SA POSE EN LE FIXANT DANS UN ENDROIT VENTILE.**

**NOTE : Pour permettre une ventilation correcte, le convertisseur doit être monté sur une paroi verticale en veillant à positionner les ailettes verticales.  
Si vous souhaitez avoir accès au statut de charge du convertisseur, pensez à laisser un accès visuel aux LEDS situées sur le dessus (capot blanc). + TELECHARGER L'APPLI avec MAJ possible ultérieurement dans assistance sur site W&S (Cf 5.6)**



Son faible poids permet de le fixer de manière sûre grâce au velcro fourni.

- Dégraissez la surface qui va recevoir le convertisseur
- Enlevez les languettes de protection des bandes de velcro fournies sur le convertisseur
- Ajoutez de la colle à séchage rapide si la surface est très inégale (contre-plaqué, fibre de verre...)
- Apposez le convertisseur fermement sur la surface

#### **4.7. Montage de la résistance**

**ATTENTION : EN FONCTIONNEMENT, LA RESISTANCE PEUT ATTEINDRE DES TEMPERATURES ELEVEES.**

Il est donc important de suivre les recommandations suivantes lors de son installation :

- Visser la résistance dans un local technique ventilé sur un support prévu pour résister à de hautes températures
- Laisser au moins 5 cm entre la résistance et toute autre surface sensible
- Protéger la résistance du toucher accidentel

#### 4.8. Vérification finale

Sur les coques métalliques ou carbone, vérifiez l'absence de continuité électrique entre les tirants et la coque.

Avant de remettre le bateau à l'eau nous vous conseillons d'effectuer un test à la perceuse selon la procédure suivante :

- Procédure :

- vérifier que la batterie n'est pas pleine
- débrancher les panneaux solaires du convertisseur
- entraîner l'arbre à la perceuse dans le sens de vissage (attention à ne pas endommager la tête de vis)

**ATTENTION : NE PAS APPUYER TROP FORT SUR LA VIS AU RISQUE D'ENFONCER L'ARBRE DANS LA GENERATRICE.**

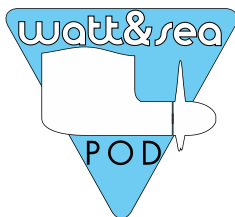
- Résultats :

- la visseuse doit forcer mais tourner régulièrement sans à-coups
- le convertisseur passe du mode veille (pulsations de couleur verte à rouge selon la tension) au mode charge (couleur fixe violette)
- l'ampèremètre doit montrer 3 à 10A en 12V de cette façon (2 à 5 en 24V)
- les informations sont également visibles sur l'application mobile wattandsea

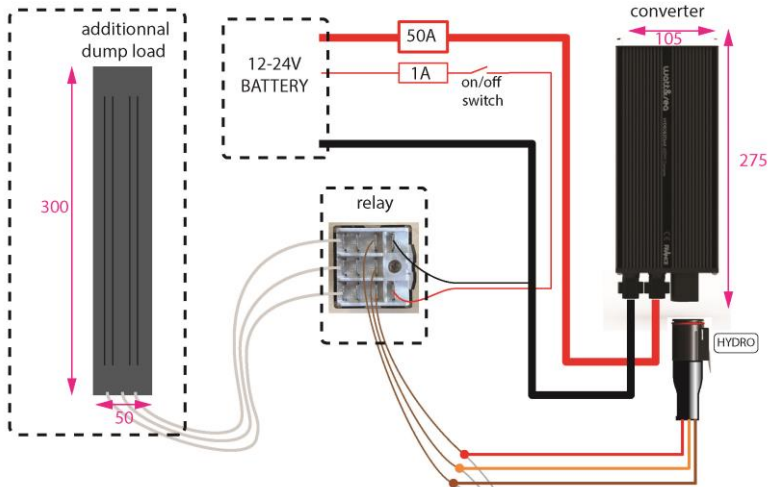
Une fois le bateau remis à l'eau, vérifier l'étanchéité et rajouter du mastic si nécessaire.

Nous vous conseillons d'apposer sur la coque les autocollants avertissant de la présence de l'appareil pour éviter de l'endommager lors des grutages ultérieurs.

**ATTENTION : L'APPAREIL SERA DETRUIT S'IL EST PRIS DANS LA SANGLE LORS D'UN GRUTAGE ET LA COQUE ENDOMMAGÉE**



## 5. INSTALLATION ELECTRIQUE



connections on the relay :  
 1 / 2 / 3 : dump load phases  
 4 / 5 / 6 : not connected  
 7 / 8 / 9 : converter and hydro phases  
 A / B : 12V or 24V coil



mounting of the dump load :

the external surface could become very hot  
 in case of prolonged use (>200°C)  
 mount in engine room  
 mount away at least from 5cm of any surface  
 protect accordingly from touching

mounting of the converter :

mount vertically to help  
 heat dissipation  
 mount in proper ventilated  
 cabinet



*Principe de câblage général du POD 600*

**Recommandations quant aux connexions électriques :**  
**Se reporter à toute réglementation locale ou nationale avant l'installation.**  
**Tous les câbles de transmission électrique doivent être protégés physiquement.**  
**Pour une protection maximale, faites-les courir dans des gaines électriques.**

## 5.1. Câblage du triphasé de l'hydrogénérateur

L'hydrogénérateur possède en sortie un câble de faible section de longueur suffisante pour rentrer dans le bateau. Ce câble est composé de trois phases. S'il est nécessaire de le rallonger, il convient d'utiliser du 3x1,5mm<sup>2</sup> minimum.

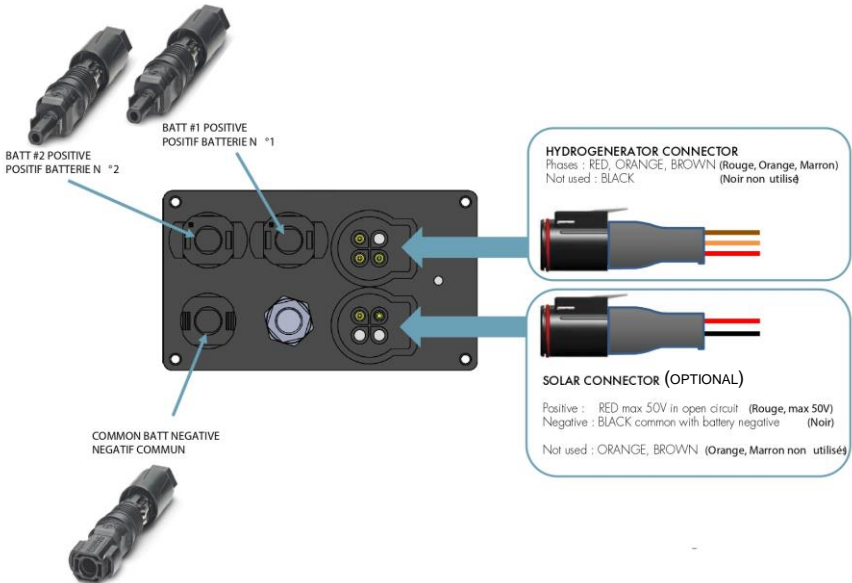
Connectez ensuite les 3 phases sur le câble surmoulé CA-03 fourni. Il s'agit du câble ayant 4 fils de couleur d'un côté et une prise de l'autre. N'utilisez pas le conducteur de couleur noire (prise de terre) !

Il n'y a pas d'ordre à respecter pour se connecter sur les autres conducteurs (marron, orange, rouge). Vous pouvez, par exemple, utiliser des connecteurs WAGO 222.

Branchez ensuite cette prise sur l'entrée du convertisseur étiquetée « HYDRO ».



**NOTE : L'ordre des phases est indifférent. Il n'y a donc pas à tenir compte de la couleur ou de la numérotation des fils.**



Connectique du convertisseur

## 5.2. Câblage du relais ON/OFF

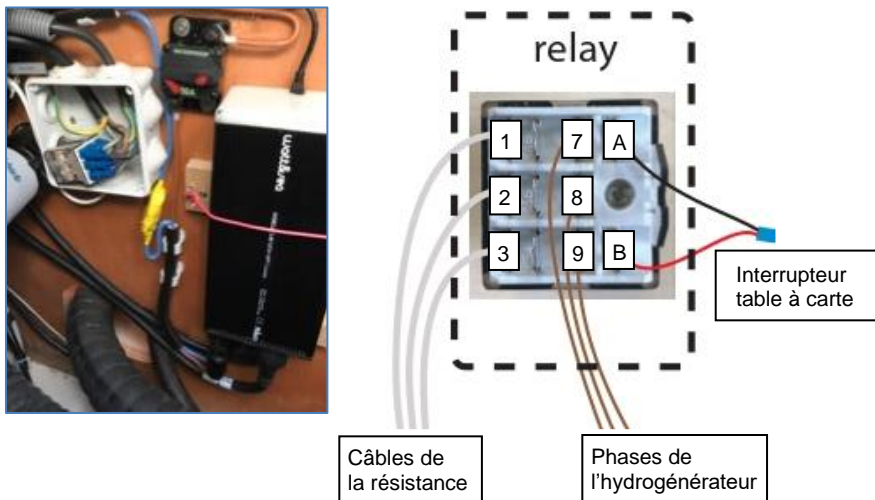
Afin de pouvoir couper la production d'énergie et ralentir l'appareil, un relais on/off est fourni en 12V ou 24V. Câblez ce relais avec des cosses *Fast-on 6.35mm*, de la façon suivante :

A-B : alimentation du relais en 12V ou 24V par l'interrupteur table à carte (non fourni), protégé par un fusible.

1-2-3 : à connecter aux 3 cosses de la résistance RES-03 livrée avec le POD 600

4-5-6 : non connectés

7-8-9 : à connecter sur chacune des phases de l'hydrogénérateur



*Schéma du relais*

## 5.3. Utilisation d'un panneau solaire

Le convertisseur dispose d'une seconde entrée pour un panneau solaire. La tension maximale du panneau solaire ne doit pas dépasser 50 VCC et l'intensité 14 Ampères.

La tension minimale à laquelle le convertisseur peut commencer à charger est de 7,5 VCC.

Lorsque l'hydrogénérateur et le panneau solaire sont en mesure de produire en simultanément, la priorité est donnée à l'hydrogénérateur. Dès que celui-ci ne produit plus (stoppé, au mouillage...) le convertisseur prend en compte automatiquement la charge du panneau solaire.

Branchez le panneau solaire sur la 2<sup>ème</sup> prise surmoulée (en option) en respectant la polarité :

- **NEGATIF SOLAIRE : NOIR**
- **POSITIF SOLAIRE (50 V max) : ROUGE**

Connectez cette prise sur l'entrée du convertisseur étiquetée « SOLAR ».

**ATTENTION : RESPECTER LA POLARITÉ DU PANNEAU SOLAIRE**

#### **5.4. Branchement du convertisseur aux batteries**

Le convertisseur doit être placé au plus près des batteries afin de minimiser les pertes dans les câbles. La distance maximum recommandée est 2 mètres.

Les batteries se raccordent au convertisseur via un connecteur de type solaire fourni.

Le convertisseur possède un répartiteur interne à 2 voies permettant de charger 2 parcs indépendamment. Les 2 parcs doivent être à la même tension.

**ATTENTION : RISQUE DE SURCHARGE ET D'INCENDIE.  
LES DEUX PARCS BATTERIES DOIVENT ETRE DU MEME TYPE ET DE MEME TENSION**

**ATTENTION : CHAQUE PARC BATTERIE DOIT ETRE PROTEGE PAR UN FUSIBLE 50A**

Nous vous conseillons de connecter le convertisseur de l'hydrogénérateur directement au parc de batteries de servitude. Le convertisseur surveillera les batteries indépendamment des autres appareils présents et les chargera lorsque nécessaire.

**NOTE : Le bon fonctionnement sur un répartiteur de charge externe n'est pas garanti et peut nécessiter un réglage supplémentaire. S'adresser à votre installateur ?**

**ATTENTION : NE JAMAIS INVERSER LA POLARITE DU CONVERTISSEUR.  
CELA ENTRAINE LA DESTRUCTION DE L'APPAREIL.**

Sur les pages suivantes, vous trouverez les instructions de montage et démontage des connecteurs batterie.

## Connecteur SUNCLIX destiné aux installations photovoltaïques

Cette notice décrit comment effectuer le câblage d'usine et de terrain (= Factory and Field Wiring »).



Seules des personnes dûment formées en électrotechnique sont autorisées à raccorder le connecteur.

### 1 Consignes de sécurité



**AVERTISSEMENT : Ne pas déconnecter en charge !** Ne jamais déconnecter les connecteurs photovoltaïques en charge. Déconnecter l'onduleur ou ouvrir le circuit électrique AC pour obtenir l'état exempt de charge.



**IMPORTANT :** Le connecteur a été conçu uniquement pour être raccordé aux conducteurs en cuivre souples.



**IMPORTANT :** Éviter à tout prix d'appliquer des produits de nettoyage, des huiles (huiles de contact) ou des graisses sur la surface du boîtier en plastique.



**IMPORTANT :** Le connecteur équipé ne satisfait donc aux exigences UL 6703 et CEI 62852 que s'il a été monté conformément aux indications de la présente notice.

### 2 Câbles photovoltaïques autorisés

Le connecteur convient aux câbles étamés ayant une section de conducteur de 2,5 mm<sup>2</sup>, 4 mm<sup>2</sup> ou 6 mm<sup>2</sup> (AWG 14, 12, 10).

– Pour respecter la norme CEI 62852, utilisez uniquement des câbles PV conformes à la norme CEI 62930 de classe de conducteur 5/6 et répondant à la norme CEI 60228 et du groupe d'isolants 1.

Les conducteurs PV autorisés se trouvent dans le tableau 1.

Il est possible d'homologuer d'autres conducteurs PV de section de 5,0 ... 8,0 mm sur demande.

– Pour le respect de la conformité à la norme UL 6703: utiliser un câble photovoltaïque (= PV wire ») selon UL 4703. Veuillez prendre en compte la structure de câble autorisée :

AWG	Nombre de fils / diamètre de conducteur	Diamètre extérieur du câble
AWG 14	19 / 0,37 mm ... 45 / 0,25 mm	5,97 mm ±0,30 ... 6,85 mm ±0,20
AWG 12	19 / 0,47 mm ... 52 / 0,30 mm	6,35 mm ±0,32 ... 7,05 mm ±0,20
AWG 10	19 / 0,59 mm ... 78 / 0,30 mm	6,86 mm ±0,34 ... 7,60 mm ±0,20



**IMPORTANT :** Lors de la pose du câble solaire, respecter les rayons de courbure prescrits par le fabricant.

### 3 Raccordement du connecteur

Un tournevis à fente à lame large de 3 mm est requis (par ex. SZS 0,5X3,0 VDE, 1207404).

#### 3.1 Raccordement du conducteur

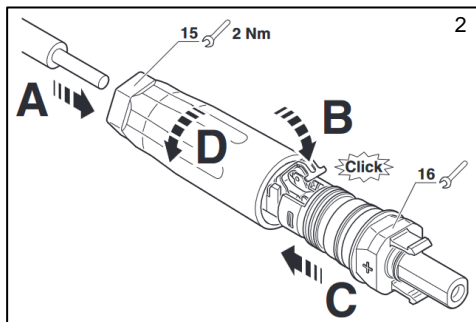
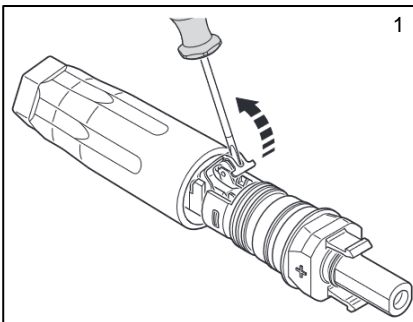


**IMPORTANT :** Lors du confectionnement, veiller à ce que le joint du presse-étoupe ne soit ni encastré ni en partie retiré, ou déplacé. Un joint encastré ou déplacé diminue la décharge de traction et l'étanchéité.

- Dénuder le conducteur sur 15 mm. Pour cela, utiliser un outil de dénudage approprié (par ex. » Knipex Solar 121211 »).
- Ouvrir le « tiroir » à ressort avec un tournevis (1).
- Introduire avec prudence le fil dénudé aux brins torsadés jusqu'en butée (2, A). Les extrémités des cordons doivent apparaître dans le « tiroir » à ressort.
- Refermer le « tiroir » à ressort. Vérifier qu'il est bien encliqueté (2, B).
- Enfiler le raccord dans le manchon (2, C).

#### 3.2 Serrage du raccordement vissé

- Serrer le presse-étoupe à 2,0 Nm (2, D). A cet effet, utiliser une clé dynamométrique appropriée et calibrée avec une ouverture de 15. Utiliser comme contre-clé une clé à fourche de 16.





#### 4 Raccordement des connecteurs entre eux



**IMPORTANT** : Raccorder ces connecteurs uniquement avec d'autres connecteurs photovoltaïques SUNCLIX. Lors du raccordement, respecter impérativement les valeurs de tension nominale et d'intensité nominale données. Le plus petit dénominateur commun est admis.

- Raccorder entre eux les deux connecteurs jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent de manière audible.
- S'assurer que le raccordement a été correctement effectué.

#### Étanchéité des connecteurs non branchés

Après le raccordement mais à l'état non branché, le connecteur possède l'indice de protection IP20.

- Tout connecteur non raccordé à un autre connecteur peut être étanchéifié pour le transport et la maintenance à l'aide d'un cache de protection IP65/67 (PV-C PROTECTION CAP, 1785430).
- Pour une étanchéité durable, utiliser une contre-fiche adaptée avec bouchon IP67 vissé (PV-C-PLUG-HV, 1623478).

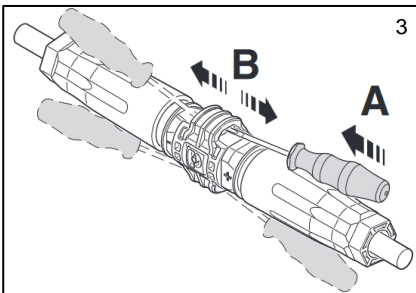


**IMPORTANT** : Il est interdit d'utiliser d'autres composants ou matériaux d'étanchéité, comme par ex. un adhésif ou du silicone.

#### 5 Séparation du raccord enfichable

Utiliser un tournevis plat avec une lame d'une largeur de 3 mm (par ex. SZS 0,5X3,0 VDE, 1207404).

- Insérer le tournevis dans l'une des quatre ouvertures (3, A).
- Laisser le tournevis dans l'ouverture. Démonter les connecteurs (3, B).



#### 5.1 Déconnexion du conducteur

- Dévisser le raccord vissé du câble (4, A).
- Introduire un tournevis à l'emplacement repéré par « lift here » (4, B).
- Soulever la languette avec le tournevis et extraire l'insert (4, C).
- Ouvrir le « tiroir » à ressort avec le tournevis (4, D).
- Extraire le câble du connecteur (4, E).

#### 6 Conducteurs PV autorisés 5

**A** Fabricant et type

**B** Norme

**C** État

**D** Section nominale [mm<sup>2</sup>]

**E** Diamètre extérieur [mm]

**F** Référence du fabricant

#### État

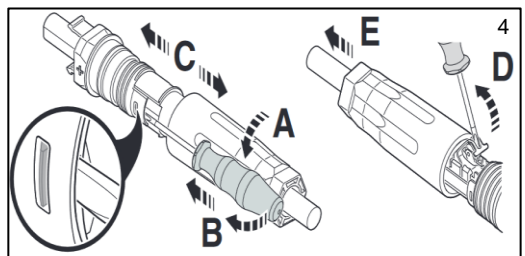
– État = 1 : autorisé, élément du certificat du TÜV-Rheinland

– État = 2 : autorisé (UL), non compris dans le certificat du TÜV-Rheinland

Conformément aux normes CEI 62852:2014 + A1:2020 / EN 62852:2015 + A1:2020, seuls les conducteurs conformes à la norme CEI 62930 sont autorisés en combinaison avec les connecteurs PV.

Le type de câble H1Z2Z2-K répond à toutes les exigences des tests de Phoenix Contact, en combinaison avec les connecteurs PV, conformément aux normes CEI 62852:2014 + A1:2020 / EN 62852:2015 + A1:2020 et au contrôle du TÜV-Rheinland conformément à la norme CEI 62852:2014 + A1:2020, chapitre 5.14.1.

Pour plus de détails concernant la compatibilité des types de câbles conformément aux normes EN 50618 (type H1Z2Z2-K) et CEI 62930, contactez le fournisseur des conducteurs ou le fabricant.



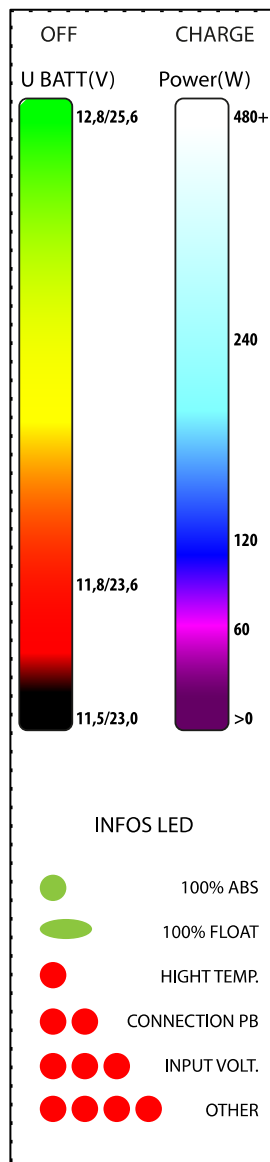
## 5.5. Interprétation des LEDs du convertisseur

- Lorsque le convertisseur **ne charge pas** : il indique la tension de la batterie par une **pulsation** de couleur allant du vert (12,8V) au rouge (11,5V).

- Lorsque le convertisseur **charge** : il indique la puissance de sortie par une **couleur continue** passant du violet au bleu (120W), puis au bleu clair (240W) et enfin au blanc (480W).

- Des **flashes** de couleur verte ou rouge peuvent se **superposer** à l'affichage de la couleur continue pour indiquer des statuts ou des anomalies :

SITUATION	VISUEL	COMMENTAIRES
Tension de fin charge atteinte	1 flash bref vert toutes les 5 secondes	La batterie est pleine (tension de fin de charge = 14,3V/28,6V)
Tension d'entretien maintenue	1 flash long vert toutes les 5 secondes	La batterie est maintenue à 100% (tension d'entretien = 13,8V/27,6V)
Surchauffe	1 flash rouge toutes les 5 secondes	La température maximale du boîtier est atteinte
Anomalie générateur	2 flashes rouges toutes les 5 secondes	La connectique de l'hydrogénérateur est défectueuse
Sur tension en entrée	3 flashes rouges toutes les 5 secondes	Le panneau solaire ou l'hydrogénérateur débitent une tension trop élevée
Autre anomalie	4 flashes rouges toutes les 5 secondes	Contactez votre revendeur



## 5.6. Utilisation du Bluetooth

Depuis fin 2019, les convertisseurs sont dotés d'une puce Bluetooth (numéros de série supérieurs à CV-03-1630).

L'application Watt&Sea, disponible sur notre site support.wattandsea.com vous permettra de suivre la production de votre hydrogénérateur, de faire des enregistrements de données et de régler les paramètres de charge.

Pour installer et utiliser l'application :

- Installez l'application mobile
- Remplissez votre profil avec les informations demandées
- Activez le Bluetooth sur votre téléphone ou tablette
- Connectez-vous au convertisseur via l'application (le convertisseur porte un numéro de série du type CV-03-XXXX)
- Quand la connexion est effectuée, vous verrez apparaître les données (tension batteries, courant produit, température du convertisseur...)
- Vous pouvez en outre afficher la vitesse GPS de votre mobile (requiert la fonction Localisation)

Pour effectuer un enregistrement de données, il suffit de valider « stocker les données » dans les paramètres de l'application ; vous retrouverez tous les enregistrements dans « historique » et pourrez alors les envoyer par mail d'un simple clic.

## 6. Démontage du POD

Dans le cas d'une révision ou d'une réparation, il vous sera nécessaire de démonter le POD une fois votre bateau sorti de l'eau. Voici les étapes à suivre.

Depuis l'intérieur du bateau :

- Déconnecter le câble triphasé qui part de la génératrice
- Ouvrir le presse-étoupe monté sur le coude 90° en acier inoxydable. Penser à retirer la griffe transparente en plastique à l'aide d'un petit tournevis plat.
- Dévisser les 2 écrous M8 des tirants et retirer les rondelles Heico Lock. Le POD doit être tenu simultanément par l'extérieur pour éviter qu'il ne chute

**REMARQUE : Il n'est pas nécessaire de démonter la semelle et la contre plaque inox à l'intérieur du bateau.**

Depuis l'extérieur :

- Retirer le sika entre le mâtériau en aluminium et la coque pour faire descendre le POD.
- Tirer délicatement sur le POD pour le détacher de la coque

**ATTENTION : SI VOUS UTILISEZ UN CUTTER POUR DECOLLER LE POD ET LA SEMELLE EXTERIEURE, VEILLEZ A NE PAS ENDOMMAGER LE CÂBLE.**

Pour remonter le POD une fois révisé, reportez-vous au paragraphe : « 4. Installation mécanique ».

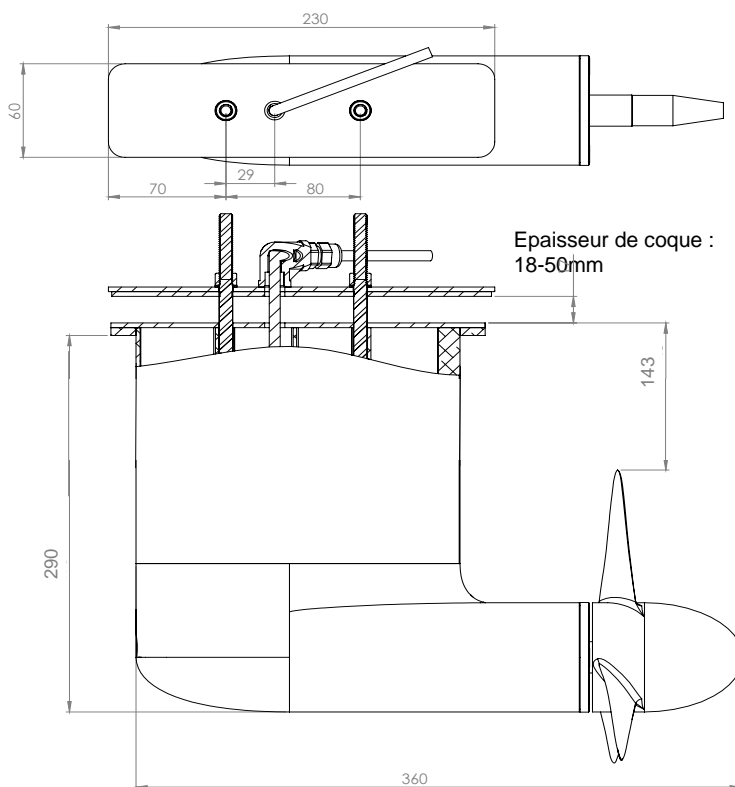
## 7. CARACTERISTIQUES

### 7.1. Caractéristiques techniques du POD 600

- ♦ Hydrogénérateur (H-600-03) :  
Puissance nominale : 600W  
Tension nominale : Triphasée 40V  
Intensité nominale : 9A  
Masse : 5 kg

- ♦ Résistance (RES-03) :  
Masse : 2,55 kg  
Dimensions : 300 x 105 x 50 mm

- ♦ Convertisseur (CV-03) :  
Puissance nominale : 600W  
Tension de fin de charge : 14,3V/28,6V  
Tension d'entretien : 13,8V/27,6V  
Limitation de puissance : 600W ou 40A  
Entrée solaire : 50V / 14A max  
Masse : 1,5 kg  
Dimensions : 210 x 105 x 60 mm



Dimensions de l'hydrogénérateur POD 600 en mm

## 7.2. Principes de fonctionnement

- L'Hydrogénérateur :

L'hydrogénérateur est constitué d'un alternateur à aimants permanents débitant en très basse tension triphasée (0-40V). Cette technologie d'alternateur permet d'atteindre des rendements élevés mais a l'inconvénient de générer des tensions trop hautes lors d'un fonctionnement en survitesse.

- La fonction ON/OFF :

Le relais connecté à un interrupteur (non fourni) permet de mettre en court-circuit les phases de l'hydrogénérateur. C'est la meilleure manière pour stopper la production d'énergie de manière sûre. Pour remettre en route l'appareil, il n'y a qu'à basculer sur ON. Ce relais ne consomme rien en position OFF et consomme 100mA en position ON. Il est important de couper la charge de l'hydrogénérateur lorsque vous naviguez au moteur sous peine d'endommager la génératrice.

- Protection anti-surtension :

Pour éviter de dépasser des tensions supérieures à 40V, l'hydrogénérateur possède une électronique qui court-circuite momentanément l'alternateur en cas de survitesse. Ce circuit est noyé dans l'alternateur et protège ainsi tout le circuit en aval.

Lorsque l'appareil est en survitesse, il produit un ronflement caractéristique et très audible. Cela peut arriver pour l'une des raisons suivantes :

1 – Un câble a été déconnecté ou le fusible de protection est hors d'usage et le convertisseur n'est plus relié aux batteries. L'appareil se retrouve en roue libre et n'est plus freiné par le couple électromagnétique. Le convertisseur est peut-être éteint.

2 – Le câble du triphasé est complètement déconnecté. Dans ce cas, les Leds indiquent une pulsation de couleur dans la gamme rouge, orange, vert, témoignant que la batterie est connectée, mais qu'il n'y a pas d'arrivée de puissance en entrée.

3 – Un fil du triphasé est déconnecté. Dans ce cas, le convertisseur continue à charger de manière dégradée. Le statut des Leds doit montrer une couleur fixe dans la gamme violet, bleu, blanc, sur laquelle se superposent 2 éclats rouges toutes les 5 secondes.

4 – Les batteries sont chargées ou la capacité du parc batterie est trop petite. Le convertisseur a chargé complètement les batteries, et/ou elles ne peuvent plus absorber suffisamment d'énergie pour empêcher la mise en roue libre de l'hélice. Le convertisseur doit indiquer ce statut avec un flash vert toutes les 5 secondes. **Dans ce cas, il est conseillé d'éteindre l'appareil.**

5 – Le bateau navigue au-dessus de la plage de vitesse associée à l'hélice et le convertisseur plafonne à son maximum de puissance.

- Le convertisseur :

Il assure la transformation de la tension alternative de l'alternateur en une tension continue compatible avec les batteries. Cette tension est régulée à plusieurs niveaux selon l'état de charge des batteries. Lors de la phase de charge, la tension est régulée à 14,3V/28,6V (phase d'absorption). Lorsque les conditions permettent de charger les batteries à 100%, le convertisseur régule à une tension plus faible (13,8V/27,6V) afin de maintenir les batteries sans les détériorer (phase d'entretien/floatage).

## 8. L'ENTRETIEN

L'hydrogénérateur a été conçu à la base pour la course au large et bénéficie du savoir-faire de pointe en matière de résistance. Les parties métalliques sont soit en Aluminium spécialement traité, soit en Acier Inoxydable A4.

L'étanchéité parfaite est obtenue par un joint hi-Tech utilisé dans l'industrie. Ces joints ont une durée de vie de plusieurs dizaines de milliers d'heures et supporteront sans peine un tour du monde.

Le carter est rempli d'une huile de lubrification pour réduire tout risque d'invasion d'eau.

L'appareil ne nécessite pas d'entretien particulier autre que le nettoyage des parties extérieures :

- Nettoyez régulièrement le carter et l'hélice de l'appareil à l'éponge pour réduire la colonisation par d'éventuels micro-organismes.
- Inspectez à période régulière le serrage de l'installation et de l'hélice.
- Vérifiez que toutes les connexions électriques sont serrées et non corrodées.

WATT&SEA préconise une révision au plus tard tous les deux ans ou tous les 10 000 milles. Pour cela Watt&Sea propose des forfaits révisions adaptés à chacun de vos besoins. Informations disponibles sur [www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com) ou chez votre revendeur.

## 9. QUESTIONS USUELLES

### 9.1. Fonctionnement

- Quel est le frein engendré par le système ?

La traînée dépend de la vitesse de navigation. En moyenne à 6 nœuds, nous estimons que la traînée est de 10 Kg. Pour calculer la perte de vitesse spécifique d'un bateau, il faut comparer la traînée totale de sa carène à 6 nœuds aux 10 KG de traînée de l'hydrogénérateur à la même vitesse. Nos essais d'immersion et de relevage à allure constante sur des hydrogénérateurs relevables n'ont pas montré de différence notable au speedo-mètre.

- Que se passe-t-il lorsque les batteries sont chargées ?

Le régulateur électronique charge automatiquement les batteries à leur bon niveau. Lorsqu'elles sont pleines l'hélice se retrouve en roue libre. Et le bruit généré par l'hydrogénérateur change (bruit sourd). **Dans ce cas, il est conseillé d'éteindre l'appareil grâce au relais fourni.**

- L'hydrogénérateur produit un ronflement ?

Cela signifie que les batteries sont chargées. L'hydrogénérateur se met en roue libre produisant un bruit sourd, proche d'un ronflement. **Dans ce cas, il est conseillé d'éteindre l'appareil grâce au relais fourni.**

- Est-il possible d'utiliser l'hydrogénérateur au moteur ?

**Non, nous recommandons d'éteindre le POD grâce au relais fourni.** Dans le cas contraire le convertisseur risque d'interpréter que les batteries sont pleines (fort courant débité par l'alternateur) et de placer l'hélice en roue libre.

- Les Leds du convertisseur sont-elles consommatrices d'énergie ?

Le convertisseur a une consommation résiduelle car il y a toujours une Led allumée. Il la coupe en cas de tension faible (11,9V). L'autoconsommation est de l'ordre de 0,05 à 0,1 A.

- Batteries Lithium-Ion ?

Le convertisseur est adapté pour charger des batteries Lithium car sa tension est régulée et ne peut pas dépasser la valeur maximale de 14,3V (ou 28,6V).

Il est programmable avec des tensions spécifiques à l'aide de l'application Watt&Sea. **Attention à ne pas dépasser les tensions maximales préconisées pour vos batteries, afin d'éviter tout risque de dommages ou d'incendie.**

## 10. TERMES DE GARANTIE

**Couverture et délai de garantie :** Les systèmes que nous commercialisons sont destinés à un usage particulier et le client doit s'assurer d'une utilisation adaptée. Nos systèmes sont garantis 2 ans contre tout vice de fabrication à compter de la date d'achat de nos produits par le revendeur.

La garantie se limite au remplacement des composants défectueux ou, si nécessaire, du système en son intégralité, par simple échange après réception de la pièce litigieuse. Conformément au droit commun, l'acquéreur aura la charge de la preuve de l'antériorité du vice caché qu'il invoque.

Les systèmes ou composants retournés devront être accompagnés du formulaire de retour dans le cadre de la garantie (Cf plus bas) qui doit porter les informations suivantes : nom et adresse du client, date d'achat, type de bateau, composants défectueux, description du vice de construction ou des malfaçons et description des conditions dans lesquelles le système a été utilisé.

Les systèmes ou composants en retour ne sont acceptés qu'en cas d'accord écrit au préalable. Tous les retours devront être effectués en port payé. Si le remplacement des produits WATT&SEA s'avère être dû à un défaut pris en compte par la garantie, alors les frais de retour seront remboursés.

Les systèmes ou composants retournés ne seront en aucun cas remboursés mais seulement remplacés.

### **Situations hors garantie :**

Cette garantie ne s'applique pas si le système :

- a souffert d'accidents ou subi des modifications ou des réparations sans autorisation,
- n'a pas été installé par un installateur professionnel selon la procédure spécifiée par WATT&SEA dans le manuel d'installation et d'utilisation fourni avec les produits,
- a été :
  - o installé ou entretenu d'une façon inadéquate ou employé dans des conditions de charges trop élevées,
  - o soumis à des mauvais traitements, à des négligences

La garantie ne prend en compte ni les défaillances résultant de la simple usure ou du vieillissement normal des structures et des matériaux, ni les rayures, étoilages ou fissures qui apparaîtraient lors d'un choc.

WATT&SEA en aucun cas ne sera responsable des dommages spéciaux, fortuits ou indirects.

**Si vous rencontrez un problème avec votre produit WATT&SEA :** Prenez contact avec votre revendeur/installateur pour vous aider à résoudre le problème.

### **ENREGISTREZ VOTRE PRODUIT EN LIGNE**

Pour permettre la traçabilité sous garantie de votre produit, nous vous invitons à l'enregistrer sur notre site internet : [www.wattandsea.com](http://www.wattandsea.com).