

**HYDROGENERATEUR
POD 600
Notice d'installation et d'utilisation**

Version	V0
Date	OCTOBRE 2017
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.

Ce produit 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.

Conçu et fabriqué en France par :

WATT&SEA SARL
40, rue Chef de Baie
17000 La Rochelle
FRANCE
www.wattandsea.com

SOMMAIRE

1.	PRECAUTIONS DE SECURITE	3
1.1.	RISQUES ELECTRIQUES	3
1.2.	INSTALLATION	4
1.3.	FONCTIONNEMENT	4
2.	CONTENU DU PACK HYDROGENERATEUR	5
3.	MATERIEL COMPLEMENTAIRE A PREVOIR	5
4.	INSTALLATION MECANIQUE	6
4.1.	POSITIONNEMENT SOUS LA COQUE	6
4.2.	FIXATION SOUS LA COQUE	6
4.3.	PROTECTION / ANTIFOULING	7
4.4.	MONTAGE DE L'HELICE	8
4.5.	DEMONTAGE DE L'HELICE	8
4.6.	MONTAGE DU CONVERTISSEUR ELECTRONIQUE	9
5.	INSTALLATION ELECTRIQUE	10
5.1.	CABLAGE DU TRIPHASE DE L'HYDROGENERATEUR	11
5.2.	CABLAGE DU RELAI ON/OFF	11
5.3.	UTILISATION D'UN PANNEAU SOLAIRE	11
5.4.	BRANCHEMENT DU CONVERTISSEUR AUX BATTERIES	12
5.5.	INTERPRETATION DES LEDS DU CONVERTISSEUR	14
6.	CARACTERISTIQUES	15
6.1.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES POD 600	15
6.2.	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	16
6.3.	PERFORMANCES	17
7.	L'ENTRETIEN	18
8.	QUESTIONS USUELLES	19
8.1.	FONCTIONNEMENT	19
9.	TERMES DE GARANTIE	20
10.	FORMULAIRE DE DEMANDE DE RETOUR DANS LE CADRE DU SERVICE APRES-VENTE	21

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 MECANIQUES

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.

ATTENTION : NE JAMAIS TOUCHER L'HELICE EN FONCTIONNEMENT.

ATTENTION : EN FONCTIONNEMENT LE CONVERTISSEUR ELECTRIQUE PEUT 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
 - o 2 tirants inox M8
 - o 2 semelles caoutchouc
 - o 1 contreplaqué inox
- 1 HELICE TRIPALE et son kit d'extraction
- 1 CONVERTISSEUR (CV-03) avec son sachet de connectique :
 - o 1 connecteur hydrogénérateur
 - o 1 connecteur solaire
 - o 3 connecteurs batterie
- 1 NOTICE



Vue de la boîte et des composants

3. MATERIEL COMPLEMENTAIRE A PREVOIR

- Câble triphasé 3x1.5mm² minimum pour le raccordement de l'hydrogénérateur au convertisseur
- Câble 10mm² noir et rouge à raccorder aux batteries
- Cosses de raccordement aux batteries pour du câble de 10mm²
- 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.

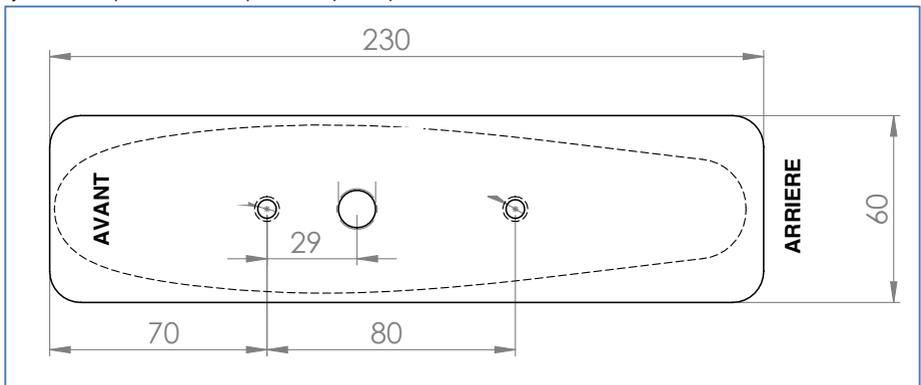
4.1. Positionnement sous la coque

Cet hydrogénérateur est conçu pour fonctionner dans le sillage d'un appendice fixe, tel une quille ou une dérive, afin d'être protégé des embâcles.

Pour maximiser son rendement, l'appareil doit être aligné avec l'axe du bateau.

L'appareil doit être fixé dans une zone libre de renforts de dimensions minimum 230x60 mm

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



Plan du produit vu de dessus (dimensions en mm)

4.2. Fixation sous la coque

- Nettoyer la zone sous la coque qui va recevoir le produit
- **Percer 3 trous diamètre 8mm** respectant l'écartement du plan ci-dessus
- 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)
- Monter l'appareil muni de la semelle caoutchouc
- Boulonner à l'intérieur de la coque et étancher les tiges filetées au mastic



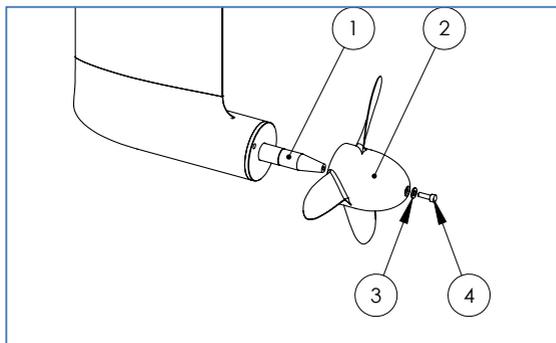
4.3. Protection / Antifouling

Il est possible de recouvrir l'appareil d'antifouling classique compatible avec l'aluminium (sans cuivre) sauf l'hélice.

Pour cette dernière il est préconisé d'utiliser un antifouling spécial hélice en couche fine.

4.4. Montage de l'hélice

- Insérez l'hélice sur l'arbre.
- Vérifiez que la rondelle en inox (3) est pré-montée à l'extrémité de l'hélice. Dans le cas contraire, l'insérer.
- Insérez la vis CHC M5x20 (4)
- Maintenez l'hélice d'une main et serrez fermement la vis avec la clé Allen de 4mm jusqu'à ce que la vis entraîne l'hélice.



N	Désignation
1	Arbre
2	Hélice tripale
3	Rondelle inox
4	Vis CHC M5x20

Détail d'une vue éclatée avec l'arbre, l'hélice, la rondelle et la vis M5

4.5. Démontage de l'hélice

Pour démonter l'hélice vous devez vous munir de la vis M6 qui sert d'outil d'extraction (fournie avec l'hydrogénérateur).

- Dévissez la vis M5 qui maintient l'hélice en bout d'arbre.
- A sa place, vissez une vis M6 et serrez-la avec la clé adaptée. Ceci a pour effet d'extraire l'hélice de son emmanchement conique sans effort.

NOTE : Toute autre méthode de démontage d'hélice que celle décrite ci-dessus peut entraîner des détériorations de l'hydrogénérateur.

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.

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.



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

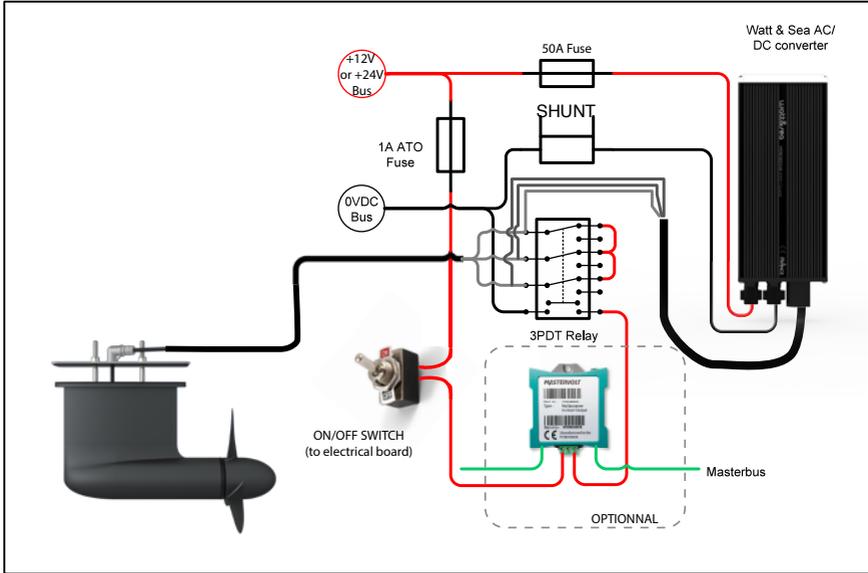
- dégraissez la surface qui va recevoir le convertisseur
- enlevez les languettes de protection des bandes de velcro fournies sur le convertisseur
- ajoutez de la colle à séchage rapide si la surface est très inégale (contre-plaqué, fibre de verre...)
- apposez le convertisseur fermement sur la surface

5. INSTALLATION ELECTRIQUE

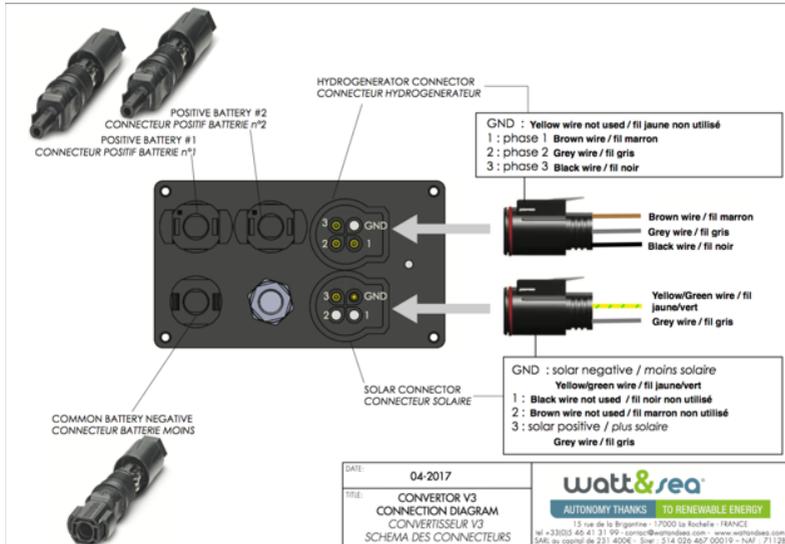
Recommandations quant aux connexions électriques :

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.



Principe de câblage



Connectique du convertisseur

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 3x1,5mm² minimum.

Connectez ensuite les 3 phases sur l'une des prises fournies en n'utilisant pas le conducteur TERRE (vert/jaune). Il n'y a pas d'ordre à respecter pour se connecter sur les autres conducteurs (marron, gris, noir). Vous pouvez par exemple utiliser des connecteurs *WAGO 222*.



Branchez cette prise sur l'entrée 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.

5.2. Câblage du relai on/off

Afin de pouvoir couper la production d'énergie et ralentir l'appareil, un relai on/off est proposé en 12V ou 24V.

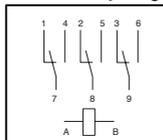
Câblez ce relai avec des cosses *Fast-on 6.35mm*, de la façon suivante :

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

1-2-3 : à connecter ensemble

4-5-6 : non connectés

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



schémas du relai



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

Lorsque l'hydrogénérateur et le panneau solaire produisent en même temps, la priorité est donnée à l'hydrogénérateur. Dès que celui-ci ne produit plus (stoppé, mouillage...) le convertisseur prend en compte automatiquement la charge du panneau solaire.

Brancher le panneau solaire sur la 2^{ème} prise surmoulée fournie en respectant la polarité suivante :

- **NEGATIF SOLAIRE : vert/jaune**
- **POSITIF SOLAIRE (50 V max) : gris**

Connecter cette prise sur l'entrée 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.

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

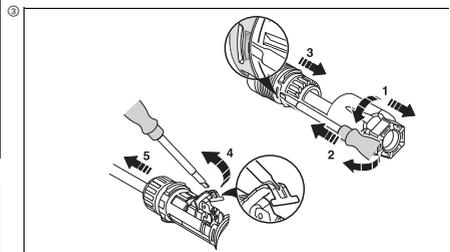
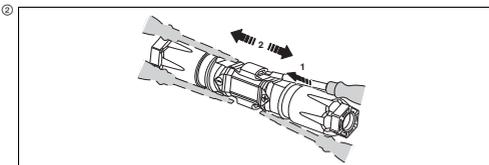
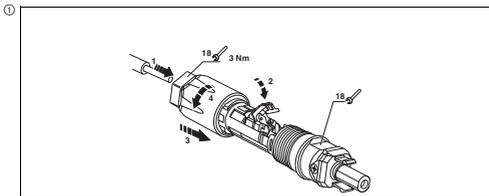
ATTENTION : CHAQUE PARC BATTERIE DOIT ETRE PROTEGE PAR UN FUSIBLE 50A

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 revendeur.

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

Montage / démontage des connecteurs batterie :



Instructions pour les connecteurs servant à connecter les batteries :

Français

Connecteur photovoltaïque SUNCLIX destiné aux câbles pour système à énergie solaire de 6 ... 16 mm², type PV1-F

1 Consignes de sécurité



ATTENTION : Seules des personnes dûment formées en électrotechnique sont autorisées à installer les connecteurs mâles SUNCLIX.



ATTENTION : Les connecteurs SUNCLIX ne doivent jamais être connectés ni déconnectés en charge.



IMPORTANT : Utiliser ces connecteurs uniquement avec des câbles pour système à énergie solaire de 6 ... 16 mm² et de type PV1-F. Seul ce câble garantit la sécurité électrique du raccordement. Lors de la pose du câble, respecter les rayons de courbure prescrits par le fabricant.



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



IMPORTANT : Protéger les connecteurs mâles de l'humidité et de la saleté.

- Ne jamais plonger les connecteurs mâles dans l'eau.
- Ne jamais poser directement le connecteur sur la peau du toit.
- Equiper les connecteurs mâles non enfilés d'un capuchon de protection (par ex. PV-C PROTECTION CAP, référence 1785430).

2 Raccordement du connecteur

Un tournevis à fente à lame large de 3 mm est requis (par ex. SZF 1-0,6X3,5 ; référence 1204517).

2.1 Raccordement du câble (Figure ①)

- Dénuder le câble sur 18 mm avec un outil approprié. Veiller à ne sectionner aucun fil du câble.
- 1 Introduire le fil dénudé avec prudence jusqu'en butée. Les extrémités des torsions doivent apparaître dans le « tiroir » à ressort.
 - 2 Refermer le « tiroir » à ressort. Vérifier qu'il est bien encliqueté.
 - 3 Enfiler le raccord dans le manchon.
 - 4 Serrer la presse-étoupe à 3 Nm.

2.2 Assemblage du connecteur mâle

- Assembler le connecteur et le connecteur femelle. Veiller à ce que la connexion s'encliquète.
- Exercer une traction des deux côtés du raccordement pour en vérifier la solidité.

3 Déconnexion du connecteur mâle (Figure ②)

- 1 Introduire un tournevis comme indiqué à la Figure ②.
- 2 Laisser le tournevis en place et séparer le connecteur mâle du connecteur femelle.

3.1 Séparation du câble (Figure ③)

- 1 Dévisser le raccord vissé du câble.
- 2 Introduire le tournevis à l'emplacement indiqué à la Figure ③.
- 3 Soulever la connexion puis séparer le manchon du raccord.
- 4 Ouvrir le « tiroir » à ressort avec le tournevis.
- 5 Extraire le câble de la connexion.

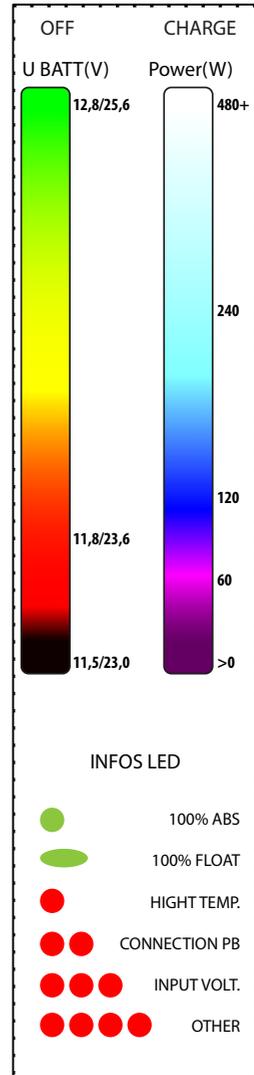
4 Caractéristiques techniques

Température ambiante : -40 °C ... +90 °C
 Tension nominale : 1500 V DC max.
 Intensité nominale : 40 A (6 mm²), 50 A (10 mm²), 65 A (16 mm²)
 Diamètre de câble : 5,5 ... 10 mm

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
Surtension 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

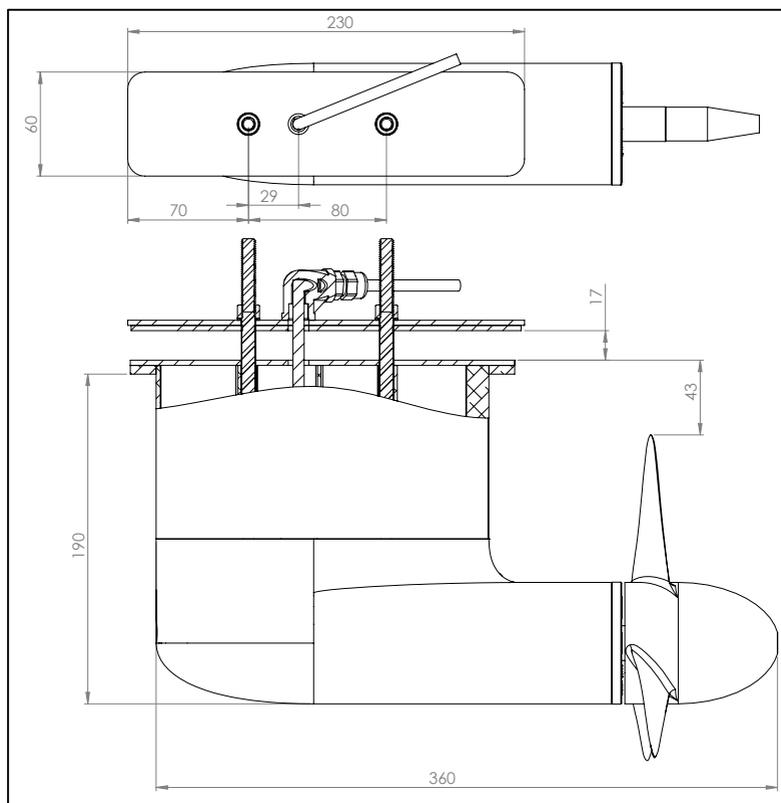


6. CARACTERISTIQUES

6.1. Caractéristiques techniques POD 600

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

- ♦ 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 / 12A max
 Masse : 1,5 kg
 Dimensions : 210 x 105 x 60 mm



Dimensions de l'hydrogénérateur POD 600 en mm

6.2. 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.

- 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.

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 :

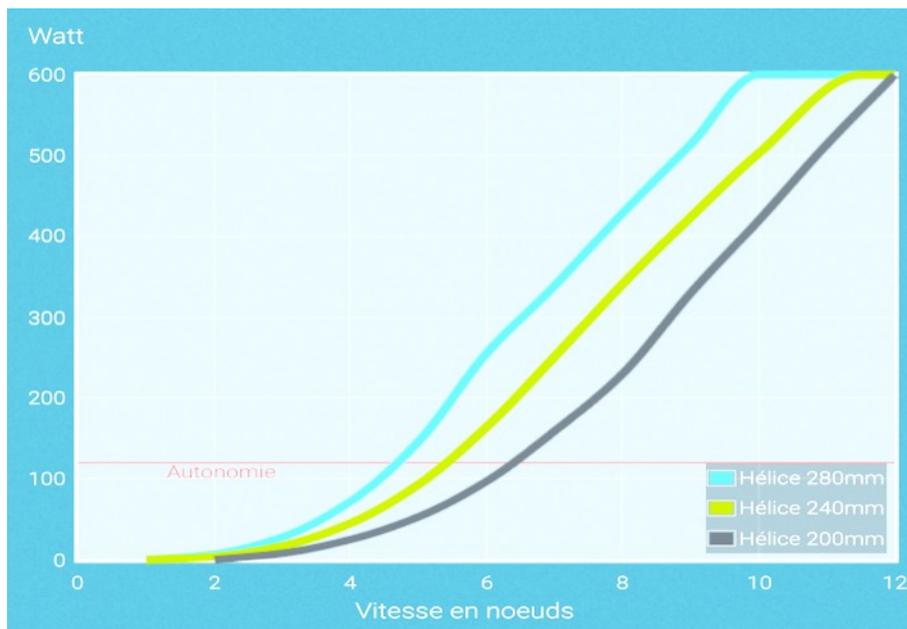
Il assure la transformation de la tension alternative de l'alternateur en une tension continue compatible avec les batteries. Cette tension est régulée à plusieurs niveaux selon l'état de charge des batteries. Lors de la phase de charge, la tension est régulée à 14,3V/28,6V (phase d'absorption). Lorsque 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/floating).

- La fonction ON/OFF :

L'interrupteur à la table à carte 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.

6.3. Performances

Les performances sont affectées par la qualité de l'écoulement, néanmoins elles doivent être proche des abaques suivants :



Puissance utile en fonction de la vitesse du bateau

Les valeurs moyennes de production sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction de l'état de la mer et de la qualité de l'installation.

Diamètre hélice	Vitesse maximum d'utilisation
280 mm	11 nœuds
240 mm	14 nœuds
200 mm	18 nœuds

7. 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 ou chez votre revendeur.

8. QUESTIONS USUELLES

8.1. Fonctionnement

- Quelle puissance est-il possible de produire ?

La puissance générée dépend de la taille de l'hélice et de la vitesse de navigation. Les courbes présentées au chapitre 6.3 donnent les valeurs de production en fonction de la vitesse et pour différentes hélices. Les valeurs moyennes de production sont données à titre indicatif et peuvent varier en fonction de l'état de la mer et de la qualité de l'installation.

- Quel est le frein engendré par le système ?

La traînée dépend de la taille de l'hélice et 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.**

- 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.**

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

Le système n'est pas conçu pour supplanter l'alternateur de charge moteur. Il peut néanmoins être utilisé sous moteur, sans risque mécanique. Les productions électriques en sont alors très sérieusement perturbées en fonction de l'emplacement et de la turbulence de l'écoulement créée par le moteur. **Dans ce cas, il est conseillé d'éteindre l'appareil.**

- 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, consulter votre revendeur.

9. 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.

10. FORMULAIRE DE DEMANDE DE RETOUR DANS LE CADRE DU SERVICE APRES-VENTE

Propriétaire	
Nom :	Téléphone :
Adresse :	E-mail :
	Pays :
Date d'achat de l'Hydrogénérateur : N° de série (sur notice) - de l'hydrogénérateur : - du convertisseur :	Type de bateau :
Conditions d'utilisation (fréquence d'utilisation / conditions particulières ayant provoqué le défaut) :	
Défaut constaté :	
Date :	
Signature :	

Revendeur / Installateur	
Nom :	Téléphone :
Adresse :	E-mail :
	Pays :
Date d'achat de l'Hydrogénérateur :	Le défaut est-il avéré ?
Le montage est-il conforme aux indications du manuel d'utilisation ?	Nom et coordonnées de l'Installateur :
Sous-ensembles défectueux à remplacer :	
Date :	
Signature :	
N° d'autorisation de Retour SAV :	