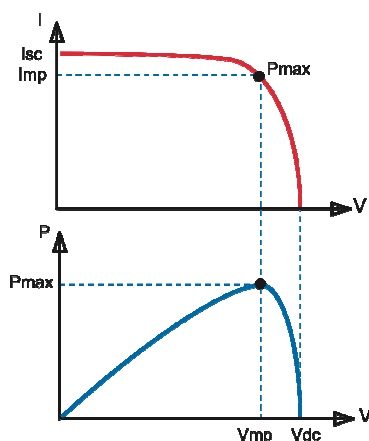


# Controlador de carga BlueSolar MPPT 75/15 y 100/15

www.victronenergy.com



**Controlador de carga solar  
MPPT 75/15**



## Seguimiento del punto de potencia máxima

### Curva superior:

Corriente de salida (I) de un panel solar como función de tensión de salida (V). El punto de máxima potencia (MPP) es el punto Pmax de la curva en el que el producto de  $I \times V$  alcanza su pico.

### Curva inferior:

Potencia de salida  $P = I \times V$  como función de tensión de salida. Si se utiliza un controlador PWM (no MPPT) la tensión de salida del panel solar será casi igual a la tensión de la batería, e inferior a  $V_{mp}$ .

## Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT, por sus siglas en inglés).

Especialmente con cielos nublados, cuando la intensidad de la luz cambia continuamente, un controlador MPPT ultrarrápido mejorará la recogida de energía hasta en un 30%, en comparación con los controladores de carga PWM, y hasta en un 10% en comparación con controladores MPPT más lentos.

## Salida de carga

Se puede evitar que la batería se descargue en exceso conectando todas las cargas a la salida de carga. Esta salida desconectará la carga cuando la batería se haya descargado cuando llegue a una tensión preestablecida.

También se puede optar por establecer un algoritmo de gestión inteligente de la batería: ver BatteryLife.

La salida de carga es a prueba de cortocircuitos.

Algunas cargas (especialmente los inversores) pueden conectarse directamente a la batería, y el control remoto del inversor a la salida de carga. Puede que se necesite un cable de interfaz especial; por favor, consulte el manual.

## BatteryLife: gestión inteligente de la batería

Cuando un controlador de carga solar no es capaz de recargar la batería a plena capacidad en un día, lo que sucede es que el ciclo de la batería cambia continuamente entre los estados "parcialmente cargada" y "final de descarga". Este modo de funcionamiento (sin recarga completa periódica) destruirá una batería de plomo-ácido en semanas o meses.

El algoritmo BatteryLife controlará el estado de carga de la batería y, si fuese necesario, incrementará día a día el nivel de desconexión de la carga (esto es, desconectará la carga antes) hasta que la energía solar recogida sea suficiente como para recargar la batería hasta casi el 100%. A partir de ese punto, el nivel de desconexión de la carga se modulará de forma que se alcance una recarga de casi el 100% alrededor de una vez a la semana.

## Componentes electrónicos encapsulados en resina

Protegen a los componentes electrónicos de la intemperie.

Controlador de carga BlueSolar	MPPT 75/15	MPPT 100/15
Tensión de la batería	Selección automática: 12/24 V	
Corriente de carga nominal	15 A	
Potencia FV máxima, 12V 1a,b)	200 W (rango MPPT 15 V y 70 V respectivamente, 95 V)	
Potencia FV máxima, 24V 1a,b)	400 W (rango MPPT 30 V y 70 V respectivamente, 95 V)	
Desconexión automática de la carga	Sí, carga máxima 15 A	
Tensión máxima del circuito abierto FV	75 V	100 V
Eficiencia máxima	98 %	
Autoconsumo	10 mA	
Tensión de carga de "absorción"	14,4 V/28,8 V	
Tensión de carga de "flotación"	13,8 V/27,6 V	
Algoritmo de carga	variable multietapas	
Compensación de temperatura	-16 mV / °C, -32 mV / °C resp.	
Corriente de carga continua/cresta	15A/50A	
Desconexión de carga por baja tensión	11,1 V / 22,2 V o 11,8 V / 23,6 V o algoritmo de BatteryLife	
Reconexión de carga por baja tensión	13,1 V / 26,2 V o 14 V / 28 V o algoritmo de BatteryLife	
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible) Cortocircuito de salida Sobretensión	
Temperatura de trabajo	-30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C)	
Humedad	100 %, sin condensación	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web	
CARCASA		
Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales de conexión	6 mm <sup>2</sup> / AWG10	
Tipo de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)	
Peso	0,5 kg	
Dimensiones (al x an x p)	100 x 113 x 40 mm	
1a) Si hubiese más potencia FV conectada, el controlador limitará la potencia de entrada a 200 W o 400 W, resp.		
1b) La tensión FV debe exceder en 5V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V.		

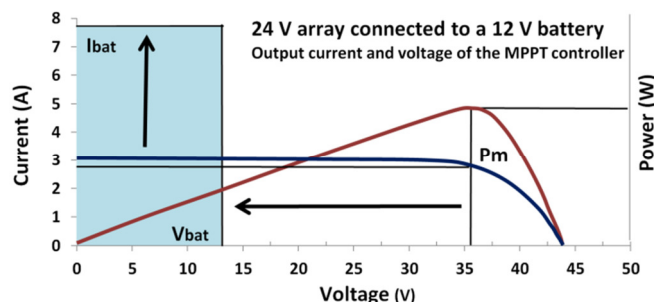
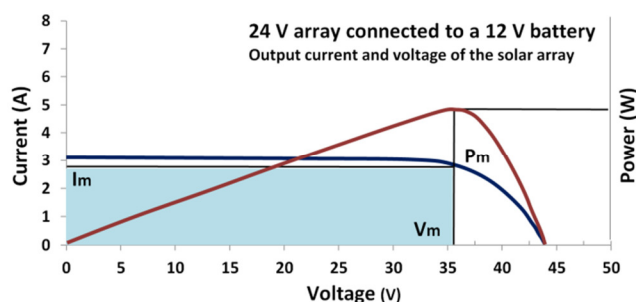
## ¿Qué controlador de carga solar: PWM o MPPT?

A continuación le ofrecemos un resumen de nuestro libro blanco con este mismo título?

### 1. Lo que hacen

El controlador PWM es básicamente un interruptor que conecta un conjunto de placas solares a una batería. Como consecuencia, la tensión del conjunto de placas se rebajará casi a la de la batería.

El controlador MPPT es más sofisticado (y más caro): ajustará su tensión de entrada para recoger el máximo de la energía solar de los paneles solares y a continuación transformará esta energía para alimentar las distintas tensiones solicitadas, tanto de la batería como de las cargas. Por lo tanto, lo que hace básicamente es desacoplar las tensiones de las placas y de la batería para que pueda haber, por ejemplo, una batería de 12 voltios por un lado del controlador de carga MPPT, y un gran número de celdas conectadas en serie para producir 36 voltios por el otro.



### Representación gráfica de la transformación de DC a DC tal y como lo lleva a cabo un controlador MPPT

### 2. Las potencias gemelas resultantes de un controlador MPPT

#### a) Seguimiento del punto de máxima potencia

El controlador MPPT recogerá más energía de los paneles solares. La mejora del rendimiento es sustancial (10 % a 40 %) cuando la temperatura del panel solar es baja (por debajo de 45 °C), o muy alta (por encima de 75 °C), o cuando la irradiación es muy baja.

A alta temperatura o a baja radiación, la tensión de salida del conjunto de paneles solares caerá drásticamente. En estos casos, se deberán conectar más paneles en serie para asegurarse de que la tensión de salida del conjunto de paneles solares excede la tensión de la batería por amplio margen.

#### b) Costes de cableado más bajos y/o pérdidas por cable más bajas

Según la ley de Ohm, las pérdidas debidas a la resistencia del cable son  $P_c \text{ (Watt)} = R_c \times I^2$ , donde  $R_c$  es la resistencia del cable. Lo que nos dice esta fórmula es que para una pérdida por cable determinada, la sección del cable puede reducirse por un factor de cuatro si se dobla la tensión del conjunto de paneles solares.

En el caso de una potencia nominal determinada, conectar más paneles en serie aumentará la tensión de salida y reducirá la corriente de salida del conjunto de paneles ( $P = V \times I$ ), por lo tanto, si  $P$  no cambia,  $I$  deberá disminuir cuando  $V$  aumente).

A medida que aumente el tamaño del conjunto de placas, la longitud de cable aumentará. La opción de cablear más paneles en serie, disminuyendo así la sección de cable, con lo que eso conlleva en reducción de costes, es una poderosa razón para instalar un controlador MPPT tan pronto como la potencia del conjunto exceda unos cuantos cientos de vatios (baterías de 12 V), o varios cientos de vatios (baterías de 24 V o 48 V).

### 3. Conclusión

#### PWM

El controlador de carga PWM es una buena solución para sistemas menores, cuando la temperatura de la placa solar es entre moderada y alta (entre 45 y 75 °C)

#### MPPT

Para aprovechar al máximo el potencial del controlador MPPT, la tensión del conjunto deberá ser considerablemente superior que la tensión de la batería. El controlador MPPT es la solución definitiva para sistemas de alta potencia, debido al menor coste general del sistema que conlleva la instalación de un cableado de menor sección. El controlador MPPT también recogerá mucha más energía cuando la temperatura del panel solar sea baja (por debajo de 45 °C), o muy alta (por encima de 75 °C), o cuando la irradiación sea muy baja.