

## Die zweite ProStar Generation

Der ProStar ist ein mikroprozessorgesteuerter Solarladeregler, welcher nebst Tiefentlade- und Überladeschutz über zahlreiche zusätzliche Funktionen verfügt. Je nach Anwendung schaltet er beispielsweise von 12 auf 24 Volt um.

Der ProStar ist für 15 oder 30 Ampère und für 12, 24 und 48 Volt erhältlich.

Der Batterietyp (Gel-, Trocken- oder Nassbatterie) lässt sich per Kontakt einstellen. Sowohl der Batterie- wie auch der Modulanschluss sind verpolungssicher.

Als Option ist der ProStar mit einer LCD-Anzeige und einem Hauptschalter erhältlich. Mit dem Hauptschalter lassen sich die Solarmodule und die Last zu- bzw. abschalten.

Der 4-stufige Ladealgorithmus sorgt für eine schonende Wiederaufladung der Batterie, auch bei kleinen Ladeströmen.

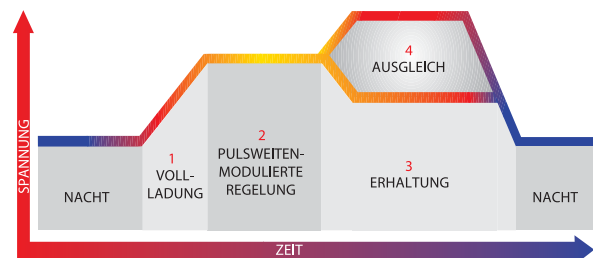
### Sonderausstattung des ProStar

- Digitales Messinstrument; sehr genaue Spannungs- und Stromanzeige, geringer Eigenverbrauch (22 mA)
- Ein/Aus-Schalter
- Anzeige von fünf verschiedenen Schutzfunktionen und Trennzuständen
- Eigendiagnose (Selbsttest)
- Positive Erdung (optional)
- Temperatursensor

Morningstar gewährt als Hersteller 5 Jahre Garantie auf die ProStar-Reihe.








Die zweite Generation vom ProStar setzt in der Zuverlässigkeit und Eigendiagnose neue Maßstäbe. Verfügbare Modelle: 15 oder 30 Ampère; 12, 24 oder 48 Volt.




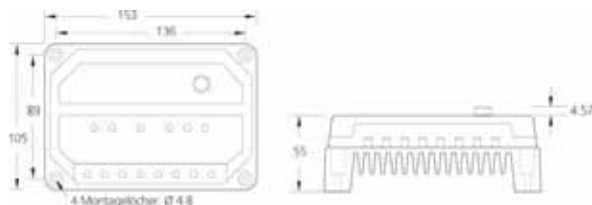
Vier Ladestufen zur Verlängerung der Batterielebensdauer.

## LADEREGLER Solarladeregler

Art.-Nr.	0400142	0400143	0400144	0400151	0400161
					
Modell	ProStar-15	ProStar-15 mit LCD	ProStar-15 48V mit LCD	ProStar-30	ProStar-30 mit LCD
Modulstrom	15 A	15 A	15 A	30 A	30 A
Laststrom	15 A	15 A	15 A	30 A	30 A
Systemleistung	250 W (12 V) / 500 W (24 V)	250 W (12 V) / 500 W (24 V)	1000 W	500 W (12 V) / 1000 W (24 V)	500 W (12 V) / 1000 W (24 V)
Systemspannung	Autom. 12 oder 24 V	Autom. 12 oder 24 V	48 V	Autom. 12 oder 24 V	Autom. 12 oder 24 V
Max. Modulspannung	50 V	50 V	100 V	50 V	50 V
Min. Betriebsspannung	8 V	8 V	15 V	8 V	8 V
Genauigkeit bei 12 V	±40 mV	±40 mV	-	±40 mV	±40 mV
Genauigkeit bei 24 V	±60 mV	±60 mV	-	±60 mV	±60 mV
Genauigkeit bei 48 V	-	-	±80 mV	-	-
Parallelschaltung möglich	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Eigenverbrauch	22 mA bei 12 V, 25 mA bei 24 V	22 mA bei 12 V, 25 mA bei 24 V	28 mA	22 mA bei 12 V, 25 mA bei 24 V	22 mA bei 12 V, 25 mA bei 24 V
Ladealgorithmus	Pulsbreitenmodulation, konstante Spannung	Pulsbreitenmodulation, konstante Spannung	Pulsbreitenmodulation, konstante Spannung	Pulsbreitenmodulation, konstante Spannung	Pulsbreitenmodulation, konstante Spannung
Verpolungsschutz	Alle 4 Eingänge	Alle 4 Eingänge	Alle 4 Eingänge	Alle 4 Eingänge	Alle 4 Eingänge
Tiefentladeschutz	Ja, 11,4 V bei 12 V, 22,8 V bei 24 V	Ja, 11,4 V bei 12 V, 22,8 V bei 24 V	Ja, 45,6 V bei 48 V	Ja, 11,4 V bei 12 V, 22,8 V bei 24 V	Ja, 11,4 V bei 12 V, 22,8 V bei 24 V
Betriebstemperatur	-40 bis +60 °C	-40 bis +60 °C	-40 bis +60 °C	-40 bis +60 °C	-40 bis +60 °C
Anschlussstyp	Klemmen für Litzen bis 10 mm <sup>2</sup>	Klemmen für Litzen bis 10 mm <sup>2</sup>	Klemmen für Litzen bis 10 mm <sup>2</sup>	Klemmen für Litzen bis 10 mm <sup>2</sup>	Klemmen für Litzen bis 10 mm <sup>2</sup>
Dimensionen (B / H / T)	153 mm / 105 mm / 55 mm	153 mm / 105 mm / 55 mm	153 mm / 105 mm / 55 mm	153 mm / 105 mm / 55 mm	153 mm / 105 mm / 55 mm
Gewicht	340 g	340 g	340 g	340 g	340 g
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre

### Zubehör

Art.-Nr.	0400140
	
Modell	RTS für TriStar und ProStar
Beschreibung	Temperatur-Fernfühler zur temperaturkompensierten Ladung
Funktion	Messung der Batterietemperatur
Montage	Direkt an Batterie, 10 m Kabel
Umgebungstemperatur	-
Eigenverbrauch	-



Die Dimensionen des ProStar (alle Angaben in mm).

## Die SHS-Reihe für solare Heimsysteme bis 170 Watt

Die bekannte Qualität und Zuverlässigkeit von Morningstar ist jetzt auch in Form eines kostengünstigen Solarladereglers erhältlich. Der SHS Laderegler ist ideal für kleinere Installationen von bis zu 170 Watt.

### Die Vorteile des SHS

- **Elektronischer Schutz**

Der SHS Laderegler verfügt über interne elektronische Sicherungen, welche nicht ausgetauscht werden müssen. Eventuelle Anschlussfehler bei der Installation führen nicht zur Beschädigung des Reglers.

- **Schutz gegen Feuchtigkeit**

Die Elektronik des SHS Ladereglers ist mit einer feuchtigkeitsundurchlässigen Beschichtung versehen,

wodurch die Beschädigung durch Feuchtigkeit oder nistende Insekten minimiert wird.

- **Einfache Anwendung**

Der SHS Laderegler funktioniert vollautomatisch und erfordert keinerlei Eichung oder Benutzereinstellungen.

- **Informations-Anzeige**

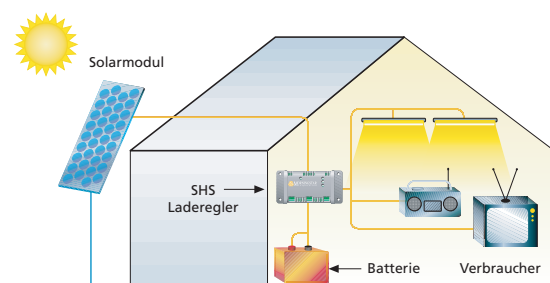
Leuchtdioden zeigen Statusinformationen wie z.B. den Batterieladezustand an.

- **Automatische Lasttrennung**

Die automatische Lasttrennung bei Unterspannung, sowie eine vollständige Wiederaufladung erhöhen die Lebensdauer der Batterie. Der SHS maximiert die Solarenergiezufuhr zur Batterie.



Der kostengünstige SHS ist in zwei Ausführungen erhältlich: Der SHS 6 für 100 Watt resp. 6 Ampère Modul- und Laststrom und der SHS 10 für 170 Watt resp. 10 Ampère.



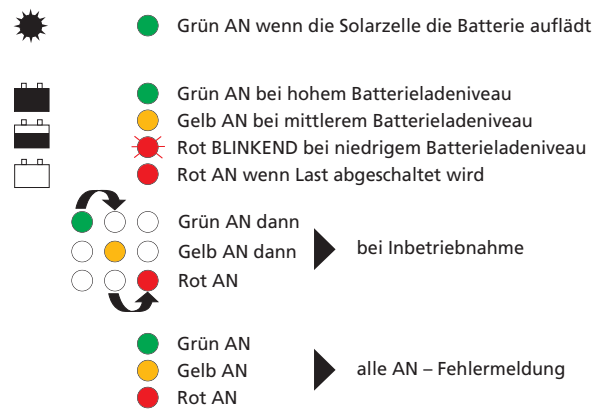
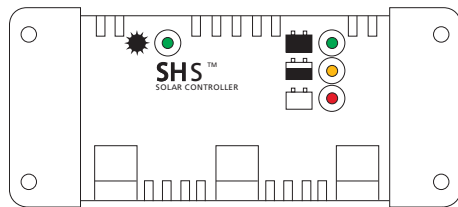
Einfaches Schema zum Einsatz eines SHS Ladereglers.

# LADEREGLER Solarladeregler

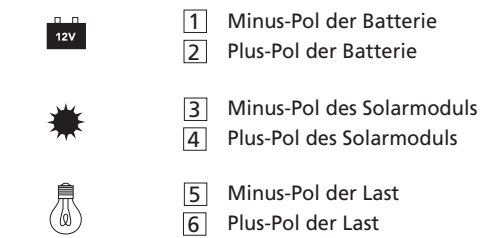
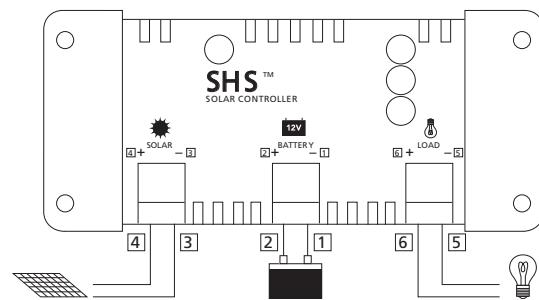
Art.-Nr. 0400121 0400122



Modell	SHS-6	SHS-10
Modulstrom	6 A	10 A
Laststrom	6 A	10 A
Systemleistung	100 W	170 W
Systemspannung	12 V	12 V
Regelwert	14.3 V	14.3 V
Tiefentladeschutz / Abschaltwert	Ja, 11.5 V	Ja, 11.5 V
Wiedereinschaltwert	12.6 V	12.6 V
Ladetyp	Pulsbreitenmodulation, 4 Phasen	Pulsbreitenmodulation, 4 Phasen
Geeigneter Batterietyp	Bleibatterie	Bleibatterie
Elektr. Schutzvorkehrungen	Kurzschluss- und Überstrom, Rückwärtsleckstrom bei Nacht, Überspannungsbegrenzung zum Lastschutz, Blitzschlagschutz	Kurzschluss- und Überstrom, Rückwärtsleckstrom bei Nacht, Überspannungsbegrenzung zum Lastschutz, Blitzschlagschutz
Anschlussstyp	Klemmen für Kabelgrößen bis 4 mm <sup>2</sup> , korrosionsgeschützt	Klemmen für Kabelgrößen bis 4 mm <sup>2</sup> , korrosionsgeschützt
Betriebstemperatur	-25 bis +50 °C	-25 bis +50 °C
Feuchtigkeit	100 % nicht kondensierend	100 % nicht kondensierend
Gehäuse	Kunststoff, IP22	Kunststoff, IP22
Dimensionen (B / H / T)	161 mm / 66 mm / 36 mm	161 mm / 66 mm / 36 mm
Gewicht	113 g	113 g
Garantie	2 Jahre	2 Jahre
Normen	CE-Zeichen, Worldbank	CE-Zeichen, Worldbank



Die Farbkodierung der LED-Anzeige und deren Interpretation.



Die Anschlüsse des SHS und die Reihenfolge der Installation.

# Morningstar SunGuard und SunKeeper

## Die kleinen und preiswerten Solarladeregler

### SunGuard SG-4

Der SunGuard SG-4 ist einer der kleinsten, modernsten und wirtschaftlichsten Laderegler überhaupt. Er überzeugt durch geringe Kosten, absolut hervorragende Zuverlässigkeit, pulsbreitenmodulierte Batterieladung (PWM) und stets gleich bleibend hoher Qualität.

#### Merkmale

- ISO 9002 Qualitätsprogramme
- 100 % elektronische Schaltung
- Serienschaltung
- Wahre Pulsmodulation von 0 bis 100 %
- Temperaturkompensation
- 25 % Bemessungsüberlast
- Keine Lastminderung erforderlich
- Blitzschutz

### SunKeeper SK-6 und SunKeeper SK-12

Der SunKeeper ist in Versionen mit 6 A oder 12 A erhältlich. Beide werden mit 12 Volt Gleichspannung betrieben. Da der Laderegler mit extrem effizienter Elektronik ausgestattet ist, hält er auch sehr hohen Temperaturen von bis zu 70°C stand. Beide Geräte, sowohl der SK-6 als auch der SK-12, sind für Anwendungen an Orten der Gefahrenklasse 1, Bereich 2 zertifiziert. Dies ermöglicht den Betrieb der Laderegler sogar an Öl- und Gasanwendungen.

#### Merkmale

- Hohe Zuverlässigkeit
- Für Anwendungen im Freien ohne weiteres Gehäuse eingestuft
- Längere Batteriebensdauer
- Für Anwendungen an gefährlichen Orten eingestuft
- Statusanzeige durch 2 Leuchtdioden
- Einfache Installation






Der SunGuard SG-4 ist einer der kleinsten Laderegler weltweit und überzeugt durch seine effiziente Pulsbreitenmodulation.



Die SunKeeper SK-6 und SunKeeper SK-12 können direkt in die Anschlussdose von Solarmodulen geschraubt werden.

## LADEREGLER Solarladeregler

Art.-Nr.	0400311	0400250	0400249
			
<b>Modell</b>	SunGuard SG-4	SunKeeper SK-6	SunKeeper SK-12
<b>Laststrom</b>	4.25 A	6.00 A	12.00 A
<b>Systemspannung</b>	12 V	12 V	12 V
<b>Max. Spannung</b>	30 V	30 V	30 V
<b>Min. Betriebsspannung</b>	0 V	0 V	0 V
<b>Genauigkeit</b>	60 mV	-	-
<b>Parallelschaltung möglich</b>	Nein	Nein	Nein
<b>Eigenverbrauch</b>	6 mA	7 mA	7 mA
<b>Temperaturausgleich</b>	-28 mV/°C	-30 mV/°C	-30 mV/°C
<b>Ladetyp</b>	Pulsbreitenmodulation PWM	Pulsbreitenmodulation PWM	Pulsbreitenmodulation PWM
<b>Anschlusstyp</b>	Wetterfeste Hypalon Anschlussleitungen, Kabel je 1.3 bis 1.8 mm <sup>2</sup>	PG13.5 / M20 / 0.5 Zoll, Kabel je 2.0 mm <sup>2</sup>	PG13.5 / M20 / 0.5 Zoll, Kabel je 2.0 mm <sup>2</sup>
<b>Verpolungsschutz</b>	-	Integriert	Integriert
<b>Betriebstemperatur</b>	-40 bis +85 °C	-40 bis +70 °C	-40 bis +70 °C
<b>Gehäuse</b>	Stoßsicheres ABS-Kunststoffgehäuse	Plastikgehäuse, UV-beständig	Plastikgehäuse, UV-beständig
<b>Dimensionen (B / H / T)</b>	64 mm / 51 mm / 38 mm	99 mm / 51 mm / 13 mm	99 mm / 51 mm / 13 mm
<b>Gewicht</b>	90 g	110 g	110 g
<b>Garantie</b>	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
<b>Normen</b>	CE-Zeichen	CE-Zeichen	CE-Zeichen

# SunLight Solarbeleuchtungsregler – Die Lösung für automatische Lichtsteuerungsaufgaben

## Neue Technologie

Der fortschrittliche SunLight Beleuchtungsregler von Morningstar ist die Lösung für automatische Lichtsteuerungsaufgaben. Er verbindet den SunSaver mit einem äußerst zuverlässigen Mikroregler für präzise Lichtsteuerung. Neben der technischen Ausstattung überzeugt der SunLight außerdem durch sein kompaktes Gehäuse und die benutzerfreundliche Bedienoberfläche.

## Der Betrieb

Über einen digitalen Drehschalter kann eines der zehn Beleuchtungsprogramme ausgewählt werden. Die Programme verfügen über eine Zeitgenauigkeit von zwei Sekunden. Über die Prüftaste kann eine manuelle, fünfminütige Testeinschaltung der Beleuchtung vorgenommen werden. Diese Option ist im Untersteuerungsbetrieb jedoch auf drei Mal begrenzt.

## Vier Ausführungen

Je nach Anwendung und angeschlossener Batterie ist der Morningstar SunLight in vier verschiedenen Ausführungen verfügbar. Während sich die technische Ausstattung der Geräte sonst nicht unterscheidet, muss entschieden werden, ob der SunLight an eine 12 V oder 24 V Batterie angeschlossen wird und ob er mit einem Nennstrom von 10 A oder 20 A betrieben wird.

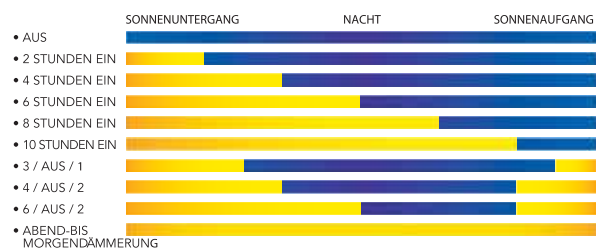
## Merkmale auf einen Blick

- Hohe Genauigkeit durch digitale Technik
- Vollautomatischer Betrieb
- Zehn verschiedene Programme
- Manuelle Prüfmöglichkeit
- Schutz durch übersteuernde Unterspannungstrennung
- Erkennung von Tag und Nacht mit Hilfe des Solargenerators
- Temperaturkompensation







Der SunLight Solarbeleuchtungsregler: Clevere Technik im kleinen Gehäuse

## Lichtsteuerungsmöglichkeiten



Voreingestellte Lichtsteuermöglichkeiten: Praktisch und intelligent

## LADEREGLER Solarladeregler

Art.-Nr.	0400261	0400281	0400271	0400291
				
Modell	Morningstar SunLight SL-10L-12V	Morningstar SunLight SL-20L-12V	Morningstar SunLight SL-10L-24V	Morningstar SunLight SL-20L-24V
Nennstrom	10 A	20 A	10 A	20 A
Systemspannung	12 V	12 V	24 V	24 V
Regelwert (Trockenbatterie / Nassbatterie)	14.1 V / 14.4 V	14.1 V / 14.4 V	28.2 V / 28.8 V	28.2 V / 28.8 V
Tiefentladeschutz	11.7 V	11.7 V	23.4 V	23.4 V
Wiedereinschaltspannung	12.8 V	12.8 V	25.6 V	25.6 V
Temperaturausgleich	-27 mV/°C	-27 mV/°C	-54 mV/°C	-54 mV/°C
Eigenverbrauch	8 mA	8 mA	9 mA	9 mA
Anschlussstyp	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C
Gehäuse	Alu eloxiert	Alu eloxiert	Alu eloxiert	Alu eloxiert
Dimensionen (B / H / T)	168 mm / 55 mm / 34 mm	168 mm / 55 mm / 34 mm	168 mm / 55 mm / 34 mm	168 mm / 55 mm / 34 mm
Gewicht	260 g	260 g	260 g	260 g
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre

## Der SunSaver Kompakt und wasserdicht

Die SunSaver-Technologie bietet hervorragende Zuverlässigkeit, pulsbreitenmodulierte Batterieladung (PWM) und eine hohe Qualität.

Der kompakte Laderegler ist in sieben verschiedenen Versionen für 6,5, 10 oder 20 Ampère Solarmodulstrom, für 12 oder 24 Volt Batteriesysteme und mit oder ohne Tiefentladeschutz erhältlich.

Der SunSaver besitzt den selben 4-stufigen Ladealgorithmus wie die ProStar-Reihe.

Der SunSaver ist speziell für kleinere Anwendungen geeignet und lässt sich wegen des vollständig vergossenen Gehäuses unter härtesten Bedingungen einsetzen.

Er ist absolut wasserdicht und damit prädestiniert für den Einsatz im Freien, auf Schiffen oder in feuchten Räumen.

### Lange Batterielebensdauer dank Temperatursensor

Mittels eines im Gehäuse eingebauten Temperatursensors berücksichtigt der SunSaver die verschiedenen Ladeschlussspannungen der Batterie und erhöht dadurch deren Lebensdauer wesentlich. Die Einstellung des Batterietyps (Nass- oder Trockenbatterien) geschieht mittels Jumper.

Morningstar gewährt als Hersteller 5 Jahre Garantie auf die SunSaver-Reihe.



Langlebiger, zuverlässiger Solarladeregler für Freizeit- und Industrieanwendungen. Es stehen sieben Modelle zur Auswahl: 12 oder 24 V; 6, 10 oder 20 A; mit oder ohne Tiefentladeschutz. Die Anschlussklemmen entsprechen dem Marinestandard, das Gehäuse ist vollständig vergossen und eloxiert.

Modell- Bezeichnung	Solare Leistung (Ampère)			Nennlast (Ampère)			Tiefent- ladeschutz	12V	24V
	0	10	20	0	10	20			
• SS-6	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-6L	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-10	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-10L	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-10L-24V	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-20L	■	■	■	■	■	■	■	■	■
• SS-20L-24V	■	■	■	■	■	■	■	■	■

SunSaver Auswahltable.

## LADEREGLER Solarladeregler

Art.-Nr. 0400171 0400181 0400191 0400211

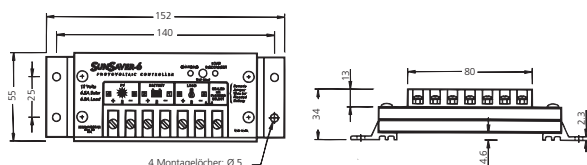


Modell	SS-6	SS-6L	SS-10	SS-10L
Modulstrom	6.5 A	6.5 A	10.0 A	10.0 A
Laststrom	10 A	6 A	10 A	10 A
Systemleistung	100 W	100 W	170 W	170 W
Systemspannung	12 V	12 V	12 V	12 V
Max. Modulspannung	30 V	30 V	30 V	30 V
Min. Betriebsspannung	6 V	6 V	6 V	6 V
Genauigkeit	±12 mV	±12 mV	±12 mV	±12 mV
Parallelschaltung möglich	Ja	Ja	Ja	Ja
Eigenverbrauch	6 - 10 mA	6 - 10 mA	6 - 10 mA	6 - 10 mA
Typ. Spannungsabfall PV/Batt.	0.4 V	0.4 V	0.4 V	0.4 V
Typ. Spannungsabfall Batt. /Load	0.300 V	0.300 V	0.300 V	0.300 V
Anschlussstyp	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>
Verpolungsschutz	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge
Tiefentladeschutz	Nein	Ja, 11.5 V	Nein	Ja, 11.5 V
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C
Gehäuse	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65
Dimensionen (B / H / T)	152 mm / 55 mm / 34 mm	152 mm / 55 mm / 34 mm	152 mm / 55 mm / 34 mm	152 mm / 55 mm / 34 mm
Gewicht	230 g	230 g	230 g	230 g
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre

Art.-Nr. 0400231 0400241 0400251 0400617



Modell	SS-10L 24 V	SS-20L	SS-20L 24 V	SS-MPPT-15L
Modulstrom	10.0 A	20.0 A	20.0 A	15.0 A
Laststrom	10 A	20 A	20 A	15 A
Systemleistung	340 W	340 W	680 W	200 W (12 V) / 400 W (24 V)
Systemspannung	24 V	12 V	24 V	12 / 24 V
Max. Modulspannung	60 V	30 V	60 V	75 V
Min. Betriebsspannung	6 V	6 V	6 V	7 V
Genauigkeit	±55 mV	±12 mV	±55 mV	-
Parallelschaltung möglich	Ja	Ja	Ja	Ja
Eigenverbrauch	6 - 10 mA	6 - 10 mA	6 - 10 mA	35 mA
Typ. Spannungsabfall PV/Batt.	0.4 V	0.4 V	0.4 V	-
Typ. Spannungsabfall Batt. /Load	0.300 V	0.300 V	0.300 V	0.125 V
Anschlussstyp	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 5.2 mm <sup>2</sup>	Klemmen, bis 16 mm <sup>2</sup>
Verpolungsschutz	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge	Alle 3 Eingänge
Tiefentladeschutz	Ja, 23 V	Ja, 11.5 V	Ja, 23 V	Ja, 23 V
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +60 °C
Gehäuse	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65	Aluminium, IP65
Dimensionen (B / H / T)	152 mm / 55 mm / 34 mm	152 mm / 55 mm / 34 mm	152 mm / 55 mm / 34 mm	169 mm / 64 mm / 73 mm
Gewicht	230 g	230 g	230 g	600 g
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre



Die Dimensionen der SunSaver-Serie (alle Angaben in mm).

# Morningstar SunSaver Duo

## Der Laderegler für zwei Batterien

Der SunSaver Duo ist ein Laderegler mit Pulsbreitenmodulation. Er lädt zwei Batterien zur gleichen Zeit. Dieses System ist ideal für Wohnmobile und Boote, da zum Beispiel die »Bordbatterie« und die »Motorbatterie« problemlos über dasselbe Solarsystem geladen werden können. Die Prioritäten der Batterien und viele andere Parameter können vom Benutzer den jeweiligen Anforderungen entsprechend gewählt und eingestellt werden. Alle Einstellungen werden am separaten Bedienteil getätigt. Es verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes Display, welchen den aktuellen Status des Solarsystems anzeigt.

### Mehr Effektivität

Da zwei Batterien über dasselbe System geladen werden können, wird ein zweites System zur Energiegewinnung nicht benötigt. Dies spart nicht nur Kosten sondern auch Platz und macht die Gewinnung von Solarenergie viel effizienter.

### Einfache und saubere Installation

Der SunSaver Duo wird in der Nähe der Batterien installiert. Über ein im Lieferumfang enthaltenes Kabel wird der Regler mit dem Anzeigeelement verbunden. Das Anzeigeelement kann entweder mit der Halterung an einer Wand befestigt, oder in einem Ausschnitt in der Wand, oder zum Beispiel im Armaturenbrett versenkt werden.

### Die Vorteile im Überblick

- Ladung von zwei Batterien
- Bereitstellung von Informationen über den Systemstatus
- Niedrige Kosten
- Einfache Installation
- Längere Batterielebensdauer
- Umfangreiche elektronische Schutzvorrichtungen
- Hohe Zuverlässigkeit
- Fernanzeige im Lieferumfang inbegriffen



Der SunSaver Duo Laderegler besitzt zusätzlich ein LC-Display zur Kontrolle des Ladezustands der Batterien.



Der SunSaver Duo eignet sich gleichzeitig sowohl zur Ladung der Bord- als auch der Starterbatterie.

---

## LADEREGLER Solarladeregler

---

Art.-Nr. 0400615



Modell	SunSaver Duo SSD-25RM
Laststrom	25 A
Systemspannung	12 V
Max. Spannung	30 V
Min. Betriebsspannung	1 V
Ladetyp	Pulsbreitenmodulation PWM
Batterieladungspriorität	90/10 % oder 50/50 %
Eigenverbrauch (Regler / Fernanzeige)	6 - 10 mA / 6 - 15 mA
Regelwert	14.1 - 14.4 V
Tiefentladeschutz	13.7 V
Überladeschutz	14.8 V
Verpolungsschutz	Ja
Temperaturausgleich	-30 mV/°C
Betriebstemperatur (Regler / Fernanzeige)	-40 bis +45 °C / -20 bis +60 °C
Gehäuse	Alu eloxiert
Dimensionen Regler (B / H / T)	170 mm / 56 mm / 41 mm
Dimensionen Fernanzeige (B / H / T)	97 mm / 97 mm / 31 mm
Gewicht (Regler / Fernanzeige)	340 g / 135 g
Garantie	5 Jahre
Normen	CE-Zeichen

# Der TriStar

## Ein Gerät, drei Funktionen

Der TriStar-Regler von Morningstar ist ein 3-Funktionsregler zur zuverlässigen Ladung von Batterien, Lastregelung oder Umleitungsregelung. Er arbeitet jeweils in einer dieser drei Betriebsarten. Zur gleichzeitigen Nutzung von mehreren Funktionen können zwei oder mehr Regler verwendet werden.

Es gibt den TriStar für 45 und 60 A bei 12 bis 48 V Gleichspannung für Solaranlagen bis zu 4 kW.

Optional ist ein Display zum TriStar erhältlich. Der Regler ist sowohl für solare Heimsysteme als auch für professionelle Anwendungen ausgelegt.

### Batteriesensor und Temperaturfühler

Durch den Anschluss von Batteriesensorkabeln und eines optionalen Temperaturfernfühlers wird die Regengenauigkeit verbessert. Eine pulsbreitenmodulierte Hauptstromladung mit konstanter Spannung erhöht die Batterielebensdauer.

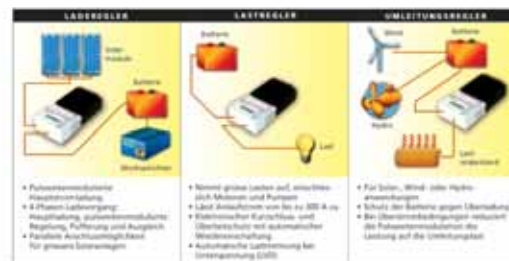
### RS-232 Schnittstelle

Der TriStar verfügt über eine RS-232 Schnittstelle zur Konfigurierung, Datenerfassung, Fernüberwachung und Fernsteuerung via PC.

Er ist vollständig geschützt gegen Verpolung, Kurzschluss, Überstrom und Überspannung.



Der TriStar 60 mit eingebautem Display (Option) – der grosse Kühlkörper erlaubt den Betrieb mit voller Leistung bis zu einer Umgebungstemperatur von 45 °C.






Kurzbeschreibung der drei Funktionen des TriStar.

## LADEREGLER Universalregler

Art.-Nr.	0400131	0400132	0400621	0400622
				
<b>Modell</b>	TriStar TS-45	TriStar TS-60	TriStar TS-45 MPPT	TriStar TS-60 MPPT
<b>Solar-, Last- oder Umleitungsstrom</b>	45 A	60 A	45 A	60 A
<b>Systemspannung</b>	12 - 48 V	12 - 48 V	12 - 48 V	12 - 48 V
<b>Genauigkeit</b>	< 0.1 % ±50 mV (12/24 V) / < 0.1 % ±100 mV (48 V)	< 0.1 % ±50 mV (12/24 V) / < 0.1 % ±100 mV (48 V)	< 0.1 % ±50 mV (12/24 V) / < 0.1 % ±100 mV (48 V)	< 0.1 % ±50 mV (12/24 V) / < 0.1 % ±100 mV (48 V)
<b>Min. Betriebsspannung</b>	9 V	9 V	8 V	8 V
<b>Max. Solarspannung (Uoc)</b>	125 V	125 V	150 V	150 V
<b>Eigenverbrauch</b>	≤ 4 W	≤ 4 W	≤ 4 W	≤ 4 W
<b>Elektr. Schutzvorkehrungen</b>	Verpolung, Kurzschluss- und Überstrom, Rückwärtsleckstrom, Blitzschlag	Verpolung, Kurzschluss- und Überstrom, Rückwärtsleckstrom, Blitzschlag	Überlast, Kurzschluss, Hochspannung, Temperatur, Blitzschlag, transiente Stoßspannungen, Gegenstrom (Nacht)	Überlast, Kurzschluss, Hochspannung, Temperatur, Blitzschlag, transiente Stoßspannungen, Gegenstrom (Nacht)
<b>Anschlussstyp</b>	Klemmen für Kabelgrößen bis 35 mm <sup>2</sup> ; Kabeldurchführungen 2.5 / 3.2 cm	Klemmen für Kabelgrößen bis 35 mm <sup>2</sup> ; Kabeldurchführungen 2.5 / 3.2 cm	Klemmen für Kabelgrößen bis 35 mm <sup>2</sup> ; Kabeldurchführungen 2.5 / 3.2 cm	Klemmen für Kabelgrößen bis 35 mm <sup>2</sup> ; Kabeldurchführungen 2.5 / 3.2 cm
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 bis +45 °C	-40 bis +45 °C	-40 bis +45 °C	-40 bis +45 °C
<b>Feuchtigkeit</b>	100 % nicht kondensierend	100 % nicht kondensierend	100 % nicht kondensierend	100 % nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Für Betrieb in geschlossenen Räumen	Für Betrieb in geschlossenen Räumen	Typ 1 (innen und belüftet), IP20	Typ 1 (innen und belüftet), IP20
<b>Dimensionen (B / H / T)</b>	12.7 cm / 26 cm / 7.1 cm	12.7 cm / 26 cm / 7.1 cm	29.1 cm / 13 cm / 14.2 cm	29.1 cm / 13 cm / 14.2 cm
<b>Gewicht</b>	1.6 kg	1.6 kg	4.2 kg	4.2 kg
<b>Garantie</b>	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
<b>Normen</b>	CE, UL	CE, UL	CE, UL	CE, UL

### Zubehör

Art.-Nr.	0400135	0400136	0400140
			
<b>Modell</b>	TriStar Meter	TriStar Remotemeter	RTS für TriStar und ProStar
<b>Beschreibung</b>	2 x 16 Display zur direkten Anbringung am TriStar	2 x 16 Display zur räumlich getrennten Anzeige	Temperatur-Fernfühler zur temperaturkompensierten Ladung
<b>Funktion</b>	Anzeige von System- und Reglerinformationen, Datenerfassung, Balkendiagrammen	Anzeige von System- und Reglerinformationen, Datenerfassung, Balkendiagrammen	Messung der Batterietemperatur
<b>Montage</b>	Anstelle der Frontplatte am Regler	Einbaumodell inkl. 30 m Kabel	Direkt an Batterie, 10 m Kabel
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 bis +60 °C	-40 bis +60 °C	-
<b>Eigenverbrauch</b>	7.5 mA	7.5 mA	-