

Laderegler SCR Marine

Bedienungs- und Montageanleitung

Wir danken Ihnen für Ihre Kaufentscheidung und das entgegengebrachte Vertrauen. Der Laderegler **SCR Marine** ist ein Produkt höchster Qualität und wird in Verbindung mit einem Windgenerator der Baureihe **SW 350**, **SW 350-II** oder **SW 353** (im Folgenden zusammenfassend **SW 35X** genannt) 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

Der Laderegler **SCR Marine** ist in zwei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich: **SCR 12V Marine** und **SCR 24V Marine**. Diese Anleitung ist für beide Ausführungen gültig.

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

Er ist für Blei-Säure-Batterien, Gel-Batterien, AGM-Batterien (AGM = Absorbed Glass Mat) und Lithium-Batterien (LiFePO₄) geeignet und verfügt über zwei durch Schottky-Dioden getrennte Ausgänge, mit denen zwei separate Batteriesätze unabhängig voneinander geladen werden können.

Der **SCR 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 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	12 V – Version	24 V – Version
Nennspannung	12 V	24 V
Max. Ladespannung (bei 25°C)	14,4 V	28,8 V
Temperaturkompensation	-18 mV / °C	-36 mV / °C
Max. Strom	40 A	40 A
Widerstand des Lastwiderstands	0,35 Ohm	1,4 Ohm
Anzahl der getrennten Ladeausgänge	2	2
Regelungsverfahren	PWM	PWM
Anschlussklemmen	M 4	M 4



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

Möglichkeit zum Anschluss eines optionalen externen Temperatursensors

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

Funktionsbeschreibung

Der **SCR Marine** wurde speziell als Laderegler für den Windgenerator **SW 35X** entwickelt und sorgt für eine optimale Ladung der angeschlossenen Batterien. Gleichzeitig arbeitet der **SCR Marine** als elektronische Lastregelung für den Windgenerator, indem er Überschussenergie, die von den Batterien nicht mehr aufgenommen werden kann, per Pulsweitenmodulation variabel an den zugehörigen Lastwiderstand abgibt. Auf diese Weise läuft der Windgenerator auch bei vollständig 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 des Lastwiderstands wahrnehmbar.

Aufstellort

Der Laderegler und der zugehörige Lastwiderstand 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 100 cm betragen.

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

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 Stopp-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 den Lastwiderstand 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 Leitungsquerschnitte von 2,5 mm² bis 6,0 mm². Zum Verpressen verwenden Sie bitte eine für isolierte Quetschverbinder geeignete Presszange (siehe Bild) und achten Sie darauf, dass das abisolierte Ende des Kabels nach der 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 des Lastwiderstands

Schließen Sie beiden Leitungen des Lastwiderstands an den mit **Resistor** bezeichneten Klemmen des Ladereglers an. Falls Sie die Anschlussleitungen verlängern müssen, verwenden Sie dazu nur Leitungen mit mindestens 4 mm² Querschnitt.

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 **SW 35X**:

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 Laderegler **SCR Marine** 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** anschliessen.

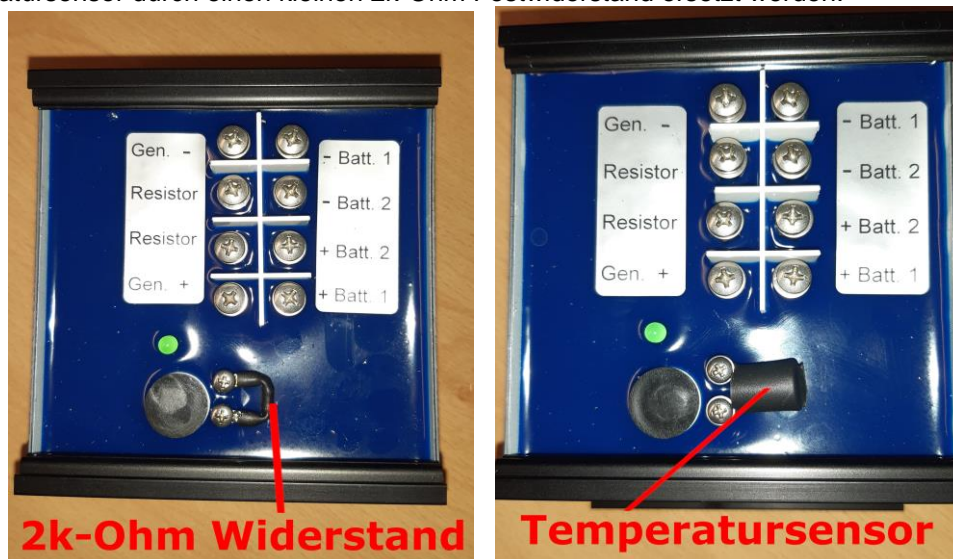
Beim Anschluss zweier Batterien sind diese durch die im Regler integrierten Schottky-Dioden vor unerwünschtem Ladungsausgleich geschützt und die Batterien werden unabhängig voneinander geladen.

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.

3.1 Anschluss von Lithium-Batterien (LiFePO4)

In der Standardausführung ist der SCR-Marine mit einem Temperatursensor zur Anpassung der Ladeschlussspannung beim Laden von Blei-Säure-Batterien ausgestattet.

Da Lithium-Batterien keine temperaturabhängige Anpassung der Ladeschlussspannung benötigen, muss der Temperatursensor durch einen kleinen 2k-Ohm Festwiderstand ersetzt werden.



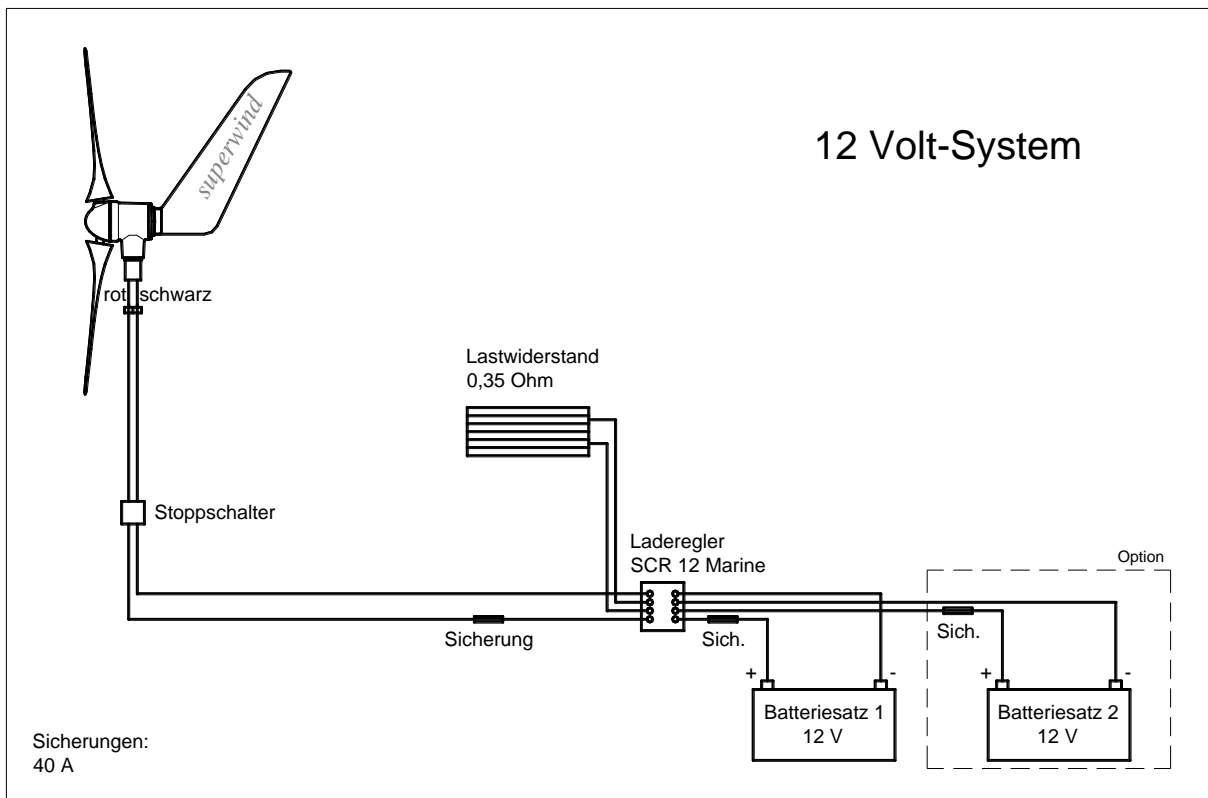
Temperatursensor abschrauben
 Stattdessen 2k-Ohm Widerstand anschrauben. Dieselben M3er Schrauben und Scheiben verwenden.

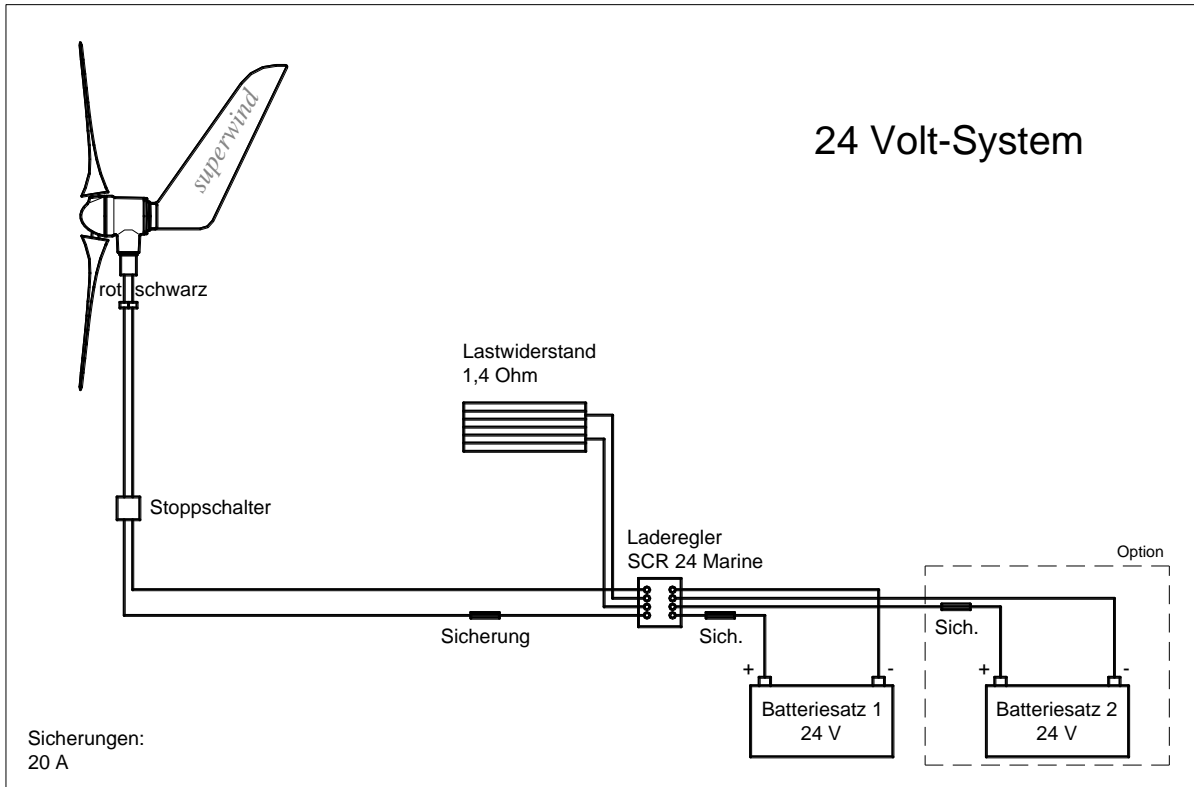
HINWEIS: Der SCR-Marine darf nicht betrieben werden, wenn weder ein Temperatursensor noch ein 2k-Ohm-Widerstand angeschlossen ist.

HINWEIS: Die Standardeinstellung der Ladeschlussspannung des **SCR-Marine** beträgt 14,4 VDC (12V-Version), bzw. 28,8 VDC (24V-Version), was für offene Blei-Säure-Batterien und auch für viele Typen von LiFePO4 Batterien geeignet ist.

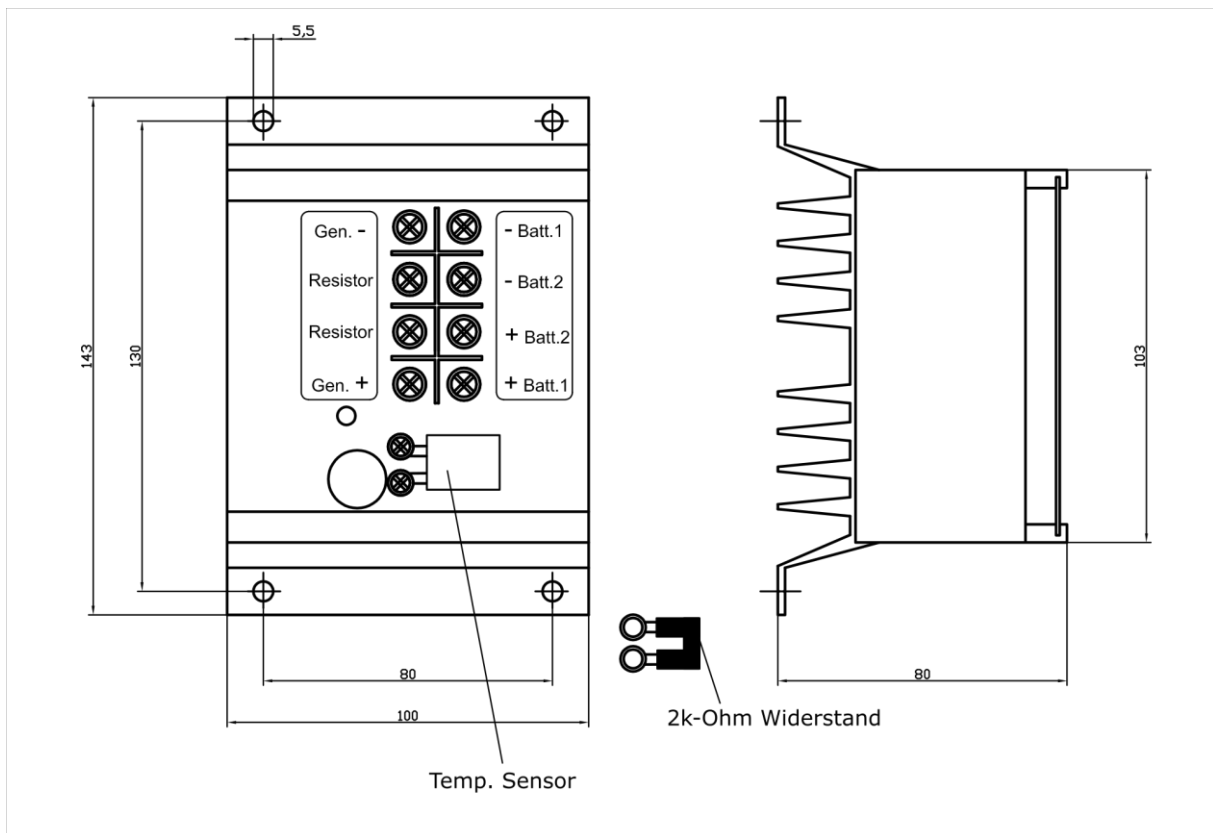
Vor Inbetriebnahme sollten Sie anhand der Batteriespezifikation prüfen, ob diese Einstellung auch für Ihren Batterietyp korrekt ist. Im Zweifel kontaktieren Sie den Batteriehersteller.

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.





Abmessungen des Ladereglers:



Abmessungen des Lastwiderstands:

