

F

Introduction

Félicitations et remerciements pour votre achat. Le régulateur Marlec HRSi intègre les dernières innovations en matière de régulation de charge pour les petites éoliennes Rutland et les panneaux solaires.

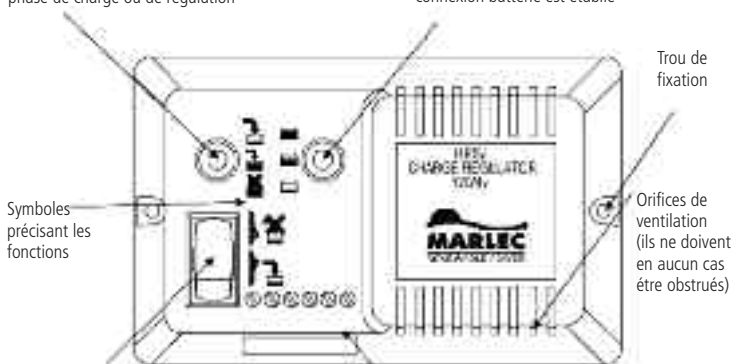
Caractéristiques

- Protection des batteries contre les charges excessives.
- Protection des équipements électroniques contre les dommages dus à une surtension.
- Configuration automatique 12 V / 24 V.
- Compensation en température pour une régulation optimale de la charge.
- Utilisation de différents cycles de charge pour optimiser les performances de labatterie.
- Interrupteur Marche/Arrêt intégré pour couper le courant pour l'installation et les opérations de maintenance.
- Convient UNIQUEMENT aux éoliennes Rutland 500 et 910 (Mk3) series. Ne peut en aucun cas être utilisé avec des éoliennes de marque différente.
- Entrée complémentaire pour panneaux solaires jusqu'à une puissance maximale de 160 W (40°C max). Réduire la puissance du ou des panneaux si la température extérieure est supérieure.
- Possibilité de monter en parallèle d'autres sources de charge en les raccordant directement à la batterie (pas via le HRSi).
- Charge d'un seul parc batteries.

Présentation

Témoin de charge (LED), s'allume SEULEMENT en phase de charge ou de régulation

Témoin de batterie (LED), reste allumé tant que la connexion batterie est établie



Interrupteur Marche/Arrêt (montré en position arrêt pour l'installation et les opérations de maintenance)

Bornier pour connexions éolienne panneaux solaires, et parc batteries

F

Guide de mise en service en 10 étapes

La séquence de connexions est primordiale pour que le HRSi reconnaisse la tension de votre système. S'assurer que les sources soient hors tension.

1. Choisir un emplacement sec et suffisamment ventilé à proximité des batteries.
2. Sélectionner des câbles et connecteurs capables de supporter en permanence une intensité **minimum** de 10 A. Pour la connexion du HRSi à la batterie, la section des câbles ne doit pas être inférieure à 4,0mm².
3. Câbler au plus court possible entre le HRSi et la batterie, pour éviter d'inutiles chutes de tension et permettre une mesure exacte de la tension. Il est recommandé de ne pas dépasser 1,50m.
4. Avant de relier le régulateur au système de charge, s'assurer que les panneaux solaires sont couverts, que les pales de l'éolienne sont immobilisées et qu'aucune autre source de charge n'est sous tension.
5. Placer l'interrupteur Marche/Arrêt du HRSi en position Arrêt.
6. Raccorder les deux fils de l'éolienne aux bornes WG+ et WG- et les panneaux solaires aux bornes PV+ et PV- en respectant les polarités.
NB : les panneaux solaires doivent être équipés de diodes anti-retour appropriées, pour un montage en parallèle chacun des panneaux doit avoir une diode anti-retour. Couvrir les panneaux et immobiliser les pales de l'éolienne.
7. Raccorder les câbles batteries aux bornes BAT+ et BAT-.
8. Raccorder l'autre extrémité des câbles à la borne positive (+) et à la borne négative (-) sur la batterie en respectant les polarités. Cette connexion mesure la tension et détermine si l'installation est en 12 ou 24V.
9. Découvrir les panneaux solaires et libérer les pales de l'éolienne.
10. Placer l'interrupteur en position Marche sur le HRSi. Le système de charge est opérationnel.

Operating Principles

Le régulateur HRSi protège vos batteries contre les charges excessives. Il utilise différentes phases de charge pour optimiser la charge de votre batterie. Durant la phase **d'absorption/ Boost** l'HRSi régule le courant en provenance de l'éolienne et du panneau pour charger la batterie en profondeur et le plus rapidement possible. La phase **d'entretien/Floating** permet de maintenir le niveau de charge en minimisant la perte d'électrolyte par émanation de gaz et de prolonger la durée de vie de la batterie. La décharge de la batterie relance automatiquement la phase d'absorption/Boost.

La compensation en température permet un ajustement automatique de ces différentes phases de charge en fonction de la température réelle. La température de référence étant 25°C. Le paramétrage usine convient pour des batteries plomb-acide à électrolyte liquide ou gélifié. Si vous utilisez un autre type de batterie, contacter votre revendeur pour déterminer le paramétrage nécessaire.

| | | |
|--|-------|-------|
| Tension nominale de la batterie à 25°C | 12V | 24V |
| Tension d'entretien (Float) max 25°C | 13,8V | 27,6V |
| Tension max (Boost) à 25°C | 14,4V | 28,8V |

| | | |
|---------------------------------|-------|-------|
| Maximum Bulk Voltage at 25°C | 14.4V | 28.8V |
| Maximum Float Voltage at 25°C | 13.8V | 27.6V |
| Nominal Battery Voltage at 25°C | 12V | 24V |

The temperature compensation feature automatically adjusts the voltage regulation settings according to deviations of ambient temperature from 25°C. The pre-programmed settings are suitable for lead acid, AGM (absorbed glass matt) and most Gel type batteries. Other settings are available, contact Marlec to discuss your requirements. Default settings are:

The HRSi Regulator protects batteries from overcharge. It uses pulse width modulation and multi-stage charge technology to maximise the power delivered to and retained in the battery. In the **bulk/absorption phase** all the available wind and solar power is used to charge the battery as quickly as possible. The **float phase** ensures charge is maintained whilst minimising gassing thus prolonging battery life. Any discharging of the battery recommences this cycle.

Operating Principles

1. Move the Charge / Stop switch to the Charge position and the system is operational.
2. Select cables and connectors that will continuously carry a **minimum** of 10 Amps. No less than 4.0 mm² gauge cable should be used to provide the link from the HRSi to the battery.
3. Cut the minimum cable necessary to link the HRSi to the battery, thus avoiding voltage drop and ensuring accurate voltage sensing. The maximum recommended length is 1.5m.
4. Caution. Before any connections to the HRSi are made, cover any solar panels and restrain the Windcharger from turning. Ensure that any other charge sources to the battery are stopped.
5. Set the HRSi Charge / Stop switch to the Stop position.
6. Connect the 2 Windcharger cables to the Windcharger positions (WG + & WG -) and the solar panel cables to the solar panel positions (PV + & PV -) ensuring correct polarity is observed. Note : Solar panels must be fitted with appropriate blocking diodes, parallel panels having one each. Keep the solar panels covered and Windcharger tied.
7. Connect the battery link cables to the HRSi battery positions, (BAT+ & BAT-).
8. Connect the other ends of the battery link cables to the battery terminals, (+ & -) ensuring correct polarity. This senses the battery voltage and establishes 12V or 24V operation.
9. Uncover any solar panels and un tether the Rutland Windcharger.
10. Move the Charge / Stop switch to the Charge position and the system is operational.

Ten Step Quick Start Guide

GB**GB**

Understanding The LED Operating Symbols

| LED Colour | Symbol | Charge Status LED <i>What is happening?</i> | Symbol | Battery Status LED <i>What is happening?</i> |
|--------------|--------|--|--------|---|
| Green | | All available wind and solar power is charging the battery. | | Battery voltage is above 13V (26V). |
| Amber | | The HRSi is starting to regulate. Current is flowing to the battery at a reduced rate. The Windcharger may slow down. | | Battery voltage is between 12V and 13V (24V and 26V). |
| Red | | The HRSi is fully regulating and no charge current is flowing to the battery. The Windcharger will run at a slow "idle" speed. | | Battery voltage is below 12V (24V). |
| No LED lit | | Windcharger not rotating fast enough to produce a current or insufficient sunlight to generate power. | | HRSi to battery connection not established or broken. |
| Flashing RED | | | | Battery voltage is below 11V at 25°C. Switch load off to avoid deep discharge to the battery. |

F

Description des symboles associés aux LEDs

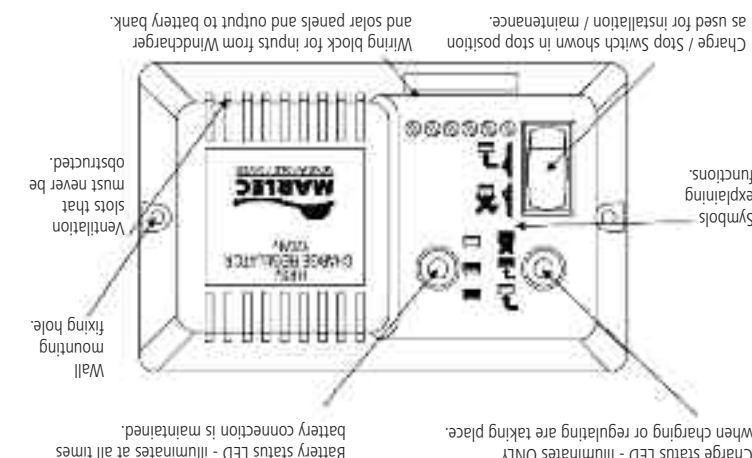
| Couleur de la LED | Symbole | LED de charge <i>Qu'est-ce qui se passe?</i> | Symbole | LED de batterie <i>Qu'est-ce qui se passe?</i> |
|--------------------|---------|---|---------|--|
| Vert | | Toute la puissance de l'éolienne et du panneau est transférée à la batterie. | | La tension batterie est supérieure à 13V (26V). |
| Jaune | | L'HRSi est en mode régulation mais transmet toujours du courant à la batterie, en faible quantité. Il est possible que l'éolienne ralentisse. | | La tension batterie est comprise en 12V & 13V (24V et 26V). |
| Rouge | | L'HRSi est en mode régulation et ne transmet plus de courant à la batterie. L'éolienne tourne pratiquement au ralenti. | | La tension batterie est inférieure à 12V (24V). |
| Aucune LED allumée | | L'éolienne ne tourne pas assez vite pour pouvoir fournir du courant et/ou la luminosité n'est pas suffisante pour que les panneaux produisent de l'énergie. | | Le HRSi n'est pas connecté à la batterie ou la connexion est rompue. |
| Rouge clignotant | | | | A 25°C, la tension batterie est inférieure à 11V. Débrancher les consommateurs pour éviter une décharge profonde de la batterie. |



Manufactured in the UK by
Marlec Engineering Co Ltd

Rutland House,
Trevithick Road,
Corby, Northants,
NN17 5XY UK

Tel: +44 (0)1536 201588
Fax: +44 (0)1536 400211
Email: sales@marlec.co.uk
www.marlec.co.uk

GB

HRSi Layout & Main Features

- For use with a single battery bank.
- May be connected in parallel with other charge sources (not through the HRSi).
- Reduce solar panel rating in higher ambient temperatures.
- Additional input for up to 160Watts maximum (40°C max) of solar panels.
- Built in charge / stop switch for installation & maintenance.
- Multi stage charging for optimum charge regime.
- Temperature compensation for optimum charge regime.
- Automatic 12 Volt or 24 Volt setting.
- Protects electronic equipment from high battery voltage damage.
- Protects batteries from overcharging.

Summary of Features & Uses

Congratulations and thank you for purchasing Marlec's HRSi Charge Regulator. This is the latest technology for voltage regulation of small Rutland wind turbines and solar panels.

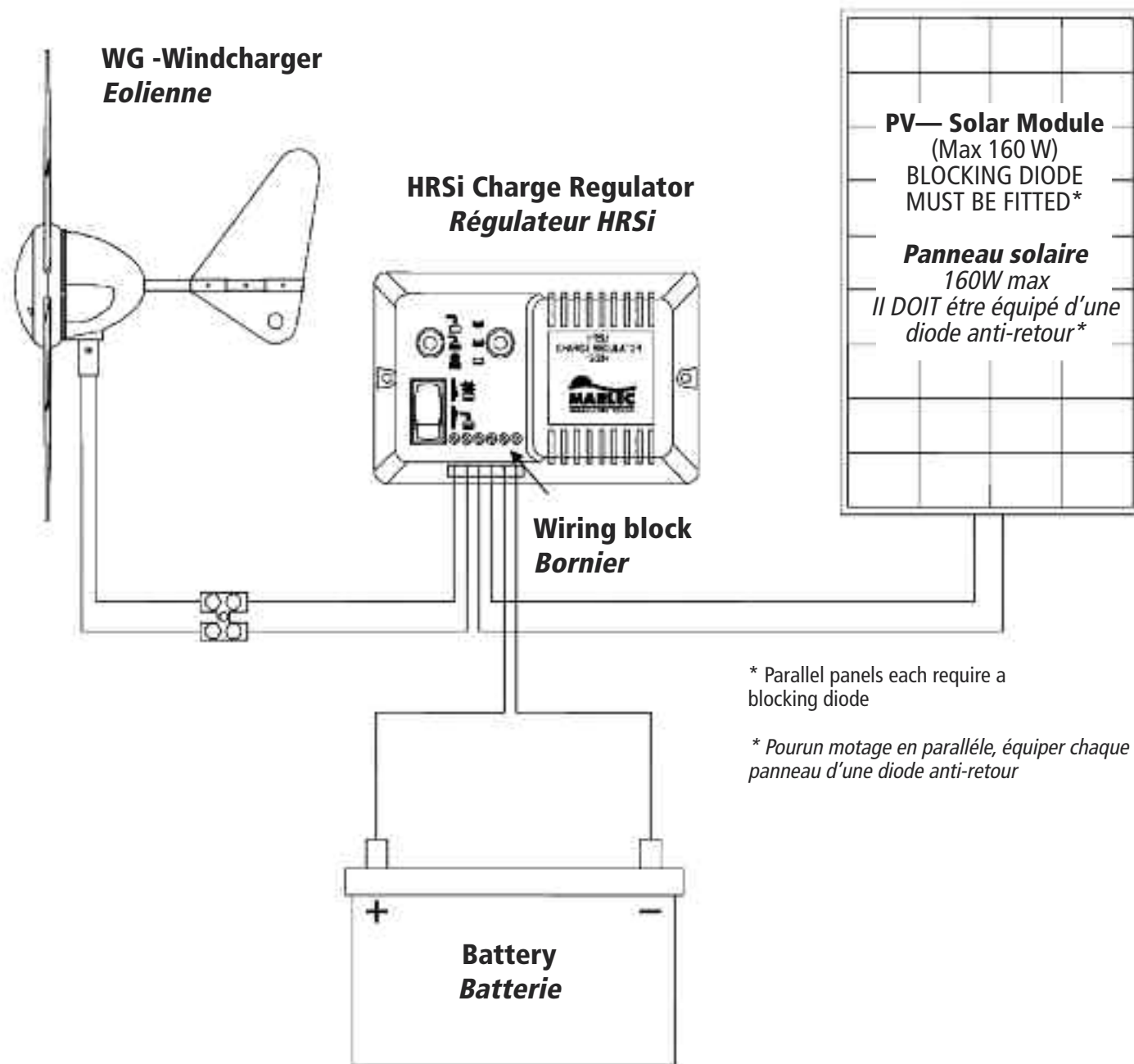
Introduction

GB

RUTLAND HRSi CHARGE REGULATOR

**GB** Installation & Operation**F** Manuel d'installation et d'utilisation

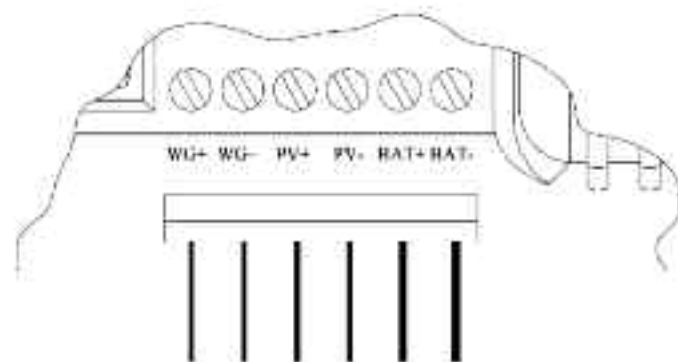
Fig 2. Basic Wiring Scheme
Schéma global de câblage - Batterie, éolienne, régulateur HRSi



* Parallel panels each require a blocking diode

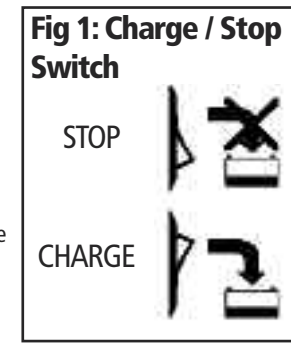
* Pour un montage en parallèle, équiper chaque panneau d'une diode anti-retour

Cut Away of HRSi Wiring Block
Identification des bornes



GB Easy Steps To Avoiding Damage To The HRSi Charge Regulator

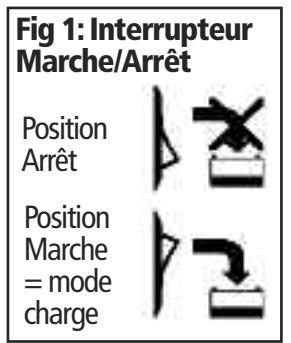
1. During installation or maintenance set the Stop position. See Fig 1 :-
2. Do not use the Stop switch to brake a speeding Windcharger.
3. During installation the first "live" connection must be to the battery. This configures the 12V or 24V operation.
4. Never disconnect the HRSi from the battery unless the Stop switch is activated and ensure reconnection is made before returning to the Run position. Any on-board battery management systems must not break this connection.
5. Never connect an open circuit running Windcharger to the HRSi as this will cause permanent damage.
6. Never make the connection of a solar panel in direct sunlight to the HRSi .
7. Do not exceed the recommended 160W of solar panels.
8. Always fit an appropriate blocking diode to each solar panel input.
9. Never connect the HRSi to the battery or any charge sources in reverse polarity.
10. Avoid exceeding the recommended wiring distance between HRSi and battery. Longer distances require heavier gauge cable or charging efficacy will be affected.
11. Never obstruct the ventilation slots of the HRSi.
12. Note that in high levels of auxiliary charge, eg from an engine, the HRSi may enter regulating mode and thus the windcharger will run at a slow speed.



Please take note of these steps to avoid the loss of warranty cover.

F Comment prévenir les dommages en quelques étapes

1. Pendant les procédures d'installation ou de maintenance, placer l'interrupteur en position Arrêt (voir schéma ci-contre).
2. Ne jamais utiliser l'interrupteur pour stopper l'éolienne si elle tourne trop vite.
3. Pendant la procédure d'installation, commencer par la connexion batterie. C'est elle qui permet de déterminer la tension nominale de l'installation (12 ou 24V).
4. Ne jamais débrancher la connexion batterie sur le HRSi si l'interrupteur n'est pas en position Arrêt et ne pas le remettre en position Marche tant que la connexion n'est pas rétablie. Aucun système de coupure batterie ne doit être raccordé sur cette connexion.
5. Ne jamais raccorder l'éolienne au régulateur HRSi lorsqu'elle tourne, au risque d'endommager définitivement le régulateur.
6. Ne jamais raccorder un panneau solaire directement exposé à la lumière solaire au régulateur HRSi.
7. La puissance totale des panneaux solaires ne doit jamais dépasser 160W.
8. Chaque panneau solaire doit systématiquement être équipé d'une diode anti-retour.
9. Respecter les polarités pour toutes les connexions.
10. Ne pas dépasser la distance maximum recommandée entre le régulateur HRSi et la batterie. Pour une distance supérieure, utiliser une section supérieure pour maintenir les performances de charge.
11. Ne jamais obstruer les orifices de ventilation sur le régulateur HRSi.
12. Il est possible qu'en phase de charge intensive des sources auxiliaires comme par exemple le moteur de propulsion, le régulateur HRSi bascule en mode régulation et que par conséquent l'éolienne tourne au ralenti.



Merci de tenir compte de ces consignes afin de pouvoir bénéficier de la garantie, le cas échéant.

GB Limited Warranty

The Marlec Engineering Company Limited Warranty provides free replacement cover for all defects in parts and workmanship for 12 months from the date of purchase. Marlec's obligation in this respect is limited to replacing parts which have been promptly reported to the seller and are in the seller's opinion defective and are so found by Marlec upon inspection. A valid proof of purchase will be required if making a warranty claim.

Defective parts must be returned by prepaid post to the manufacturer Marlec Engineering Company Limited, Rutland House, Trevithick Road, Corby, Northamptonshire, NN17 5XY, England, or to an authorised Marlec agent.

This Warranty is void in the event of improper installation, owner neglect, misuse, damage caused by flying debris or natural disasters including lightning and hurricane force winds. This warranty does not extend to support posts, inverters, batteries or ancillary equipment not supplied by the manufacturer.

No responsibility is assumed for incidental damage. No responsibility is assumed for consequential damage. No responsibility is assumed for damage caused by the use of any unauthorised components. No responsibility is assumed for use of a non "furling" versions of the Rutland Windcharger where Marlec or one of its authorised agents finds that a generator incorporating a furling device should have been used.

F Garantie limitée

La garantie limitée de la compagnie Marlec Engineering couvre le remplacement sans frais pour tout défaut de pièce(s) ou main-d'œuvre durant 12 mois à compter de la date d'achat. L'obligation de Marlec à cet égard se limite au remplacement des pièces dont le défaut a été rapidement signalé au revendeur puis confirmé par Marlec après contrôle. Une preuve d'achat est nécessaire pour faire valoir la garantie.

Les pièces défectueuses doivent être retournées en port payé à l'adresse suivante :
Marlec Engineering Company Limited
Rutland House - Trevithick Road
Corby, Northamptonshire
NN17 5XY UK
Email : sales@marlec.co.uk - Site : www.marlec.co.uk
ou à un agent autorisé Marlec.

Cette garantie est nulle dans le cas d'une installation non conforme, d'une négligence du propriétaire, d'une mauvaise utilisation, de dommages provoqués par des débris volants ou par une catastrophe naturelle y compris par des éclairs d'orage et des ouragans. La garantie ne s'étend pas aux mâts, aux onduleurs ou aux équipements auxiliaires non fournis par Marlec.

Aucune responsabilité ne sera assumée en cas de dommages fortuits ou consécutifs ni en cas d'utilisation de composants non autorisés.

Aucune responsabilité ne sera assumée dans l'hypothèse ou une éolienne sans dispositif de mise en drapeau aurait été installée alors que Marlec ou l'un de ses agents le préconisait.