

# WR60 [PWM]

Code  
WR60: 011851



## Product description

**WR60** is a PV charge controller to charge both sealed and flooded lead acid batteries. It protects the battery from overcharges or deep discharges so to make it works always in the best conditions and to maximize its useful life. **WR60** has got a simple and reliable **PWM** charge circuit. It is planned to be used in large PV plants for industrial and residential applications and it can manage battery banks at 12V, 24V and 48V.

**WR60** has got an output (LOAD) that can be used to power supply a small load to the battery voltage (Max 10A) according to 18 different automatic management programs: load always on, load on only during the day, load on only during the night or load on from twilight for a number of hours from 1 to 16. The loads that are power supplied through LOAD output are automatically deactivated if the

## [es] Descripción del producto

**WR60** es un regulador de carga de módulos fotovoltaicos para la carga de baterías de plomo ácido selladas e inundadas. Protege la batería de sobrecargas o descargas profundas para que funcione siempre en las mejores condiciones y para maximizar su vida útil. El **WR60** tiene un circuito de carga **PWM** simple y fiable. Está previsto su uso en grandes plantas fotovoltaicas para aplicaciones industriales y residenciales y puede gestionar bancos de baterías a 12V, 24V y 48V.

El **WR60** dispone de una salida (LOAD) que permite alimentar una pequeña carga a la tensión de la batería (Max 10A) según 18 programas de gestión automática diferentes: carga siempre encendida, carga encendida sólo durante el día, carga encendida sólo durante la noche o carga encendida desde el crepúsculo durante un número de horas de

## [de] Produktbeschreibung

Der **WR60** ist ein Laderegler für PV-Modulen zum Laden von verschlossenen und Flüssigelektrolytbatterien. Er schützt die Batterie vor Überladung oder Tiefentladung, damit sie immer unter den besten Bedingungen funktioniert und er ihre Lebensdauer maximiert. Der **WR60** verfügt über eine einfache und zuverlässige **PWM**-Reihenschaltung. Er ist für den Einsatz in großen PV-Anlagen für industrielle und private Anwendungen konzipiert und er kann Batteriebanken mit 12 V, 24 V und 48 V kontrollieren.

Der **WR60** verfügt über einen Ausgang (LOAD), der verwendet werden kann, um eine kleine Last mit Batteriespannung (max. 10A) zu versorgen, und zwar gemäß 18 verschiedenen automatischen Verwaltungsprogrammen: Last immer EIN, Last EIN nur tagsüber, Last EIN nur während Nacht

battery voltage falls below a voltage threshold called "low battery"; this guarantees the battery protection from deep discharges.

A wide display shows the working status of the controller either through simple and intuitive icons or through the visualization of the following values: charge current, battery voltage, energy produced by PV module, load current and energy consumed by the load.

1 a 16. Las cargas alimentadas a través de la salida LOAD se desactivan automáticamente cuando la tensión de la batería desciende por debajo de un umbral de tensión llamado "low battery" (batería baja), lo que garantiza la protección de la batería contra las descargas profundas.

Una amplia pantalla muestra el estado de funcionamiento del regulador a través de iconos simples e intuitivos o mediante la visualización de los siguientes valores: corriente de carga, tensión de batería, energía producida por el módulo FV, corriente de carga y energía consumida por la carga.

oder Last EIN nur für eine bestimmte Zeit; d.h.: ab 1 bis 16 Stunden. Die Lasten, die über den Ausgang LOAD versorgt werden, werden automatisch deaktiviert, falls die Batteriespannung unter einen Spannungsschwellenwert fällt, die als "low battery" bezeichnet wird. Dies garantiert den Schutz der Batterie vor Tiefentladungen.

Ein breites Display zeigt den Betriebsstatus des Reglers an, entweder durch einfache und intuitive Symbole oder durch die Visualisierung der folgenden Werte: Ladestrom, Batteriespannung, vom PV-Modul erzeugte Energie, Laststrom und vom Verbraucher verbrauchter Energie.

## Product features



PWM technology



12V/24V/48V battery auto-detect voltage



Protections:  
Low voltage load disconnect  
Over-temperature  
Battery polarity inversion  
Output overload protection



Temperature-compensated charge voltage

[es]

## Características del producto



Max PV module power:  
700W for 12V battery  
1400W for 24V battery  
2800W for 48V battery



48 signs LCD graphic display user interface



Pb-lead acid, Pb-AGM, Pb-gel batteries

[de]

## Produktmerkmale



19 programs to manage the load



Internal blocking diode



IP20 metal box



USER MANUAL  
WR60

## Logic diagram

[es]  
Diagrama lógico[de]  
Logikdiagramm

## WR60



## Electrical specifications

[es]  
Especificaciones eléctricas[de]  
Elektrische Spezifikationen

		12V Nominal battery voltage			24V Nominal battery voltage			48V Nominal battery voltage		
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
Battery voltage	$V_{batt}$	10.0V	12.0V	16.0V	20.0V	24.0V	32.0V	40.0V	48.0V	64.0V
Max PV open circuit voltage	$V_{pan}$	-	-	100V	-	-	100V	-	-	100V
Max PV current	$I_{pan}$	-	-	60A	-	-	60A	-	-	60A
Max PV power	$P_{max}$	-	-	800W	-	-	1.6KW	-	-	3.2KW
Battery charge current	$I_{ch}$	-	-	60A	-	-	60A	-	-	60A
Load output voltage	$V_{LOAD}$	-	$V_{batt}$	-	-	$V_{batt}$	-	-	$V_{batt}$	-
Load output current	$I_{LOAD}$	-	-	10.0A	-	-	10.0A	-	-	10.0A
Charge voltage at 25°C – SEAL program (default)	$V_{EoC}$	-	14.4V	-	-	28.8V	-	-	57.6V	-
Charge voltage at 25°C – FLOOD program	$V_{EoC}$	-	14.8V	-	-	29.6V	-	-	59.2V	-
Battery $V_{EoC}$ temperature compensations	$V_{tadj}$	-	-24mV/°C	-	-	-48mV/°C	-	-	-96mV/°C	-
Low battery voltage load disconnect (adjustable)	$V_{lb}$	11.0V	11.4V (default)	12.0V	22.0V	22.8V	24.0V	44.0V	45.6V (default)	48.0V
Low battery voltage load reconnect (adjustable)	$V_{elb}$	12.4V	13.8V (default)	13.8V	24.8V	27.6V (default)	27.6V	49.6V	55.2V (default)	55.2V
Night detection voltage $V_{night} = V_{day} - 1.0V$	$V_{night}$	1.5V	9.0V	9.0V	4.0V	19.0V	19.0V	9.0V	39.0V	39.0V
Day detection voltage (adjustable)	$V_{day}$	2.5V	6.5V (default)	10.0V	5.0V	13.0V (default)	20.0V	10.0V	26.0V (default)	40.0V
Self-consumption	$I_q$	-	12.7mA ( $V_{batt}$ 14.0V)	-	-	-	-	-	17.7mA ( $V_{batt}$ 28.0V)	-
Operating temperature	$T_{amb}$	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C	-40°C	-	50°C
Max power loss	$P_{loss}$	-	-	20W	-	-	20W	-	-	20W
Battery wires cross section		35mm <sup>2</sup>								
PV module wires cross section		35mm <sup>2</sup>								
Load output wires cross section		4mm <sup>2</sup>								
Weight		1.8Kg								
IP protection degree		IP20								
Dimensions		283x178x83mm								