

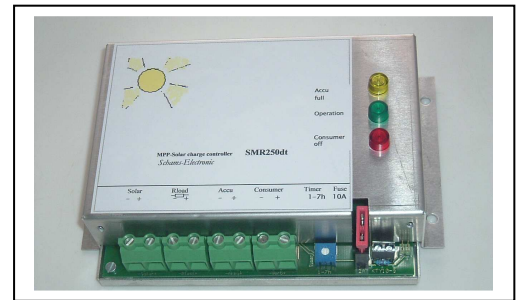
# MPPT- Solar Laderegler SMR250dt

## Beschreibung:

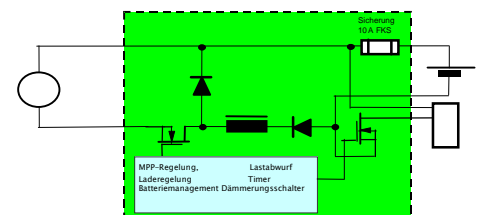
Dieser Regler ist für den Einsatz in **Beleuchtungssystemen** konzipiert. Zu diesem Zweck wurde ein **Dämmerungsschalter** und **Timer** integriert. Der Verbraucherausgang (Last) wird erst dann aktiviert, wenn die Solarmodulspeisung 10V überschreitet. Der 2fach Timer, einstellbar abends zwischen 1 und 7 Stunden und morgens fest eingestellt auf 2 Stunden, steuert die Last. Die Last ist eingeschaltet während der Nacht, für die Dauer der Timereinstellung. Zum Test kann die Last auch fortwährend (Tag und Nacht) eingeschaltet werden (Tiefentladeschutz bleibt wirksam). Bei rechtem Potianschlag ist der Timer auf Dauerbetrieb eingestellt.

Der in digitaler Technik konzipierte Solarladeregler enthält alle Funktionen zur schonenden Ladung von Bleibatterien durch Solargeneratoren im Leistungsbereich bis 240W bei 24V bzw. 120W bei 12V-Systemen.

Durch die MPP-Regelung wird den Solarmodulen bis zu 40% mehr elektrische Leistung entnommen, als durch herkömmliche Laderegler. Die Solargeneratorspeisung kann maximal 100V (Leerlaufspannung) betragen. Es wird dann die Spannung im MPP (Maximum Powerpoint) auf die jeweilige Akkuspannung transformiert (12V oder 24V). Der als DC-Wandler ausgeführte Regler speist zunächst den maximal möglichen Strom im MPP in den Akku ein. Nach Erreichen der Ladeendspannung (14.5V/29.0V) wird in Richtung Leerlaufspannung des Generators geregelt, so dass die Ladeendspannung am Akku nicht überschritten wird. Sobald die Ladeendspannung erreicht ist, leuchtet die gelbe LED. Der Tiefentladeschutz wird um ca. 8 Sek. zeitverzögert aktiviert. Als Schalter dient ein Leistungs-Mosfet, der auf der Minusleitung geschaltet wird. Sobald der Verbraucher abgeschaltet ist, leuchtet die rote LED. Die grüne LED leuchtet, sobald der Solargenerator Spannung abgibt. Ein Temperaturfühler am Akku bewirkt eine Änderung der Ladeendspannung um  $-4\text{mV}/^{\circ}\text{C}/\text{Akkuzelle}$ . Die MPP-Regelung wird etwa alle 8 Sek. aktiviert um den MPP neu auszuregeln.



## Blockschaltbild

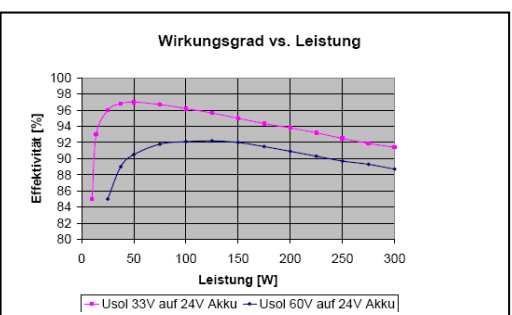
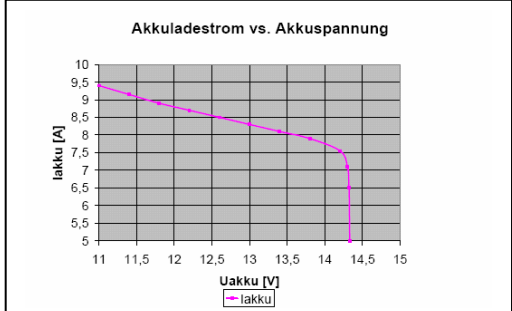


## Besonderheiten:

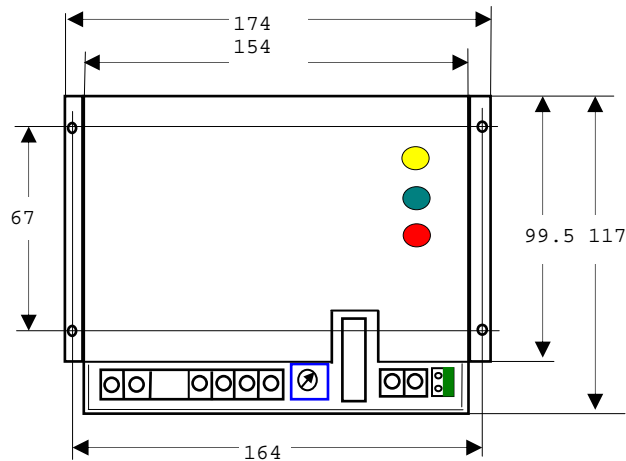
- \* DC-Wandler zur optimalen Nutzung der Generatorleistung
- \* MPP-Tracking der Solargeneratorspeisung
- \* Umschaltbar auf 2 Akkuspannungen 12V/24V
- \* Morgentimer und einstellbarer Abendtimer,
- \* Dämmerungsschalter
- \* Tiefentladeschutz
- \* Temperaturnachführung der Akkuspannung
- \* Übertemperaturabschaltung der Leistungselektronik

## Technische Daten

	12V-Akku	24V-Akku
Max. Solarmodulspeg. Uleer	100V	100V
Max. Solarstrom	10A	10A
Max. Akkuladestrom	10A	10A
Max. Solarleistung, P <sub>gen</sub>	150Wp	300Wp
Wirkungsgrad, Eff.	Ca. 92% bei Halblast	Ca. 95% bei Halblast
Ladeendspannung	14.5V	29.0V
<b>Tiefentladeschutz</b>	Bei 10.8V am Akku	Bei 21.6V am Akku
Lastabwurf	Mit 8 Sek. Verzögerung	Mit 8 Sek. Verzögerung
Lastzuschaltung	12.5V	25.0V
Eigenverbrauch	1.5mA	2.5mA
<b>Anschlüsse</b>	6qmm, fest, 4qmm, Litze, Printklemme	
2x Solarmodul	6qmm, fest, 4qmm, Litze, Printklemme	
2x Akkuausgang	6qmm, fest, 4qmm, Litze, Printklemme	
2x Verbraucherausg.	6qmm, fest, 4qmm, Litze, Printklemme	
2x Temperaturfühler	1.5qmm, fest, Printkl.	
Temperaturfühler	KTY10-5 oder 1.91kOhm	
LEDs	Oben: gelb (Ladeendspannung erreicht) Mitte: grün (Generatorspeg. > Akkuspeg.) Unten: rot (Verbraucher aus)	
Gehäuse	<b>Aluminium BxHxT 174x37x117mm</b>	
Schutzart	IP40	
Gewicht	400g	
Feuchtigkeit	90%	

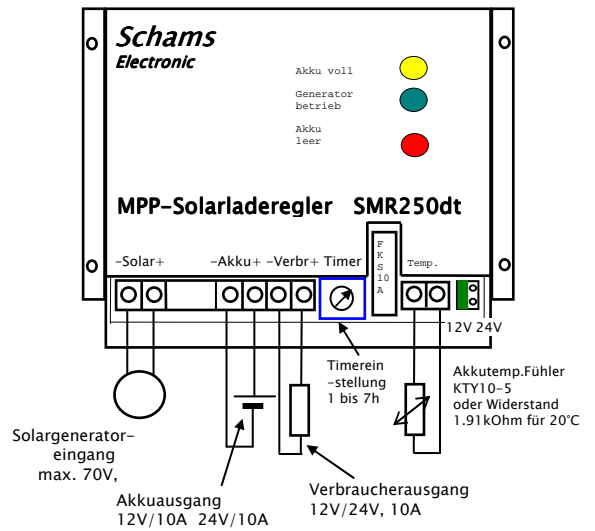


**Gehäuse Abmessungen:**



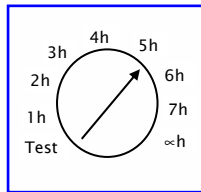
Bauhöhe=37mm, D(Befestigungsbohrung)=5mm

**Anschlussbild**



**Timer Poti Einstellung:**

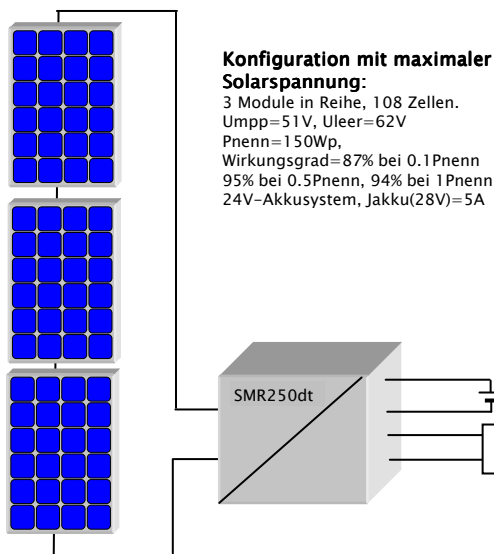
In Position **Test** ist der Verbraucher Tag und Nacht eingeschaltet. Der Tiefentladeschutz ist dennoch wirksam. Ansonsten ist der Verbraucher je nach **Einstellung 1 bis 7 Stunden** nur nachts eingeschaltet. Bei **rechtem Anschlag** ist der Timer auf Dauerbetrieb.



**Begriffserklärung**

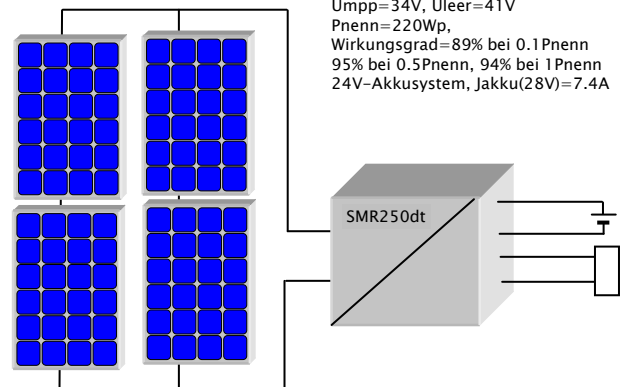
Uleer= Leerlaufspannung des Solarmodules  
 Pnenn= Solarmodul Nennleistung bei 25°C und 1000W/qm  
 Umpp= Solarspannung in seinem optimalen Arbeitspunkt  
 $0.1 P_{nenn} = 0.1 * P_{nenn}$

**Anwendungshinweise:**



**Konfiguration mit maximaler Solarspannung:**

3 Module in Reihe, 108 Zellen.  
 Umpp=51V, Uleer=62V  
 Pnenn=150Wp,  
 Wirkungsgrad=87% bei 0.1Pnenn  
 95% bei 0.5Pnenn, 94% bei 1Pnenn  
 24V-Akkusystem, Jaku(28V)=5A



**Konfiguration mit optimalem Wirkungsgrad:**

2 Module in Reihe, 72 Zellen.  
 Umpp=34V, Uleer=41V  
 Pnenn=220Wp,  
 Wirkungsgrad=89% bei 0.1Pnenn  
 95% bei 0.5Pnenn, 94% bei 1Pnenn  
 24V-Akkusystem, Jaku(28V)=7.4A