

# Laderegler SCR 12 Marine

## Bedienungs- und Montageanleitung

Wir danken Ihnen für Ihre Kaufentscheidung und das entgegengebrachte Vertrauen.

Der Laderegler **SCR 12 Marine** ist ein Produkt höchster Qualität und wird in Verbindung mit einem Windgenerator Superwind 350 12 V über viele Jahre zuverlässig für eine effiziente und sichere Ladung Ihrer Batterien sorgen. Der zuverlässige Betrieb hängt außer von der Produktqualität auch davon ab, wie sorgfältig Sie die Montage und den elektrischen Anschluss durchführen. Lesen Sie diese Anleitung daher bitte sehr sorgfältig bevor Sie mit dem Einbau beginnen. Beachten Sie bitte auch unbedingt unsere Sicherheits- und Warnhinweise - Ihre Sicherheit liegt uns am Herzen.

### Kennzeichnung des Geräts

Diese Anleitung gehört zum Laderegler **SCR 12 Marine**

Hersteller: superwind GmbH  
Am Rankewerk 2 – 4  
D-50321 Brühl / Germany  
Tel.: +49 / 2232 / 577357  
Fax.: +49 / 2232 / 577368  
e-Mail: power@superwind.com  
Internet: www.superwind.com

Das Typenschild mit der Seriennummer und der Nennspannung finden Sie seitlich am Gehäuse.

### Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzbereiche

Der SCR 12 Marine ist ein Laderegler für den Betrieb mit dem Windgenerator Superwind 350 12 V.

Er ist für Blei-Säure-Batterien, Gel-Batterien und AGM-Batterien (AGM = Absorbed Glass Mat) geeignet und verfügt über zwei durch Schottky-Dioden getrennte Ausgänge, mit denen zwei separate Batteriesätze unabhängig voneinander geladen werden können.

Der SCR 12 Marine wird von anderen Stromerzeugern, die eventuell ebenfalls zur Ladung der Batterie / Batterien angeschlossen sind (z.B. Lichtmaschine, Zusatzgenerator, Solargenerator, Batterieladegerät etc.) nicht beeinflusst. Dadurch kann der SCR Marine auch in komplexen Systemen (z. B. auch in Hybrid-Systemen) betrieben werden.

Die Elektronik des SCR 12 Marine ist zum Schutz gegen Feuchtigkeit und Erschütterungen vollständig vergossen.

Einsatzbereiche sind z.B. Segelyachten, Wohnmobile, Ferienhäuser, Berghütten, Kleingärten, ebenso wie professionelle Anwendungen, wie z.B. für Seezeichen, Verkehrsleitsysteme, Mess-Stationen oder Sendeanlagen.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Für die Installation sind die allgemein anerkannten Regeln und Normen für die Elektro-Installation, insbesondere für Gleichstromanlagen, sowie die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Bitte tragen Sie Sorge dafür, dass alle Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der elektrischen Anlage nur von entsprechend qualifizierten Personen ausgeführt werden. Diese müssen auch die in dieser Anleitung gegebenen Hinweise gelesen haben.

Akkumulatoren enthalten große Mengen Energie. Vermeiden Sie unter allen Umständen ein Kurzschließen des Akkumulators. Zur Sicherheit sollte in der Zuleitung zu jeder der angeschlossenen Batterien eine elektrische Sicherung mit einem Wert von 40 A angebracht werden.

Durch den Betrieb von Batterien können brennbare Gase entstehen. Vermeiden Sie unter allen Umständen die Entstehung von Funken oder die Verwendung von offenem Feuer und Licht. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Batterieraumes.

Vermeiden Sie das Berühren oder Kurzschließen der stromführenden Leiter und Kontakte. Beachten Sie, dass die Spannungen an einzelnen Kontakten ein Mehrfaches der Batteriespannung betragen können. Arbeiten Sie nur mit isolierten Werkzeugen mit trockenen Händen und auf trockenem Untergrund.

Bitte beachten Sie auch die sicherheitstechnischen Hinweise im Benutzerhandbuch des Windgenerators sowie die sicherheitstechnischen Hinweise des Batterieherstellers.

### Haftungsausschluss

Für Schäden durch den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, durch Nichtbeachtung dieser Anleitung, der Angaben des Batterieherstellers oder der Angaben im Benutzerhandbuch des Windgenerators kann keine Haftung übernommen werden, insbesondere nicht für Schäden an der Batterie. Dies gilt auch für Schäden durch unsachgemäße Wartung, unsachgemäßen Betrieb, fehlerhafte Installation und falsche Systemdimensionierung.

Das Öffnen des Gerätes führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche.

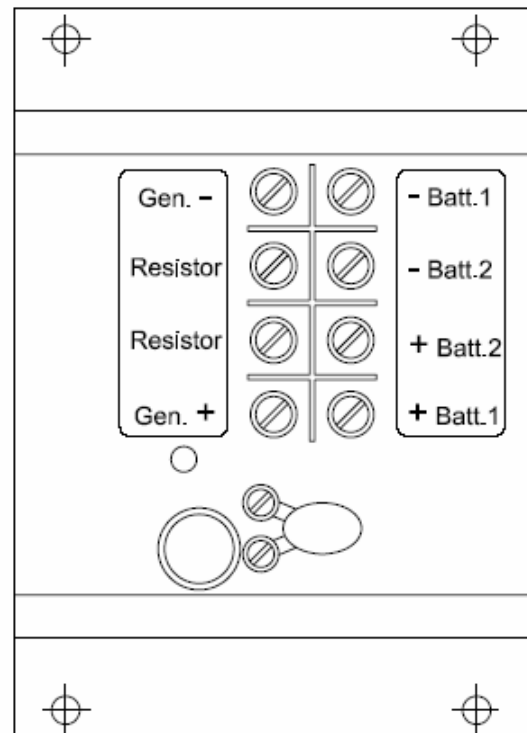
### Technische Daten

Nennspannung	12 V
max. Ladespannung (bei 20°C)	14,2 V
Temperaturkompensation	30 mV / °C
max. Strom	40 A
Gesamtwiderstand der Lastwiderstände	0,34 Ohm
Anzahl der getrennten Ladeausgänge	2
Regelungsverfahren	PWM
Anschlussklemmen	M 4

Anzeige bei Erreichen der maximalen Ladespannung (Batterien voll) durch Leuchtdiode

Möglichkeit zum Anschluss eines optionalen externen Temperaturfühlers

Die maximale Ladespannung kann auf Kundenwunsch auch auf einen anderen Wert justiert werden. Da hierfür sind besondere Geräte notwendig sind, ist eine korrekte Justierung jedoch nur werkseitig möglich.



### Funktionsbeschreibung

Der **SCR 12 Marine** wurde speziell als Laderegler für den Windgenerator Superwind 350 12 V entwickelt und sorgt für eine optimale Ladung der angeschlossenen Batterien. Gleichzeitig arbeitet der **SCR 12 Marine** als elektronische Lastregelung für den Windgenerator, indem er Überschussenergie, die von den Batterien nicht mehr aufgenommen werden kann, per Pulsweitenmodulation variabel an die zugehörigen Lastwiderstände abgibt. Auf diese Weise läuft der Windgenerator auch bei voll geladenen Batterien und hohen Windgeschwindigkeiten unter elektrischer Last sicher weiter und kann unmittelbar Nutzleistung abgeben, sobald ein elektrischer Verbraucher zugeschaltet wird. Die Regelung durch Pulsweitenmodulation setzt bei Erreichen der maximalen Ladespannung ein und wird durch das Aufleuchten einer Leuchtdiode angezeigt. Beim Einsetzen der Regelung ist ein leises Summen der Lastwiderstände wahrnehmbar.

## Aufstellort

Der Laderegler und die zugehörigen Lastwiderstände müssen an einem Ort montiert werden, der von unmittelbaren Witterungseinflüssen geschützt ist. Da der Laderegler zur Anpassung der Ladespannung die Temperatur erfasst, müssen Regler und Batterien im selben Raum oder in einem Raum mit gleichen Temperaturverhältnissen untergebracht sein. Falls dies nicht möglich ist, steht optional ein externer Temperaturfühler zur Verfügung (Bestellnummer: 0300.15.01.04), der an Stelle des am Reglergehäuse montierten Fühlers angeschlossen werden kann.

Der Abstand des Ladereglers zur Batterie sollte mindestens 30 cm, möglichst aber nicht über 200 cm betragen.

Der Abstand der Lastwiderstände vom Laderegler sollte 200 cm nicht überschreiten. Achten Sie bei der Montage der Lastwiderstände auf ausreichende Belüftung. Montieren sie die Lastwiderstände keinesfalls auf einem brennbaren Untergrund und achten Sie darauf, dass keine brennbaren Gegenstände in die Nähe der Lastwiderstände gelangen können. Denken Sie daran, dass die Lastwiderstände bei voll geladenen Batterien die gesamte Leistung des Windgenerators aufnehmen können und diese als Wärme an die Umgebung abgeben. Auf Schiffen eignet sich in der Regel der Maschinenraum sehr gut für den Einbau der Lastwiderstände.

## Anschluss des Ladereglers

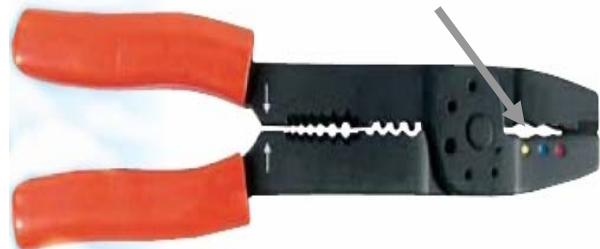
Bevor Sie mit dem Anschluss des Ladereglers beginnen, verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Windgenerators, z.B. durch Kurzschließen der Generator-Zuleitungen (nur bei abgeklemmten Batterien bzw. mit dem Stop-Schalter) oder eventuell durch Festbinden eines Rotorblattes am Mast.

Beginnen Sie dann mit der Montage des Ladereglers.

Schieben Sie die schwarze Abdeckung des Ladereglers zur Seite, so dass die Anschlussklemmen frei liegen.

Schrauben Sie den Regler und die Lastwiderstände auf einem ebenen und nicht brennbaren Untergrund fest. Verwenden Sie hierfür die vorgesehenen Befestigungsbohrungen.

Verwenden Sie zum Anschluss der Leitungen an den Laderegler die mitgelieferten oder gleichwertige isolierte Quetschkabelschuhe. Die mitgelieferten Quetschkabelschuhe eignen sich für Kabelquerschnitte von 2,5 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>. Zum Verpressen verwenden Sie bitte eine für isolierte Quetschverbinder geeignete Presszange (siehe Bild) und achten Sie darauf, dass das abisolierte Ende des Kabels nach dem Verpressung sicher mit dem Quetschkabelschuh verbunden ist.



Der Anschluss des Ladereglers erfolgt entsprechend dem unten gezeigten Schaltplan.

Wichtig! Um Schäden am Laderegler zu vermeiden, muss das Anschließen der Leitungen unbedingt in der unten beschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden:

### 1. Anschluss der Lastwiderstände

Verbinden Sie die beiden Lastwiderstände mit den mitgelieferten Kabelbrücken und schließen Sie die Lastwiderstände an den mit **Resistor** bezeichneten Klemmen an. Der Kabelquerschnitt der Leitungen muss mindestens 4 mm<sup>2</sup> betragen.

### 2. Anschluss des Windgenerators

Schließen Sie den Windgenerator an den mit **Gen.+** und **Gen.-** bezeichneten Klemmen an. Achten Sie immer auf die richtige Polarität der Leitungen. Bei einem Anschluss mit vertauschten Leitungen würde der Laderegler irreparabel beschädigt (Verlust der Garantie). Grundsätzlich sollten Sie alle Leitungsenden entsprechend mit PLUS und MINUS kennzeichnen, um Fehlern beim Anschluss vorzubeugen.

Kennzeichnung der Anschlussleitungen am **superwind**:

PLUS-Leitung (+) :	ROT
MINUS-Leitung (-) :	SCHWARZ

Falls Sie Zweifel an der richtigen Polarität der vom Windgenerator zum Laderegler geführten Leitungen haben, können Sie die PLUS-Leitung (+) und MINUS-Leitung (-) mit Hilfe eines handelsüblichen Digital-Multimeters vor dem Anschluss auf einfache Weise identifizieren:

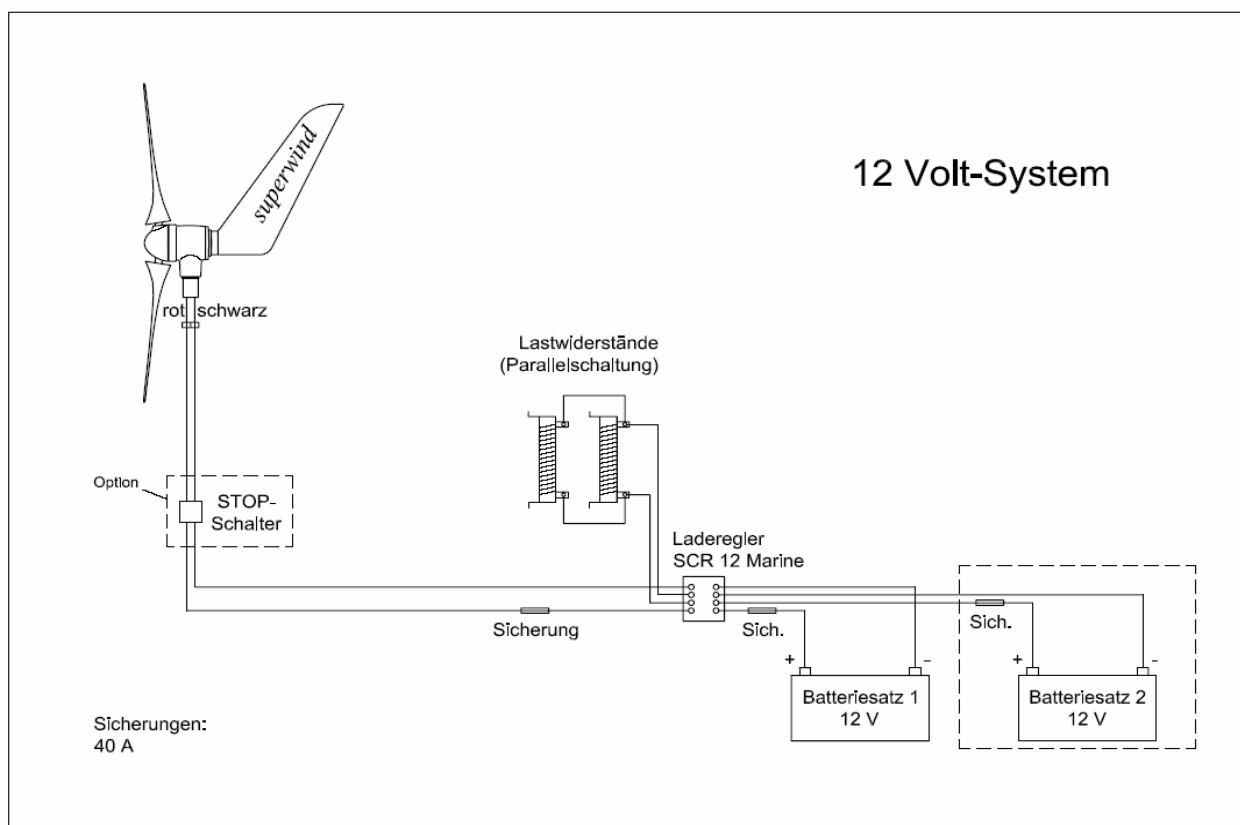
Stellen Sie Ihr Multimeter auf Gleichspannungsmessung (Messbereich z.B. 10 VDC). Die Multimeter haben in der Regel eine rote (+) Messleitung an der mit V gekennzeichneten und eine schwarze (-) Messleitung an der mit COM bezeichneten Buchse. Verbinden Sie die Messleitungen mit den vom Windgenerator kommenden Leitungen. Drehen Sie oder ein Helfer den Rotor des Windgenerators langsam von Hand. Hierbei gibt der Windgenerator bereits eine Gleichspannung ab, die Sie mit dem Multimeter messen können. Wird die Gleichspannung auf dem Multimeter ohne Vorzeichen oder mit positivem Vorzeichen (+) angezeigt, so ist die mit der roten (+) Messleitung verbundene Zuleitung auch die PLUS-Leitung (+) des Windgenerators. Zeigt das Multimeter dagegen ein negatives Vorzeichen (-), sind die Leitungen vertauscht.

### 3. Anschluss der Batterie (n)

Am Regler stehen Anschlussmöglichkeiten für eine oder zwei Batterien zur Verfügung. Sie können entweder nur eine Batterie an den Klemmen **+ Batt. 1** und **- Batt.1** oder zusätzlich eine zweite Batterie an den Klemmen **+ Batt. 2** und **- Batt.2** am Regler anschließen.

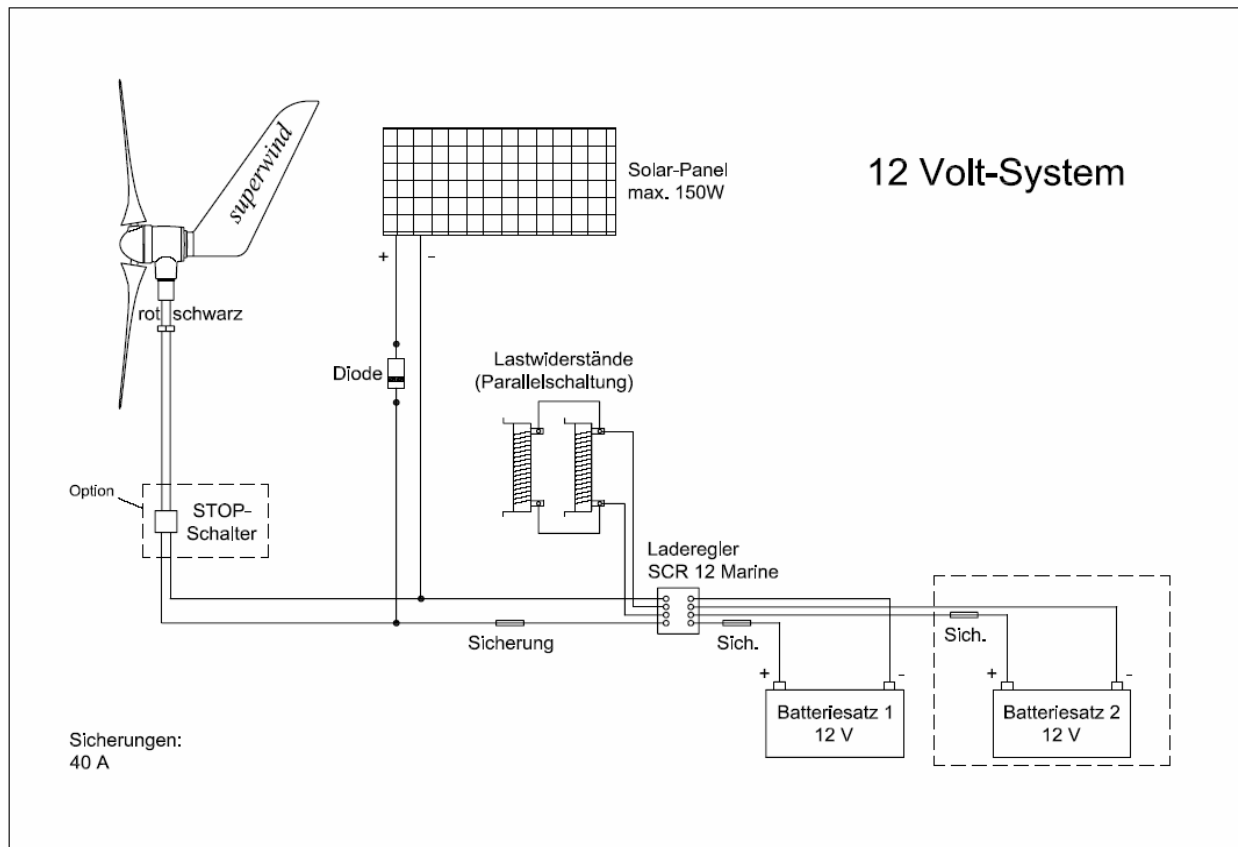
Beim Anschluss zweier Batterien sind diese durch die im Regler integrierten Schottky-Dioden vor unerwünschtem Ladungsausgleich geschützt und die Batterien werden unabhängig voneinander geladen.

Hinweis: Schließen Sie die Leitungen zu den Batterien zuerst am Regler an und erst danach an den Batterien. Dies ermöglicht ein spannungsfreies Anschließen des Reglers. Achten Sie darauf, dass die Batterieleitungen polrichtig an der entsprechenden Batterie angeschlossen werden.



## Anschluss eines zusätzlichen Solar-Panels

An den SCR 12 Marine kann zusätzlich zum Windgenerator auch ein Solar-Panel angeschlossen werden. Der SCR 12 Marine regelt dann neben dem Windgenerator auch die vom Solar-Panel an die Batterie(n) abgegebene Spannung. Die Peak-Leistung des Solar-Panels darf maximal 150 W betragen. Um einen Rückstrom vom Windgenerator zum Solar-Panel zu verhindern, muss in die Leitung des Solar-Panels eine Sperrdiode (Schottky-Diode) eingebaut werden. Die Sperrdiode muss für den maximalen Ladestrom des Solarpanels ausgelegt sein. Eine verdrahtungsfertige Sperrdiode (zulässiger Strom 15 A / zulässige Spannung 45 V) kann unter der Bestellnummer 0300.16.00.00 bei der superwind GmbH bezogen werden.



September 2007