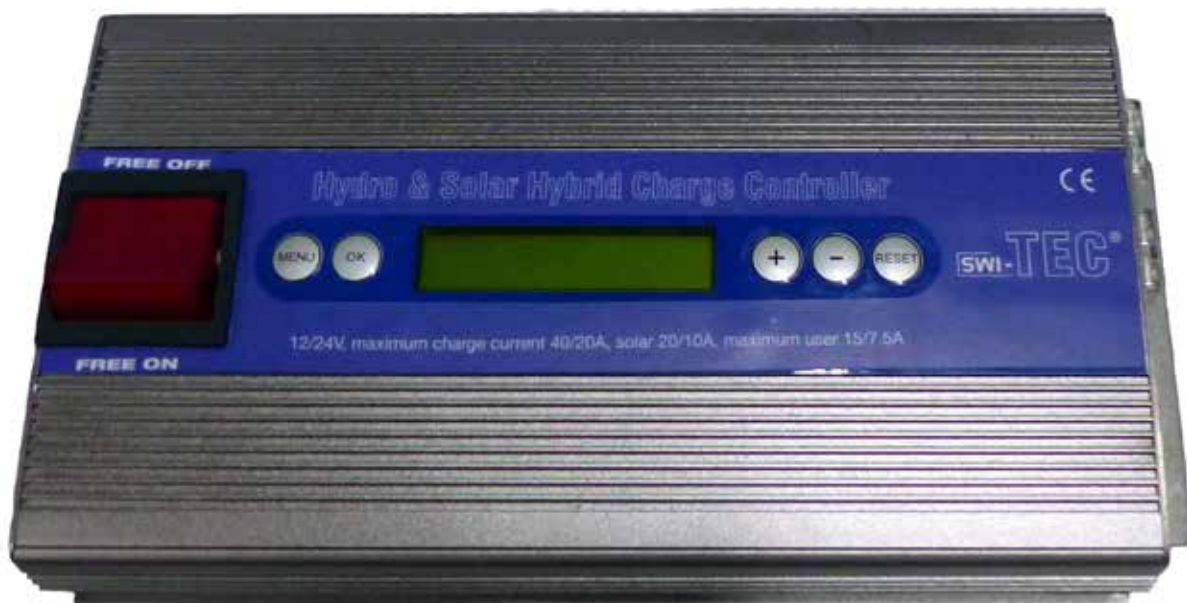




# Bedienungsanleitung

## Hydro & Solar Hybrid Charge Controller



**Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch damit ein korrektes Funktionieren garantiert ist. Fehler könnten Verletzungen oder Defekte am Charge Controller und an dem angekoppelten Hydro Generator erzeugen.**

**Wichtig:**

**Der Charge Controller darf nie ohne fest angebrachtes Batteriekabel in Betrieb genommen werden, da sonst die Elektronik zerstört werden kann!!**

## Inhalt :

- A. Sicherheit
- B. Merkmale
- C. Anschlüsse
- D. Betriebsverfahren
- E. Batterien und Menu Vorschläge
- F. Troubleshooting
- G. Spezifikationen

### A. Sicherheit

Dieses Gerät sollte von einem qualifizierten Elektrotechniker installiert und eingestellt werden, der sich mit dem Bau und Betrieb und den Gefahren solcher Anlagen auskennt. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch. Andernfalls können Verletzungen und bleibende Schäden am Charge Controller und dem angeschlossenen Hydro Generator auftreten.

- Bitte finden Sie den professionellen Installateur oder wenden Sie sich an den Händler vor Ort
- Sorgen Sie dafür dass keine Flüssigkeiten auf den Charge Controller gespritzt werden, unterlassen Sie die Reinigung mit einem zu nassen Tuch.
- Halten Sie den Regler von Kindern und handikapierten Personen fern.
- Schützen Sie den Charge Controller vor extremer Hitze.
- Bitte überprüfen Sie die Spannung und Last der Batterien und der Solarpanel, 12V/24V
- Achten Sie auf den positiven (+) und negativen (-) Pol beim Verbinden mit Batterien und Solarpanels.
- Wählen Sie genügend starke Verbindungsdrähte
- Halten Sie die Stromleistung des Hydro Generators (max. 600Watt) und Solarpanel (max. 400Watt mit max. 60Vdc!) tiefer als der Charge Controller Nennstrom.
- Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen fest angezogen sind.
- Zwischen Batterien und Charge Controller sollten immer Sicherungen eingebaut sein.

**Es ist möglich den Hydro Charger mit Lithium Batterien zu betreiben, jedoch immer in Absprache und Erlaubnis des Batterienfabrikanten! Dabei muss ein Ausschaltrelais immer zwischen Hydro Charger und Charge Controller eingebaut sein, ansonsten bei Abschaltung unser Regler Schaden erleidet.**

**Wir empfehlen Lithium Batterien Super B- (lieferbar bei Fa. Philippi Elektrische Systeme GmbH, [info@philippi-online.de](mailto:info@philippi-online.de))**

## B. Merkmale

Der Charge Controller hat eine intelligente Steuerung die durch ein CPU kontrolliert wird. Der Charge Controller passt den Ladestrom der Batterie an (Säure, AGM oder Gel) basiert auf der Ladespannung. Das Produkt hat noch folgende Funktionen:

Ein LCD Display mit 5 Tasten erlaubt gewisse Parameter zu einstellen und zeigt verschiedene Informationen

- Generell sollten die Batterien auf voller Spannung gehalten werden
- Verhindert Überladung der Batterien
- Verhindert Entladung der Batterien
- Verhindert Stromentladung zu den Solarpanels während der Nacht
- Pol Verwechslungsschutz für den Batterieanschluss
- Automatischer Alarm wenn Batterie geladen ist
- Automatischer Alarm wenn die Ausgangsspannung zu hoch ist
- Automatischer Alarm wenn der Ausgangsstrom zu hoch ist
- Manueller Schalter für Generatorfreilauf, ROT
- Manueller Schalter für Bremse, SCHWARZ
- Ist der Ladestrom höher als der Nennstrom geht das Ladegerät in die Schutzfunktion und schaltet gradativ die Bremse ein und es ertönt ein Alarmsignal
- Der Bremsalarm kann von 0 – 100 eingestellt werden (Preset ist 10)
- Der Charge Controller summiert Ladung und Entladung in Ah der Batterien, und summiert auch die KWh des Generators und der Solarpanel.
- Beim Start merkt der Charge Controller eigenständig ob 12V/24V angeschlossen ist und fängt mit dem Set Up an für Lade-aus Spannung, für Last-aus Spannung, Last-an Spannung, Bremsstrom und Bremszeit etc.
- Beim Ertönen des Alarmes sollte der Hydro Charger manuell auf Freilauf geschaltet werden und wir empfehlen auch ihn aus dem Wasser zu nehmen, um Wasserbremswiderstand und Abnutzung zu verhindern.
- Der Benutzer kann die Lade-aus Spannung, die Last-aus Spannung, Last-an Spannung, Bremsstrom und Bremszeit etc. selbst bestimmen
- Um die Batterien vor Überlast zu schützen regelt der Charge Controller automatisch bei der höchsten Batteriespannung ab, nicht höher als 16V /34V(für 12V / 24V Batterien) . Der „+“ Pulser geht nicht höher.

## C. System Anschlüsse

**Wichtig: Anschlussfehler können den Hybrid Charge Controller und auch den Hydro-Charger zerstören und können Verletzungen erzeugen.**

Bitte beachten sie das Anschluss Diagramm auf den nächsten Seiten.

Bei den Ausgangskabeln immer die Polarität Positiv (+) und Negativ (-) bei der Verbindung zu den Batterien, Solarpanels und den Verbrauchern genauestens überprüfen. Schäden dieser Art sind nicht durch die Garantie gedeckt.

# Arbeitsschritte:

## 1. Regler rechte Seite: Anschluss „Batterie“

Zuerst die Batterien anschliessen, direkt und mit Sicherung, so kann der Charge Controller automatisch die richtige Spannung erkennen 12V /24V.

Die Distanz zwischen Hydro Generator und dem Charge Controller, Charge Controller und Batterien sollte so kurz wie möglich sein.

Gut dimensionierte Kabel sind nötig zwischen Charge Controller und den Batterien um Kabelverluste zu vermeiden. Wir empfehlen einen Minimum Querschnitt von 10 mm<sup>2</sup>.

### 12Volt System

Distanz von Regler zu Batterie 10 - 18 m

Kabelquerschnitt 10 - 16 mm<sup>2</sup>

### 24Volt System

Distanz von Regler zu Batterie 10 - 18m

Kabelquerschnitt 4 - 6 mm<sup>2</sup>

## 2. Regler rechte Seite: Anschluss „Load“

Der Anschluss „Load“ ermöglicht das anschliessen von zusätzlichen Verbrauchern wie z.B. Wassermacher etc. der bis max. 15Amp. aufnehmen kann. Diese Geräte werden jedoch erst mit Strom versorgt, wenn die Batterien entsprechend der voreingestellten Spannung (ca. 12.9V/25.8V) voll geladen sind.

Die gewünschte Einschalt- und Ausschaltspannung von „Load“ kann sep. eingestellt werden (User on / User off)

## 3. Regler linke Seite: Anschluss „Generator“

Anschliessen des Hydro Chargers an den Charge Controller bei Generator “~”.

Die 3 Kabel vom Hydro Charger werden beliebig an die 3 Anschlüsse vom Regler angeschlossen. Da es sich hier um Wechselstrom handelt, ist die Reihenfolge, bzw. Kabelfarbe nicht zu berücksichtigen.

## 4. Regler linke Seite: Anschluss „Solar“

Anschliessen von “+”, “-” der Solar Panel an den Charge Controller bei Solar “+”, “-” korrekt und festgeschraubt.

Bei diesem Anschluss können Solar Panels bis max. 400 Watt und max. 60Vdc! angeschlossen werden.

## 5. Regler linke Seite: Schalter „Brake“

**Achtung: der schwarze Schalter „Brake“ muss immer ausgeschaltet sein (0)!** Dieser wird nur benötigt, wenn ein Windgenerator angeschlossen ist und dieser kurzfristig gebremst werden muss. Dies jedoch nicht gleichzeitig mit dem Hydro Charger. Wird der Schalter „Brake“ während des Betriebes vom Hydro Charger eingeschaltet wird dieser abgebremst und erzeugt starke Vibrationen!

## 6. Regler linke Seite: Anschluss „remote brake“

Dieser Anschluss ist für den mitgelieferten „Buzzer“, der bei Erreichen der eingestellten Batteriespannung einen Alarmton erzeugt.

## 7. Regler Frontpanel: roter Schalter „Freewheel“

Dieser Schalter ermöglicht den Generator auf Freilauf zu schalten, d.h. der Propeller dreht frei ohne Strom

zu erzeugen. Er wird eingeschaltet wenn der Alarm ertönt und somit anzeigt, dass die eingestellte Batteriespannung erreicht ist. Dann soll der Propeller leer drehen und kann anschliessend aus dem Wasser gehoben werden.

Wird der Alarm ignoriert, aktiviert sich automatisch die Bremse und der Propeller wird gebremst. Dann unbedingt den Freilauf einschalten oder den Generator aus dem Wasser nehmen. (sonst erwärmt sich der Regler unnötig und kann bei dauerhaft eingeschalteter Bremse zerstört werden!)

Empfehlung: wenn der Generator unter Fahrt wieder ins Wasser gelassen wird und der Freilauf eingeschaltet ist, lässt er sich viel einfacher mit den Leinen bis zum Anschlag in die Arbeitsposition ziehen. Danach den Freilauf ausschalten, damit Strom produziert wird.

Wichtig: bei einigen Reglern ist der Schalter intern umgekehrt geschaltet, was bedeutet, dass auf der Bezeichnung „Free on“ und „Free off“ umgekehrt angezeichnet wird. (durch ablesen am Display ist jedoch sofort ersichtlich in welcher Position der Generator Strom produziert).

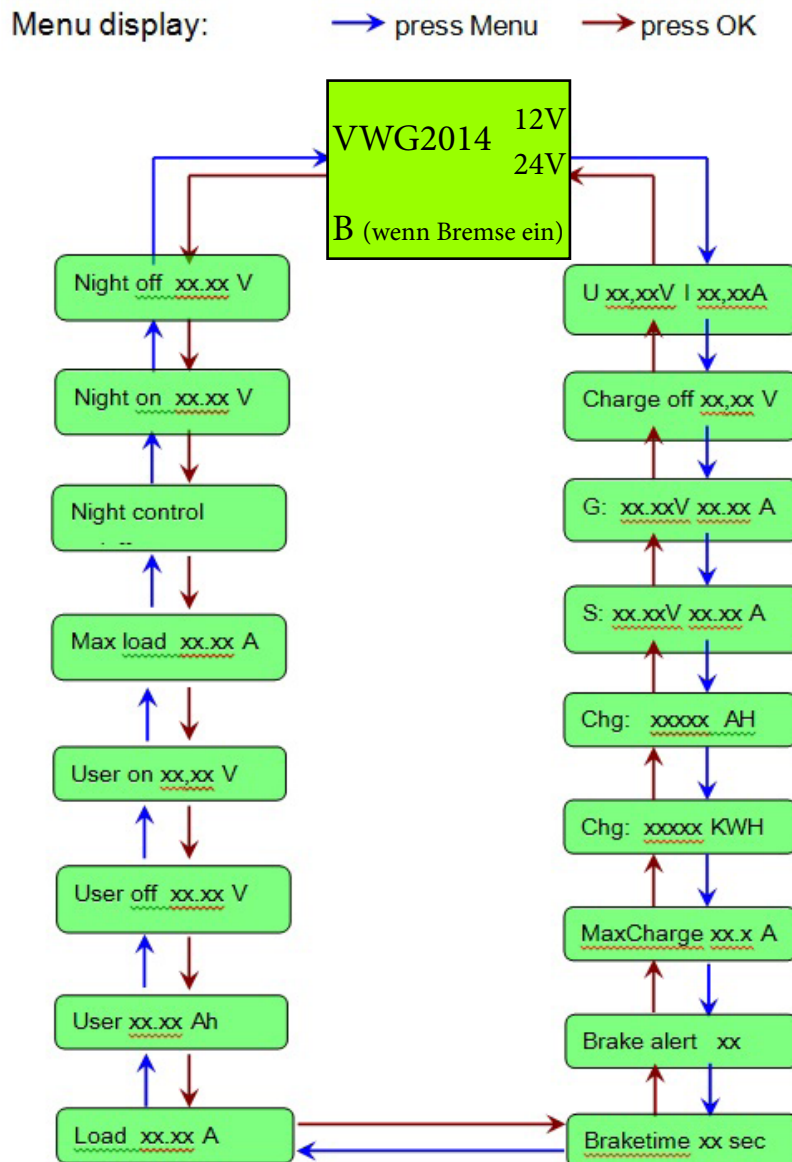
## Anschluss Diagramm



## D: Menu System

Durch drücken von „Menu“ oder „OK“ kann vorwärts oder rückwärts durch das Menü geklickt werden. Durch drücken von „Reset“ wird wieder VWG2014 angezeigt

Achtung: durch drücken von 5 sek. auf den Knopf „Menu“ wird der Regler auf Fabrikeinstellung zurück gestellt.



## Bildschirm Anzeige

VWG2014 12V B

12V Batterie Spannung (B = Bremsschalter ist auf ein!)

VWG2014 24V B

24V Batterie Spannung (B = Bremsschalter ist auf ein!)

U xx,xxV I x,xx A

V: Batterie Spannung A: Anzeige am Ausgang Ladegerät zu Batterie, totale Ausgangsspannung in Volt und total Ausgangsstrom in Ampere. (Gesamt Solar und Hydro Generator)

Charge off xx,xx V

Ladeabschaltung in Volt (bei welcher Spannung der Generator nicht weiter laden soll) Einstellung der gewünschten Volt z.B. 14.4 V (+/-)

G x,xx A

Generatorspannung in Volt und Strom in Ampere der aktuell produziert wird

S x,xx A

Solarpanel Spannung in Volt und Strom in Ampere der aktuell produziert wird

Ch g x,xxx Ah

Gesamt Ladung in Ampere Stunden

Ch g x,xxx KWh

Total Ladeleistung in KWh

Max charge x,x A

Ladeabschaltstrom in Ampere, 40A vom Generator (einstellbar +/-)

Brake alert x,x

Ladestopp, einstellbar gemäss MPPT Kurve 1-100 (+/-), ideal 5-10 gemäss Batteriezustand

"1" bedeutet dass Batterie pulsierend geladen wird

"100" bedeutet, dass die Batterie voll geladen ist. (beide Angaben gem. MPPT Kurve)

Braketime xx sec

Bremszeit 0 - 60 sek. einstellbar (+/-) 30 sek. ist ideal

|                  |   |
|------------------|---|
| Load xx,xx A     | Aktueller Strom der in das Zusatzgerät (ev. Wassermacher) fließt in Ampere                  |
| User xx,xx Ah    | Produzierter Strom der in das Zusatzgerät geflossen ist                                     |
| User off xx,xx V | Bei welcher Spannung in Volt sollen Zusatzgeräte wieder ausgeschaltet werden. (+/-) (11.9V) |
| User on xx,xx V  | Bei welcher Spannung in Volt sollen Zusatzgeräte zugeschaltet werden (+/-) (12.6V)          |
| Max load x,xx A  | Max. Strom für Zusatzgeräte (+/-) (15A)   |

**Diese 3 Anzeigen gelten nur mit angeschlossenen Solarpanelen!**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Night control on/off | Solarspannung Steuerung schaltet ein und aus (ohne Solar immer auf off schalten) |
| Night on x,xx V      | Solar Spannungs Steuerung: Einschalt-Spannung in Volt (+/-)                      |
| Night off x,xx V     | Solar Spannung Steuerung: Ausschalt-Spannung in Volt (+/-)                       |

## E: Batterie und Menu Einstellungen

Der SWI-TEC Regler ist vorkonfiguriert für den normalen Anwender.

|            | voreingestellt 12 Volt Batterie | voreingestellt 24 Volt Batterie |
|------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Charge off | 14.4 Volt (16V max)             | 28.8 Volt (32V max)             |
| User off   | 10.5 Volt                       | 21 Volt                         |
| User on    | 12.55 Volt                      | 25.10 Volt                      |
| Brake time | 6 Min                           | 6 Min                           |

Die unten aufgeführten Informationen gelten als Richtlinie. Der Benutzer sollte nach eigenem Ermessen seine spezifische Anlage einrichten.

**Wet Cell (flooded), Gel Cell, und Absorbed Glass Mat (AGM)** sind die verschiedenen Säurebatterien.

**Bei Verwendung von Lithium Batterien unbedingt vor der Installation beim Hersteller der Batterien Erlaubnis einholen! Bei allfälligen Schäden an den Batterien lehnen wir sämtliche Verantwortung ab!**



Blei Säure Batterien sollten nie komplett entladen werden. Die maximale Entladung ist 75% von Total. Das heisst die Batterie sollte immer im Minimum 25% Ladung haben, bevor sie wieder geladen wird.

Die Tabelle unten zeigt die verschiedenen Ladestufen einer Batterie an Hand der Voltzahl.

| <b>Ladezustand</b>  | <b>12 Volt Batterie</b> | <b>24 Volt Batterie</b> |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| 100% (voll geladen) | 12.65 V                 | 25.30 V                 |
| 75%                 | 12.45 V                 | 24.90 V                 |
| 50%                 | 12.24 V                 | 24.48 V                 |
| 25%                 | 12.06 V                 | 24.12 V                 |
| Entladen            | 11.9 V                  | 23.8 V                  |

Damit sie eine maximale Lebensdauer der Batterie erhalten sollten sie nie mehr als 75% entladen. Besser ist sogar ein bisschen weniger.

Darum für eine maximale Batterie Lebensdauer „user off“ to 11.9V (23.6V) und „user on“ to 12.6V (25.2V)

## **F: Troubleshooting**

| <b>Umstand</b>                   | <b>Fehler</b>   | <b>Korrektur</b>  |
|----------------------------------|---|---|
| Kein Display                     | Batterie entladen, nicht angeschlossen oder defekt                | Aufladen der Batterie, check Anschlüsse oder ersetze Batterie |
| Kein load output                 | Nightlamp ist “YES” and Solarpanel Spannung ist höher eingestellt | Set Nightlamp “NO”. oder warten bis Dämmerung einbricht       |
| Generator dreht nicht            | Brake Schalter ist an   | Ausschalten von Brake Schalter                                |
| Batterie akzeptiert keine Ladung | Batterie zu alt   | Batterie ersetzen   |
| Generator keine Ladung           | Free-wheel Schalter ist an  | Ausschalten von free-wheel Schalter                           |

## G: Specifications

Haupt Parameter:

| MODEL                                     | VWG2014  |
|---|--|
| Rated Power                               | 1000W (Best ration: hydro/generator 600W, PV cells 400W, max. 60vdc) |
| Applicable batteries                      | 12/24V, 100-300Ah  |
| Night lamp control                        | On: 5.93/11.87V Off: 2.96/5.93V                                      |
| Battery full charge cut                   | 14.4V/28.8V (default, adjustable)max<br>16V/32V                      |
| Battery low voltage disconnect load       | 10.5V/21V (default adjustable)                                       |
| Battery low voltage reconnect load        | 12.55V/25.10V (default, adjustable)                                  |
| Max charge current                        | 40A/20A (default adjustable)   |
| Max Load current                          | 15A  |
| Recovery time after the automatic braking | 30 sec (default, adjustable)   |
| Loss                                      | ≤40mA  |
| Dimensions                                | 278×133×75mm   |
| Net Weight                                | 1.7kg  |
| Working environment                       | Environment temperature -10℃~+50℃,<br>Relative humidity 0~90%        |

## 11. Gewährleistung

SWI-TEC, Neveta Nautica S.L. gewährleistet, dass dieses Gerät innerhalb von 24 Monaten, ab dem Datum des Erwerbes von SWI-TEC, keine Material-und Verarbeitungsfehler aufweist, die die Funktion des HYDRO CHARGER beeinträchtigt. Sollten in diesem Zeitraum Mängel erkannt werden, sind diese unmittelbar SWI-TEC, Neveta Nautica S.L. mitzuteilen.

**Bei Verwendung von Lithium Batterien unbedingt vor der Installation beim Hersteller der Batterien Erlaubnis einholen! Bei allfälligen Schäden an den Batterien lehnen wir sämtliche Verantwortung und Garantiansprüche ab!**

Die SWI-TEC wird den Garantianspruch prüfen und das Gerät reparieren, je nach Befund Teile oder den gesamten HYDRO CHARGER ersetzen. Der Ort der Gewährleistung ist die Produktionsstätte in E-07680 Porto Cristo (Mallorca)

Voraussetzung für die Gewährleistung ist, dass der HYDRO CHARGER nicht unsachgemäß benutzt wurde und die Aufbau- und Betriebs-anleitungen genau eingehalten wurden.

Schäden durch höhere Gewalt, wie Sturm, Krieg, etc. sind von der Garantie ausgeschlossen.

Ansonsten gelten die Geschäftsbedingungen von SWI-TEC, Neveta Nautica S.L.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem HYDRO CHARGER

SWI-TEC, Neveta Nautica S.L.

Poligono 9, Apt. 51

E-07680 Porto Cristo (Mallorca)

Tel. +34 971 822426

Fax: +34 971 822017

E-Mail: info@swi-tec.com

www.swi-tec.com