

**HYDROGENERATEUR
CRUISING 300 et CRUISING 600
Notice d'installation et d'utilisation**

| | |
|---------|------------------------|
| Version | V4 |
| Date | JUIN 2015 |
| 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. Pour permettre sa traçabilité sous garantie, nous vous invitons à l'enregistrer sur notre site internet : www.wattandsea.com

Conçu et fabriqué en France par :

WATT&SEA SARL
Z.A. du Bout Blanc
15, rue de la Brigantine
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 | 6 |
| 4. | INSTALLATION MECANIQUE | 7 |
| 4.1. | MONTAGE DE L'HELICE | 7 |
| 4.2. | POSITIONNEMENT SUR LE TABLEAU ARRIERE | 8 |
| 4.3. | MONTAGE DU CASQUE SUR LE TABLEAU ARRIERE | 10 |
| 4.4. | GREAGE DU SYSTEME D'IMMERSION ET DE RELEVAGE | 11 |
| 4.5. | DEMONTAGE DE L'HELICE | 13 |
| 4.6. | MONTAGE DU CONVERTISSEUR ELECTRONIQUE | 13 |
| 5. | INSTALLATION ELECTRIQUE | 14 |
| 5.1. | CABLAGE DU TRIPHASE DE L'HYDROGENERATEUR | 15 |
| 5.2. | MONTAGE DES PRISES DU CONVERTISSEUR | 15 |
| 5.3. | UTILISATION D'UN PANNEAU SOLAIRE | 16 |
| 5.4. | BRANCHEMENT DU CONVERTISSEUR AUX BATTERIES | 16 |
| 5.5. | INTERPRETATION DES LEDS DU CONVERTISSEUR | 18 |
| 6. | RESUME DE L'INSTALLATION | 19 |
| 7. | CARACTERISTIQUES | 20 |
| 7.1. | CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CRUISING 600, 970 MM ET 610 MM | 20 |
| 7.2. | CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CRUISING 300, 970MM ET 610MM | 21 |
| 7.3. | PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT | 22 |
| 7.4. | PERFORMANCES | 23 |
| 8. | L'ENTRETIEN | 25 |
| 9. | LISTE DES PIECES DE RECHANGE | 26 |
| 10. | QUESTIONS USUELLES | 27 |
| 10.1. | FONCTIONNEMENT | 27 |
| 10.2. | ENTRETIEN/REPARATIONS | 29 |
| 11. | TERMES DE GARANTIE | 30 |
| 12. | FORMULAIRE DE DEMANDE DE RETOUR DANS LE CADRE DU SERVICE APRES-VENTE | 32 |

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.

ATTENTION : RELEVER L'HYDROGENERATEUR AVANT TOUTE INTERVENTION.

1.2. Installation

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

- Laissez l'appareil hors de l'eau.
- 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 : NE JAMAIS UTILISER L'HYDROGENERATEUR COMME MARCHE-PIED A L'ARRET SOUS PEINE DE FAUSSER L'ARBRE MOTEUR.

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 (H-300-03 ou H-600-03)
- 1 CASQUE DE FIXATION (K-03) avec goupille de verrouillage
- 1 HELICE TRIPALE et son kit d'extraction
- 1 CONVERTISSEUR (CV-03) avec son sachet de connectique :
 - 1 connecteur hydrogénérateur
 - 1 connecteur solaire
 - 3 connecteurs batterie
 - 4 broches femelles
 - 1 broche mâle
 - 2 gaines thermo-rétractables
- 1 ANNEAU FAIBLE-FRICTION mateloté
- 1 KIT DE FIXATION (F-03) avec 2 chapes et 2 boulons inox
- 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)
- Boîtier de jonction ou connecteurs étanches pour câbles triphasés. Watt&Sea propose en option un kit de branchement avec câble et prise électrique étanche (WS-PL-C-002)
- Boulonnerie pour l'installation des chapes de fixation du casque sur la coque
- Palan de relevage-immersion (6 brins) avec bout gainé de diamètre 6 mm
- Prévoir une isolation phonique entre le tableau arrière et le support de fixation afin de réduire les vibrations.



LA QUALITE DE LA PRISE EST PRIMORDIALE : CHOISISSEZ UN MODELE DE PREFERENCE EN PLASTIQUE AVEC DES BROCHES DOREES, QUALIFIEES POUR 50V -12A.

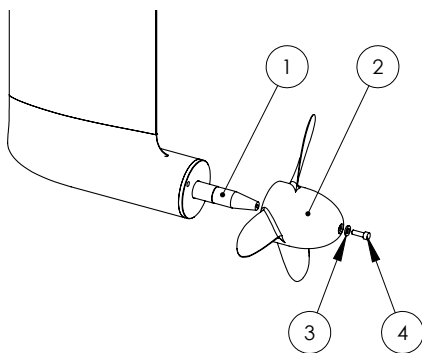
NE PAS UTILISER DE PRISES METALLIQUES AVEC DES BROCHES EN LAITON QUI SE CORRODENT TROP RAPIDEMENT.

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. 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

4.2. Positionnement sur le tableau arrière

Le choix du positionnement de l'hydrogénérateur est particulièrement important pour obtenir le meilleur rendement possible.

Il faudra prêter attention à plusieurs critères lors de l'installation :

- **Profondeur d'immersion :**

L'appareil est fourni avec un profilé d'immersion en aluminium de 610 mm (24 pouces) ou 970 mm (38 pouces). La profondeur recommandée entre la surface et l'axe de l'hélice est de 300 mm (12 pouces). Plus la profondeur est importante, plus l'hélice s'éloigne du sillage de la coque et meilleur est le rendement de l'appareil. Toutefois, plus le bras de levier est important, et plus les efforts dans les fixations et lors du relevage le seront également.

Nous considérons que la longueur de 970 mm est un bon compromis qui convient à la majorité des installations sur les monocoques.

Le mâtériau de 610 mm est adapté aux monocoques très larges qui installent un appareil sur chaque bord.

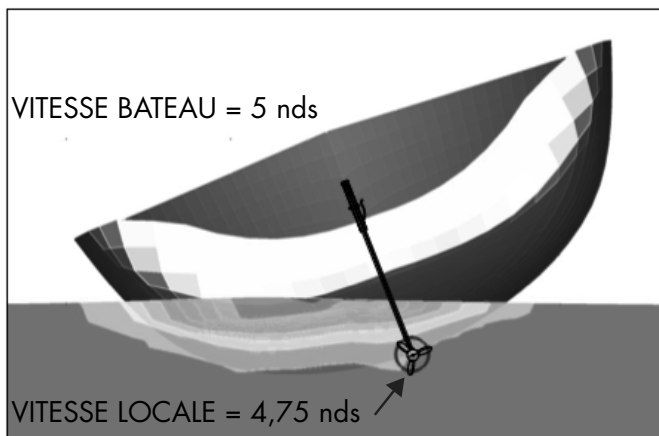
- **Qualité de l'écoulement :**

La qualité de l'écoulement est un élément primordial pour obtenir un fonctionnement satisfaisant.

NOTE : Ne positionnez pas l'appareil dans le sillage direct d'un appendice ou d'un sail drive trop proche.

Dans la mesure du possible, déportez l'appareil de quelques dizaines de centimètres sur un côté.

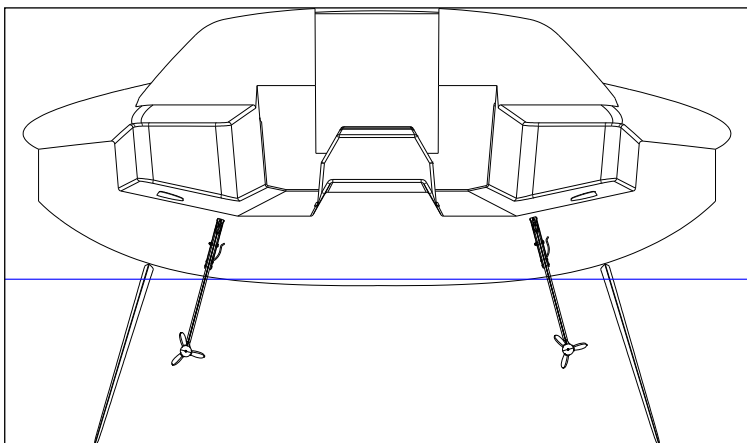
- **Exemple d'installation avec mâtériau long (970 mm) :**



Implantation sur un Figaro II de 10m gité à 20° (CFD by CRAINI)

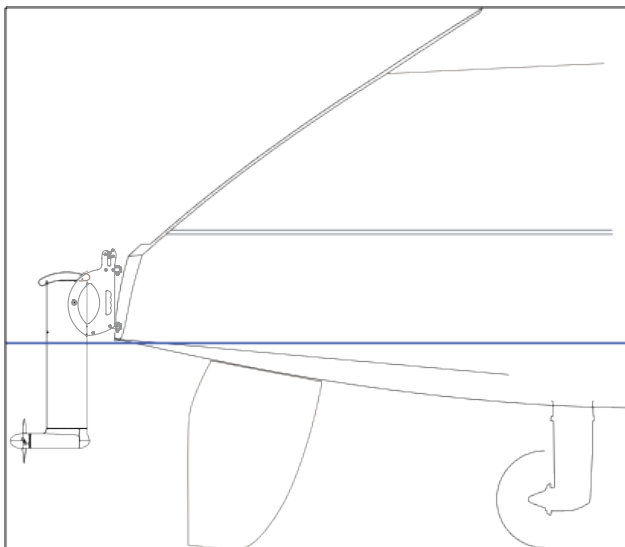
La longueur de 970 mm est suffisante pour être immergée convenablement à la gîte car la perte de vitesse due au sillage est de 5% environ.

- Exemples d'installations avec mâtereau court (610 mm) :



Implantation double sur un Pogo40 (© CN STRUCTURES)

Les hydrogénérateurs ont été placés parallèlement aux safrans, mais avec un déport d'une trentaine de centimètres pour éviter leurs sillages.



Implantation sur un catamaran (© OUTREMER YACHTING)

Dans le cas de ce catamaran, il faut déporter l'appareil pour se situer hors du sillage du safran qui est très proche.

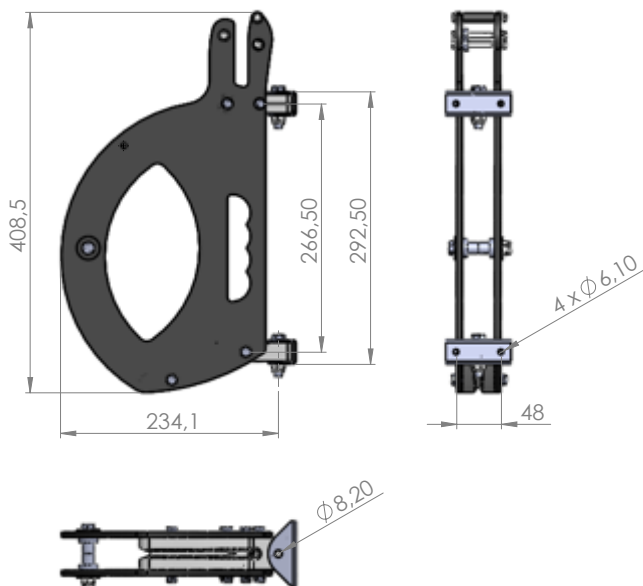
4.3. Montage du casque sur le tableau arrière

Selon la structure de votre tableau arrière, un renforcement ou une contre-plaque seront nécessaires pour supporter les efforts dans les fixations. Une isolation phonique permet également de réduire les vibrations.

ATTENTION : Compte tenu de l'important bras de levier, les efforts théoriques maximaux sont estimés à 300 kg dans les fixations du casque. Votre système de fixation doit être dimensionné en conséquence.

Le casque doit s'adapter sur les chapes de 8 mm de diamètre, fixées sur le tableau arrière. Ces chapes doivent être fixées de façon à compenser l'éventuelle inclinaison du tableau arrière. Utilisez le plan ci-dessous pour réaliser la pièce de fixation adaptée à votre bateau.

NOTE : en position basse, le mâtériau doit être vertical.



Plan du casque de relevage

4.4. Gréage du système d'immersion et de relevage

L'hydrogénérateur est livré avec un casque de fixation dont le fonctionnement est similaire aux systèmes utilisés sur les safrans. Il facilite l'accès à l'hélice lorsque l'appareil est relevé, par exemple pour retirer les éventuelles algues.

L'immersion et le relevage se font à l'aide d'un palan non inclus dans le pack. La traction maximale lors du relevage est de l'ordre de 40 kg. Il est donc recommandé de gréer un palan 6 brins avec bout gainé de diamètre 6 mm (palan proposé en option par Watt&Sea).

Pour réduire les efforts, il est recommandé d'installer l'anneau faible friction en réalisant un nœud en tête d'alouette dans l'œillet situé sous le casque.

- Montage de l'anneau sur le mâtereau

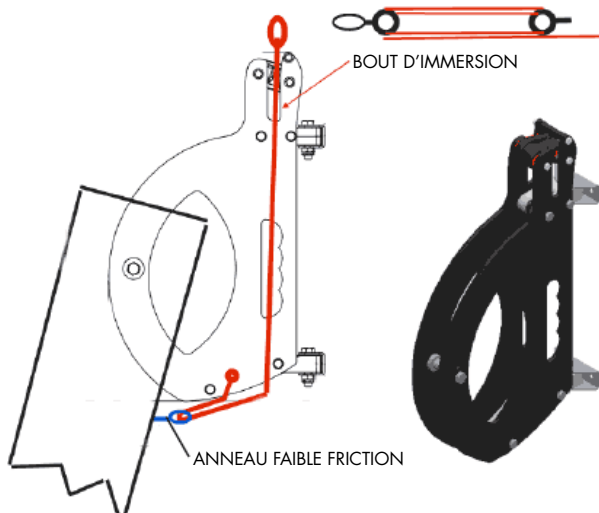
Passer le bout de l'anneau faible friction à travers l'œillet du mâtereau placé sous le casque et fixer le par un nœud en tête d'alouette (Cf. photo ci-dessous)

- Montage du bout d'immersion

Passer le bout successivement :

- dans le taquet coinqueur du casque
- dans les deux fémelots du casque
- à travers l'anneau faible friction
- dans le perçage du fémelot inférieur
- Terminer le montage par un nœud de huit. (Cf. photo ci-dessous)

Le taquet coinqueur intégré au casque sert à bloquer le bout d'immersion et de relevage. Pour un blocage permanent, vous pouvez utiliser la goupille de verrouillage.





Montage du bout d'immersion en utilisant un anneau faible friction

NOTE : Lorsque l'hydrogénérateur est immergé, le mâtereau doit être en butée dans la gorge du fémelot prévu à cet effet. Dans le cas contraire, le maintien latéral étant moins efficace, des détériorations mécaniques pourraient apparaître.

Il est également conseillé de mettre en place un élastique sur le bout de relevage afin de maintenir celui-ci en tension et d'éviter qu'il ne sorte de la gorge.



Relevage de l'hydrogénérateur

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...)
- apposer le convertisseur fermement sur la surface

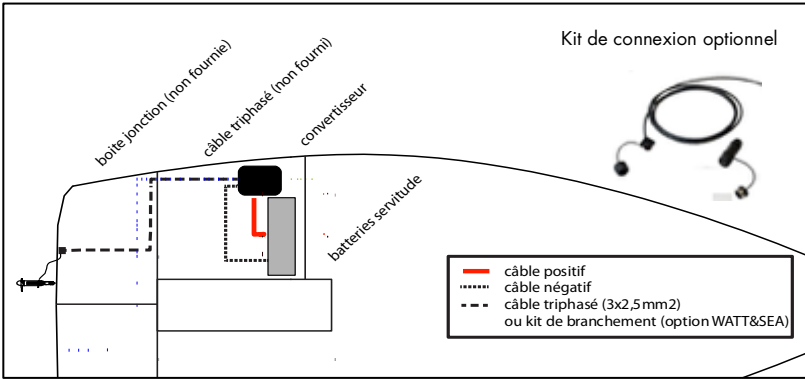
5. INSTALLATION ELECTRIQUE

Recommandations quant aux connexions électriques :

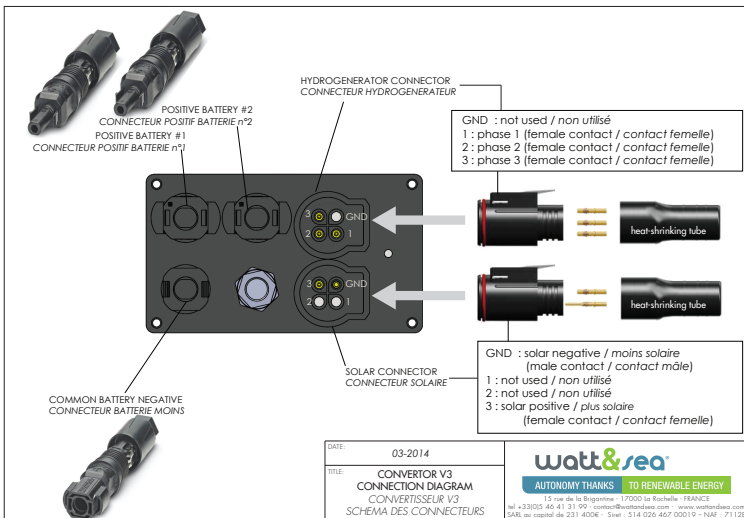
Se reporter à toute réglementation locale ou nationale avant l'installation.

Tous les câbles de transmission électrique doivent être protégés physiquement. Pour une protection maximale, faites-les courir dans des gaines électriques.

ATTENTION : LES CONNEXIONS DOIVENT ETRE INSPECTEES REGULIEREMENT POUR DETECTER LES SIGNES DE CORROSION, ET NETTOYEES LORSQUE NECESSAIRE.



Principe de câblage



Connectique du convertisseur

5.1. Câblage du triphasé de l'hydrogénérateur

ATTENTION : RELEVER L'HYDROGENERATEUR AVANT TOUTE INTERVENTION.

L'hydrogénérateur possède en sortie un câble de faible section de longueur suffisante pour rentrer dans le tableau arrière du bateau. Ce câble est composé de trois phases.

- Nous recommandons l'utilisation du kit de branchement avec câble et prise électrique étanche (Réf. WS-PL-C-002).
- A partir de cet endroit, passer un câble triphasé pour relier l'hydrogénérateur au convertisseur. Si la longueur de ce câble est inférieure à 10 mètres, utiliser une section de $3 \times 1,5 \text{mm}^2$. Au-delà de 10 mètres, utiliser une section de $3 \times 2,5 \text{mm}^2$.
- La connexion au convertisseur se fait grâce au kit de prises fourni. Voir les instructions de montage ci-dessous.

NOTE : Utiliser un câble de section inférieure à $3 \times 1,5 \text{mm}^2$ dégrade le rendement de l'appareil et sa stabilité de fonctionnement.

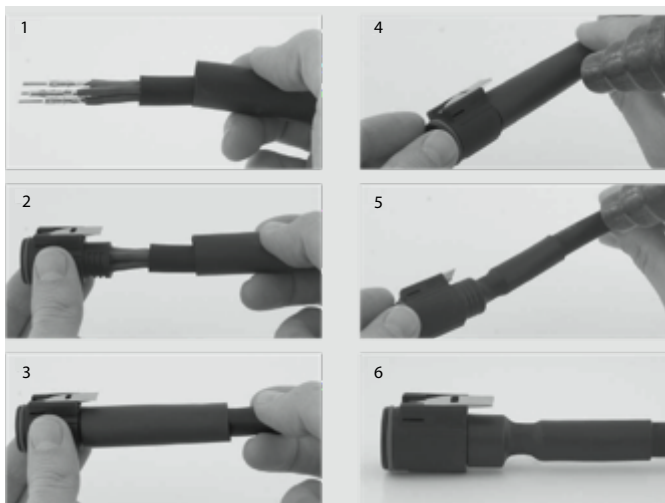
La position GND ne doit pas être connectée (prise de terre).

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. Montage des prises du convertisseur

Le convertisseur est fourni avec des prises à assembler dont la procédure de montage est la suivante :

- placer une gaine thermo-rétractable sur le câble
- dénuder la gaine extérieure sur 30mm
- dénuder les conducteurs sur 5mm
- souder les contacts sans déborder à l'extérieur de la broche
- placer les fils de l'hydrogénérateur dans les cavités 1,2 et 3
- pour des panneaux solaires, placer le PLUS solaire dans la cavité 3 et le MOINS sur GND
- nettoyer la surface du connecteur et du câble avec de l'alcool
- placer la gaine thermo-rétractable sur le connecteur
- rétreindre la gaine en chauffant avec un pistolet à air chaud
- laisse refroidir



Branchement du connecteur hydrogénérateur

5.3. Utilisation d'un panneau solaire

Le convertisseur est pourvu de 2 entrées : l'une pour l'hydrogénérateur, l'autre pour le panneau solaire. La tension maximale du panneau solaire ne doit pas dépasser 50VCC et l'intensité 14 Ampères.

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 (relevé, mouillage,...) le convertisseur prend en compte automatiquement la charge 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.

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 enfichés 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 ; référence1204517).

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 torons 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 le 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)

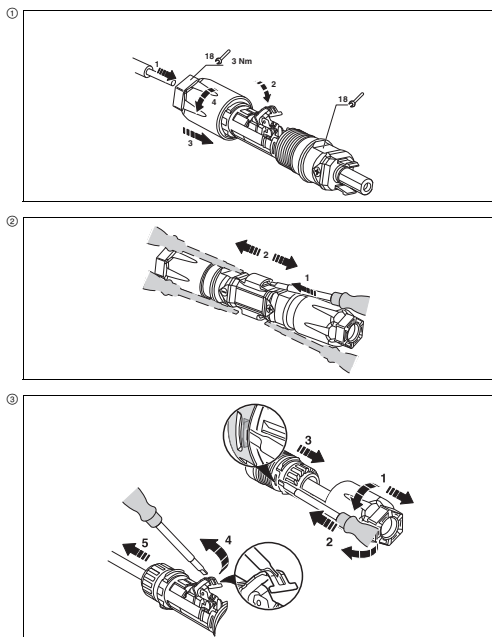
- 1 Introduire un tournevis comme indiqué à la Figure ②.
- 2 Laisser le tournevis en place et séparer le connecteur mâle du connecteur femelle.

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 | 1 flash long vert toutes les 5 secondes | La batterie est maintenue à 100% (tension d'entretien = 13,8V/27,6V) |
| Surchauffe | 1 flashs rouge toutes les 5 secondes | La température maximale du boîtier est atteinte |
| Anomalie générateur | 2 flashs rouges toutes les 5 secondes | La connectique de l'hydrogénérateur est défectueuse |
| Surtension en entrée | 3 flashs rouges toutes les 5 secondes | Le panneau solaire ou l'hydrogénérateur débitent une tension trop élevée |
| Autre anomalie | 4 flashs rouges toutes les 5 secondes | Contacter votre revendeur |

6. RESUMÉ DE L'INSTALLATION

Les instructions suivantes donnent les grandes lignes du procédé d'installation de l'hydrogénérateur. Il ne s'agit que d'un résumé. Reportez-vous aux sections adéquates pour les détails précis.

1. Montez l'hélice sur l'appareil. (Cf. 4.1)
2. Procédez au montage mécanique de l'hydrogénérateur sur le tableau arrière. (Cf.4.2)
3. Installez un kit de branchement WATT&SEA avec câble et prise étanche (Réf. WS-PL-C-002).
4. Procédez au montage mécanique du convertisseur sur une cloison verticale, au plus près des batteries. (Cf.4.6)

Assurez-vous que l'hélice n'est pas dans l'eau et que l'alternateur ne peut pas tourner pendant l'installation.

5. Passez les câbles de puissance du convertisseur aux batteries. (Cf.5.4)

Assurez-vous que les fils ne sont pas connectés aux batteries jusqu'à ce que toutes les manipulations soient terminées.

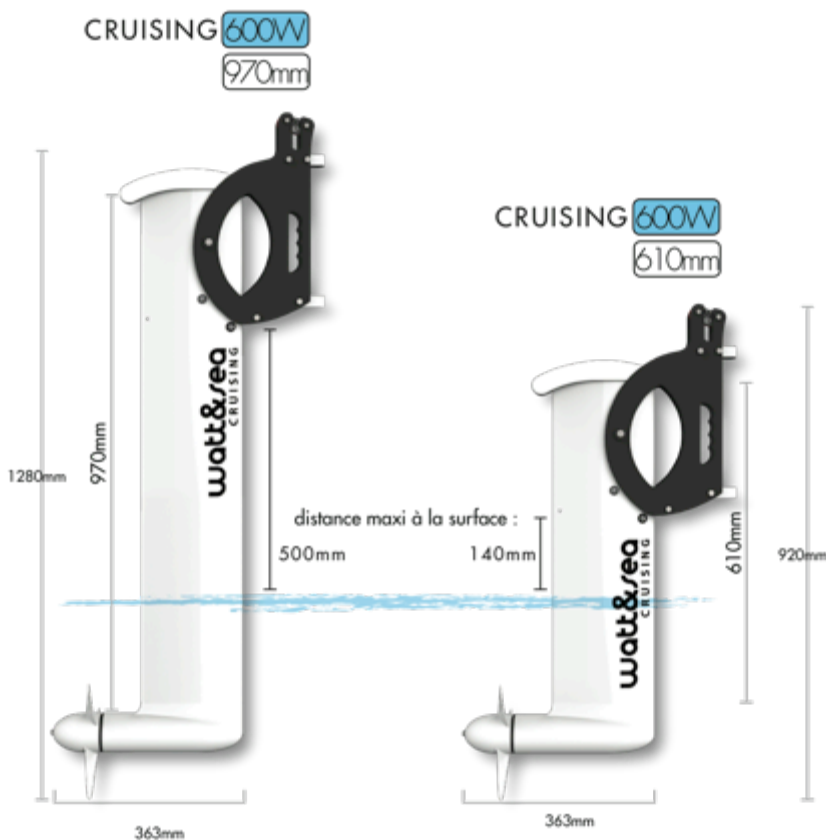
6. Raccordez les connecteurs batterie puis reliez les câbles de puissance aux batteries : le fil rouge à la borne positive, le noir à la négative. (Cf.5.4)
7. Dès que le convertisseur est connecté au parc de batteries, la diode s'allume en indiquant la tension actuelle de la batterie, graduée du rouge au vert. Lorsque l'hélice commence à tourner la diode change de couleur pour passer au violet (10W) puis bleu (120W) jusqu'au blanc (>300W)

7. CARACTERISTIQUES

7.1. Caractéristiques techniques CRUISING 600, 970 mm et 610 mm

- Hydrogénérateur (H-600-03) :
Puissance nominale : 600W
Tension nominale: Triphasée 40V
Intensité nominale : 9A
Masse : 8,2 kg / 7,4 kg

- Convertisseur (CV-03) :
Puissance nominale : 600W
Tension de fin de charge : 14,3V/28,6V
Tension d'entretien : 13,8V/27,6V
Intensité nominale : 44A/22A
Entrée solaire : 50V / 12A max
Masse : 1,5 kg
Dimensions : 210 x 105 x 60 mm

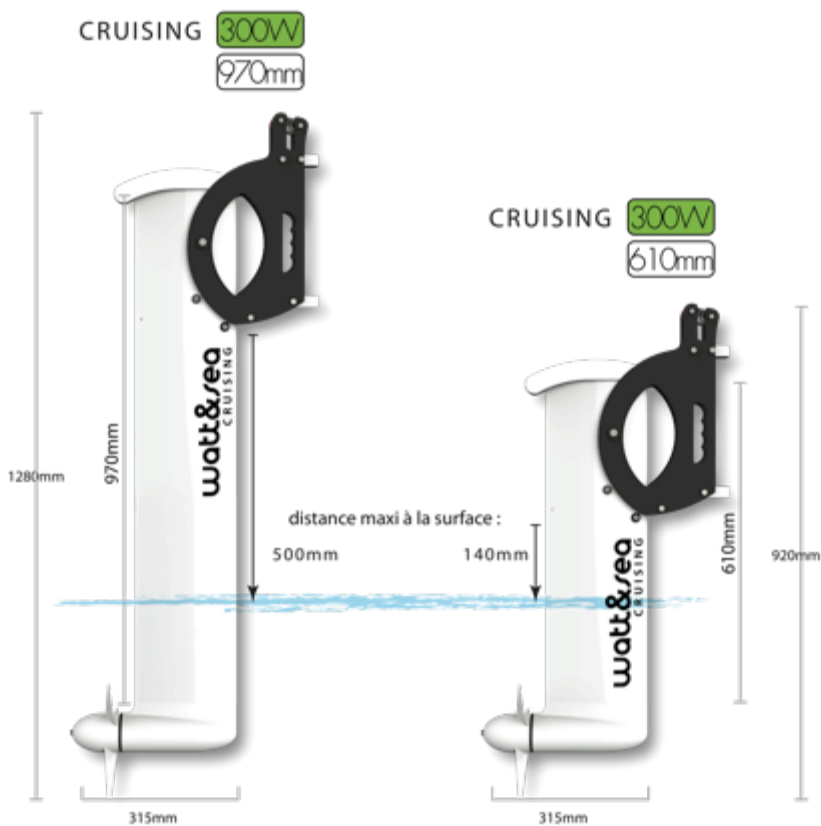


Dimensions de l'hydrogénérateur CRUISING 600

7.2. Caractéristiques techniques CRUISING 300, 970mm et 610mm

- ♦ Hydrogénérateur (H-300-03) :
Puissance nominale : 300W
Tension nominale: Triphasée 40V
Intensité nominale : 9A
Masse : 7,1 kg / 6,3 kg

- ♦ Convertisseur (CV-03) :
Puissance nominale : 600W
Tension de fin de charge : 14,3V/28,6V
Tension d'entretien: 13,8V/27,6V
Intensité nominale : 44A/22A
Entrée solaire : 50V / 12A max
Masse : 1,5 kg
Dimensions : 210 x 105 x 60 mm



Dimensions de l'hydrogénérateur CRUISING 300

7.3. 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, ou elles ne peuvent plus absorber suffisamment d'énergie pour ralentir 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 :

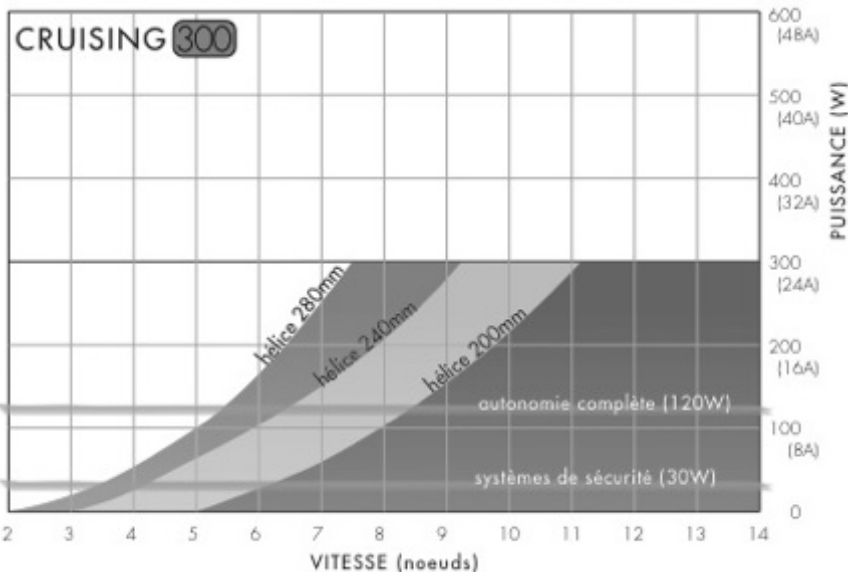
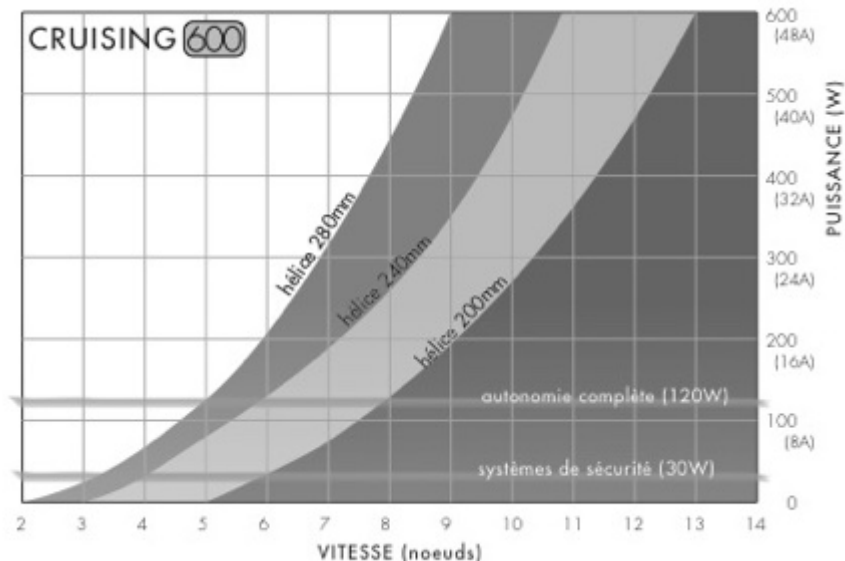
Il assure la transformation de la tension alternative de l'alternateur en une tension continue compatible avec les batteries. Cette tension est régulée à plusieurs niveaux selon l'état de charge des batteries. Lors de la phase de charge, la tension est régulée à 14,3V/28,6V (phase d'absorption). Lorsque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

7.4. Performances

Comme détaillé dans le chapitre 4.2 sur l'implantation de l'appareil sur le tableau arrière, les performances sont fortement influencées par le positionnement et la qualité de l'écoulement.

Les abaques présentés ci-dessous pour les modèles de 600 et 300 correspondent aux mesures effectuées sur un bateau moteur avec des hélices de 200 mm, 240 mm et 280 mm et un speedomètre calibré.

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



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.

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 et rincez régulièrement le carter de l'appareil à l'eau douce.
- 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.

| |
|--|
| VERIFIEZ REGULIEREMENT L'ETAT DE LA CONNECTIQUE EXTERIEURE |
|--|

9. LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE



Eclaté d'un hydrogénérateur

| REFERENCE | DESIGNATION |
|-----------|---|
| G-600-03 | Génératrice composite 600 W (sans hélice) |
| G-300-03 | Génératrice composite 300 W (sans hélice) |
| CV-03 | Convertisseur 12-24 Vcc autodétecté |
| K-03 | Casque de relevage |
| P-200-03 | Hélice Cruising tripale 200 mm |
| P-240-03 | Hélice Cruising tripale 240 mm |
| P-280-03 | Hélice Cruising tripale 280 mm |
| EP-03 | Kit extraction hélice Cruising |
| F-03 | Kit de fixation sur tableau arrière |
| FS-03 | Fénelot supérieur casque |
| FI-03 | Fénelot inférieur casque |
| MA-970-03 | Mâtèreau aluminium 970 mm nu avec 2 rondelles |
| MA-610-03 | Mâtèreau aluminium 610 mm nu avec 2 rondelles |
| TM-03 | Tête de mâtèreau |
| PI-03 | Goupille de verrouillage |

10. QUESTIONS USUELLES

10.1. *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 7.4 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 trainée dépend de la taille de l'hélice et de la vitesse de navigation. En moyenne à 6 nœuds, nous estimons que la trainée est de 10 Kg. Pour calculer la perte de vitesse spécifique d'un bateau, il faut comparer la trainée totale de sa carène à 6 nœuds aux 10 KG de trainée de l'hydrogénérateur à la même vitesse. Nos essais d'immersion et de relevage à allure constante n'ont pas montré de différence notable au speedomètre.

- 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).

- 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.

- 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.

- Est-il possible d'utiliser l'hydrogénérateur en marche arrière ?

L'appareil doit être relevé en marche arrière pour éviter tout risque de porte-à-faux venant détériorer le mâtériau et les fixations du casque.

- L'hydrogénérateur ne charge pas autant que sur les abaques, pourquoi ?

Les deux causes fréquemment rencontrées responsable d'une sous-production sont :

- Un problème de connexion électrique : prise mal connectée/montée, prise abîmée/corrodée, câble coupé ou pincé
- L'hydrogénérateur est placé dans l'axe d'un appendice (safran, quille, ...) qui perturbe l'écoulement de l'eau et impacte la production
- Nous vous invitons à consulter notre Centre d'aide sur notre site internet afin de vérifier le bon fonctionnement de votre appareil :
<http://www.wattandsea.com/help-center>

- 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) afin d'économiser la batterie. D'une manière générale, on peut considérer que la consommation en veille est inférieure à l'auto-décharge des batteries.

- 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, nous consulter.

10.2. *Entretien/Réparations*

- Quelle est la fiabilité du système ?

La fiabilité de l'appareil a été démontrée dans de nombreuses courses au large et tours du monde. Il bénéficie du savoir-faire de pointe en matière de résistance.

- Quel entretien dois-je prévoir sur l'appareil ?

Mis à part le nettoyage des parties extérieures, l'appareil ne nécessite pas d'entretien particulier.

Pensez toutefois régulièrement à :

- démonter régulièrement l'hélice pour nettoyer l'arbre d'éventuelles salissures
- vérifier l'état du câble à la sortie du mâtèreau (absence de coupures ou de pincement)
- vérifier l'état des prises extérieures (absence de corrosion)

WATT&SEA préconise également une révision tous les 2 ans ou tous les 10 000 milles.

- L'hélice est-elle remplaçable ?

L'hélice se démonte simplement à l'aide d'une vis d'extraction M6, fournie dans le pack. (Cf. 4.5).

11. 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,
 - o utilisé lors d'une marche arrière.

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.

Vous bénéficierez alors des avantages suivants :

*Confirmation de propriété et notification de sécurité : votre enregistrement en ligne que nous conserverons, permettra de tracer votre produit et de vous contacter rapidement si besoin.

*Informations produit et nouveautés : si vous le souhaitez, soyez informé en premier des dernières nouveautés, conseils ou évolutions produits.

12. 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 : Type de fixation sur tableau arrière utilisé (si custom, préciser) : |
| 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 : | |

