

INSTALLATIONSANLEITUNG

LADEREGLER „HRSi“



Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	Seite 2
2.	Übersicht über Merkmale und Einsatzmöglichkeiten	
3.	HRSi Konfiguration und wichtigste Merkmale	
4.	Inbetriebnahme in einfachen Schritten	Seite 3
5.	Betriebsgrundlagen	
6.	LED-Betriebssymbole	Seite 4
7.	HRSi Testverfahren	Seite 5
8.	Maßnahmen zum Vermeiden von Schäden	Seite 6
9.	Systemdarstellung / Verdrahtungsblock	
9.1	Schema zum HRDi Verdrahtungsblock	
9.2	Grundschema für die Verdrahtung	Seite 7
10.	Garantiebedingungen	Seite 8

1. Einführung

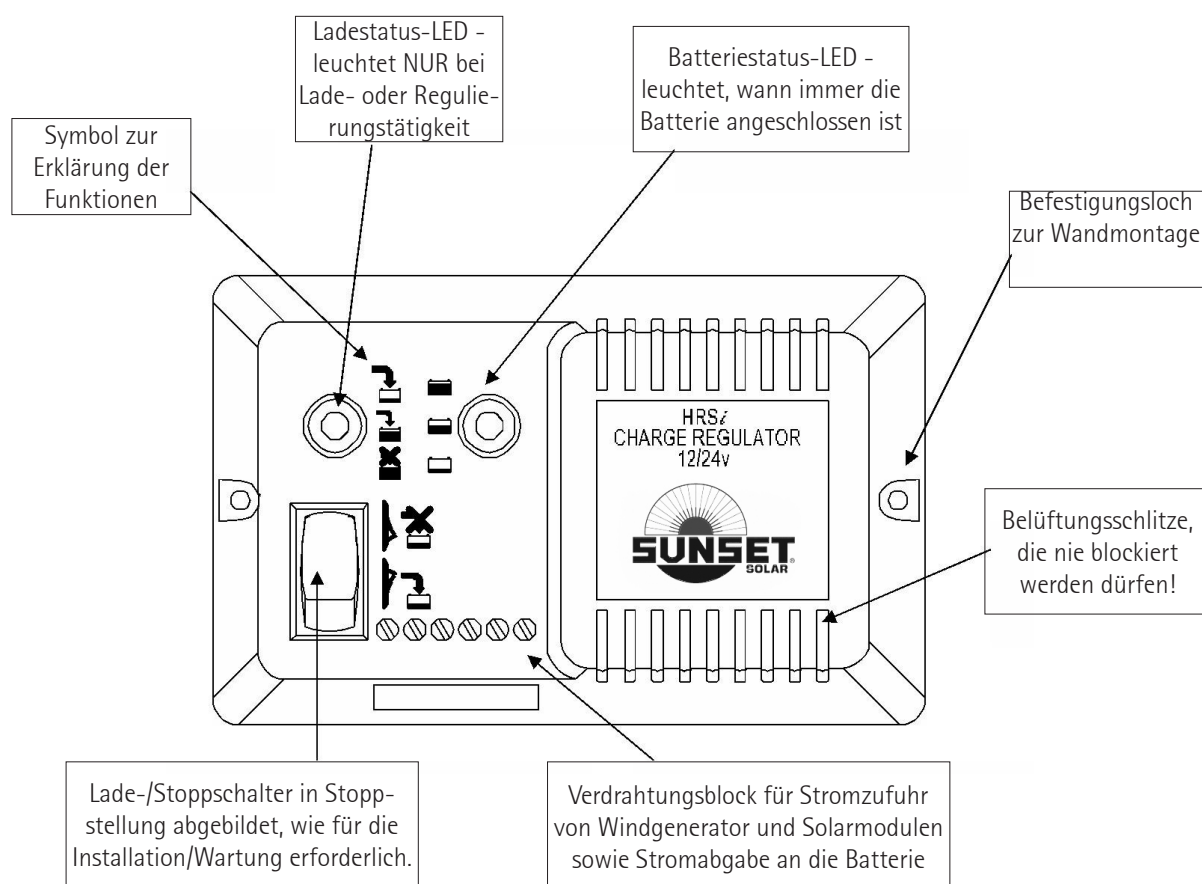
Wir danken Ihnen und möchten Sie zum Kauf Ihres HRSi Ladereglers beglückwünschen.

Er bietet neueste Technologie für die Spannungsregulierung kleiner Windgeneratoren und Solarmodule.

2. Übersicht über Merkmale und Einsatzmöglichkeiten

- Schützt Batterien vor dem Überladen.
- Schützt elektronische Ausrüstung vor Schäden durch hohe Batteriespannung.
- Automatische 12-Volt- oder 24-Volt-Einstellung.
- Temperatenausgleich für optimiertes Laderegime.
- Mehrphasenladung für optimierten Ladebereich.
- Integrierter Lade-/Stoppschalter für Installation und Wartung.
- Für den Einsatz der Windgeneratortypen 503, 504, 913, 914i und FM 910-3 geeignet.
- Zusätzliche Eingänge für Solarmodule von bis zu 160 Watt.
- Kann parallel mit anderen Ladequellen geschaltet werden (nicht über den HRSi).
- Für Einsatz mit einer einzigen Batterie.

3. HRSi Konfiguration & wichtigste Merkmale



4. Inbetriebnahme in einfachen Schritten

Die richtige Reihenfolge der Anschlüsse ist für die Spannungseinstellung des HRSi wesentlich. Beachten Sie diese Anweisungen sorgfältig, um sicherzustellen, dass keine Anschlüsse unter Strom stehen. Siehe hierzu auch Abb. 2.

1. Wählen Sie eine geschützte, trockene Stelle an einer Wand in einem belüfteten Bereich in der Nähe der Batterien. Der HRSi sollte so platziert werden, dass die Anschlusskabel auf der Unterseite herauskommen, um zu verhindern, dass Kondensation in die Elektronik des Reglers eindringt (Kondensation sollte im Vorfeld schon ausgeschlossen sein). Alle Entlüftungsschlitze des HRSi sollten sauber sein.
2. Wählen Sie Kabel und Anschlüsse, die dauerhaft mindestens 10 A aushalten. Es sollten Kabel einer Dicke von mindestens 4,0 mm² verwendet werden, um eine Verbindung vom HRSi zur Batterie herzustellen. Um eine akkurate Regelung zu gewährleisten, ist es wichtig, dass es zu keinem Spannungseinbruch zwischen Batterie und Regler kommt, also muss dickes, kurzes Kabel verwendet werden, um den Widerstand gering zu halten.
3. Schneiden Sie die Mindestlänge des Kabels ab, um den HRSi mit der Batterie zu verbinden, damit Spannungseinbrüche vermieden werden und ein akkurates Spannungsmessen gewährleistet ist. Die maximal empfohlene Länge liegt bei 1,5 m. Bitte holen Sie technischen Rat beim Hersteller/Vertreiber ein, wenn Sie irgendeine Änderung an diesem Arrangement vornehmen wollen.
4. Achtung: Bevor Sie irgendeine Verbindung am HRSi vornehmen, decken Sie alle eventuell angeschlossenen Solarmodule ab und verhindern Sie, dass sich der Windgenerator dreht. Versichern Sie sich, dass alle sonstigen Ladequellen der Batterien gestoppt sind. Funken eines geladenen Kabels können den HRSi dauerhaft beschädigen, also sollen die Ladequellen davon abgehalten werden, Ladung zu erzeugen.
5. Stellen Sie den Start/ Stopp Schalter des HRSi auf „Stopp“. Dies verhindert jeglichen Ladungsfluss zu den Batterien, indem die Ladung von allen Ladequellen getrennt wird.
6. Verbinden Sie die 2 Windgeneratorkabel mit den Windgeneratorpositionen (WG + und WG -) und die Solarmodulkabel mit den Solarmodulpositionen (PV + und PV -). Vergewissern Sie sich, dass die Polarität korrekt eingehalten wird. Anmerkung: Die Solarmodule müssen mit Dioden ausgerüstet sein, für jedes parallele Modul eine. Lassen Sie die Generatoren bedeckt und die Windgeneratoren gesichert. Dies gewährleistet weiterhin, dass keine aktiven Kabel mit dem Verbindungsblock verbunden werden. Stellen Sie sicher, dass Schrauben an Kupferdrähten festgezogen wurden, anstelle an deren Plastikummantelungen.
7. Verbinden Sie die Batterieverbindungskabel mit den HRSi Batteriepositionen (BAT + und BAT -). Es ist WICHTIG, dass diese Kabel zuerst an den HRSi angeschlossen werden, um aktive Kabelverbindungen zu verhindern, besonders weil die Batterie einen extrem hohen und schädigenden Strom liefern kann. ANMERKUNG: Es sollte eine Sicherung am positiven Kabel zwischen Batterie und HRSi vorhanden sein (7,4 A für den WG 504 oder 20 A für den WG 913/WG 914i).
8. Verbinden Sie die anderen Enden des Batterieverbindungskabels mit den Batterieterminals (+ und -) und versichern Sie sich, dass die Polarität stimmt. Dies bestimmt die Batteriespannung und stellt die 12V oder 24V Versorgung her. ACHTUNG - UMGEKEHRTE POLARITÄT WIRD DEN HRSi DAUERHAFT SCHÄDIGEN! Die HRSi Batteriestatus-LED wird nun aufleuchten (Rot/Gelb/Grün).
9. Decken Sie die Solarmodule ab und entsichern Sie den Windgenerator. Jetzt, da alle Kreisläufe vervollständigt sind, können die Ladequellen damit beginnen, Ladung zu erzeugen, werden dies aber nicht tun, bevor Schritt 10 abgeschlossen wird.

10. Schalten Sie den Start/Stop Schalter auf die Ladeposition und das System ist betriebsbereit.
Dieser letzte Schritt erlaubt den Ladefluss durch den Kreislauf in die Batterien.

Wenn Sie vorhaben, irgendwelche Änderungen am Ladekreislauf durchzuführen, welche dazu führen, dass der Kreislauf unterbrochen wird (wie zum Beispiel Wechsel der Batterien), MUSS die Handlungsabfolge immer damit beginnen den HRSi abzuschalten, bevor der Windgenerator gesichert wird und die PV-Module abgedeckt werden.

Befolgen Sie die Schritte 1 bis 10, um die Wiederherstellung des Kreislaufs korrekt durchzuführen.

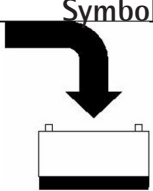
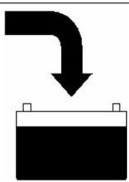
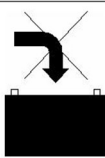
5. Betriebsgrundlagen

Der HRSi Regler schützt die Batterie vor einem Überladen. Zur Optimierung der an die Batterie gelieferten und dort gespeicherten Energie nutzt er Impulsdauermodulation und Mehrphasen-Technologie für den Ladevorgang. In der Masse/Absorptionsphase wird die gesamte verfügbare Wind- und Sonnenkraft verwendet, um die Batterie möglichst schnell aufzuladen. In der Ruhephase wird dafür gesorgt, dass die Ladung aufrechterhalten und gleichzeitig ein Gasaustritt minimiert wird, was die Lebensdauer der Batterie verlängert. Beim Entladen der Batterie beginnt dieser Zyklus erneut.

Die Temperatenausgleichsfunktion stellt die Spannungsregler-Einstellungen automatisch nach Abweichungen der Raumtemperatur von 25°C ein. Die vorprogrammierten Einstellungen eignen sich für Bleisäure-, AGM- (absorbed glass matt) und die meisten Gelbatterien. Andere Einstellungen sind möglich. Wenden Sie sich bitte an den Hersteller, um Ihre diesbezüglichen Anforderungen zu diskutieren. Die Standardeinstellungen sind:

Nennspannung der Batterie bei 25°C	12 V	24,0 V
Max. Ruhespannung bei 25°C	13,8 V	27,6 V
Max. Massespannung bei 25°C	14,4 V	28,8 V

6. Die LED-Betriebssymbole

LED-Farbe	Symbol	Ladestatus-LED Was geschieht?	Batteriestatus-LED Was geschieht?
Grün		Die Batterie wird mittels der gesamten Wind- und Sonnenkraft geladen 	Batteriespannung über 13 V (26 V)
Gelb		Der HRSi beginnt die Regeltätigkeit. Strom fließt in reduziertem Maß zur Batterie. Der Windgenerator kann sich verlangsamen. 	Batteriespannung über 12 V und 13 V (24 V und 26 V)
Rot		Der HRSi übt vollkommene Regelung aus. Es fließt kein Strom zur Batterie. Der Windgenerator läuft langsam im „Leerlauf“. 	Batteriespannung über 12 V (24 V)
keine LED leuchtet		Der Windgenerator dreht sich nicht schnell genug bzw. die Sonnenstrahlung ist zu schwach, um Strom zu erzeugen.	HRSi-Batterieanschluss nicht eingerichtet oder beschädigt
Blinkt rot		Batteriespannung unter 11 V bei 25°C. Alle Verbraucher abschalten, um eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden.	

7. HRSi Testverfahren

Erforderliche Ausrüstung:

Variables DC Stromversorgungsgerät mit eingebautem Spannungsmesser oder separatem Spannungsmesser Multimeter, ausgerüstet mit akustischem Warnton.
Geeignete Leitungen für Verbindungen

1. Richten Sie das Stromversorgungsgerät auf etwa 12 V ein. Wenn das Stromversorgungsgerät einen Leistungsschalter hat, schalten Sie diesen aus.
2. Verbinden Sie geeignete Kabel mit den Batterieklemmen des HRSi.
3. Stellen Sie sicher, dass der HRSi Schalter in Ladeposition ist.
4. Verbinden Sie die Drähte der HRSi Batterieklemmen mit den Anschlüssen des Stromversorgungsgeräts. Beachten Sie die korrekte Polarität.
5. Schalten Sie den Ausgang der Stromversorgung an. Die rechte LED des HRSi sollte leuchten.

Prüfung der LED Spannungsanzeige

6. Regeln Sie die Spannung auf einen Wert unter 11 V; die LED sollte Rot aufblitzen.
7. Regeln Sie die Spannung auf einen Wert zwischen 11 V und 12 V; die LED sollte Rot leuchten.
8. Regeln Sie die Spannung auf einen Wert zwischen 12 V und 13 V; die LED sollte Gelb leuchten.
9. Regeln Sie die Spannung auf einen Wert knapp über 13 V; die LED sollte grün leuchten.

Prüfung der Regulierungsfunktion

10. Schließen sie das Mehrfachmessgerät (auf Durchgangsprüfung eingestellt) an die WG Klemmen. Rot zu +, schwarz zu –.
11. Stellen Sie die Versorgungsspannung zwischen 13,8 V und 14,4 V* ein; die linke LED sollte rot leuchten und die die kontinuierliche akustische Anzeige sollte erklingen.

Prüfung des Unterbrechungsschalters

12. Stellen Sie die Stromversorgung auf unter 13,8V ein und die linke LED leuchtet nicht.
13. Stellen Sie den Unterbrechungsschalter auf die Unterbrechungsposition, die akustische Anzeige des Mehrfachmessgeräts sollte ertönen.
14. Schalten Sie den Unterbrechungsschalter zurück in die Betriebsposition.
15. Schalten sie den Versorgungsschalter aus.

Prüfung der LED Anzeige

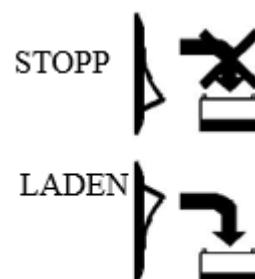
16. Trennen Sie das Mehrfachmessgerät von den WG Klemmen.
17. Schließen Sie die Stromversorgung an die WG Klemmen an.
18. Stellen Sie die Stromversorgung zwischen 12V und 13V ein.
19. Schalten Sie die Stromversorgung ein. Die linke LED sollte Grün leuchten und die rechte LED Gelb. ERHÖHEN SIE DIE STROMVERSORGUNG NICHT.
20. Schalten Sie die Stromversorgung aus, ziehen Sie das Kabel der WG Klemmen ab und schließen Sie sie an die PV Anschlüsse an, wiederholen Sie Schritt 18 und 19.
21. Schalten Sie die Stromversorgung aus und trennen Sie alle Verbindungen.

* Diese Spannung ist von der Umgebungstemperatur abhängig, aufgrund der automatischen Temperaturkompensation des HRSi.

8. Einfache Maßnahmen zum Vermeiden von Schäden am HRSi Laderegler

1. Bei Installation oder Wartung in die Stopp-Position bringen. Siehe Abb. 1:
2. Stoppschalter nicht verwenden, um einen Windgenerator bei zu schneller Drehung ab-zubremsen.
3. Bei der Installation muss der erste unter Strom stehende Anschluss an die Batterie erfol-gen. Dadurch wird der 12-V- bzw. 24-V-Betrieb konfiguriert.
4. Den HRSi nie von der Batterie trennen, bevor der Stoppschalter aktiviert wurde, und darauf achten, dass der erneute Anschluss vor Zurückschalten in die Ladestellung er-folgt. Eventuell integrierte Batteriemanagement-Systeme dürfen diese Verbindung nicht unterbrechen.
5. Nie einen offenen Kreislauf mit laufendem Windgenerator an den HRSi anschließen. Dies würde dauerhaften Schaden verursachen.
6. Nie ein Solarmodul in direktem Sonnenlicht an den HRSi anschließen.
7. Empfohlene 160 W an Solarmodulleistung nicht überschreiten.
8. Immer geeignete Gleichrichterdiode am Eingang jedes Solarmoduls anbringen.
9. Den HRSi nie in umgekehrter Polung an Batterie oder sonstige Ladequellen anschließen.
10. Empfohlene Drahtlänge zwischen HRSi und Batterie möglichst nicht überschreiten. Längere Entfernungen erfor-dern einen größeren Kabeldurchmesser, falls die Ladewirksamkeit nicht beeinträchtigt werden soll.
11. Nie Belüftungsschlitze des HRSi blockieren.
12. Achten Sie darauf, dass bei hohen Nebenlasten, z. B. von einem Motor, der HRSi den Regelmodus aufnehmen und damit den Windgenerator verlangsamen könnte.

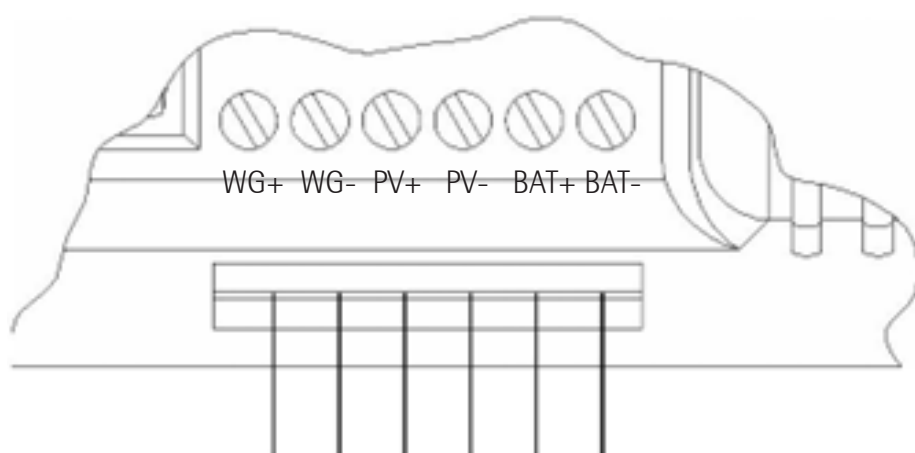
Abb. 1
Lade/Stoppschalter



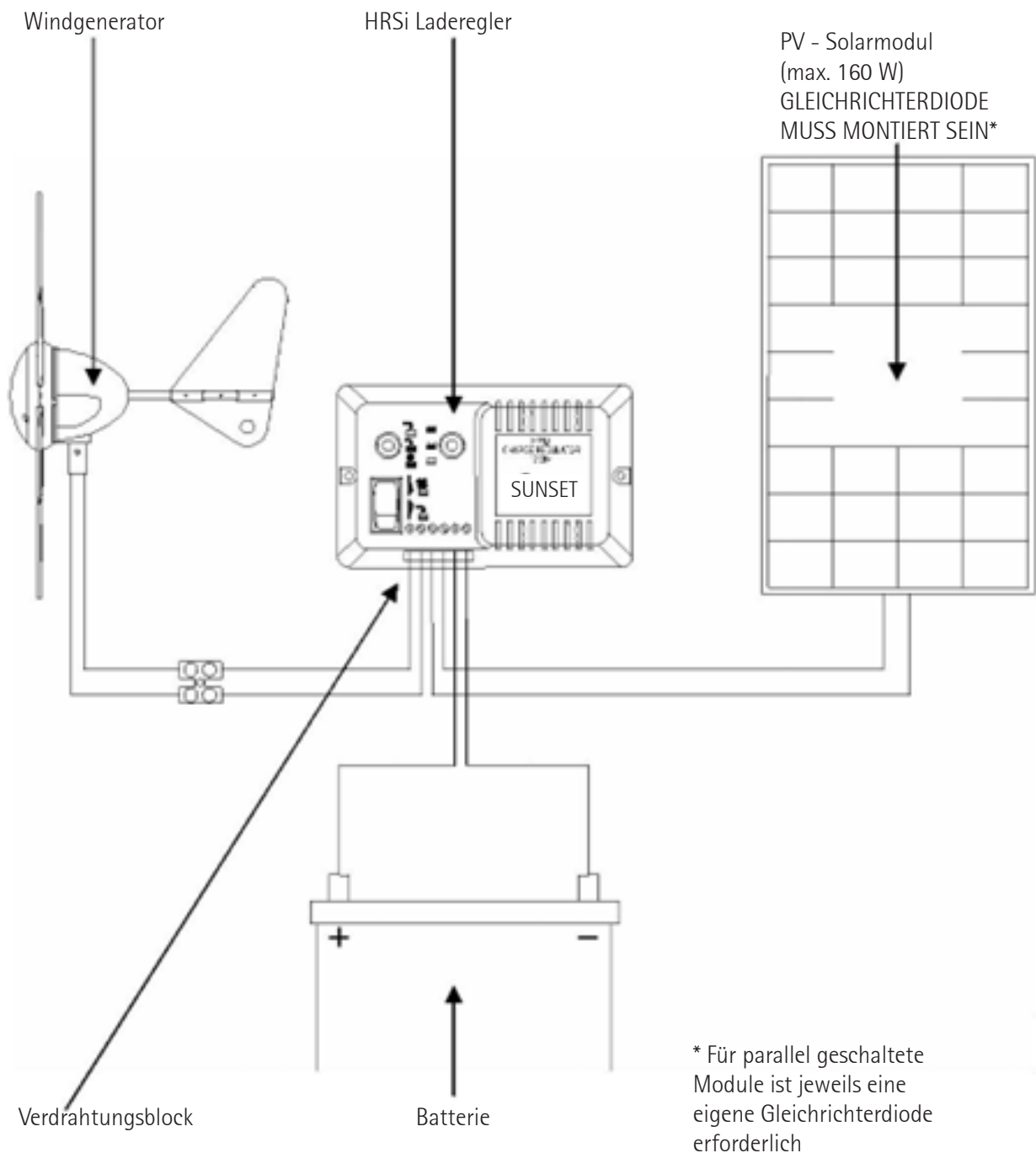
Achten Sie bitte auf diese Maßnahmen, um einen Verlust des Garantieschutzes zu vermeiden.

9. Systemdarstellung / Verdrahtungsblock

9.1 Schema zum HRSi Verdrahtungsblock



9.2 Grundschemata für die Verdrahtung (Abb. 2)



10. Garantiebedingungen

Auf dieses Produkt hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen zwei Jahre Gewährleistung.

Der Verkäufer wird sämtliche Fabrikations- und Materialfehler, die sich am Produkt während der Gewährleistungszeit zeigen und die Funktionsfähigkeit des Produktes beeinträchtigen, beseitigen. Natürliche Abnutzung stellt keinen Fehler dar.

Eine Gewährleistung erfolgt nicht, wenn der Fehler von Dritten oder durch nicht fachgerechte Montage oder Inbetriebnahme, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, unsachgemäßen Transport, übermäßige Beanspruchung, ungeeignete Betriebsmittel, mangelhafte Montagearbeiten, ungeeigneten Montageort, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder nicht sachgerechte Bedienung oder Gebrauch verursacht wurde. Im Fall von Schäden durch fliegende Fremdkörper oder Naturkatastrophen, einschließlich Blitzeinschlag oder Überspannungsschäden und Windgeschwindigkeiten von Orkanstärke wird die Gewährleistung hinfällig. Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Zusatzkomponenten, wie z.B. Batterien, Wechselrichter, Masten, etc.. Für Schäden durch den Einsatz nicht zugelassener Komponenten, für Neben- und Folgeschäden wird keine Verantwortung übernommen.

Eine Gewährleistung erfolgt nur, wenn der Fehler unverzüglich nach der Entdeckung gerügt und die Reklamation schriftlich an den Verkäufer gerichtet wird.

Zur Abwicklung ist dem Gerät eine genaue Fehlerbeschreibung mit Fotos vom Installationsort und der angeschlossenen Komponenten und der Kaufbeleg mit Rechnung / Lieferschein beizufügen.

Die Gewährleistung erfolgt nach Wahl des Verkäufers durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.

Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden, sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

Hergestellt in Großbritannien von:

Marlec Engineering Co Ltd, Rutland House

Trevithick Rd, Corby, Northants, NN17 5XY, Großbritannien

Tel.: +44 (0)1536 201588

Fax: +44 (0)1536 400211

E-Mail: sales@marlec.co.uk

www.marlec.co.uk

Vertragshändler und Inverkehrbringer in Deutschland:

SUNSET Energietechnik GmbH

Industriestr. 8-22, 91325 Adelsdorf

Tel.: +49 (0)9195 9494-0

E-Mail: info@sunset-solar.com

www.sunset-solar.de

