

# **AIR X MARINE**

## **EOLIENNE 400 WATTS**

### **NOTICE**

Vous venez d'acquérir une éolienne AIR X MARINE et nous vous en félicitons. Il est important de lire ce manuel avant toute installation pour une meilleure utilisation et une meilleure sécurité. Si vous avez des questions, contactez votre distributeur Southwest Windpower :

**REYA**  
**144, avenue de la Roubine**  
**06150 CANNES LA BOCCA**  
**France**  
**Fax : (33)493 474 257**  
**e-mail : [reya@reya.com](mailto:reya@reya.com)**

#### **Note**

- Ces informations sont connues pour être fiables ; néanmoins, Southwest Windpower Inc. n'assume aucune responsabilité pour des imprécisions ou omissions. L'utilisateur de ces informations et de ce produit assure toute la responsabilité et tous les risques.
- Ces spécifications ne sont pas contractuelles.

## TABLE DES MATIERES

---

1. Contrôle au déballage .....	3
2. Montage des pales .....	4
2.1. Montage du disque central et du rotor .....	
4	
2.2. Montage du nez .....	4
3. Précautions .....	4
3.1. Précautions à prendre pour l'emplacement de votre éolienne ....	5
3.2. Installation - Précautions .....	5
3.3. Précautions en marche normale .....	6
4. Batteries et régulateur .....	6
4.1. Batteries .....	6
4.2. Régulateur .....	7
5. Câblage et installation .....	7
5.1. Pose .....	7
5.2. Montage électrique .....	8
5.3. Localisation de l'éolienne .....	8
5.4. Câblage .....	9
5.5. Schéma de montage .....	9
5.5.1. Schéma avec une éolienne .....	9
5.5.2. Schéma avec un panneau solaire .....	10
5.5.3. Câblage de l'éolienne .....	10
6. Spécifications et encombrements.....	11
7. Régulateur de tension .....	11
8. Entretien .....	12
9. Garantie .....	12
10. Questions - réponses .....	12
11. Problèmes potentiels .....	13
11.1. Localisation .....	13

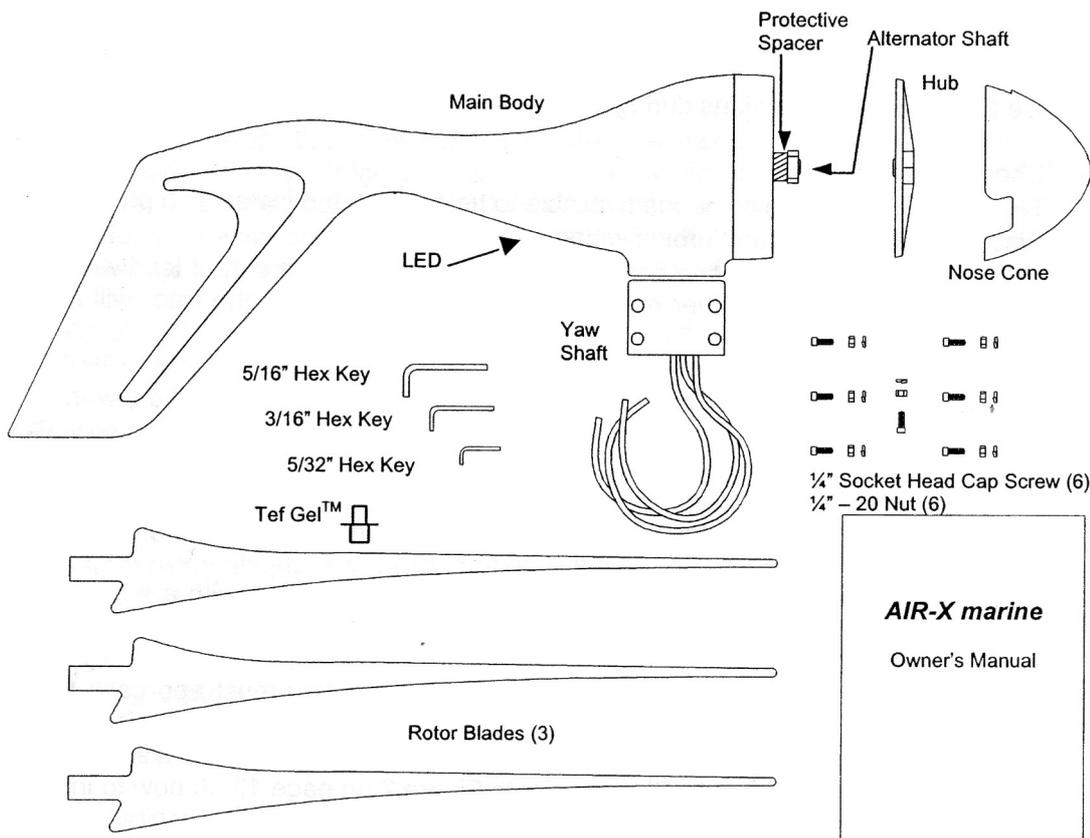
11.2. Contrôle de l'éolienne .....	13
11.3. Votre système électrique .....	14
12. Accessoires .....	14

## 1. CONTROLE AU DEBALLAGE

Veuillez contrôler à l'ouverture du colis le contenu de ce dernier, dessin ci-après.

**ATTENTION : les pales sont fragiles, veuillez les manier avec précautions.**

**Note :** Veuillez noter le numéro de série de votre modèle  
Numéro de série :



## TRADUCTION

Rotor blades : pales

Nose cone : nez

Hub : disque central

Alternator shaft : axe de l'alternateur

5/8" nut and lock washer : écrou 5/8" et rondelle

Main body : partie principale

5/6", 3/16", 5/32" hex key : clés hexagonales

1/4" socket head cap screw : vis

1/4"-20 nut : écrous

1/4" star washer : rondelles

Yaw shaft : axe d'orientation

## 2. MONTAGE DES PALES

Les bords des pales sont coupants. Les manier avec précaution.

Poser à plat le disque central, l'avant vers vous. Noter que les passages des vis dans les pales sont fraisés pour le passage de la tête de la vis dans la pale.

Placer une des pales avec le fraisage vous faisant face, sur le côté plat du disque central et aligner les trous de passage. Insérer une vis dans la pale et le disque central. Mettre la rondelle et l'écrou de l'autre côté de la vis et serrer le tout avec la clé hexagonale 3/16". Continuer le montage de la même façon pour les trois pales.

Votre ensemble de pales est prêt.

### 2.1. MONTAGE DU DISQUE CENTRAL ET DU ROTOR

Enlever l'écrou de 5/8" et la rondelle d'arrêt de l'axe de l'alternateur. Poser délicatement l'ensemble des pales sur l'axe de l'alternateur. L'ensemble doit se poser en un coup. Remettre la rondelle et l'écrou sur l'axe. Serrer avec une vis de 5/16" hexagonale, à un couple de 68-88Nm.

Si vous n'avez pas de clé dynamométrique, assurez-vous que l'écrou 5/16" est bien serré. Pour cela, insérer la clé 5/16" et essayer de faire tourner les pales. Si l'ensemble des pales tourne sans faire tourner l'alternateur, c'est que vous n'avez pas assez serré votre montage sur la queue de l'éolienne.

Quand l'ensemble des pales est monté sur l'axe, assurez-vous qu'il tourne lentement. Quand le rotor tourne, la LED doit s'allumer et s'éteindre rapidement. La LED est située sous la queue de l'éolienne.

Voir le paragraphe 10 pour toute question se rapportant à la LED.

### 2.2. MONTAGE DU NEZ

Placer le nez en le centrant par rapport au disque central. Le clipser pour le mettre définitivement en place. S'assurer que les trois bords sont bien en place. Contrôler sa bonne position en le tenant fermement et en le remuant. Contrôler aussi qu'il ne soit pas trop enfoncé et qu'il ne touche pas le corps de l'éolienne.

## 3. PRECAUTIONS

L'éolienne est conçue pour une sécurité maximale. Néanmoins, il y a toujours un danger potentiel avec des appareils électriques. Donc, veuillez lire, le paragraphe 5.0, avant le montage.

Le futur emplacement de l'éolienne doit être attentivement choisi en tenant compte du montage. Soyez très attentif aux éventuels problèmes électriques ou mécaniques.

### **3.1. PRECAUTIONS A PRENDRE POUR L'EMPLACEMENT DE VOTRE EOLIENNE**

Veuillez prendre en compte les données inhérentes au bateau lors du montage, à savoir les dangers électriques et les dangers mécaniques.

#### **Dangers mécaniques**

Les pales présentent le plus grand danger mécanique. Elles sont en carbone renforcé et sont très dures. A l'extrémité, la vitesse des pales peut atteindre 450 km/h. A cette vitesse, le bout de la pale est presque invisible et peut causer de sérieuses blessures.

**ATTENTION : En aucune raison vous ne devez installer l'éolienne en un lieu accessible à une personne.**

#### **Dangers électriques**

L'éolienne est équipée d'une régulation électronique préservant des dangers électriques potentiels. Cette électronique empêche la tension de dépasser 20V pour les éoliennes dites 12V et 40V pour les 24V.

Ce contrôle de tension sert aussi à empêcher l'échauffement des câbles. Pour éviter qu'un courant trop fort traverse des câbles sous-dimensionnés, il est très important de respecter les dimensions du tableau 5.5.

**ATTENTION : Bien suivre le tableau des dimensions des câbles de connexion. Cela permet de diminuer les risques d'incendie d'origine électrique. Le circuit s'ouvre à 23V pour les modèles 12V et à 46V pour les modèles 24V.**

Les batteries peuvent débiter un courant important. Si un court-circuit se produit dans les câbles, il occasionnera très souvent un incendie. Afin d'éviter cela, un fusible ou un disjoncteur est nécessaire. Se référer à la section 5.2. pour connaître la bonne dimension des fusibles.

**ATTENTION : Mettre un fusible sur chaque câble allant aux batteries. Suivre les recommandations du paragraphe 5.2 permet d'éviter le risque d'incendie d'origine électrique.**

### **3.2. INSTALLATION - PRECAUTIONS**

**ATTENTION : Placer l'éolienne sur un mat existant peut s'avérer être dangereux.**

**Note : S'assurer que les batteries ne sont pas connectées jusqu'à la fin de l'installation.**

Suivre ces conseils pendant l'installation

- Choisir un jour sans vent.
- Penser à la sécurité : faire le montage à deux personnes.
- S'assurer que les batteries ne soient pas connectées
- Avant de connecter les batteries, lier les câbles de l'éolienne ensemble pour être sûr que le rotor ne les tordra pas pendant l'installation.

Pour éviter des chocs électriques, ne pas approcher les câbles de l'éolienne des cosses de la batterie.

### **3.3. PRECAUTIONS EN MARCHE NORMALE**

Si vous avez suivi les conseils précédents, ceci vous concerne peu pendant la marche normale. Néanmoins, veuillez prendre connaissance des éléments suivants.

- les pales sont très solides, néanmoins, si elles entrent en contact avec un solide type bâton ou canne à pêche, elles peuvent voler en éclats.
- Pour les inspections périodiques ou chaque fois que vous devez vous approcher de l'espace occupé par éolienne, déconnecter les câbles électriques de la batterie pour éviter un choc électrique et relier les câbles de l'éolienne pour la stopper. Elle peut aussi être stoppée si un interrupteur d'arrêt est installé sur le circuit comme le montre le paragraphe 5.5.3. et le schéma 5.5.1. (position ON-2).

**ATTENTION : ne jamais approcher de l'éolienne en marche sans avoir déconnecté les câbles de la batterie et sans avoir arrêté le rotor en reliant les deux câbles entre eux.**

**ATTENTION : les bords d'attaque des pales sont coupants. Les manipuler avec précaution.**

## **4.LES BATTERIES ET LE REGULATEUR**

## 4.1. BATTERIES

Le régulateur électronique interne est calculé pour satisfaire à un grand choix de batteries allant des batteries dites « gélifiées » au batteries nickel cadmium.

### **Batteries Plomb Acide**

Régler le régulateur électronique entre 13,9 V et 14,9 V. Le réglage d'usine est à 14,1 V (réglage le plus courant).

### **Batteries « gélifiée »**

Suivre les recommandations du fabricant de batteries. Le réglage doit être compris entre 13,8 V et 14,1 V.

### **Batteries Nickel Cadmium ou Nickel-Fer**

Suivre les recommandations du fabricant. Le réglage doit être compris entre 15,5 V et 17,5 V.

## 4.2. REGULATEUR

Le régulateur d'origine est conçu pour protéger d'une tension excessive votre installation et vous-même, contrôler la vitesse du rotor, et charger les batteries.

Il y a trois possibilités de régulation.

- La première option est d'utiliser le régulateur au réglage usine, soit une valeur moyenne de 14,1 V pour le modèle 12V (28,2 V pour le modèle 24 V). Ce réglage va parfaitement pour les batteries « gélifiées » et quasiment toute la gamme pour les batteries Plomb-Acide. Le régulateur bloque le courant quand la tension déterminée est atteinte. Si vous utilisez des batteries Nickel-Cadmium ou Nickel-Fer, il vous faudra ajuster la tension pour recharger pleinement ces batteries.
- La deuxième option vous permet de régler votre régulateur à la tension que vous désirez. Pour cela, reportez-vous au paragraphe 7.0. et aux informations données par le constructeur de batteries. Si vous n'avez pas ces dernières, reportez-vous au paragraphe 4.1.
- La troisième option permet d'utiliser un régulateur extérieur tel que ceux utilisés pour les panneaux solaires. Cette éolienne permet cette option tout en gardant un circuit de freinage sur la turbine indépendamment du régulateur extérieur.

**Note :** Si vous choisissez l'option d'un régulateur extérieur, assurez-vous que le régulateur interne est sur 18 V en tournant la vis réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à son maximum. Comme la charge des batteries varie avec la température, l'utilisation d'un régulateur extérieur peut se justifier si ce dernier intègre un compensateur de tension en fonction de la température.

## 5.CABLAGE ET INSTALLATION

## 5.1. POSE

L'éolienne doit être montée sur un tube en acier ou aluminium de diamètre extérieur 48 mm. Il y a un cylindre en caoutchouc à l'intérieur de l'axe qui permet de diminuer le bruit et les vibrations engendrées par l'éolienne.

Le serrage progressif des deux coquilles constituant l'axe de l'éolienne et le cylindre en caoutchouc permettent un bon serrage sur l'axe porteur à condition d'utiliser le bon diamètre extérieur, exemple : tube inox 1" ½. S'assurer de la bonne fixation mécanique avant de faire le montage électrique.

Le tube support doit être capable de supporter une charge horizontale de 70 kg en bout de tube.

## 5.2. MONTAGE ELECTRIQUE

En 12 V, l'éolienne peut produire des pics à 50 ampères, en 24 V, 25 ampères. Les fusibles à utiliser sont 50 ampères pour le modèle 12 V et 30 ampères pour le modèle 24 V. Si vous utilisez plusieurs éoliennes en même temps, veuillez consulter votre revendeur.

Le câble rouge est le positif, le noir le négatif, le vert la masse/terre.

### Mise à la masse/terre

- le câble noir négatif doit être relié au – de la batterie, lui-même relié à la masse/terre, le câble vert fixé au corps de l'éolienne doit être relié à la masse/terre. Sauf dans le cas particulier, de systèmes positivement reliés à la masse/terre.

Sur le modèle 12V, le fil vert n'est pas utilisé car le voltage est très bas, les fils vert et noir sont reliés à l'intérieur de l'éolienne.

Eviter d'utiliser des métaux différents pour les connexions afin de diminuer les problèmes de corrosion.

Il est fortement recommandé de protéger au maximum les câbles de connexion. Une bonne méthode est de les passer à l'intérieur du tube support.

## 5.3 LOCALISATION DE L'EOLIENNE

L'éolienne doit se situer entre 2,50 m et 3 m au-dessus des superstructures du bateau.

**ATTENTION : Ne pas installer l'éolienne à une hauteur accessible à une personne.**

L'utilisation d'un interrupteur stop vous permettra d'arrêter le rotor avant de procéder à toute intervention sur l'éolienne.

**ATTENTION : Ne pas approcher de l'éolienne pour quelques raisons que ce soit tant que les pales n'ont pas été stoppées.**

## 5.4. CABLAGE

Il vous faut connaître la distance de l'éolienne aux batteries.

DISTANCE EOLIEUNE-BATTERIES	DIAMÈTRE DES CÂBLES			
	12 V		24 V	
0 à 12 m	8 AWG	10 mm <sup>2</sup>	14 AWG	3 mm <sup>2</sup>
13 à 19 m	6 AWG	16 mm <sup>2</sup>	12 AWG	5 mm <sup>2</sup>
20 à 29 m	4 AWG	20 mm <sup>2</sup>	10 AWG	7 mm <sup>2</sup>
30 à 46 m	2 AWG	35 mm <sup>2</sup>	8 AWG	10 mm <sup>2</sup>
>50 m	0 AWG	50 mm <sup>2</sup>	4 AWG	20 mm <sup>2</sup>

## 5.5 SCHEMA DE MONTAGE

### 5.5.1. SCHEMA AVEC UNE EOLIENNE

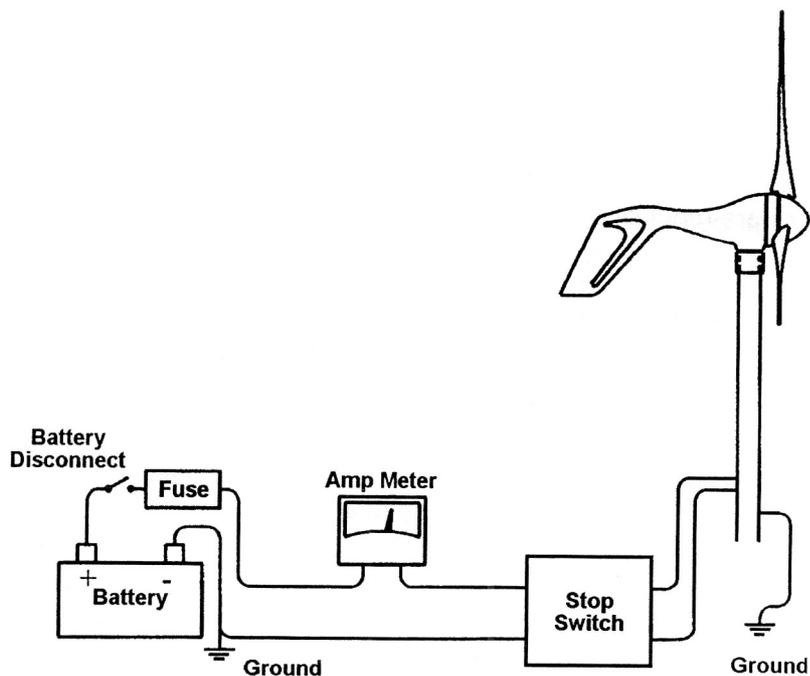


Figure 3

L'interrupteur doit pouvoir supporter 30 ampères.

### 5.5.2. SCHEMA AVEC UN PANNEAU SOLAIRE

Avec des panneaux solaires, nous vous suggérons le schéma suivant :

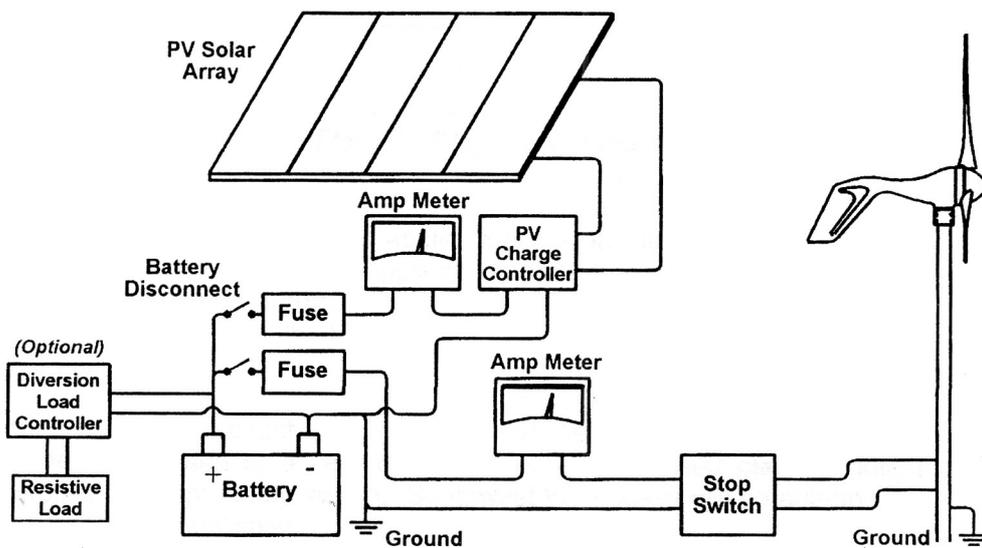


Figure 4

Veuillez vous assurer que les panneaux solaires ont leurs propres diodes anti-retour.  
L'interrupteur doit pouvoir supporter 30 ampères.

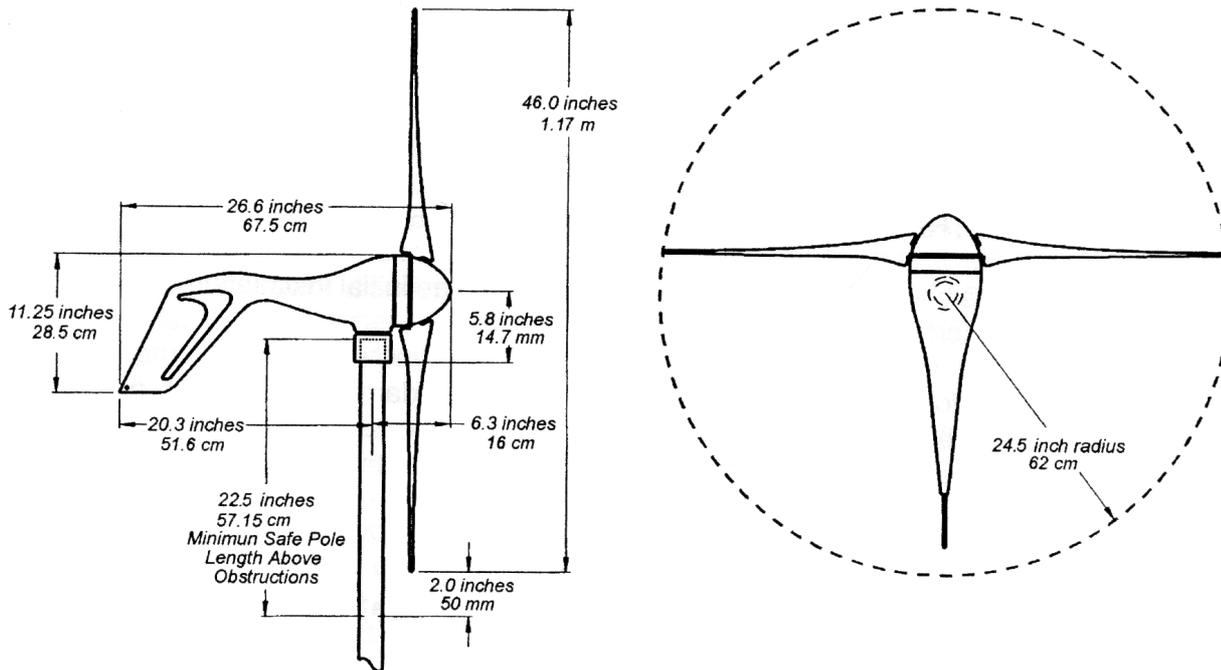
### 5.5.3. CABLAGE DE L'EOLIENNE

- 1 - Repérer les câbles positif et négatif en sortie du mât. S'assurer qu'ils « jouent » librement et sans faire de boucle à l'intérieur du mât.
- 2 - Réaliser vos connexions avec des cosses de qualité marine. Les protéger par de la gaine thermo-rétractable ou du ruban adhésif marine.
- 3 - Connecter le fil positif (rouge) au fusible.
- 4 - Si vous voulez installer un ampèremètre à votre système, vous conformer au schéma du paragraphe 5.5.1.
- 5 - Positionner l'interrupteur arrêt sur la position 0.
- 6 - Connecter le fil négatif à la borne négative de la batterie et le fil positif à la borne positive de la batterie.
- 7 - Faire tourner la turbine. La LED rouge doit s'allumer.
- 8 - Mettre l'interrupteur sur la position ON-1. L'éolienne doit débiter.

## 6.SPECIFICATIONS ET ENCOMBREMENT

Diamètre du rotor	1,17 m
Poids	6 kg
Vitesse de démarrage	3 m/s
Puissance	400 W (Vitesse du vent : 12,5 m/s)
Plage de régulation	13,6 V à 17 V pour le modèle 12 V 27,2 V à 34 V pour le modèle 24 V
Fusible	50 A pour le modèle 12 V 30 A pour le modèle 24 V

Encombresments :



## 7. REGULATEUR DE TENSION

Le régulateur est réglé en usine à 14,1 V pour le modèle 12 V (28,2 V pour le modèle 24 V). Si vous désirez régler différemment la tension de sortie, lire le paragraphe 4.2.

Pour augmenter la tension de sortie, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour diminuer, faire l'inverse.

## 8. ENTRETIEN

L'éolienne ne nécessite pas d'entretien particulier. Néanmoins, il est préférable de l'inspecter périodiquement.

**ATTENTION : Avant toute inspection, assurez-vous de l'arrêt du rotor. Le bord des pales est tranchant, veuillez les manipuler avec précaution.**

L'inspection doit comprendre les étapes suivantes :

- Assurez-vous que l'éolienne soit toujours bien fixée et que les écrous de serrage soient bien à leur place.
- Contrôler toutes les connexions électriques. Vérifier qu'elles soient propres et sans corrosion.
- Nettoyer l'éolienne avec de l'eau savonneuse afin d'éliminer le sel.
- Contrôler le niveau d'eau dans les batteries et rajouter de l'eau distillée si nécessaire.

## 9.GARANTIE

L'éolienne Southwest Windpower est garantie trois ans contre les vices de forme et les pièces défectueuses. Cette garantie ne couvre pas les frais de port aller et retour en usine ainsi que tous les dommages accidentels.

Si vous rencontrez un problème avec votre éolienne, relisez d'abord votre manuel, en particulier le paragraphe 10.

Conformez-vous aux consignes de sécurité si vous devez démonter votre éolienne.

## 10. QUESTIONS-REPONSES

- ***Puis-je déconnecter mon éolienne ?***

Vous pouvez déconnecter votre éolienne sans l'endommager. Le régulateur électronique contrôlera le voltage de sortie ainsi que la vitesse du rotor.

- ***Puis-je mettre mon éolienne en court-circuit ?***

Cela est faisable mais il faut s'assurer que les batteries ne seront pas en court-circuit.

- ***Où puis-je acheter le tube-mât support ?***

La dimension 1" 1/2 est une dimension standard chez les Fournisseurs de tubes métalliques..

- ***Où puis-je acheter mon interrupteur ?***

Il s'agit d'un interrupteur unipolaire type ON-OFF-ON qui peut être acheté chez REYA (code 166009).

- ***Comment contrôler la vitesse par fort vent ?***

L'éolienne possède des pales en fibre de carbone renforcé. Comme la vitesse du rotor peut atteindre 2250 tours/minute, les forces aérodynamiques peuvent légèrement tordre les pales et faire caler le rotor. C'est une fonction passive qui ralentit le rotor pour le protéger. Le nombre de tours/minute est par la suite contrôlé par un circuit de frein dynamique qui ralentit et déconnecte le rotor si celui-ci n'est pas branché aux batteries.

- ***Pourquoi le corps est-il en aluminium et non en matériel plus léger et moins cher ?***

L'aluminium a été choisi pour ses qualités thermiques (il refroidit rapidement) car l'éolienne travaille en puissance. C'est un matériau noble et de belle apparence.

- ***LED : sa localisation, son remplacement.***

La LED a été placée sous le corps de l'éolienne en accord avec les Coast Guard Regulations. La LED a un temps de vie nettement supérieur aux ampoules conventionnelles.

- ***Quelle est la durée de vie des roulements et autres pièces tournantes ?***

Les roulements, ainsi que les balais, ont une durée de vie de cinq ans minimum un environnement marin (vingt- ans dans des conditions terrestres).

- **Quelle est la vitesse maximale acceptée par l'éolienne ?**

L'éolienne est conçue pour résister à des conditions cycloniques. Elle résiste à des vents de 160 km/h. Néanmoins, si vous souhaitez arrêter la turbine, vous pouvez vous rapporter au paragraphe 3.3.

- **Comment puis-je savoir que mon éolienne charge ?**

La LED située sous le corps de l'appareil s'allume quand l'unité charge. L'ampèremètre posé en série vous donnera des indications plus précises.

## 11. PROBLEMES POTENTIELS

Si votre installation est bonne et que rien ne marche, lisez les chapitres suivants et contrôlez votre installation pas à pas.

### 11.1. LOCALISATION

Assurez-vous que l'éolienne est libre de tout mouvement. Si vous avez un anémomètre à bord, essayez de le positionner près de l'éolienne pour confirmer la vitesse du vent. Si ce n'est pas possible, soustraire 15 % de la lecture pour compenser une éventuelle différence.

### 11.2. CONTROLE DE L'EOLIENNE

Assurez-vous que l'ensemble support de pales est bien en place. Contrôler avec la clé hexagonale de 5/16" comme annoncé dans le paragraphe 2.1. Pour diminuer le bruit, défaire légèrement les quatre vis de montage, tourner de 2 mm le rotor et resserrer les vis. Ceci empêchera le sommet du montage de toucher la partie en plastique située dans le tube support.

### 11.3. VOTRE SYSTEME ELECTRIQUE

Votre jeu de batteries doit être au moins de 300 ampères/heure. S'il est plus petit, la tension montera très rapidement et le régulateur interne arrêtera la charge.

Mesurer la tension aux bornes des batteries. Si elle est de 14,1 V ou plus (réglage usine), la batterie est chargée et l'éolienne ne produit plus de courant.

- Si vous avez des panneaux solaires, assurez-vous qu'ils possèdent individuellement leurs diodes anti-retour.

Pendant que vous testez l'éolienne, assurez-vous qu'aucun appareil de charge (chargeur de batteries) ne vienne perturber vos mesures.

**Note :** Contrôler aussi toutes vos batteries. Une batterie en défaut peut créer un survoltage (16 V ou 18 V ) et ainsi limiter la production de l'éolienne.

## 12. ACCESSOIRES

### Kit de montage - code 166008 (Reya)

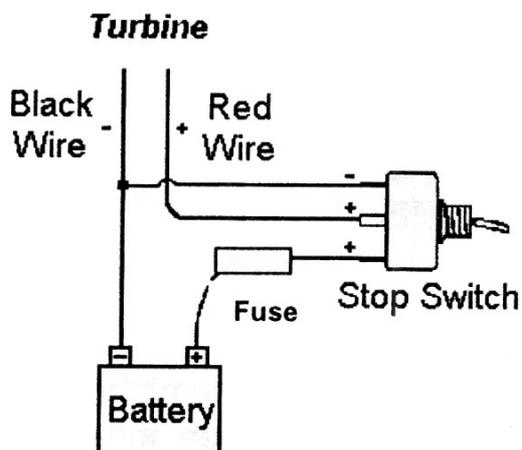
Comprenant :

- 1 support pied de mât avec silent-bloc
- 2 jeux de brides avec 4 têtes inox + silent-blocs et équerres pour haubanage.
- Visserie inox.

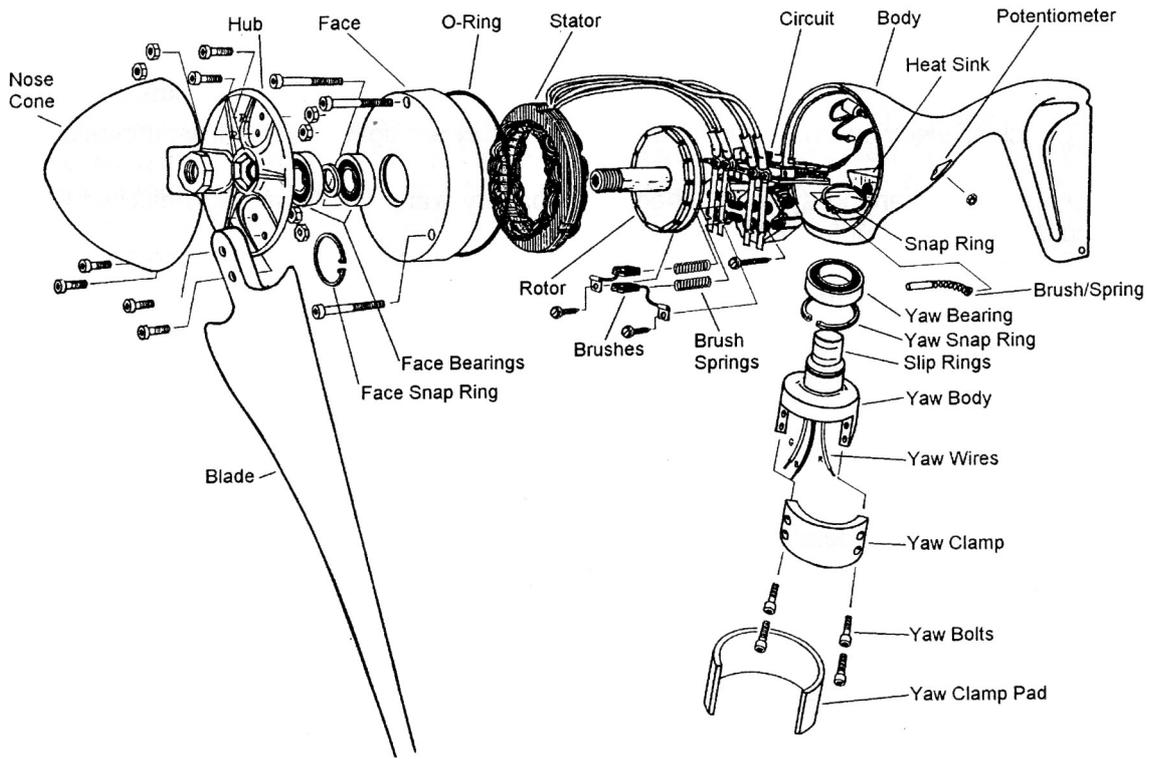
### Pièces détachées principales :

- Jeu de 3 pales – code 166001
- Nez de protection – code 166005
- Régulateur 12 V – Code 166013
- Interrupteur « stop » Réf. STOP-SWITCH Code 166009

Schéma de branchement du stop-switch



## **VUE ECLATEE DE L'EOLIENNE**



Produit fabriqué par : SOUTHWEST WINDPOWER, INC.  
2131N.First Street  
FLAGSTAFF, ARIZONA 86004  
Tel : (520) 779 9463  
Fax : (520) 779 14850