



Manual

SmartSolar charge controllers

MPPT 150/45-Tr

MPPT 150/60-Tr

MPPT 150/70-Tr

MPPT 150/45-MC4

MPPT 150/60-MC4

MPPT 150/70-MC4

MPPT 150/85-Tr

MPPT 150/100-Tr

MPPT 150/85-MC4

MPPT 150/100-MC4

MPPT 250/60-Tr

MPPT 250/70-Tr

MPPT 250/60-MC4

MPPT 250/70-MC4

MPPT 250/85-Tr

MPPT 250/100-Tr

MPPT 250/85-MC4

MPPT 250/100-MC4

1. Descripción general

Bluetooth Smart integrado: no necesita mochila

La solución inalámbrica para configurar, supervisar y actualizar el controlador con un teléfono inteligente, una tableta u otro dispositivo Apple o Android.

Puerto VE.Direct

Para una conexión de datos con cable a un Color Control, un Venus GX, un PC u otros dispositivos.

Interruptor remoto on-off

Puede controlar el encendido/apagado mediante un VE.Bus BMS mientras se cargan las baterías de Li-Ion.

Relé programable

Se puede programar (entre otros, con un teléfono inteligente) para activar una alarma u otros eventos.

Opcional: pantalla LCD conectable

Simplemente retire el protector de goma del enchufe de la parte frontal del controlador y conecte la pantalla.

Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

Especialmente con cielos nubosos, 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.

Detección Avanzada del Punto de Máxima Potencia en condiciones parcialmente sombreadas

En condiciones parcialmente sombreadas, pueden darse dos o más puntos de máxima potencia (MPP) en la curva de tensión de carga.

Los MPPT convencionales suelen seleccionar un MPP local, que no necesariamente es el MPP óptimo.

El innovador algoritmo de SmartSolar maximizará siempre la recogida de energía seleccionando el MPP óptimo.

Excepcional eficiencia de conversión

Sin ventilador. La eficiencia máxima excede el 98%. Corriente de salida completa hasta los 40°C (104°F).

Amplia protección electrónica

Protección de sobretemperatura y reducción de potencia en caso de alta temperatura. Protección contra polaridad inversa FV.

Sensor de temperatura interna

Compensa las tensiones de carga de absorción y flotación en función de la temperatura. (rango de 6°C a 40°C)



Sensor opcional externo de tensión y temperatura

(rango de -20°C a 50°C)

Smart Battery Sense es un sensor inalámbrico de temperatura y de tensión de la batería para los cargadores solares MPPT de Victron. El cargador solar usa estas mediciones para optimizar sus parámetros de carga. La precisión de los datos que transmite mejora la eficiencia de carga de la batería y prolonga la vida de la batería.

Alternativamente, se puede establecer comunicación por Bluetooth entre un monitor de batería BMV-712 con sensor de la temperatura de la batería y el controlador de carga solar

Para más información introduzca *smart networking* (trabajo en red smart) en el cuadro de búsqueda de nuestro sitio web.

Reconocimiento automático de la tensión de la batería

Los controladores se ajustarán automáticamente a un sistema de 12, 24 ó 48 V **una sola vez**. Si más adelante se necesitara una tensión distinta para el sistema, deberá cambiarse manualmente, por ejemplo con la aplicación Bluetooth o la pantalla LCD opcional. De forma similar, los sistemas de 36 V deberán configurarse manualmente.

Algoritmo de carga flexible

Algoritmo de carga totalmente programable y ocho algoritmos preprogramados, seleccionables mediante un interruptor giratorio.

Carga variable en tres fases

El controlador de carga MPPT SmartSolar está configurado para llevar a cabo procesos de carga en tres fases: Inicial-Absorción-Flotación. También se puede programar un carga de equalización normal: véase la sección 3.8 de este manual.

Carga inicial

Durante esta fase, el controlador suministra tanta corriente de carga como le es posible para recargar las baterías rápidamente.

Absorción

Cuando la tensión de la batería alcanza la tensión de absorción predeterminada, el controlador cambia a modo de tensión constante. Cuando la descarga es superficial, la fase de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería. Después de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar una recarga completa de la batería. Además, el periodo de absorción también se detiene cuando la corriente de carga disminuye a menos de 2 A.

Flotación

Durante esta fase se aplica la tensión de flotación a la batería para mantenerla completamente cargada.

Ecuilización

Véase la sección 3.10.



Configuración y seguimiento

Configure el controlador de carga solar con la aplicación VictronConnect. Disponible para dispositivos iOS y Android, así como para ordenadores macOS y Windows. Es posible que haga falta un accesorio, introduzca *victronconnect* en el cuadro de búsqueda de nuestro sitio web y consulte más información en la página de descargas de VictronConnect.

Para un control simple, use MPPT Control, un panel montado, sencillo pero efectivo que muestra todos los parámetros operativos. El control completo del sistema, incluido el registro en nuestro portal online VRM, se hace con la gama de productos GX.



MPPT Control



Color Control



Venus GX

2. Instrucciones de seguridad

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES - Este manual contiene instrucciones importantes que deberán observarse durante la instalación y el mantenimiento.



Peligro de explosión por chispas

Peligro de descarga eléctrica

- Por favor, lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto.
- Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con los estándares internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.
- Instale el producto en un entorno protegido del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del equipo.
- Este producto no puede instalarse en zonas a las que pueda acceder el usuario.
- Compruebe que el equipo se utiliza en condiciones de funcionamiento adecuadas. No lo utilice en un entorno húmedo.
- No utilice nunca el producto en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo.
- Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación.
- Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.
- Proteja los módulos solares de la luz incidental durante la instalación, es decir, tápelos.
- No toque nunca terminales de cable no aislados.
- Utilice exclusivamente herramientas aisladas.
- Las conexiones siempre deben realizarse siguiendo la secuencia descrita en la sección 3.5.
- El instalador del producto deberá poner un pasacables antitracción para evitar tensiones indebidas sobre los terminales de conexión.
- Además de este manual, el manual de funcionamiento del sistema o manual de servicio deberá incluir un manual de mantenimiento que corresponda con el tipo de batería que se esté usando.
- Use cable de cobre multifilamento flexible para las conexiones FV y de la batería. El diámetro máximo de cada filamento es 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 pulgadas/AWG26).



Por ejemplo, un cable de 25 mm², deberá tener al menos 196 filamentos (filamento de clase 5 o superior según las normas VDE 0295, IEC 60228 y BS6360).

Un cable de calibre AWG2 deberá tener al menos un trenzado de 259/26 (259 filamentos de AWG26).

Temperatura máxima de trabajo: $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

Ejemplo de cable adecuado: cable de triple homologación de clase 5 (cumple tres normativas: la americana (UL), la canadiense (CSA) y la británica (BS)).

Si los filamentos usados son más gruesos, la zona de contacto será demasiado pequeña y la alta resistencia del contacto resultante puede producir un fuerte sobrecalentamiento que podría causar un incendio.



- Corriente máxima a través de un terminal MC4: 30 A
- El terminal de puesta a tierra está situado en la caja de conexiones y está identificado con el símbolo siguiente:



Ground Symbol

3. Instalación

ADVERTENCIA: ENTRADA CC NO AISLADA DEL CIRCUITO DE BATERÍAS

PRECAUCIÓN: PARA UNA COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA ADECUADA, ENTRE LA TEMPERATURA AMBIENTE DEL CARGADOR Y LA DE LA BATERÍA NO DEBERÍA HABER UNA DIFERENCIA DE MÁS DE 5°C.

3.1 General

- Montar verticalmente sobre una superficie no inflamable, con los terminales de conexión hacia abajo. Dejar un espacio de al menos 10 cm por encima y por debajo del producto para una refrigeración óptima.
- Montar cerca de la batería, pero nunca directamente encima de la misma (para evitar daños debido a los vapores generados por el gaseado de la batería).
- Una compensación de temperatura interna inadecuada (p.ej. que entre la temperatura ambiente de la batería y la del cargador haya una diferencia superior a los 5°C) podría reducir la vida útil de la batería.

Se recomienda el uso de una fuente de detección de tensión de la batería directa (BMV, Smart Battery Sense o dispositivo GX con sensor de tensión compartido) si se espera que haya diferencias de temperatura más altas o condiciones de temperatura ambiental extrema.

- La instalación de la batería debe llevarse a cabo según las normas de almacenamiento de baterías del Código Eléctrico Canadiense, Parte 1.
- Las conexiones de la batería (y para la versión Tr también las conexiones FV) deben protegerse de contactos fortuitos (p. ej.: instalándolas en una caja o instalando el WireBox opcional).

Modelos Tr: use cable de cobre multifilamento flexible para las conexiones FV y de la batería. Consulte las instrucciones de seguridad.

Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares. Corriente máxima a través de un terminal MC4: 30A

3.2 Puesta a tierra

- **Puesta a tierra de la batería:** el cargador puede instalarse en un sistema con puesta a tierra positiva o negativa.

Nota: ponga a tierra una sola conexión a tierra para evitar fallos del funcionamiento del sistema.

- **Puesta a tierra del chasis:** Se permite una puesta a tierra separada para el chasis, ya que está aislado de los terminales positivo y negativo.
- El Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos (NEC) requiere el uso de un dispositivo externo de protección contra fallos de puesta a tierra (GFPD). Los cargadores MPPT no disponen de protección interna contra fallos de puesta a tierra. El negativo eléctrico del sistema deberá conectarse a tierra a través de un GFPD y en un solo punto (y sólo uno).
- El cargador no debe estar conectado con sistemas FV puestos a tierra (sólo una conexión a tierra).



- El positivo y negativo de los paneles FV no deben ponerse a tierra. Ponga a tierra el bastidor de los paneles FV para reducir el impacto de los rayos.

ADVERTENCIA: CUANDO SE INDICA UN FALLO DE CONEXIÓN A TIERRA, PUEDE QUE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA Y LOS CIRCUITOS CONECTADOS NO ESTÉN CONECTADOS A TIERRA Y SEAN PELIGROSOS.

3.3. Configuración FV (ver también la hoja de Excel para MPPT en nuestra web)

- Los controladores solo entrarán en funcionamiento si la tensión FV supera la tensión de la batería (Vbat).
- La tensión FV debe exceder en 5 V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador.
Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.
- Tensión máxima del circuito abierto FV: 150 V o 250 V, dependiendo del modelo.

Por ejemplo:

Batería de 24 V y paneles mono o policristalinos, tensión FV máx. 150 V

- Cantidad mínima de celdas en serie: 72 (2 paneles de 12 V en serie o un panel de 24 V).
 - Número de celdas recomendado para lograr la máxima eficiencia del controlador: 144 celdas (4 paneles de 12 V ó 2 paneles de 24 V en serie).
 - Máximo: 216 celdas (6 paneles de 12 V ó 3 paneles de 24 V en serie).
- Batería de 48 V y paneles mono o policristalinos, tensión FV máx. 250 V
- Cantidad mínima de celdas en serie: 144 (4 paneles de 12 V ó 2 paneles de 24 V en serie).
 - Máximo: 360 celdas (10 paneles de 12 V ó 5 paneles de 24 V en serie).

Observación: a baja temperatura, la tensión de circuito abierto de un panel solar de 216 celdas podría exceder los 150 V y la tensión de un circuito abierto de un panel solar de 360 celdas podría exceder los 250 V, dependiendo de las condiciones locales y del tipo de celdas. En este caso, la cantidad de celdas en serie deberá reducirse.

3.4 Secuencia de conexión de los cables (véase la figura 1)

Primero: conecte la batería.

Segundo: si fuese necesario, conecte el On/Off remoto y el relé programable

Tercero: conecte el panel solar (si se conecta con polaridad inversa, el controlador se calentará pero no cargará la batería).

Torsión: 2,4 Nm

3.5 On/Off remoto

El terminal izquierdo está conectado a la alimentación interna de 3,3 V, con una resistencia en serie para protección contra cortocircuitos.

El terminal derecho (marcado con un + o con un H) activará el controlador si se aplican >3 V, y lo desactivará se aplican <2 V o si el terminal se deja flotante.

Se recomienda el uso del On/Off remoto como:

- Interruptor conectado entre los terminales derecho e izquierdo
- Interruptor conectado entre el terminal positivo de la batería y el terminal derecho
- Interruptor entre el terminal derecho y el terminal de desconexión de carga de un VE.Bus BMS

3.6 Configuración del controlador con el selector giratorio

Un algoritmo de carga totalmente programable (consulte la página de *software* de nuestra página web) y ocho algoritmos de carga preprogramados, que se pueden elegir con un selector giratorio:

Pos	Tipo de batería sugerido	Absorción V	Flotación V	Ecuación V al % _{Inom}	dV/dT mV/°C
0	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	31,8 al 8%	-32
1	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS)	28,6	27,6	32,2 al 8%	-32
2	Valores predeterminados Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS)	28,8	27,6	32,4 al 8%	-32
3	AGM Placa en espiral Placa tubular estacionaria (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	33,0 al 8%	-32
4	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS	29,8	27,6	33,4 al 25%	-32
5	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS	30,2	27,6	33,8 al 25%	-32
6	Baterías de tracción de placa tubular PzS o baterías OPzS	30,6	27,6	34,2 al 25%	-32
7	Baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePo4)	28,4	27,0	n.d.	0

Nota 1: divida todos los valores por dos en sistemas de 12 V y multiplíquelos por dos en sistemas de 48 V.

Nota 2: ecuación normalmente apagada, ver sección 3.9. para activarla (no ecuacione baterías VRLA Gel ni AGM).



Nota 3: cualquier cambio de configuración realizado con la pantalla LCD conectable o mediante el Bluetooth anulará la configuración del interruptor giratorio. Al volver a usar el interruptor giratorio, se anularán las configuraciones anteriores hechas con la pantalla LCD conectable o con el Bluetooth.

Un código LED binario permite determinar la posición del interruptor giratorio. Tras cambiar la posición del selector giratorio, el LED parpadeará durante 4 segundos de la siguiente forma:

Posición del selector	LED Carga inicial	LED Abs	LED Flotación	Frecuencia de parpadeo
0	1	1	1	Rápido
1	0	0	1	Lento
2	0	1	0	Lento
3	0	1	1	Lento
4	1	0	0	Lento
5	1	0	1	Lento
6	1	1	0	Lento
7	1	1	1	Lento

Luego volverá a las indicaciones normales, como se describe en la sección de LED.

3.7 LED

Indicadores LED:

- on permanente
- ◎ parpadeo
- off

Funcionamiento normal

	LED	Carga inicial	Absorción	Flotación
No carga (*1)		◎	○	○
Carga inicial		●	○	○
Absorción		○	●	○
Equalización manual (parpadeo alterno)		◎	◎	○
Ecualización automática		○	●	●
Flotación		○	○	●

Nota (*1): El LED de carga inicial parpadeará brevemente cada 3 segundos mientras el sistema esté encendido pero no haya energía suficiente para empezar a cargar.

Estados de fallo			
LED	Carga inicial	Absorción	Flotación
Temperatura del cargador muy alta	○	○	⊗
Sobreintensidad del cargador	⊗	○	⊗
Sobretensión del cargador o del panel	○	⊗	⊗
Problema de VE.Smart networking o BMS	○	⊗	○
Error interno (*2)	⊗	⊗	○

corriente.

3.8 Información sobre la carga de las baterías

El controlador de carga inicia un nuevo ciclo de carga cada mañana, cuando empieza a brillar el sol.

Baterías de ácido y plomo: método predeterminado para determinar la longitud y el final de la absorción

El comportamiento del algoritmo de carga de los MPPT es distinto del de los cargadores de batería conectados a CA. Por favor, lea esta sección del manual detenidamente para entender el comportamiento del MPPT y siga siempre las recomendaciones del fabricante de su batería.

Por defecto, el periodo de absorción se determina sobre la tensión de la batería inactiva al comienzo de cada día en función de la siguiente tabla:

Tensión de la batería Vb (al ponerse en marcha)	Multiplicador	Tiempo máximo de absorción
$V_b < 11,9 \text{ V}$	x 1	6 h
$11,9 \text{ V} < V_b < 12,2 \text{ V}$	x 2/3	4 h
$12,2 \text{ V} < V_b < 12,6 \text{ V}$	x 1/3	2 h
$V_b > 12,6 \text{ V}$	x 1/6	1 h

(Valores para 12 V, es necesario ajustarlos para 24 V)

El contador del tiempo de absorción empieza una vez que se pasa de carga inicial a absorción.

Los cargadores solares MPPT también terminarán la absorción y pasarán a flotación cuando la corriente de la batería caiga por debajo de un límite de corriente baja, la 'corriente de cola'.

El valor predeterminado de la corriente de cola es 2 A.



Los parámetros predeterminados (tensiones, multiplicador del tiempo de absorción y corriente de cola) pueden modificarse con la aplicación Victronconnect o vía VE.Direct.

Hay dos excepciones al funcionamiento normal:

1. Cuando se usa en un sistema ESS, el algoritmo del cargador solar se desactiva, y en su lugar se sigue la curva indicada por el inversor/cargador.
2. Para baterías de litio CAN-Bus, como BYD, la batería le dice al sistema, incluido el cargador solar, qué tensión de carga usar. Este Límite de Tensión de Carga (CVL por sus siglas en inglés) es para algunas batería incluso dinámicas, cambia con el tiempo, en función, por ejemplo, de la tensión máxima de la celda en el conjunto y de otros parámetros.

Cuando en las excepciones indicadas, haya varios cargadores solares conectados a un dispositivo GX, estos cargadores se sincronizarán automáticamente.

Variaciones del comportamiento esperado

1. Parada del contador de tiempo de absorción
El contador del tiempo de absorción empieza cuando se alcanza la tensión de absorción configurada y se detiene cuando la tensión de salida es inferior a la tensión de absorción configurada.
Por ejemplo, esta caída de tensión puede producirse cuando la potencia FV (debido a nubes, árboles, puentes) es insuficiente para cargar la batería y para alimentar las cargas.
Cuando se detiene el contador de absorción, el LED de absorción parpadea muy despacio.
2. Reinicio del proceso de carga
El algoritmo de carga se reseteará si la carga se ha detenido (es decir, se ha detenido el tiempo de absorción) durante una hora. Esto puede suceder cuando la tensión FV cae por debajo de la tensión de la batería por mal tiempo, sombra o algo similar.
3. La batería se está cargando o descargando antes de que comience la carga solar
El tiempo de absorción automático se basa en la tensión de la batería de arranque (véase la tabla). Esta estimación del tiempo de absorción puede ser incorrecta si hay una fuente de carga adicional (p.ej.: un alternador) o carga en las baterías.
Este es un problema inherente en el algoritmo predeterminado. Sin embargo, en la mayoría de los casos, sigue siendo mejor que un tiempo de absorción fijo, independientemente de otras fuentes de carga u otros estados de la batería.
Es posible anular el algoritmo de tiempo de absorción predeterminado estableciendo un tiempo de absorción fijo al programar el controlador de carga solar. Tenga en cuenta que esto puede producir la sobrecarga de sus baterías. Consulte al fabricante de su batería los ajustes recomendados.



4. Tiempo de absorción determinado por la corriente de cola
En algunas aplicaciones puede que sea preferible terminar la absorción en función de la corriente de cola solamente. Esto puede hacerse aumentando el multiplicador del tiempo de absorción predeterminado. (Advertencia: la corriente de cola de las baterías de ácido y plomo no se reduce a cero cuando las baterías están totalmente cargadas, y esta corriente de cola "sobrante" puede aumentar sustancialmente cuando las baterías envejecen).

Configuración predeterminada, baterías LiFePO4

Las baterías LiFePO4 no necesitan estar totalmente cargadas para evitar fallos prematuros.

El parámetro de tensión de absorción predeterminado es de 14,2 V (28,4 V). Y el ajuste de tiempo de absorción predeterminado es de 2 horas.

Ajuste de flotación predeterminado: 13,2 V (26,4 V)

Estos parámetros son ajustables.

Restablecimiento del algoritmo de carga:

El ajuste predeterminado para reiniciar el ciclo de carga es

$V_{bat} < (V_{float} - 0,4 \text{ V})$ para ácido y plomo, y $V_{batt} < (V_{float} - 0,1 \text{ V})$ para baterías LiFePO4, durante 1 minuto.

(valores para baterías de 12 V, es necesario multiplicarlos por dos para 24 V)

3.9 Ecuación automática

La ecuación automática está configurada por defecto en "OFF". Con la aplicación VictronConnect (véase la sección 1.12) esta función puede configurarse con un número entre 1 (todos los días) y 250 (una vez cada 250 días).

Cuando la ecuación automática está activada, la carga de absorción irá seguida de un periodo de corriente constante con tensión limitada. La corriente está limitada al 8% o al 25% de la corriente de carga inicial (véase la tabla de la sección 3,5). La corriente de carga inicial es la corriente nominal del cargador, a menos que se haya elegido una corriente máxima de carga inferior.

Cuando se utiliza una configuración con un límite de corriente del 8%, la ecuación automática finaliza cuando se alcanza la tensión límite, o después de 1 hora, lo que ocurra primero.

Otras configuraciones: la ecuación automática termina después de 4 horas.

Si la ecuación automática no queda completamente terminada en un día, no se reanuda el día siguiente, sino que la siguiente sesión de ecuación se llevará a cabo según el intervalo de días programado.



3.10 Pantalla de LCD conectable - datos en tiempo real

Retire la protección de goma del enchufe de la parte frontal del controlador y conecte la pantalla. La pantalla se puede conectar en caliente, esto quiere decir que el cargador puede estar funcionando mientras se enchufa la pantalla.



La siguiente información aparecerá si se pulsa el botón "-" (por orden de aparición):

Displayed info	Icons	Segments	Units
Tensión de la batería y corriente de carga		28.8	50 A
Corriente de carga de la batería			50.0 A
Tensión de la batería			28.80 V
Potencia de carga de la batería			720.0 W
Temperatura de la batería ⁽¹⁾		25.0, ---, Err	°C/°F
Temperatura del cargador ⁽¹⁾		25.0, ---, Err	°C/°F
Corriente del panel			8.6 A
Tensión del panel			85.0 V
Potencia del panel			735.0 W
Mensaje de aviso ⁽²⁾		1 nF	65
Mensaje de error ⁽²⁾		Err	2
Funcionamiento remoto ⁽²⁾		rE70LE	
Funcionamiento BMS ⁽²⁾		b7S	

Notas:

1) Se muestra una temperatura válida, --- = sin información del sensor o Err = datos del sensor no válidos.

2) Estos valores sólo son visibles cuando son relevantes.

Pulsando los botones "-" o "+" durante cuatro segundos se activa el modo de desplazamiento automático. Ahora todas las pantallas LCD se abrirán una a una en intervalos breves. Se puede salir del modo de desplazamiento automático pulsando brevemente los botones "-" o "+".

3.11 Pantalla de LCD conectable - Datos históricos

El controlador de carga realiza el seguimiento de varios parámetros relacionados con la producción de energía. Introduzca datos históricos pulsando el botón SELECT cuando esté en el modo monitor; aparecerá un texto deslizante. Pulse + o - para desplazarse por los distintos parámetros que se muestran en la tabla siguiente. Pulse el botón SELECT para dejar de desplazarse y mostrar el valor correspondiente. Pulse + o - para desplazarse por los distintos valores. En el caso de los valores diarios es posible desplazarse hasta los valores de 30 días atrás (los datos se hacen disponibles con el tiempo). Una pequeña ventana emergente muestra el día correspondiente. Pulse SELECT para abandonar el menú histórico y volver al modo monitor. También puede pulsar SETUP para regresar al texto deslizante.



Texto deslizante	Iconos ⁽¹⁾	Segmentos	Unidades	Información mostrada
ሃገ ደረጃ ቲዕይቶ		250.0	kWh	Producción total
ሌላዎች ስህተት		E0 2		Total de errores 0 (más reciente)
		E1 0		Total de errores 1 (se muestra si está disponible)
		E2 0		Total de errores 2 (se muestra si está disponible)
		E3 0		Total de errores 3 (se muestra si está disponible)
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		U 95.0	V	Tensión máxima total del panel
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		H 20.0	V	Tensión máxima total de la batería
ሃገ ደረጃ		Y 8.6	kWh día	Producción diaria
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		H 20.0	V día	Tensión máxima diaria de la batería
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		L 25.0	V día	Tensión mínima diaria de la batería
ሌላዎች ስህተት		E0 2	Día	Error diario 0 (más reciente)
		E1 0	Día	Error diario 1 (se muestra si está disponible)
		E2 0	Día	Error diario 2 (se muestra si está disponible)
		E3 0	Día	Error diario 3 (se muestra si está disponible)
የጊዜ ህገ		bb 60	Día	Tiempo transcurrido cada día en carga inicial o ESS (minutos)
የጊዜ ለውጥ ምዕራፍ		br 30	Día	Tiempo transcurrido cada día en absorción (minutos)
የጊዜ ፍላጎት		bf 630	Día	Tiempo transcurrido cada día en flotación (minutos)
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		P 735	W día	Potencia máxima diaria
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		C 50.0	A día	Corriente máxima diaria de la batería
ሞገድ ማጠቃለያ ስልጠና		U 95.0	V día	Tensión máxima diaria del panel

Nota:

Cuando el cargador esté inactivo (por la noche) los iconos de carga inicial, absorción y flotación aparecerán como en la tabla más arriba.

Cuando el cargador esté activo aparecerá un solo icono: el icono correspondiente al estado de carga en que se encuentre en ese momento.

3.12 Pantalla de LCD conectable - Menú de configuración

- Para abrir el menú SETUP mantenga pulsado el botón SETUP durante tres segundos. Se iluminará el icono de "Menú" y aparecerá un texto deslizante.
- Pulse los botones "-" o "+" para desplazarse por los distintos parámetros.



- c. La siguiente tabla muestra por orden de aparición todos los parámetros que se pueden configurar pulsando el botón "-".
- d. Pulse SELECT: el parámetro a cambiar empezará a parpadear.
- e. Utilice los botones "-" o "+" para elegir el valor deseado.
- f. Pulse SELECT para confirmar el cambio, el valor dejará de parpadear y el cambio quedará fijado.
- g. Pulse SETUP para volver al menú de parámetros. Con los botones "-" o "+" se puede ahora desplazar hasta otro parámetro que deba modificarse.
- h. Para regresar al modo normal, pulse SETUP durante tres segundos.



Texto deslizante	Iconos	Segmentos	Unidades	Función o parámetro
01 PD:Er Dn OFF	Menu Charging	Dn,OFF		Interruptor ON/OFF:
02 ĨAH ĨWĨ: ChAr9E CŪrr Ent	Menu	1.0-100.0	A	Corriente máxima de carga
03 bArEtErY űDLtR9E	Menu	12-14B	V	Tensión del sistema
04 ChAr9E AL90-1 ĩhĨ	Menu	0,7-0,5Er	Tipo	Algoritmo de carga (1)
05 Ab50-Pr1 Dn űDLtR9E	Menu	16.0-28.8-34.8	V	Tensión de absorción (2)
06 FLDRt űDLtR9E	Menu	16.0-27.6-34.8	V	Tensión de flotación (2)
08 EQUALIZArE Dn űDLtR9E	Menu Equalize	16.0-32.4-34.8	V	Tensión de equalización (2)
09 AbtDĨArEt C EQUALIZArE 1 Dn	Menu Equalize	OFF,Auto		Equalización automática (3)
10 ĨAnűAL EQUALIZArE Dn	Menu Equalize	StAr-t,StoP		Equalización manual (4)
11 rELAY ĨDdE	Menu	rEL. OFF, 1-3-10		Función del relé (5)
12 rELAY LDĨ űDLtR9E	Menu	Lb 16.0-20.0-34.8	V	Ajuste de alarma de tensión baja en la batería
13 rELAY CLERAr LDĨ űDLtR9E	Menu	Lbc 16.0-21.0-34.8	V	Borrar alarma de tensión baja en la batería
14 rELAY H19h űDLtR9E	Menu	Hb 16.0-33.0-34.8	V	Ajuste de alarma de tensión alta en la batería
15 rELAY CLERAr H19h űDLtR9E	Menu	Hbc 16.0-32.0-34.8	V	Borrar alarma de tensión alta en la batería
16 rELAY H19h PRnEL űDLtR9E	Menu	U 1.0-150.0	V	Ajuste de alarma de tensión alta en el panel
17 rELAY CLERAr H19h PRnEL űDLtR9E	Menu	Uc 1.0-149.0-150.0	V	Borrar alarma de tensión alta en el panel
18 rELAY ĨĨ ĨWĨ: cLOSE d ĩ ĨE	Menu	rĨC 0-500		Tiempo mínimo de cierre del relé (minutos)
20 tErPErArUrE cDĨPEr5 Ar1 Dn	Menu	-5.0--2.7-0.0	°C mV	Compensación de temperatura de la batería por celda (2)
21 tArL CŪrrEnt	Menu	0.0-2.0-100.0	A	Corriente de cola
23 ĨAH ĨWĨ: Ab50-Pr1 Dn ĩ ĨE	Menu	1.0-6.0-24.0	H	Tiempo de absorción
28 rEbŪLM OFF5Et űDLtR9E	Menu	0.0 1-0. 10-5.20	V	Tensión de compensación de recarga inicial (extraída del ajuste 6)
29 LDĨ: tErPErArUrE ChAr9E CŪrrEnt	Menu	1.0-100.0	A	Corriente de carga por debajo de 5°C (ajuste 30)
30 LDĨ: tErPErArUrE LEŪEL	Menu	-10.0-5.0-10.0	°C	Nivel de temperatura de detención de la carga
31 bĨ5 PrESEnt	Menu	bĨ5 y,n		BMS presente (6)



Texto deslizante	Iconos	Segmentos	Unidades	Función o parámetro
35 LDRd rDdE	Menu	LDRd 0-1-6		Control de carga (7)
36 LDRd LD: uDLtR9E	Menu	LL 16.0-20.0-34.8		Cargar baja tensión definida por el usuario
37 LDRd H 9H uDLtR9E	Menu	Lh 16.0-28.0-34.8		Cargar alta tensión definida por el usuario
40 rARt rU: E9URLI 2Rt: D n t: rE	Menu ⇄ Equalize	1.0-4.0-24.0	h	Tiempo máximo de equalización automática
41 E9URLI 2Rt: Dn Aut: D 5 t: DP	Menu ⇄ Equalize		yr	La equalización se detiene cuando se alcanza la tensión (parámetro 8)
42 E9URLI 2Rt: Dn CURrEn t: PErCEntR9E	Menu ⇄ Equalize	0-25-100		Porcentaje de corriente de equalización (porcentaje del ajuste 2)
49 bACHLI 9Ht: i nEtEnSi t: y	Menu	0-1		Intensidad de la retroiluminación
50 bACHLI 9Ht: ALt: R9S Dn	Menu	OFF, 0n, Aut: D		Apagado automático de la retroiluminación a los 60 s (8)
51 SCrDLL SPED	Menu	1-3-5		Velocidad de deslizamiento del texto
57 rH rDdE	Menu g-	rH 0-3		Puerto VE.Direct modo pin RX (9)
58 tH rDdE	Menu g-	tH 0-4		Puerto VE.Direct modo pin TX (10)
61 SDFt: rArE uErSI Dn	Menu	1, 0		Versión de software
62 rESEt: DrE dEFRAULtS	Menu	rESEt		Restablecer ajustes predeterminados(11)
63 CLERr Hl St: D-r	Menu	CLERr		Restablecer el histórico de datos (12)
64 LOCH SEtUP	Menu	LOCH yr		Bloquear ajustes
67 tE: rPErALUrE Unl t	Menu j	CELC, rARr		Unidad de temperatura °C/°F

Notas:

- 1) El tipo de batería definido de fábrica se puede seleccionar con el selector giratorio situado al lado del conector VE.Direct. Aquí se mostrará el tipo seleccionado. Se puede ajustar como un tipo definido de fábrica o USER.
- 2) Estos valores SOLO se pueden modificar para el tipo de batería USER. Los valores de la tabla son para baterías de 24V.
- 3) La equalización automática se puede poner en OFF (valor por defecto) o en un número entre 1 (todos los días) y 250 (una vez cada 250 días). Puede consultar más información sobre la equalización automática en la sección 3.8.
- 4) Para permitir que el cargador equalice la batería adecuadamente, use la opción de equalización manual únicamente durante los periodos de absorción y flotación, y cuando haya suficiente luz solar. Pulse SELECT: el texto "SEtArE" parpadeará, pulse SELECT otra vez para comenzar la equalización. Si quiere finalizar el modo equalización anticipadamente, entre en el menú de configuración y vaya hasta el ajuste 10, pulse SELECT: el texto "SEtDP" parpadeará, pulse SELECT otra vez para detener la equalización. La equalización manual dura una hora.
- 5) Función del relé (ajuste 11):

Valor	Descripción
0	Relé siempre apagado
1	Tensión del panel alta (ajustes 16 y 17)



2	Temperatura interna alta (>85 °C)
3	Tensión de la batería demasiado baja (ajustes 12 y 13, por defecto)
4	Ecuilibración activa
5	Condición de error presente
6	Temperatura interna baja (<-20 °C)
7	Tensión de la batería demasiado alta (ajustes 14 y 15)
8	Cargador en flotación o almacenamiento
9	Detección diaria (paneles irradiados)
10	Control de carga (el relé conmuta según el modo de control de carga, ver ajuste 35 y nota 7)

6) El parámetro BMS presente se pondrá en "Y" (sí) de manera interna cuando se detecte un BMS compatible. El ajuste 31 puede usarse para revertir el cargador a su operación normal (es decir, sin BMS) poniéndolo manualmente en "N" (no). (por ejemplo, si el cargador se lleva a otro lugar donde no es necesario un BMS).

Atención: No ajuste este parámetro en "Y" cuando esté usando un VE.Bus BMS conectado al puerto On/Off remoto (ver sección 3.5).

7) Modo de control de carga (ajuste 35).

Para utilizar el relé (ajuste 11, valor 10), o el puerto VE.Direct (ajuste 58, valor 4) para controlar una carga según las opciones siguientes:

Valor	Descripción
0	Salida de carga siempre apagada
1	Algoritmo BatteryLife (por defecto)
2	Algoritmo convencional 1 (apagado<22,2V, encendido>26,2V)
3	Algoritmo convencional 2 (apagado<23,6V, encendido>28,0V)
4	Salida de carga siempre encendida
5	Algoritmo definido por el usuario 1 (apagado<20,0V, encendido>28,0V)
6	Algoritmo definido por el usuario 2 (apagado<20,0V<encendido<28,0V<apagado)

8) El apagado automático de la retroiluminación tiene las siguientes opciones:

OFF=retroiluminación siempre encendida, ON=la retroiluminación se atenuará pasados 60 s sin pulsar ninguna tecla, AUTO=la retroiluminación estará encendida durante la carga, si no se atenuará.

9) Puerto VE.Direct modo pin RX (ajuste 57)

Valor	Descripción
0	On/Off remoto (por defecto). Puede usarlo un VE.Bus BMS para control de encendido/apagado (en vez de conectar el BMS al puerto On/Off remoto). Se necesita un cable no inversor On/Off remoto para VE.Direct. (ASS030550310)
1	Ninguna función.
2	El pin RX puede desenergizar el relé (relé desactivado), si se ha habilitado la función de relé 10 del ajuste 11 (ver nota 5, valor 10). Las opciones de control de carga (ajuste 35) siguen siendo válidas. En otras palabras, se crea una función «AND»: tanto el control de carga como el pin RX deben ser altos (valor=2) o bajos (valor=3) para energizar el relé.
3	



10) Puerto VE.Direct modo pin TX (ajuste 58)

Valor	Descripción
0	Comunicación VE.Direct normal (por defecto) Por ejemplo, para comunicarse con un panel ColorControl (se necesita un cable VE.Direct)
1	Impulso cada 0,01 kWh
2	Control de intensidad de la luz (pwm normal) se necesita un cable de salida digital TX (ASS0305505500)
3	Control de intensidad de la luz (pwm invertido) se necesita un cable de salida digital TX (ASS0305505500)
4	Modo de control de carga: el pin TX conmuta según el modo de control de carga, ver nota 7. Se necesita un cable de salida digital TX (ASS0305505500) para la comunicación con un puerto de control de carga de nivel lógico.

11) Pulse SELECT: el texto "rESEt" parpadeará, pulse SELECT otra vez para restablecer los ajustes originales de fábrica. El cargador se reiniciará. Los datos históricos no se verán afectados (contador de kWh, etc.)

12) Pulse SELECT: el texto "CLRr" parpadeará, pulse SELECT otra vez para borrar los datos históricos (contador de kWh, etc.) Tenga en cuenta que esto puede tardar unos segundos.

Nota: cualquier modificación de los ajustes realizada con la pantalla LCD o vía Bluetooth anulará la configuración del selector giratorio. Al desplazar el selector giratorio se anularán los ajustes realizados previamente con la pantalla LCD o vía Bluetooth.

Aviso:

Algunos fabricantes de baterías recomiendan un periodo de equalización de corriente constante, y otros no. No utilice la equalización de corriente constante a menos que lo recomiende el proveedor de baterías.



4. Resolución de problemas

Problema	Causa posible	Solución
El cargador no funciona	Conexión inversa de las placas FV	Conecte las placas FV correctamente
	Conexión inversa de la batería	Fusible no reemplazable fundido. Devolver a VE para su reparación
La batería no está completamente cargada	Conexión defectuosa de la batería	Compruebe las conexiones de la batería
	Las pérdidas por cable son demasiado altas	Utilice cables de mayor sección.
	Diferencia considerable entre la temperatura ambiente del cargador y la de la batería ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Asegúrese de que las condiciones ambientales del cargador y la batería son iguales.
	<i>Únicamente para un sistema de 24 ó 48V:</i> tensión del sistema seleccionada incorrectamente (p.ej.: 12V en vez de 24V) por el controlador de carga.	Configure el controlador manualmente con la tensión de sistema requerida.
Se está sobrecargando la batería	Una celda de la batería está defectuosa	Sustituya la batería
	Diferencia considerable entre la temperatura ambiente del cargador y la de la batería ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Asegúrese de que las condiciones ambientales del cargador y la batería son iguales.



Con la pantalla LCD conectable o con VictronConnect y siguiendo los siguientes procedimientos, la mayoría de los errores se pueden identificar rápidamente. Si un error no se puede resolver, consulte al proveedor de Victron Energy.

Nº error	Problema	Causa/Solución
n. d.	La pantalla LCD no se enciende (ni retroiluminación, ni datos en pantalla)	La fuente de alimentación interna que alimenta al convertidor y a la retroiluminación se deriva ya sea del conjunto de placas solares o de la batería. Si la tensión FV y la de la batería están ambas por debajo de 6 V, la LCD no se iluminará. Compruebe que la pantalla de LCD está correctamente conectada.
n. d.	La pantalla LCD no se enciende (la retroiluminación funciona, no hay datos en pantalla, el cargador parece funcionar)	Esto puede deberse a un temperatura ambiente baja. Si la temperatura ambiente es inferior a -10 °C (14 °F) los segmentos de LCD pueden perder nitidez. Por debajo de -20 °C (-4 °F) los segmentos de LCD pueden volverse invisibles. Durante la carga, la pantalla LCD se calentará y la pantalla volverá a ser visible.
n. d.	El controlador de carga no carga la batería.	La pantalla LCD indica que la corriente de carga es de 0 A. Compruebe la polaridad de los paneles solares. Compruebe el disyuntor de la batería Compruebe si hay alguna indicación de error en la pantalla LCD Compruebe que el cargador está en ON en el menú. Compruebe que el interruptor remoto está conectado. Compruebe si se ha seleccionado la tensión del sistema adecuada.
n. d.	Temperatura alta: el icono de temperatura parpadea.	Este error desaparecerá automáticamente cuando la temperatura haya bajado. Corriente de salida reducida debido a altas temperaturas. Compruebe la temperatura ambiente y que no haya ninguna obstrucción cerca del disipador de calor.
Err 2	La tensión de la batería es demasiado alta (>76,8 V)	Este error desaparecerá automáticamente cuando la tensión de la batería haya bajado. Este error puede deberse a otros equipos de carga conectados a la batería o a un fallo en el controlador de carga.
Err 17	Sobrecalentamiento del controlador a pesar de una corriente de salida reducida	Este error desaparecerá automáticamente cuando el cargador se haya enfriado. Compruebe la temperatura ambiente y que no haya ninguna obstrucción cerca del disipador de calor.
Err 18	Sobreintensidad del controlador.	Este error desaparecerá automáticamente. Desconecte el controlador de carga de todas las fuentes de alimentación, espere tres minutos y vuelva a conectar. Si el error persiste, es probable que el controlador esté averiado.
Err 20	Se ha excedido el tiempo de carga inicial.	Este error puede aparecer cuando la protección de tiempo de carga inicial está



Nº error	Problema	Causa/Solución
		<p>activada. Este error no desaparecerá automáticamente.</p> <p>Este error se genera cuando la tensión de absorción de la batería no se alcanza después de 10 horas de carga.</p> <p>Se recomienda no utilizar la protección de carga inicial máxima en instalaciones solares normales.</p>
Err 21	Problema con el sensor de corriente	<p>Probablemente el controlador de carga está averiado.</p> <p>Este error no desaparecerá automáticamente.</p>
Err 26	Terminal sobrecalentado	<p>Terminales de conexión sobrecalentados, compruebe el cableado y apriéte los si fuese posible.</p> <p>Este error desaparecerá automáticamente.</p>
Err 33	Sobretensión de FV	<p>Este error desaparecerá una vez la tensión FV haya bajado hasta su límite de seguridad.</p> <p>Este error indica que la configuración del conjunto de FV con respecto a la tensión de circuito abierto es crítica para este cargador. Revise la configuración y, si fuera necesario, reorganice los paneles.</p>
Err 34	Sobreintensidad de FV	<p>La corriente del conjunto de paneles solares ha superado los 75 A. Este error podría generarse por un fallo interno del sistema. Desconecte el cargador de todas las fuentes de alimentación, espere tres minutos y vuelva a conectar. Si el error persiste, es probable que el controlador esté averiado.</p> <p>Este error desaparecerá automáticamente.</p>
Err 38	Cierre de la entrada por sobretensión de la batería.	<p>Para evitar que la batería se sobrecargue la entrada del panel se cierra. Para solucionar este problema primero desconecte los paneles solares y luego la batería. Espere tres minutos y vuelva a conectar primero la batería y a continuación los paneles. Si el error persiste, es probable que el controlador de carga esté averiado.</p>
Inf 65	Error de comunicación	<p>Se ha perdido la comunicación con uno de los controladores en paralelo. Para eliminar el error, apague y vuelva a encender el controlador.</p>
Inf 66	Dispositivo incompatible	<p>El controlador ha sido conectado en paralelo con otro controlador que tiene distinta configuración y/o distinto algoritmo de carga. Asegúrese de que la configuración es la misma y actualice el <i>firmware</i> de todos los cargadores a la última versión.</p>
Err 67	Conexión con el BMS perdida	<p>Si se pierde la conexión con el BMS, compruebe la conexión (cableado/enlace de Bluetooth). Cuando el cargador tenga que funcionar en modo independiente otra vez, cambie el ajuste de BMS de 'Y' a 'N' (ajuste 31).</p>
Err 114	Temperatura de la CPU demasiado alta.	<p>Este error desaparecerá cuando la CPU se haya enfriado.</p> <p>Si el error persiste, compruebe la temperatura ambiente y que no hay obstrucciones cerca de la entrada y de las salidas de aire de la carcasa del cargador.</p>



Nº error	Problema	Causa/Solución
		Consulte en el manual las instrucciones de montaje en relación con la refrigeración. Si el error persiste, es probable que el controlador esté averiado.
Err 116	Datos de calibración perdidos	Este error no desaparecerá automáticamente.
Err 119	Datos de ajuste perdidos	Este error no desaparecerá automáticamente. Restaurar valores por defecto en el menú de configuración (ajuste 62). Desconecte el controlador de carga de todas las fuentes de alimentación, espere tres minutos y vuelva a conectar.

Si tuviera alguna duda, consulte Preguntas Más Frecuentes (P+F):

https://www.victronenergy.com/live/drafts:mppt_faq



5 Especificaciones, modelos de 150V

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 150/45	MPPT 150/60	MPPT 150/70
Tensión de la batería	Selección automática 12/24/48V (36V manual)		
Corriente máxima de la batería	45A	60A	70A
Potencia FV nominal, 12V 1a,b)	650W	860W	1000W
Potencia FV nominal, 24V 1a,b)	1300W	1720W	2000W
Potencia FV nominal, 36V 1a,b)	1950W	2580W	3000W
Potencia FV nominal, 48V 1a,b)	2600W	3440W	4000W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	50A (máx. 30A por conector MC4)		
Tensión máxima del circuito abierto FV	150 V máximo absoluto en las condiciones más frías 145 V en arranque y funcionando al máximo		
Eficiencia máxima	98%		
Autoconsumo	Menos de 35 mA a 12 V / 20 mA a 48 V		
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V		
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8V / 27,6V / 41,4V / 55,2V		
Tensión de carga de "ecualización"	Valores predeterminados: 16,2V / 32,4V / 48,6V / 64,8V		
Algoritmo de carga	Variable multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario		
Compensación de temperatura	-16mV/°C / -32mV/°C / -64mV/°C		
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible, no accesible por el usuario) Polaridad inversa/Cortocircuito de salida/Sobret temperatura		
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)		
Humedad	95%, sin condensación		
Altura máxima de trabajo	5.000 m (fpotencia nominal completa hasta los 2.000 m)		
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados		
Grado de contaminación	PD3		
Puerto de comunicación de datos	VE Direct o Bluetooth		
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)		
Relé (programable)	DPST	Capacidad nominal CA: 240 VCA / 4A	Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC
Funcionamiento en paralelo	Sí (no sincronizado)		
CARCASA			
Color	Azul (RAL 5012)		
Terminales FV 3)	35 mm ² / AWG2 (modelos Tr), o conectores MC4 dobles (modelos MC4)		
Bornes de la batería	35 mm ² / AWG2		
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)		
Peso	3 kg		
Dimensiones (al x an x p)	Modelos Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelos MC4: 215 x 250 x 95 mm		
NORMAS			
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V.			
2) Una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador en caso de polaridad inversa de polaridad inversa de la conexión de los paneles FV.			
3) Valores predeterminados: OFF			
4) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares			



5. Especificaciones, modelos 150V (cont.)

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Tensión de la batería	Selección automática 12/24/48V (36V manual)	
Corriente máxima de la batería	85A	100A
Potencia FV nominal , 12V 1a,b)	1200W	1450W
Potencia FV nominal , 24V 1a,b)	2400W	2900W
Potencia FV nominal , 36V 1a,b)	3600W	4350W
Potencia FV nominal , 48V 1a,b)	4900W	5800W
Máx.corriente de corto circuito de FV 2)	70A	70A
Tensión máxima del circuito abierto FV	150V máximo absoluto en las condiciones más frías 145V en arranque y funcionando al máximo	
Eficiencia máxima	98%	
Autoconsumo	Inferior a 35mA a 12V / 20mA a 48V	
Tensión de carga de "absorción"	Valores pred.: 14,4V / 28,8V / 43,2V / 57,6V (regulable)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores pred.: 13,8V / 27,6V / 41,4V / 55,2V (regulable)	
Tensión de carga de "equalización"	Valores pred.: 16,2V / 32,4V / 48,6V / 64,8V (regulable)	
Algoritmo de carga	Variable multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario	
Compensación de temperatura	-16mV/°C / -32mV/°C / -64mV/°C	
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible, no accesible por el usuario) Polaridad inversa/Cortocircuito de salida/Sobretemperatura	
Temperatura de trabajo	De -30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C)	
Humedad	95%, sin condensación	
Altura máxima de trabajo	5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m)	
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados	
Grado de contaminación	PD3	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct o Bluetooth	
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)	
lé (programable)	DPST Capacidad nominal CA: 240VCA/4° Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC	
Funcionamiento en paralelo	Sí (no sincronizado)	
CARCASA		
Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales FV 3)	35mm ² / AWG2 (modelos Tr), o tres pares de conectores MC4 (modelos MC4)	
Bornes de la batería	35mm ² / AWG2 o tres conjuntos de conectores MC4	
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos) IP 22 (área de conexiones)	
Peso	4,5kg	
Dimensiones (al x an x p)	Modelos Tr: 216 x 295 x 103mm Modelos MC4: 246 x 295 x 103mm	
NORMATIVAS		
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V. 2) Una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador en caso polaridad inversa de la conexión de los paneles FV. 3) Valores predeterminados: OFF 4) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares</p>		



Especificaciones, modelos 250V

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 250/60	MPPT 250/70	MPPT 250/85	MPPT 250/100
Tensión de la batería	Selección automática 12/24/48V (36V manual)			
Corriente máxima de la batería	60A	70A	85 A	100 A
Potencia FV nominal , 12V 1a,b)	860W	1000 W	1200 W	1450 W
Potencia FV nominal , 24V 1a,b)	1720W	2000 W	2400 W	2900 W
Potencia FV nominal , 36V 1a,b)	2580W	3000 W	3600 W	4350 W
Potencia FV nominal , 48V 1a,b)	3440W	4000 W	4900 W	5800 W
Máx corriente de corto circuito de FV 2)	35A (máx. 30A x conector MC4)		70A (max 30A x MC4 con.)	
Tensión máxima del circuito abierto FV	250V máximo absoluto en las condiciones más frías 245V en arranque y funcionando al máximo			
Eficiencia máxima	99%			
Autoconsumo	Inferior a 35mA a 12V / 20mA a 48V			
Tensión de carga de "absorción"	Valores pred.: 14,4V / 28,8V / 43,2V / 57,6V (regulable)			
Tensión de carga de "flotación"	Valores pred.: 13,8V / 27,6V / 41,4V / 55,2V (regulable)			
Tensión de carga de "equalización"	Valores pred.: 16,2V / 32,4V / 48,6V / 64,8V (regulable)			
Algoritmo de carga	Variable multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario			
Compensación de temperatura	-16mV/°C / -32mV/°C / -64mV/°C			
Protección	Polaridad inv. (fusible, no accesible por el usuario) Polaridad inversa/Cortocircuito de salida/Sobretensión			
Temperatura de trabajo	De -30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C)			
Humedad	95%, sin condensación			
Altura máxima de trabajo	5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m)			
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados			
Grado de contaminación	PD3			
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct o Bluetooth			
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)			
lé (programable)	DPST Capacidad nominal CA: 240 VCA / 4ª Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC, 1 A hasta 60 V CC			
Funcionamiento en paralelo	Sí (no sincronizado)			
CARCASA				
Color	Azul (RAL 5012)			
Terminales FV 3)	35mm ² / AWG2 (modelos Tr), Dos pares de conectores MC4 (modelos MC4 de 250/60 y 250/70) Tres pares de conectores MC4 (modelos MC4 de 250/85 y 250/100)			
Bornes de la batería	35mm ² / AWG2 o tres conjuntos de conectores MC4			
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos) IP 22 (área de conexiones)			
Peso	3 kg		4,5 kg	
Dimensiones (al x an x p)	Modelos Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelos MC4: 215x250x95 mm		Modelos Tr: 216 x 295 x 103 mm Modelos MC4: 246x295x103 mm	
NORMATIVAS				
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2			
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1V. 2) Una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador en caso polaridad inversa de la conexión de los paneles FV. 3) Valores predeterminados: OFF 4) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares</p>				



Figura 1: Conexiones de alimentación



SmartSolar MPPT 150 I 85/100 – MC4 dimensiones

