



Hybrid - Laderegler W + S - Typ 1 mit Multifunktionsanzeige

Bedienungs- und Installationsanleitung



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines hochwertigen Hybrid- Ladereglers W+S Typ 1 von SPRECO

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Gebrauchsanleitung aufmerksam.

Allgemeines:

Der Silentwind-Laderegler W+S Typ1 ist ein kombinierter Wind- und Solarregler mit eingebautem Micro- Controller. Der W+S Laderegler wurde speziell für den Silentwind-Generator entwickelt und bietet die Möglichkeit zusätzlich Solarmodule bis zu einer Leistung von 100 Watt peak anzuschließen. Über eine Tiefentlade-Überwachung der Batterie lassen sich Verbraucher, die am Lastausgang (User) des Reglers angeschlossen sind, bis zu einem Strom von 10 Ampère automatisch ab- bzw. zuschalten.

Alle Betriebsparameter können an einem LCD- Display abgelesen werden. Über 5 Tasten zu beiden Seiten des LCD – Displays kann der W+S Regler auf die individuellen Einsatzbedingungen programmiert werden.

3 LED´s an der Frontseite informieren zusätzlich über die Betriebszustände: Bremse aktiv, Laden und Lastabwurf.

Ein thermisch gesteuerter Lüfter sorgt für die richtige Betriebstemperatur.

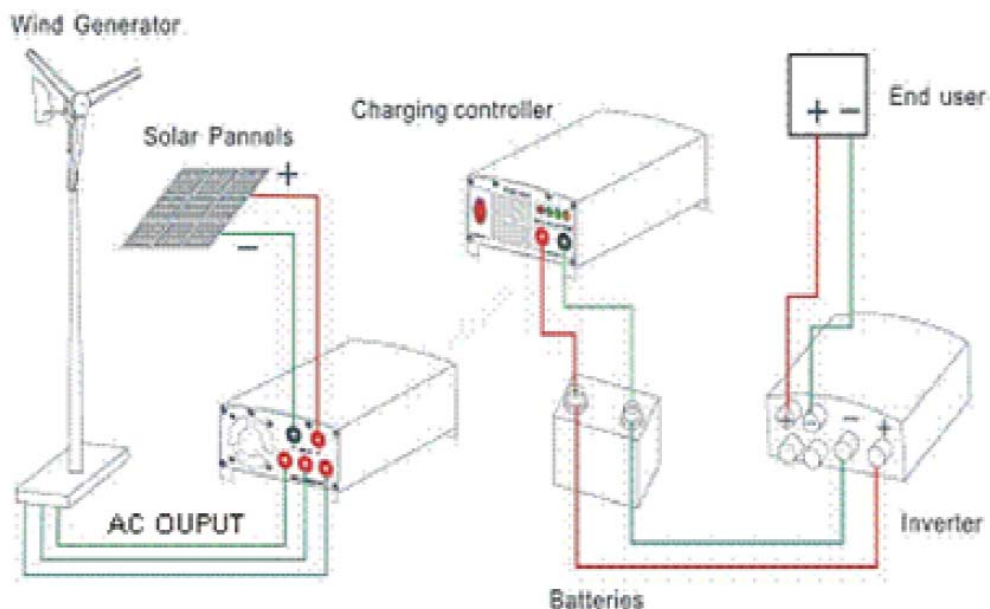
Der Silentwind – Generator liefert einen unregelmäßigen Dreiphasen- Wechselstrom. Im Lade-Controller wird die Wechselspannung zu Gleichspannung umgeformt. Die Systemspannungserkennung 12 oder 24 Volt erfolgt dabei automatisch. Es können Bleisäureakkus, Gel - Akkus und AGM -Akkus geladen werden.

Hinweis:

Achten Sie bitte darauf, dass Bleisäureakkus beim Laden gefährliche, explosive Gase freisetzen können. Sollte der Montageort des Ladereglers in der Nähe solcher Akkus geplant sein, ist für gute Belüftung zu sorgen ! Gel- oder AGM – Akkus sind in der Regel wartungsfrei und gasen bei sachgerechter Ladung nicht.

Die Montage muss in einem trockenen Raum erfolgen.

Anschlußprinzip



Wie in der Anschluss-Skizze ersichtlich, muss ein 3adriges Kabel passenden Querschnitts (siehe Tabelle unten) vom Silentwind-Generator zum Lade-Controller verlegt werden.

Den richtigen Kabelquerschnitt entnehmen Sie bitte den folgenden Tabellen.

Systemspannung 12 Volt

Entfernung vom Windgenerator zum Laderegler in m	bis 11	11 – 18	18 – 29	29 – 44	44 – 68	68 – 110
Kabelquerschnitt in mm ²	6	10	16	25	35	50

Systemspannung 24 Volt

Entfernung vom Windgenerator zum Laderegler in m	bis 11	11 – 18	18 – 29	29 – 44	44 – 70	70 – 113
Kabelquerschnitt in mm ²	2.5	4	6	10	16	25

Technische Daten

Hybrid-Laderegler Modell	W+S Typ1
Batteriesystemspannungen (automatische Erkennung)	12 oder 24 Volt
Max. Eingangsstrom des Windgenerators 3phasig AC	30 A
Max. Eingangsstrom der Solaranlage	10 A
Max. Ladestrom	40 A
Max. Abschaltstrom am Lastausgang (Load)	10 A
Ladeschlussspannungen einstellbar für die Batterietypen	Nass, Gel oder AGM
Abmessungen (LxBxH) in mm	190 x 120 x 65
Gewicht	1,15 kg
Garantie	24 Monate
Ausstattung	
Thermisch gesteuerter Lüfter	automatisch
Kabelanschluss über	Schraubterminals
Integrierter elektronischer und manueller Stoppschalter	
LCD-Anzeige aller relevanten Betriebsdaten	W, A, V / Ah, kWh
3 LED´s zeigen die Betriebszustände	Bremse aktiv, Ladung und Lastabwurf

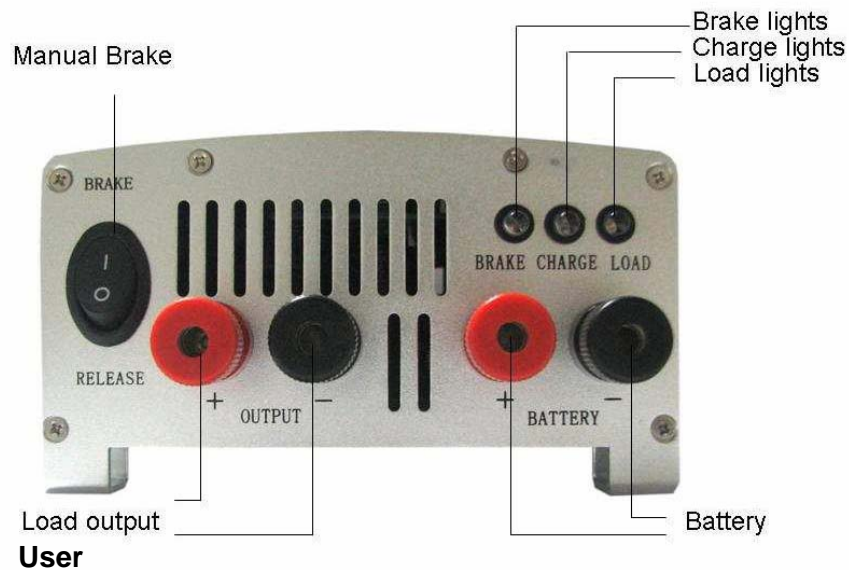
Anschluss des Ladereglers

Der Laderegler muss vor der Inbetriebnahme auf den Batterietyp (Nass-, Gel oder AGM) und Ihre persönliche Anwendung „User“ eingestellt werden. (siehe unter Einstellbeispiel Seite 8)

An der Frontseite des Ladereglers befinden sind die Anschluss-Terminals für die Batterie, und des automatisch schaltenden Lastausgangs, des weiteren die LED´s für die verschiedenen Betriebszustände, sowie der Bremsschalter. Bitte beachten Sie, dass bei dem Bremsschalter „I“ bedeutet, dass die Bremse aktiviert/eingeschaltet ist und nicht dass der Windgenerator eingeschaltet ist.

Der Bremsschalter bremst Ihren Silentwind-Generator nicht bis zum Stillstand. Bei aktiviertem automatischen oder manuellem Bremsen wird sich der Rotor noch langsam drehen. Bei eingeschalteter Bremse leuchtet zur Kontrolle die LED „Brake“. Der Bremsschalter sollte betätigt werden, bei Hagelsturm, oder wenn Sie in der Nähe des Silentwind arbeiten wollen oder zur Wartung. Zum **Automatikbetrieb** schalten Sie bitte auf die Position „0“.

Frontansicht



LCD-Display

Auf der Oberseite des Hybrid-Ladereglers befindet sich eine LCD-Anzeige die zur Programmierung dient und an der Sie alle Betriebsparameter, wie unter Einstellungen ablesen können.

LED-Anzeigen

Die **linke LED** (Brake) signalisiert Ihnen, dass der Laderegler die elektronische Bremse aktiviert hat.

Mit der **mittleren LED** (Charge) wird Ihnen angezeigt, dass die eingestellte Unterspannung nicht mehr unterschritten ist und Ladung stattfindet. Dies bedeutet nicht, dass die Verbraucher angesteuert, bzw. betrieben werden, sondern je nach Grund-Einstellung (unter Einstellungen) diese versorgt werden könnten. Diese Punkte können Sie selbst einstellen. (User On und User Off)

Die **rechte LED** "Load " zeigt an, dass die angeschlossene Last automatisch abgeschaltet wurde. Die Abschaltspannung und Wiedereinschaltung ist einstellbar, (siehe Abschnitt Verbraucher-Einstellungen Seite 11)

Sicherheitshinweis:

Da besonders Nass-Batterien während des Betriebes gasen können, darf der Laderegler nicht im Bereich der Batterien installiert werden. In einigen Fällen herrscht in solchen Räumen auch Explosions-Gefahr. Bitte beachten Sie bei der Installation die entsprechenden Sicherheitshinweise des Batterieherstellers. Sind die Nass-Batterien mittels Entgasungsschläuchen nach außen entlüftet oder ist gewährleistet dass der Batterie-Raum anderweitig belüftet wird, kann der Laderegler unmittelbar bei den Batterien montiert werden.

Installation und Anschlussreihenfolge:

Der Laderegler sollte möglichst nahe an der Batterie in einem belüfteten Raum so installiert werden, dass das Ablesen des LCD-Displays möglich ist und die LED's an der Frontseite zu sehen sind.

Sichern Sie die Anschlusskabel so, dass diese sich nicht losrütteln können.

Wir empfehlen die Verwendung von Quetschkabelösen. Nachdem diese kontaktsicher mit den abisolierten Kabeln verbunden wurden, können diese an den Schraubterminals angeschlossen werden. Ziehen Sie bitte die Kunststoff-Überwurfmuttern ausreichend fest an !

Wichtig ist, dass beim Anschluss des Ladereglers zuerst die Batterie mit dem Laderegler **polrichtig** verbunden wird !

Der Anschluss des „+“ Batteriekabels sollte über die beigelegte 40 Ampère-Sicherung erfolgen, die in Batterienähe montiert sein sollte. (Circuit Breaker)

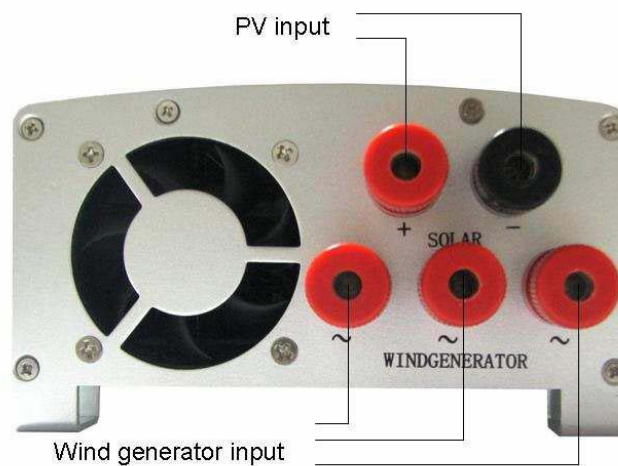
Nach dem Anschluss der Batterie können der Lastausgang (Load Output), der Silentwind-Generator und gegebenenfalls eine Solaranlage angeschlossen werden. Die anzuschließenden Batterien dürfen bei 24 Volt Systemspannung nicht zu tief entladen sein. Beim Erstanchluss und der automatischen System-Spannungserkennung des Reglers erkennt dieser sonst eine 12 Volt Systemspannung.

Achtung: *Bitte beachten Sie die Polarität des Batterieanschlusses. Ein Verwechseln von plus und minus hat die Zerstörung des Ladereglers zur Folge. Damit erlischt der Garantieanspruch.*

Wenn beim Anschluß des Silentwind-Generators ausreichend Wind weht, wird dieser ohne angeschlossenen Laderegler an den 3 Kabeln sofort Spannung aufbauen, daher empfehlen wir den Silentwind-Generator bevor dieser am Regler angeschlossen wird manuell zu blockieren (z.B. mit einem Tau). Die drei Kabel die vom Silentwind-Generator kommen werden auf der Rückseite des Ladereglers angeschlossen (siehe nächste Abb.). Die Reihenfolge ist beim Dreiphasenwechselstrom egal.

Sollten Sie noch ein Solarmodul an den Hybridladeregler anschließen wollen, ist dies über die PV-Klemmen (Solar) möglich. Die Solar-Leistung darf dabei 100 Wp (Wp = Watt peak) nicht übersteigen.

Rückansicht



Ist der Laderegler richtig angeschlossen, kann die manuelle Bremse gelöst werden. Der Silentwind-Generator wird dann beginnen sich schneller zu drehen, bis die Ladung beginnt.

Hinweis:

Bitte trennen Sie **NIE** die Batteriekabel (auch nicht zu Messzwecken) wenn der Silentwind-Generator arbeitet. **Dies zerstört den Laderegler.** Wenn Sie den Stromfluss messen wollen, kann ein Amperemeter polrichtig in die Zuleitung zur Batterie angeschlossen werden. Im LCD-Display ist der Ladestrom ohnehin ablesbar.

Der Laderegler beginnt nun zu arbeiten und überwacht alle eingestellten Parameter, die Sie je nach Batterietyp und Angabe des Batterieherstellers voreingestellt haben. (siehe Einstellbeispiel weiter unten)

Einstellbeispiel

Sie sollten mindestens die Ladeschlussspannung nach Angabe des Batterie-Herstellers einstellen im Menüpunkt „ Charge Off „. (Seite 10) Stellen Sie nun noch den Abschaltstrom ein wie nach dem Beispiel „ Break On „. (Seite 12) Wir empfehlen Ihnen auch alle weiteren Anzeigen und Einstellungen zu nutzen !

Ist die eingestellte Ladeschlussspannung erreicht, bremst der Windgenerator für 20 Minuten.

Hinweis:

Bei zu kleinen Batterien (kleiner 100 Ah) aber auch bei gealterten Batterien mit Kapazitätsverlust kann es vorkommen, dass die Ladeschlussspannung sehr schnell erreicht wird, obwohl die Batterie noch nicht voll geladen wurde. Abhilfe schafft dann, während des Ladens einen eingeschalteten Verbraucher (Kühlschrank) am „Load-Output“ zu betreiben, dadurch wird die Spannung reduziert und das Abbremsen verhindert.

Die Bremsfunktion des Ladereglers, bei der intern Wärme entsteht, wird mittels eines Temperatursensors überwacht.

Bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten wird die Stoppzeit des Silentwind-Generators deshalb verlängert, bis der Regler durch den thermisch gesteuerten Lüfter wieder auf Betriebstemperatur gekühlt wurde

Das besondere an diesem Laderegler ist, dass die Bremsfunktion programmiert werden kann. Abhängig von der zum Batterietyp gehörenden Ladeschlussspannung schaltet der Laderegler den Silentwind-Generator ab, zusätzlich kann auch der max. Ladestrom eingestellt werden. (siehe Kapitel Einstellungen Seite 12)

Dies hat den Vorteil, dass der Silentwind-Generator auch an einer großen Batterie-Kapazität betrieben werden kann. Wenn z.B eine große Batterie leer ist und viel Wind ansteht, kann es passieren, dass es zur Beschädigung des Ladereglers kommt, weil die Elektronik lange sehr hohen Ladestrom verarbeiten muss. Dies können Sie verhindern, indem Sie den Strom wie unter „Break ON „ beschrieben, begrenzen.

Die Systemspannung wird automatisch erkannt, sobald das Gerät an die Batterie angeschlossen wird.

Schließen Sie nur ausreichend geladene Batterien an. Ist die Batterie bei einer 24 V Anlage z.B. zu tief entladen, kann es passieren, dass der Laderegler ein 12 Volt Batterie-System erkennt

Nach dem **Erstanschluss** wird im Display folgendes angezeigt:

Anzeige im Display Hybrid, NL = 12V oder NH= 24 V
--

Einstellungen:

Der Laderegler hat auf der Oberseite fünf Bedientasten.

- Mit der **Menütaste** bewegen Sie sich durch das Menü.
- Mit der **Taste OK** bewegen Sie sich wieder zurück
- Mit „+“ können Sie die verschiedenen Parameter in die + Richtung und mit der – Taste in die – Richtung verändern
- Mit der **Taste Reset** wird der eingebaute Micro-Prozessor neu gestartet, wobei die vorgenommenen Einstellungen nicht zurück gesetzt werden.

Batteriespannung und Ladestrom



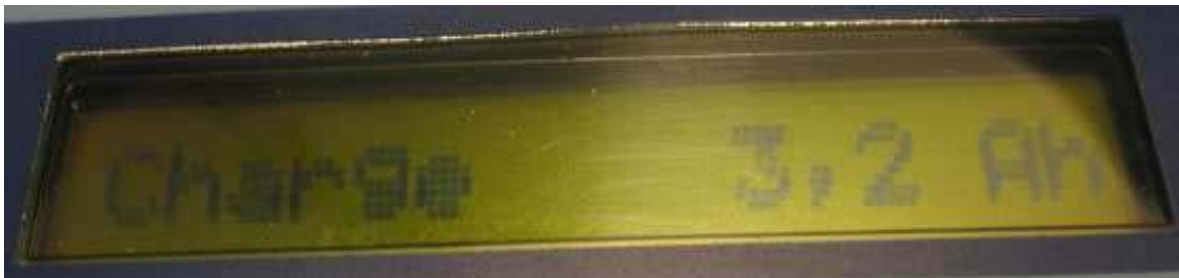
Im Display erscheint die Spannung in Volt und der Strom in Ampere . Beim Strom wird der Windgeneratorstrom + der Solarstrom angezeigt.

Ladeschlussspannung:



In der Anzeige-Stellung **Charge off** sollen sie mit der „+“ und „-“ Taste die Ladeschlussspannung Ihrer Batterie einstellen. Beachten Sie dazu die Angaben des Batterieherstellers. Die Ladeschlussspannung kann je nach Batterietyp bei 12 Volt und 24 Volt Anlagen unterschiedlich sein. (Blei, Gel oder AGM - Typ)

Ladeleistung in Amperestunden (Ah)



Charge soll Ihnen anzeigen wie viel Amperestunden in die Batterie geladen wurde. Dieser Wert soll Ihnen nur als Orientierung dienen, da nur alle 10 Sekunden die Information des Ladereglers abgefragt wird.

Ladeleistung in kWh



Hier gilt das gleiche wie oben, nur dass die Ladung in kWh angezeigt wird.

Aktuelle Leistungsanzeige



Es wird Ihnen die aktuelle Leistung des Silentwind-Generators in Watt angezeigt, welche im Moment erzeugt wird. (einschließlich Solarstrom)

Verbrauchereinstellungen



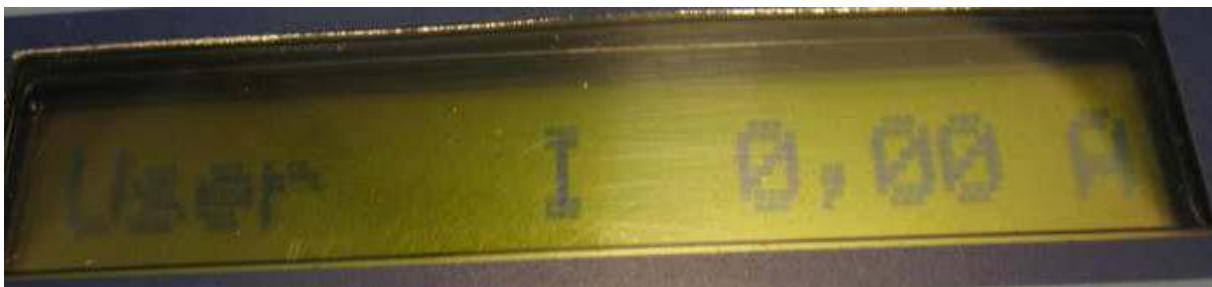
Sie können an den Laderegler auch Verbraucher anschließen und definieren, wann der Verbraucher an- bzw. abschalten soll. Der Verbraucher wird als User bezeichnet. Hier wird Ihnen angezeigt, wie viel Amperestunden der Verbraucher verbraucht hat.



Mit der „+“ und „-“, Taste können Sie einstellen, bei welcher Spannung der Laderegler den Verbraucher abschalten soll. Bitte denken Sie daran, dass der zulässige Verbraucherstrom nicht größer als 10 Ampere sein darf.



User ON definiert die Spannung, wann der Verbraucher wieder zugeschaltet wird. Da beim Abschalten des Verbrauchers die Batteriespannung ja wieder ansteigt, würde dann, wenn der Wert nicht groß genug ist, der Verbraucher sich in kurzer Folge an- und ausschalten. Diese Funktion kann auch bei kleineren Batterien genutzt werden. Damit die Ladespannung nicht zu schnell erreicht wird, schaltet man im oberen Bereich einfach eine Last dazu, so bleibt die Bremse länger deaktiviert.



In dieser Einstellung können Sie erkennen, wie viel Strom der Verbraucher gerade benötigt der am Lastausgang angeschlossen ist



Mit + und – können Sie einstellen, bei welchem Strom der Silentwind abgebremst werden soll. Dies verhindert besonders bei großen Batterien und länger fließenden höheren Ladeströmen eine Überlastung der Leitungen und des Ladereglers. Diese Funktion kann auch genutzt werden, um den Silentwind in seiner Drehzahl zu begrenzen.

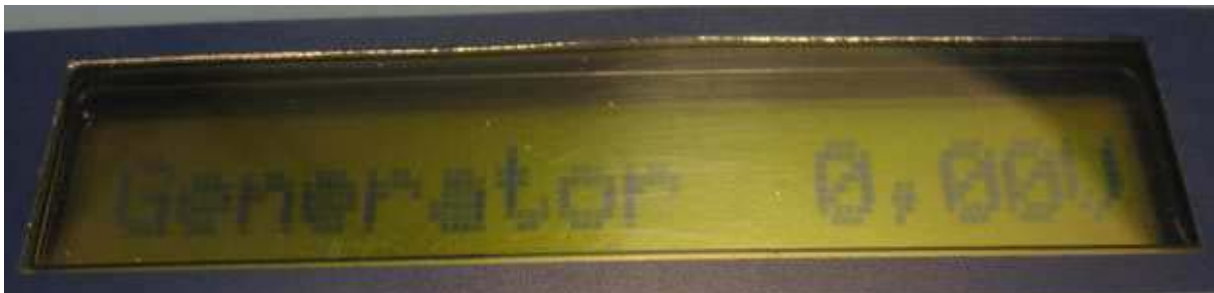
Den richtigen Wert errechnen Sie sich bitte wie folgt: Leistung des Generators durch die Ladeschlussspannung bedeutet, wenn Sie einen 400 Watt Generator bei 12 Volt hätten, wäre die Ladeschlussspannung bei einer AGM-Batterie bei 14,4 V. Daraus resultiert dann ein maximaler Ladestrom von $400 \text{ VA} / 14,4 \text{ V} = 27,77\text{A}$

Breaktime:



Mit Breaktime können Sie die Zeit bestimmen, die der Silentwind-Generator gebremst sein soll. Je höher die Zeit eingestellt ist, desto länger dauern die ersten Bremsvorgänge. Dadurch heizen sich die Bremswiderstände auf und die Dauerbremsung kann erfolgen, bis die Temperatur an den Bremswiderständen wieder abgekühlt ist. Dieser Wert sollte **nicht** unter 50 Sekunden eingestellt werden.

Generatorspannung:



Es wird Ihnen die Generatorspannung angezeigt. Diese startet ab ca. 8 Volt, da vorher nur die Versorgungsspannung des Micro-Prozessors angezeigt wird. Die Generatorspannung ist dabei höher als die Batteriespannung.

Fehlersuche

Der Silentwind dreht nur langsam:

- Die Bremse am Laderegler ist auf „I“ geschaltet.
- Beim Verbinden der Kabel ist evtl. ein Kurzschluss zwischen den Adern entstanden.
- Ein zusätzlich installierter Stoppschalter ist eingeschaltet.
- Es ist zu wenig Wind.
- Am Laderegler ist keine Batterie angeschlossen.
- Die Sicherung zur Batterie ist defekt.
- Der Silentwind oder Laderegler ist defekt.

Um den Fehler zu finden, muss nach dem Ausschlussverfahren vorgegangen werden. Dazu sollten Sie am Laderegler die drei Adern vom Silentwind abklemmen. Läuft der Silentwind im Leerlauf nun an, bitte VORSICHT an den Kabeln baut sich Spannung auf) , (ist der Fehler zwischen Laderegler und der Batterie zu suchen. Dreht sich der Silentwind immer noch langsam, ist der Fehler zwischen Laderegler und Windgenerator zu suchen.

Wenn der Silentwind eine zu schwache Leistung abgibt:

- Die Windgeschwindigkeit ist zu gering, (siehe Leistungsdiagramm des Silentwind- Generators)
- Verwirbelungen durch Hindernisse in Windrichtung, oder Standort ist nicht gut gewählt, Mast zu kurz.
- Der Kabelquerschnitt passt nicht zur installierten Kabellänge. Die vorhandene Batterie-Kapazität ist zu klein, so dass die Ladeschlussspannung zu schnell erreicht wird. (Die Batterie sollte min. 100 Ah haben)

Wir wünschen Ihnen nun viel Erfolg bei der Gewinnung von erneuerbarer Energie. Sie schonen dabei die Umwelt und Ihren Geldbeutel !

Ihr Spreco Team Deutschland

Kontaktinformationen Silentwind-Generator Deutschland:

Tel.: 0471 - 48 38 219

Email: info@silentwind.de

www.silentwindgenerator.de

Stand: August 2010



www.

SILENTWINDGENERATOR.
com



SPRECO LDA.

Phone: +351253572765
Email: info@silentwindgenerator.com