

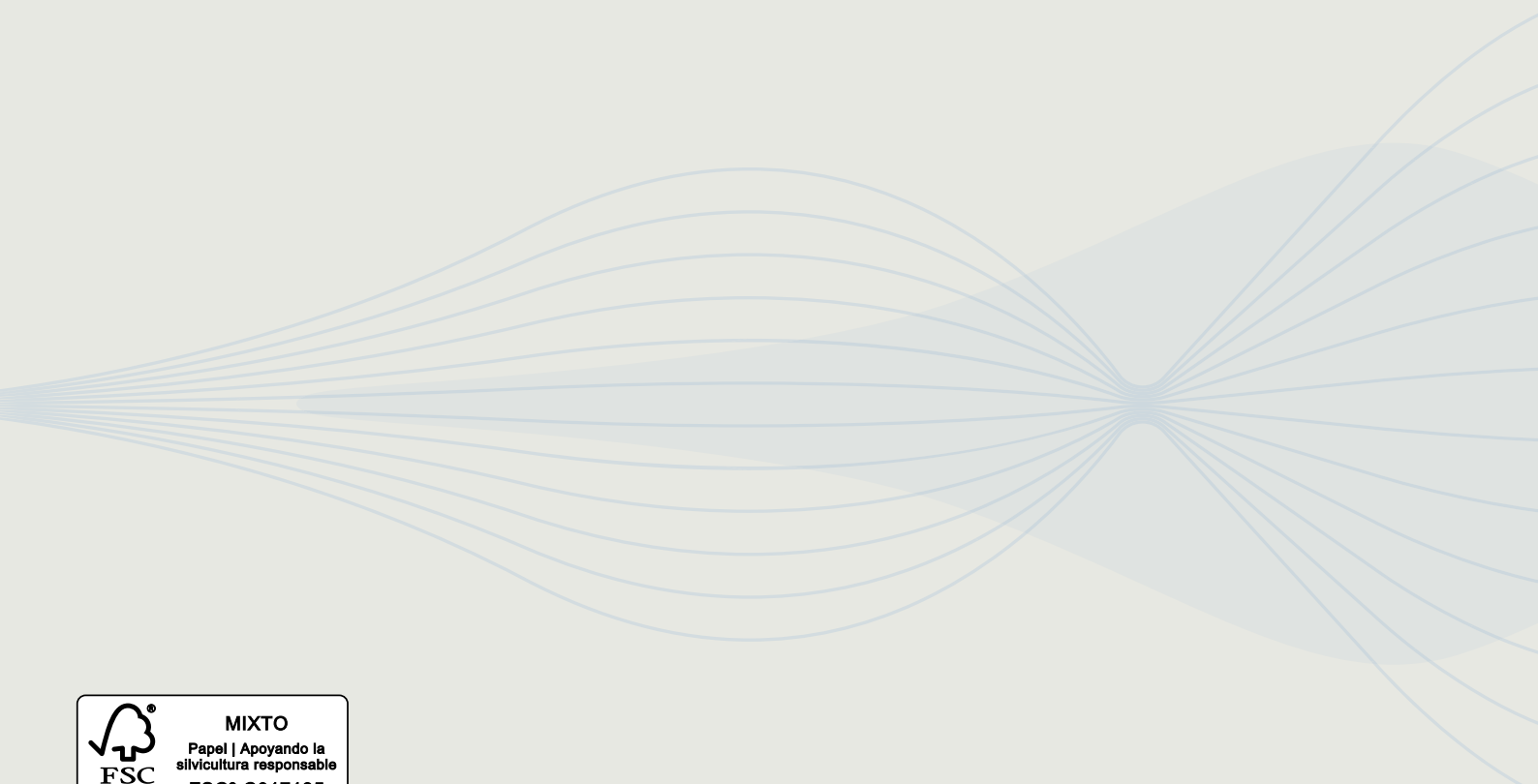


## **Sistemas Autónomos, de Emergencia y Aislados**

*Ejemplos de sistemas  
y productos*



**victron energy**  
BLUE POWER





SISTEMAS AISLADOS Y AUXILIARES

## ¿Cómo instalar sistemas aislados modulares, rentables y robustos que le den tranquilidad?

La solución se basa en la experiencia técnica. En más de 45 años de experiencia, hemos aprendido todo lo necesario para montar sistemas auxiliares y aislados que aguanten la prueba del paso del tiempo y las inclemencias ambientales. Nuestros clientes valoran la seguridad que les proporcionan nuestras soluciones energéticas sabiendo que tienen a nuestra red mundial de distribuidores autorizados a su lado. Saben que nuestro negocio familiar se construye sobre la confianza que siempre pueden depositar en nosotros.

**Energía. En cualquier momento. En cualquier lugar.**













# Índice

- 10** Introducción
- 12** Ejemplos de aplicaciones
- 18** Sistemas acoplados a CA y CC
- 22** Conceptos de sistema acoplado a CA
- 26** Ampliación de potencia
- 32** Soluciones de monitorización
- 36** Herramientas
- 41** Información técnica
- 126** ¿Por qué Victron?



An aerial photograph of a remote settlement in a dry, red landscape. The scene includes several buildings, a large truck with a trailer, and a solar panel array. The text is overlaid on the image, with a white circular graphic element on the left side.

## **Independence. Powered by know-how.**

When you need to run your business off the grid and want to minimise your dependence on generator fuel logistics to the middle of nowhere, it's good to know the power of know-how is by your side.

**Have the sun pay for your energy bill with [victronenergy.com](https://www.victronenergy.com)**

**Energy. Anytime. Anywhere.**





**victron energy**  
BLUE POWER





## Introducción al diseño de sistemas auxiliares y aislados

En algunos sitios la red eléctrica no es fiable. Y en otros ni siquiera hay red. Afortunadamente, en la actualidad existen soluciones asequibles y modulares que proporcionan energía de forma ininterrumpida. Nuestra amplia gama de productos inteligentes y flexibles se adapta a cualquier dificultad y puede configurarse en detalle para dar respuesta a las necesidades de los clientes más exigentes. A continuación se incluye una breve descripción de los distintos tipos de diseño de sistemas.

### **Auxiliar**

Los sistemas auxiliares alimentan las cargas durante periodos de "inactividad" con energía de la bancada de baterías. Pasan perfectamente de la alimentación de la red (que falla) a la de la batería, tan rápido que la mayoría de los aparatos ni se darán cuenta. La energía solar puede prolongar el tiempo de funcionamiento y, si es necesario, se puede integrar un generador fácilmente, dando prioridad a la energía solar para minimizar automáticamente el uso del generador.



### **Sistema de almacenamiento de energía**

Un sistema de almacenamiento de energía almacena energía solar en la batería durante el día, para usarla más tarde cuando el sol se pone o cuando la red falla. Cuando la batería está llena, el exceso de energía solar se usa para alimentar las cargas, cargar vehículos eléctricos y, en algunas zonas, puede venderse a la red automáticamente. Cuando la batería no tiene energía suficiente, compra de la red de forma automática. El análisis de su uso de energía y del rendimiento solar nos permite afinar el sistema para maximizar el consumo de su propia energía.

### **Sistemas aislados**

En muchas zonas remotas en las que no hay red eléctrica, tradicionalmente se han usado generadores para cubrir las necesidades de energía. Esto supone obtener un suministro regular de combustible, reparar las averías del generador y dedicar mucho tiempo a programas de mantenimiento. Actualmente, la captación de energía solar, y a veces también eólica, es una alternativa fiable y sostenible para tener energía 24 horas en lugares remotos, con generadores más pequeños que actúan de reserva solo si es necesario. Los costes de combustible, mantenimiento e inversión se reducen considerablemente. El diseño de sistemas que combinan distintas fuentes de energía es lo que mejor hace Victron Energy.

#### *¿Cuál es la diferencia entre un sistema auxiliar, un sistema de almacenamiento de energía y un sistema aislado?*

Un sistema auxiliar alimenta las cargas críticas mientras dura el periodo de inactividad estimado. Un sistema de almacenamiento de energía alimenta las cargas básicas con energía solar durante el día y almacena el exceso de energía solar para usarla al atardecer y por la noche, haciendo posible el autoconsumo. La red ayuda a alimentar los consumidores pico o en los días grises. Un sistema aislado alimenta todas las cargas las 24 horas del día considerando el peor caso posible, ya que no se apoya en la red.



## EJEMPLOS DE APLICACIONES

# Vivienda aislada de pacas de paja

Los constructores que se hicieron esta casa con pacas de paja y con emisiones negativas de carbono nunca pensaron en un sistema aislado hasta que vieron el precio de la conexión a la red eléctrica. A partir de ahí, la decisión fue fácil. Seis años después, con unos precios de la energía impredecibles, están encantados con su instalación de paneles solares de 4 kWp, inversor de 5 kVA y almacenamiento en plomo-ácido de 21 kWh. En invierno, con menos horas de luz y episodios de niebla, monitorizamos el uso que hacemos de la electricidad y contamos con un generador de 5kVA en reposo para mantener las baterías llenas o para hacer funcionar la lavadora. Con nuestra estufa de leña podemos cocinar, calentar la casa y tener agua caliente, de modo que usamos el generador menos de cincuenta horas al año. Evidentemente, en verano tenemos más electricidad de la que podemos usar.

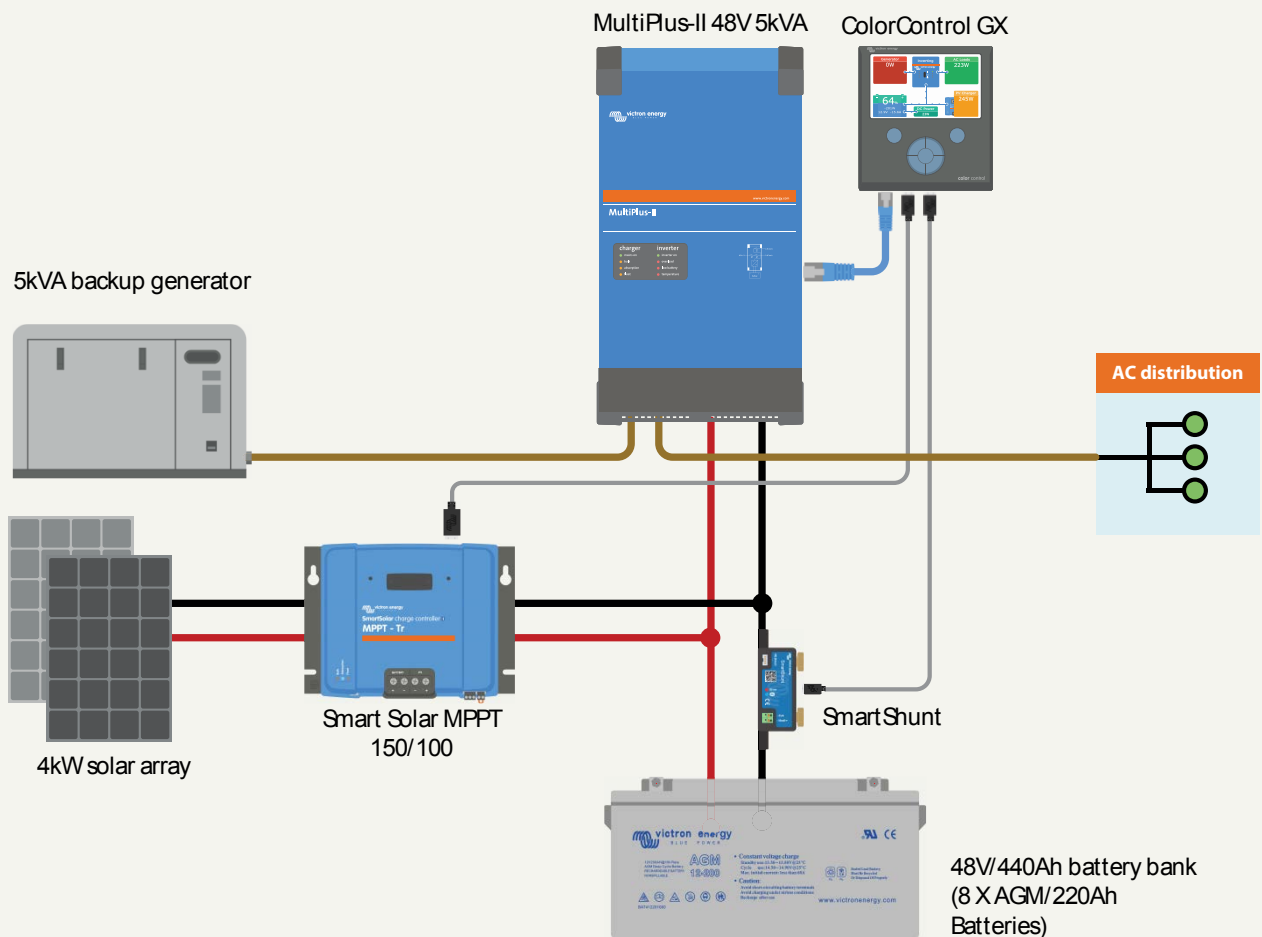
### Sin facturas

Para nosotros, estar aislados de la red, sin facturas y sin preocuparnos por la subida de precios es todo un privilegio. El único cambio que vamos a hacer es instalar baterías de litio porque su elevado rendimiento de carga nos permite aprovechar por completo los breves momentos de sol del invierno.

Nuestro MultiPlus 48/5000 alimenta a menudo el calentador de inmersión (3 kW) y la lavadora (2,2 kW) al mismo tiempo que otras cargas pequeñas y nunca ha tenido un apagón. Aunque cuidamos muy bien nuestras baterías AGM (8 de 12 V/220 Ah) manteniéndolas con un estado de carga superior al 80 %, en dos ocasiones hemos bajado la guardia y hemos tenido un apagón por baja tensión. En ambos casos las recargamos inmediatamente y después de seis años siguen estando en buenas condiciones. Diría que conservan en torno al 90 % de su capacidad original. Nuestro controlador de carga MPPT BlueSolar 150/100 nos permite reducir las pérdidas en el cable agrupando los 15 paneles solares en cadenas de tres y gracias al control de todo el sistema con el CCGX podemos monitorizarlo cuando estamos fuera.







### ¿Funciona?

A mucha gente le sorprende que estar totalmente aislado de la red funcione. El secreto es gestionar tu estilo de vida y el uso de la electricidad. Por ejemplo, en invierno apagamos la nevera, ya que todo el mundo es una nevera, y simplemente guardamos la comida en una despensa en el exterior. Si queremos poner la lavadora, en invierno miramos la previsión meteorológica para ver qué día va a haber más sol y la ponemos en torno al mediodía. En verano ni siquiera podríamos usar toda la energía disponible. Recientemente hubo un apagón de cinco días y fuimos los únicos que no se vieron afectados.

### ¿El dinero no es un problema?

Gestionar el uso de la energía puede parecer mucho trabajo, pero es realmente fácil, tiene sentido y nos libera de las facturas. Si el dinero no fuera un problema y fuésemos más vagos, podríamos sobredimensionar nuestro sistema - más paneles y un mayor almacenamiento de energía - y aún así lo amortizaríamos con el tiempo. Sé que hay gente que lo ha hecho así y puede mantener sus antiguos hábitos - conectar los aparatos por la noche al llegar de trabajar, usar una bomba de calor geotérmica, tener muchos dispositivos electrónicos en casa - sin preocuparse nunca por lo que están consumiendo. Simplemente hacen la instalación y se olvidan - es otro enfoque que también funciona.

## EJEMPLOS DE APLICACIONES

# Un sistema solar aislado proporciona calefacción por bomba de calor

### Vida autosuficiente en el Reino Unido

Vanessa y Bruce Jones decidieron desconectarse de la red para alimentar su casa de cinco dormitorios de nueva construcción tras averiguar que conectar su casa a la red pública les iba a costar más de 100.000 £. En lugar de gastar una gran cantidad de dinero en conectar su casa a la red, se pusieron en contacto con Ian Hewson de Off Grid Engineering. Ian trabajó junto al técnico de calefacción para diseñar un sistema energético con suficiente capacidad para mantener la calefacción doméstica en funcionamiento durante los días más cortos de invierno y alimentar los electrodomésticos y dispositivos de una vivienda familiar grande.

Diseñó para ellos un sistema aislado con un conjunto solar de 26 kW, cuatro cargadores solares MPPT de 100 A, una bancada de baterías LiFePO4 de 41 kWh y un Quattro de 15 kVA. El sistema proporciona toda la energía que necesitan en su día a día, incluida la bomba de calor, tanto en verano como en invierno. El exceso de energía solar se almacena en las baterías para usarse por la noche o en caso de mal tiempo. El generador auxiliar GLP de 20 kVA solo funcionará cuando la bancada de baterías se haya agotado. Normalmente esto solo pasa en los meses más fríos del año. En total, el generador proporciona menos del 7 % de sus necesidades anuales de energía.

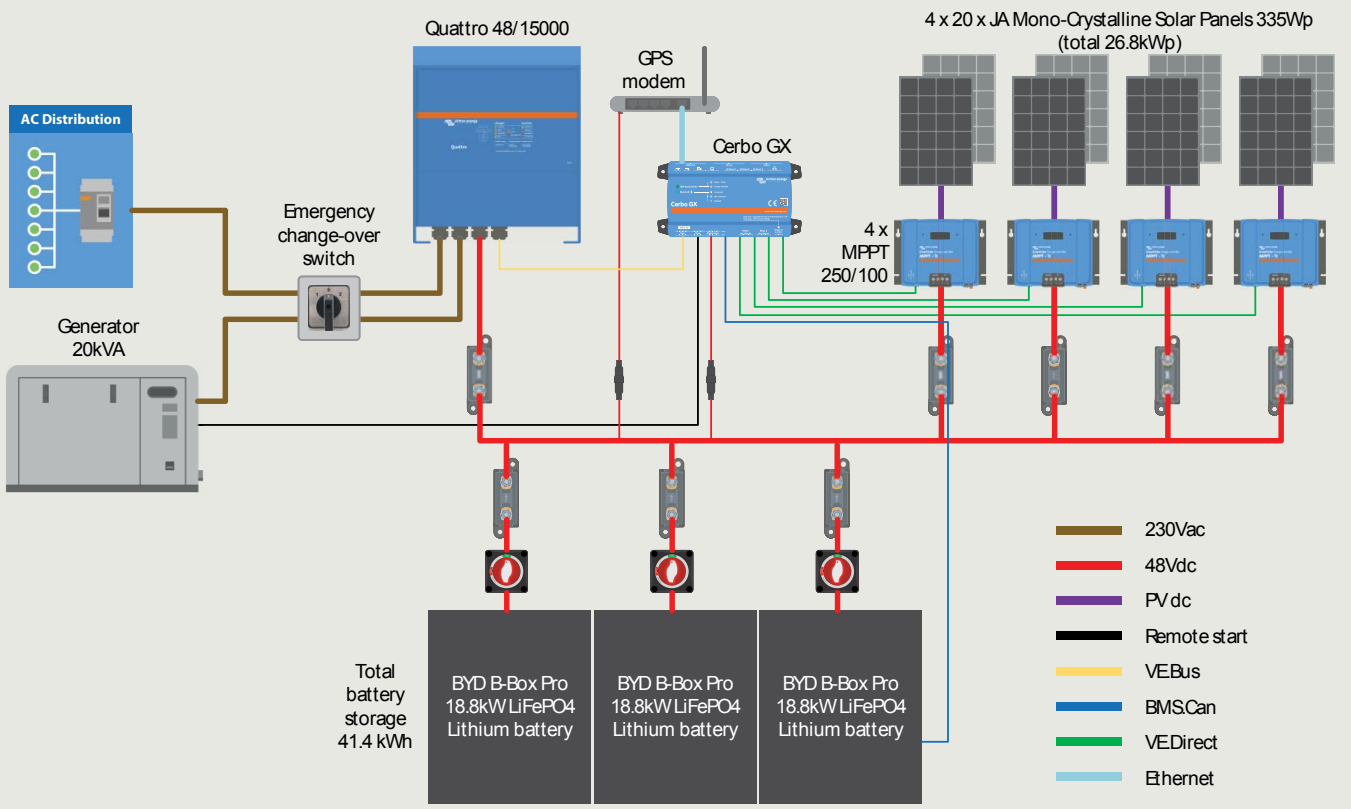


El Cerbo GX permite controlar y gestionar a distancia los datos históricos y en tiempo real del sistema mediante el portal Victron Remote Management (VRM).

Su sistema aislado cuesta 55.000 £. El coste anual en GLP es inferior a 3.000 £ y Vanessa y Bruce Jones no tienen que pagar la factura de la electricidad cada mes.











**Freedom. Powered by know-how.**

When you need power on a grid when you're off the grid,  
it's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**







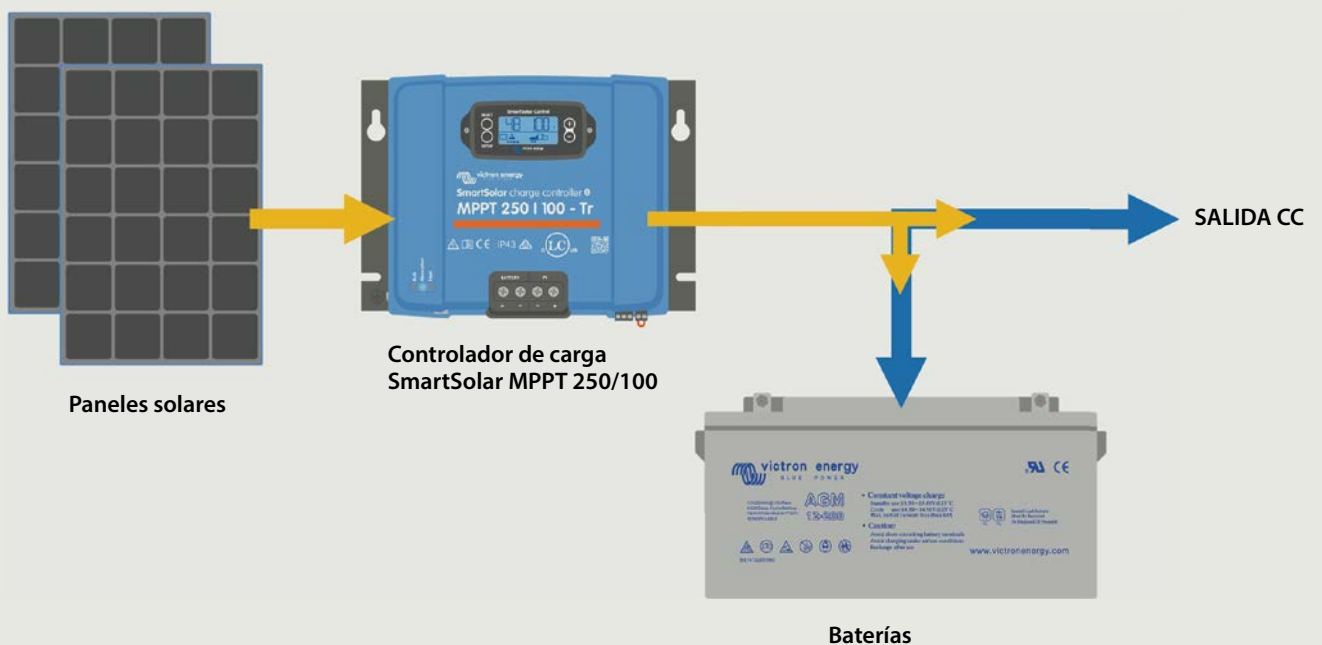
## DISEÑOS DE SISTEMA

# Sistemas acoplados a CA y CC

En los sistemas acoplados a CC, la energía solar se convierte en CC regulada.

A continuación, se envía esta CC regulada a las baterías y a los dispositivos eléctricos.

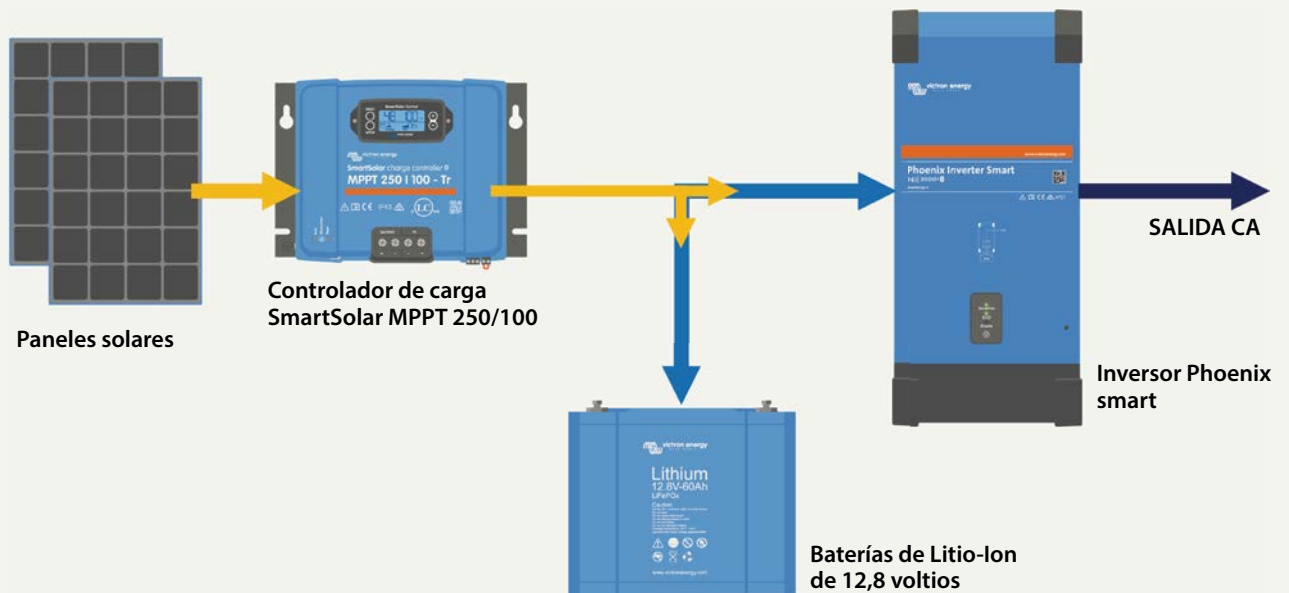
Un inversor alimenta cualquier dispositivo CA que esté conectado al sistema CC. Al contrario de lo que ocurre en los sistemas CC, en los sistemas FV acoplados a CA la energía solar se convierte directamente en corriente alterna.



### 1. Consumos en CC

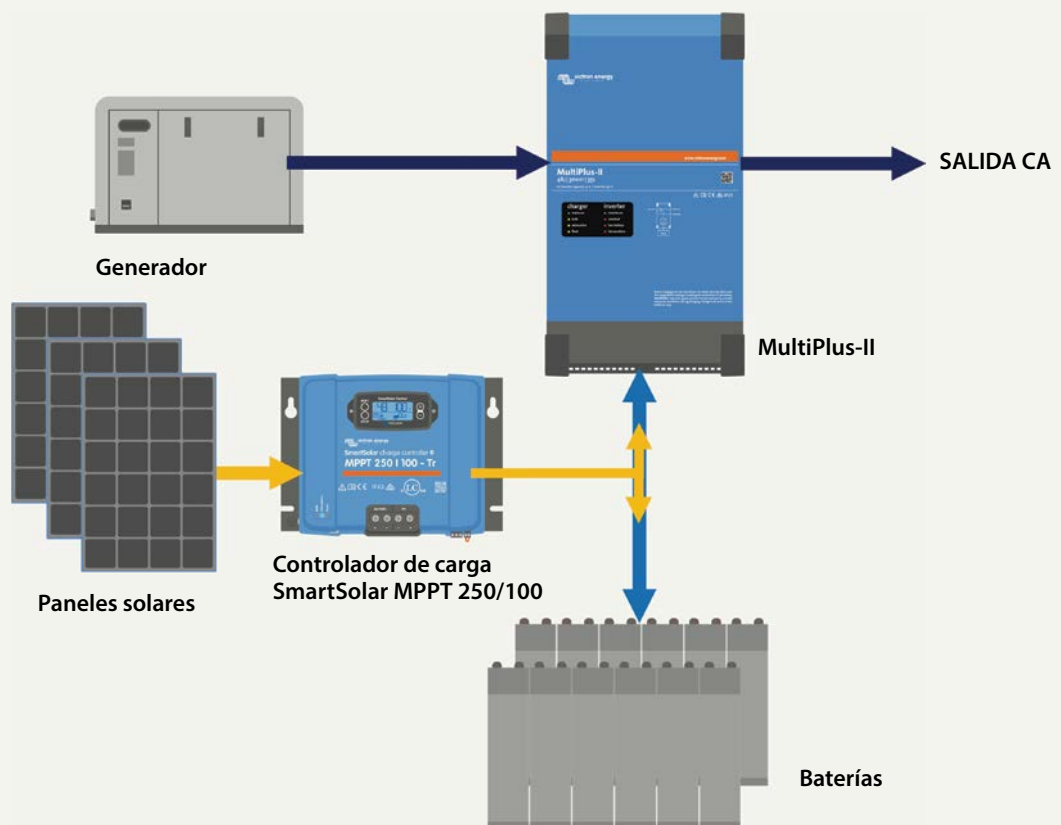
Un panel solar alimenta los consumos prácticamente de forma directa.

Lo único que hay entre el panel y los consumos eléctrico es un controlador de carga. Este controlador de carga SmartSolar controla la tensión de los consumos y de las baterías.



## 2. Consumos en CA

Este es un sistema CC con una salida de 230 voltios para consumos en CA. En el ejemplo anterior se añade un inversor Phoenix de Victron para proporcionar una salida CA.



## 3. Radiación solar insuficiente – energía híbrida

Si la Radiación solar no le proporciona la energía suficiente, se puede añadir un generador al sistema. En este caso se utiliza un inversor/cargador MultiPlus, en vez de un inversor.

El generador se conecta directamente al MultiPlus. El MultiPlus regula automáticamente el arranque y la parada del generador, mientras maximiza el uso de la energía solar y garantiza una larga vida a la batería.



## DISEÑOS DE SISTEMA

# Sistemas acoplados a CC

### **PowerAssist – aumento de la capacidad de la red o del generador**

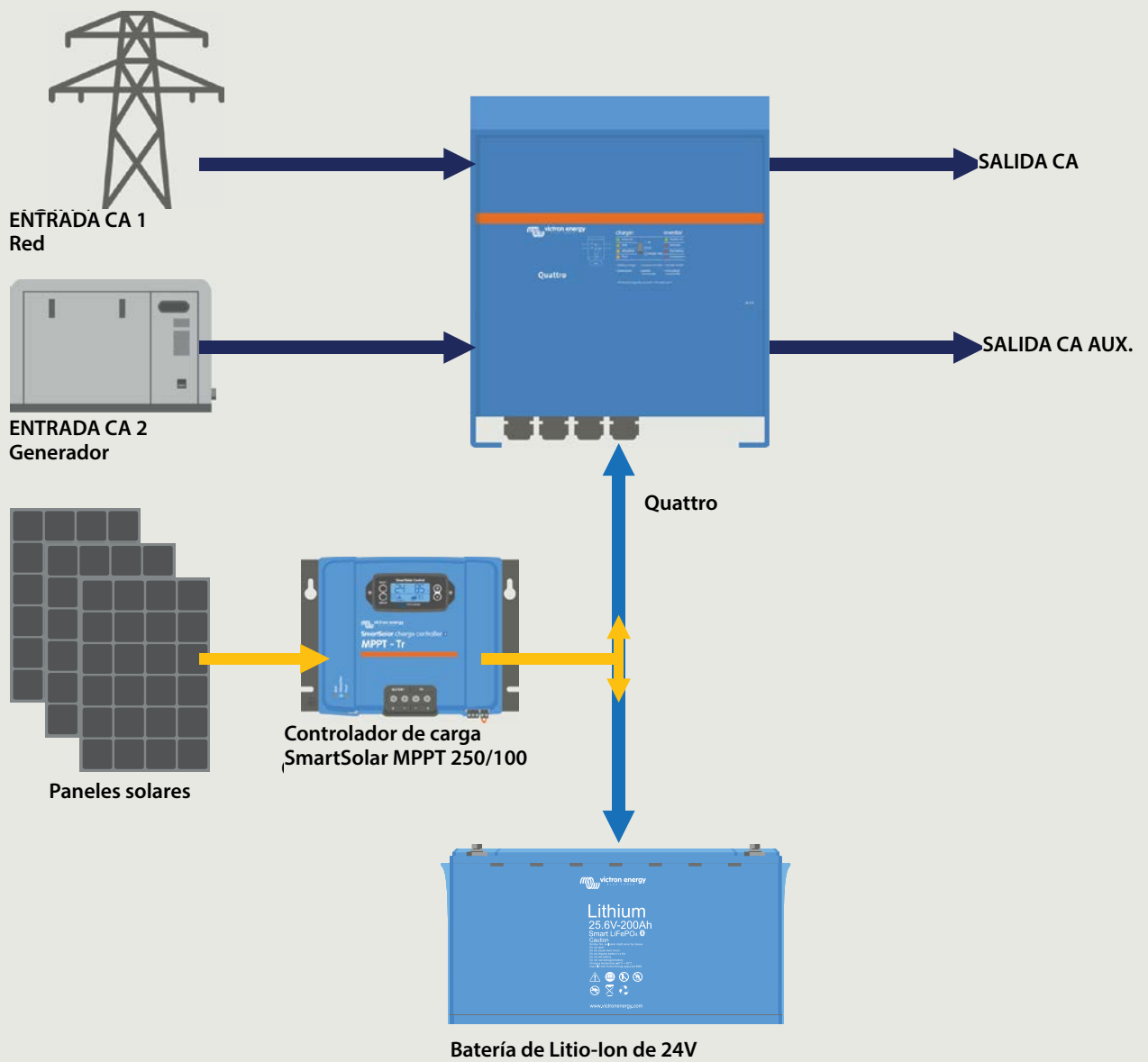
Esta función única de Victron permite al MultiPlus complementar la capacidad de potencia de la red o del generador. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, el MultiPlus se asegurará de que se compensa inmediatamente la posible falta de potencia de la corriente de la red o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la bancada de baterías.

Por lo tanto, ya no es necesario dimensionar el generador según el pico máximo de carga. Podemos optar por el tamaño de generador más eficiente.

Nota: esta función está disponible tanto en el MultiPlus como en el Quattro.





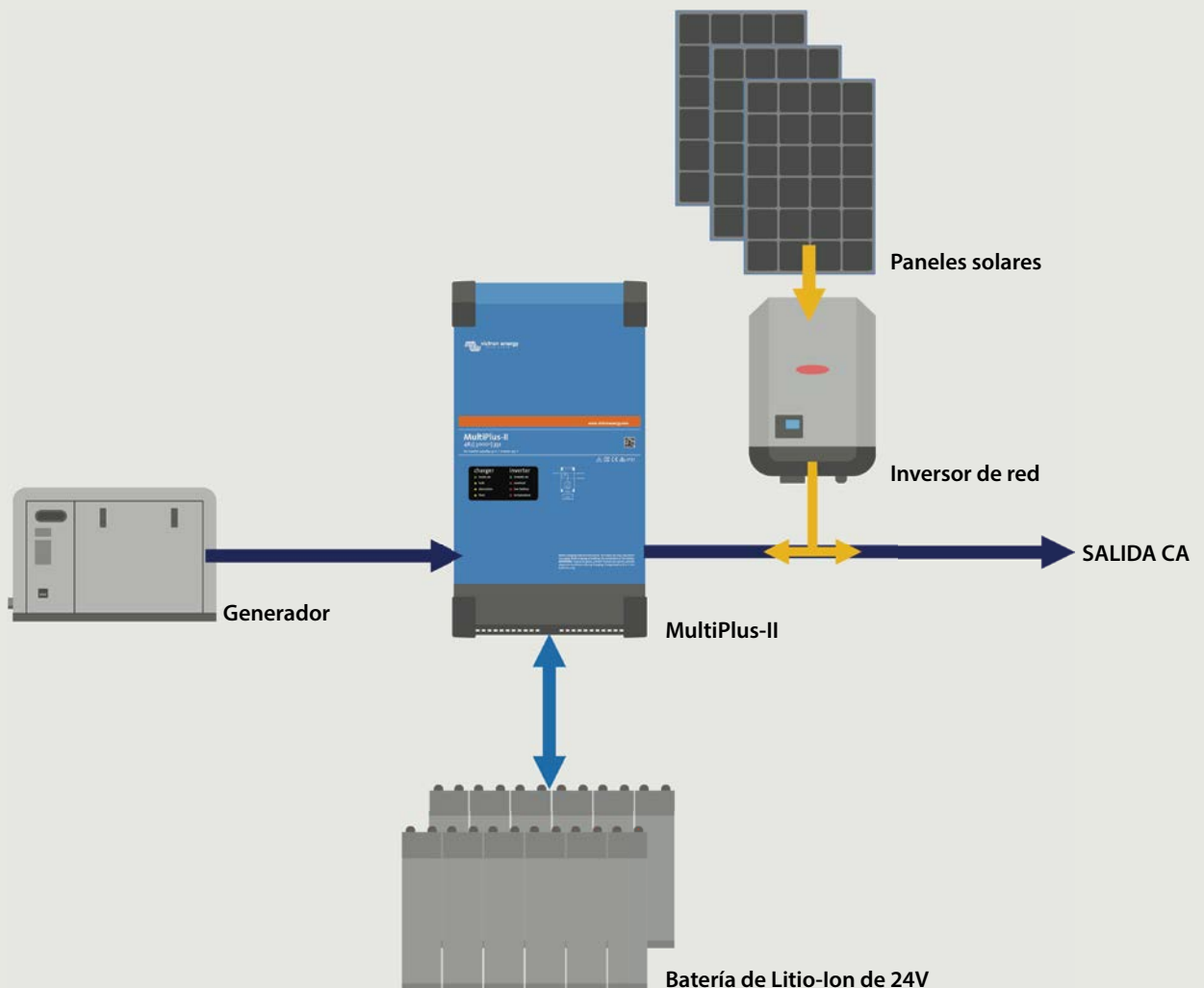


#### 4. Sistema auxiliar

La energía solar también puede combinarse con una conexión a la red. Pero una red eléctrica que sufra apagones, combinada con un suministro solar insuficiente, necesita la ayuda de un generador. En vez del MultiPlus, recomendamos el Quattro, que es un MultiPlus con un conmutador de transferencia incorporado al que se conecta tanto la red eléctrica como un generador. De esta manera se automatiza completamente el proceso de conmutación entre la red eléctrica y el generador.

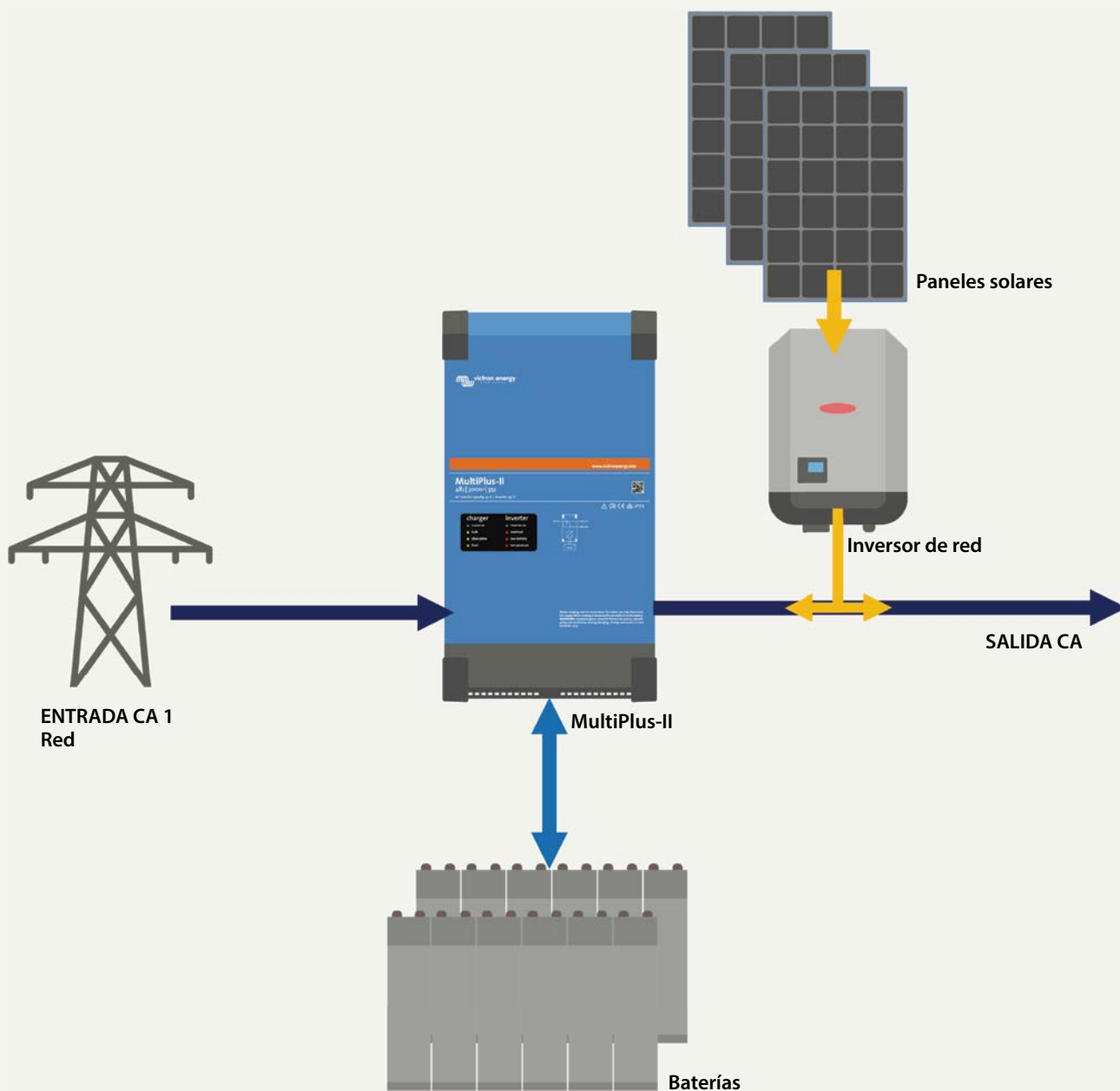
## Sistemas acoplados a CA

Para sistemas solares de más envergadura, que generalmente alimentan consumidores CA, es más eficiente convertir la energía solar en CA inmediatamente. Por lo tanto, a estos sistemas los llamamos "sistemas acoplados a CA". Los sistemas acoplados a CA tienen una mayor eficiencia energética que los sistemas CC. El inversor FV convierte directamente la energía solar en CA. Este inversor requiere una "red", proporcionada por un MultiPlus o un Quattro. Cualquier exceso de energía solar que no esté siendo utilizada por los consumos en CA se utiliza para cargar las baterías.



### 1. Sistema aislado con generador

Tan pronto como los paneles solares recogen energía, el inversor FV la convierte en CA. El generador suministra su corriente alterna directamente al inversor/cargador MultiPlus. El MultiPlus arranca y detiene automáticamente el generador, mientras maximiza el uso de la energía solar.



## 2. Energía solar y red eléctrica

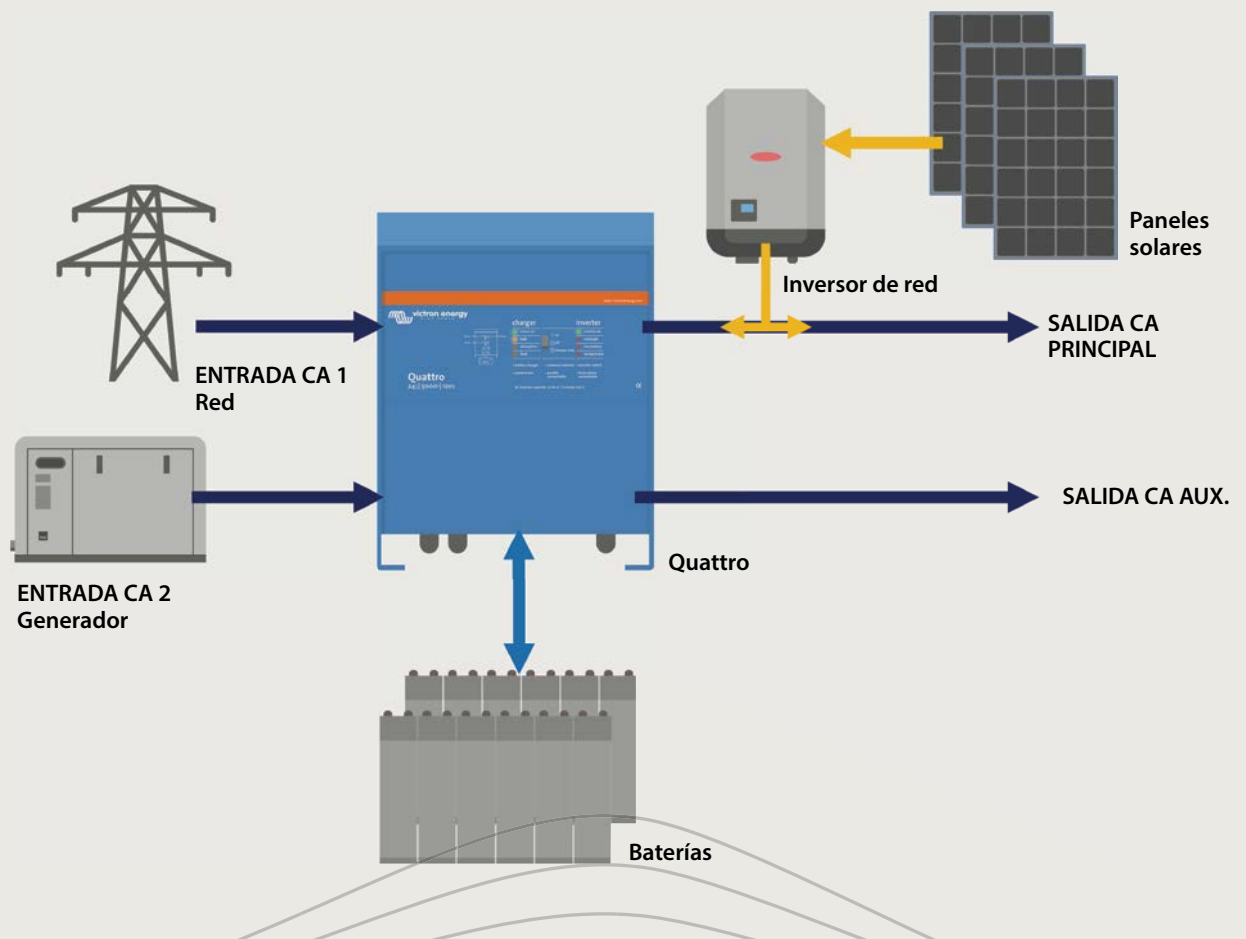
En este sistema, la CA de la red eléctrica puede complementar el suministro de energía procedente de los paneles solares. Y a la inversa, la energía procedente de los paneles solares puede cubrir cualquier fallo que pueda producirse en la red eléctrica.

## Sistemas acoplados a CA

### MultiPlus frente a Quattro

El MultiPlus y el Quattro juegan un papel central tanto en sistemas CA como en sistemas CC. Ambos son potentes cargadores de baterías e inversores en un sólo aparato. La cantidad de fuentes CA disponibles es el factor decisivo a la hora de elegir entre un Quattro y un Multi. La gran diferencia estriba en que el Quattro admite dos fuentes de CA, y alterna una con otra en base a unas reglas inteligentes. Incorpora un conmutador de transferencia.

El MultiPlus sólo admite una fuente CA.



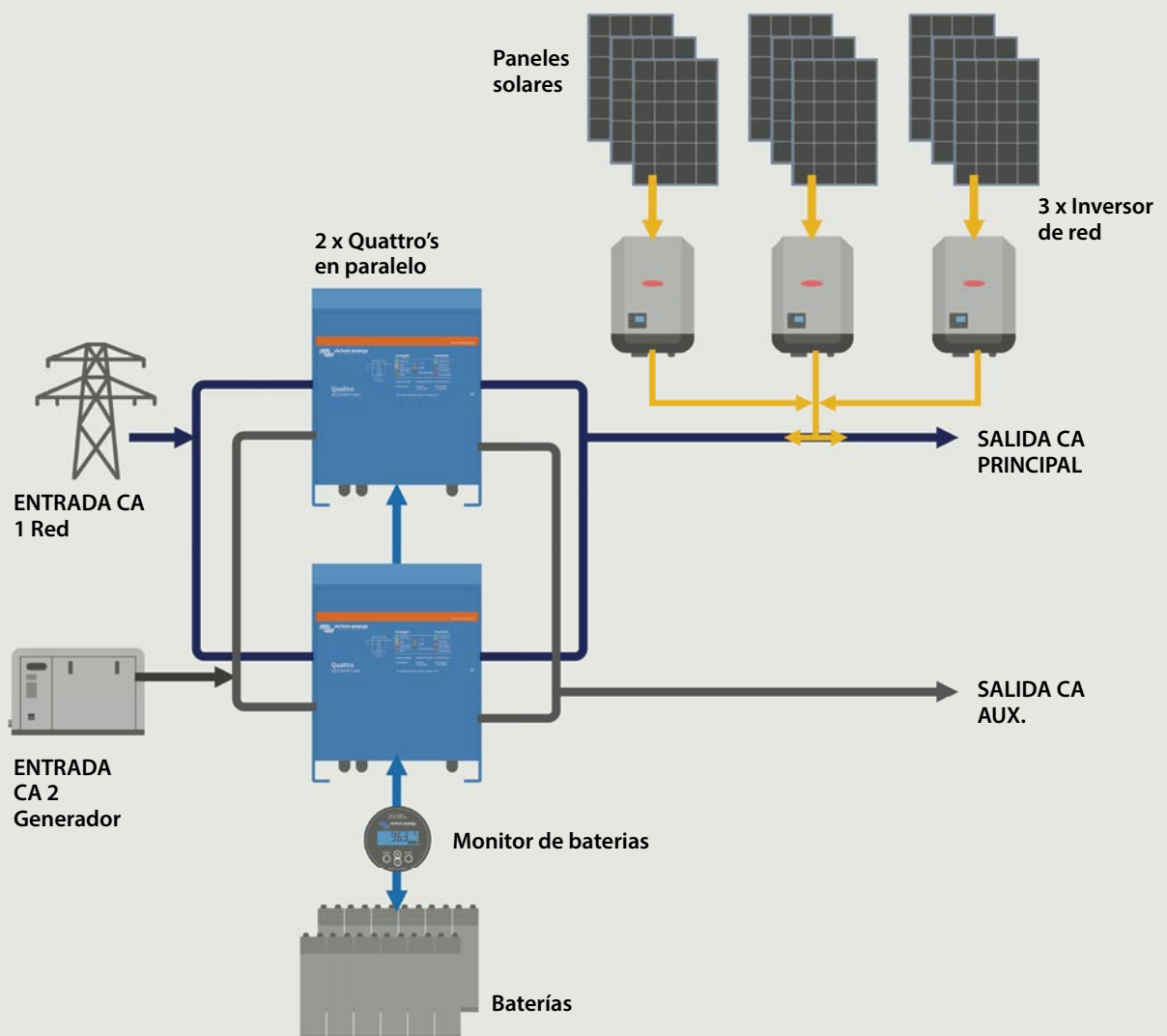
### 3. Energía solar, generador y red eléctrica

Un sistema de gran envergadura, como el aquí ilustrado, garantiza un suministro de energía continuo. Por ejemplo, en caso de fallo en la red eléctrica en un momento en que la energía solar disponible es limitada y las baterías están descargadas, el inversor/cargador Quattro arrancará el generador. Tan pronto como deje de ser necesario, lo detendrá automáticamente.



# Más potencia

Los sistemas acoplados a CA y CC mostrados en este folleto son ejemplos de las distintas posibilidades que ofrece Victron Energy. Tal y como se muestra, abarcan desde soluciones muy sencillas hasta las de más envergadura. Nuestros productos pueden configurarse en paralelo o en trifásico, si la potencia necesaria fuera demasiado elevada para una sola unidad.



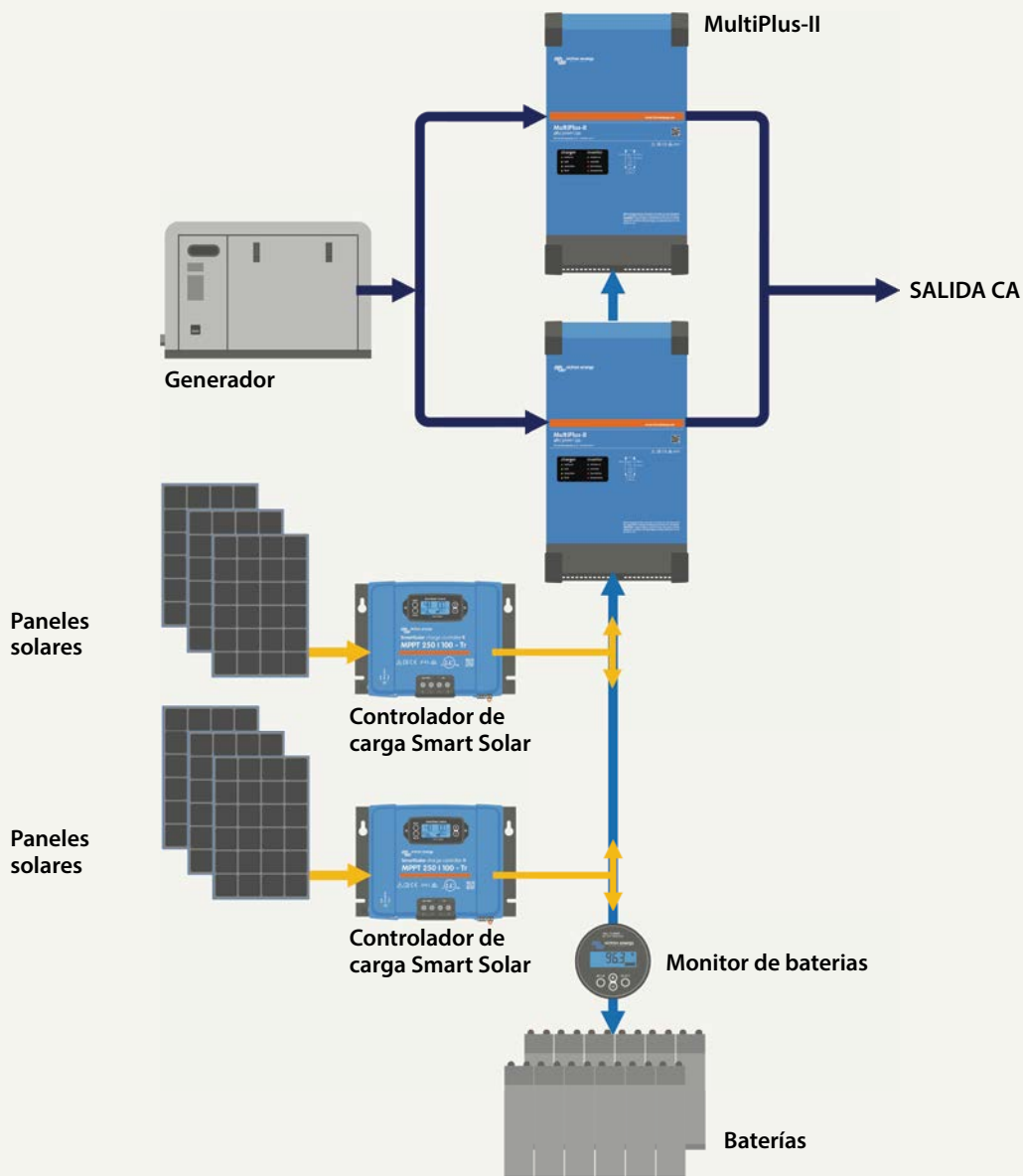
## 1. Sistemas CA

La ilustración anterior muestra un sistema CA con tres inversores FV y dos Quattro en paralelo.



## De fácil configuración

Configurar sistemas paralelos y trifásicos es sencillo. La herramienta de software Victron Connect permite al instalador conectar componentes sin necesidad de realizar cambios de hardware ni de interruptores DIP. Utilizando sólo productos estándar.



## 2. Sistema CC

La ilustración anterior muestra un sistema CC con tres controladores de carga, dos inversores/cargadores MultiPlus-II configurados en paralelo y un generador.





**Memories. Powered by know-how.**

When you offer unforgettable experiences and want to spoil your customers with a high-end service that is powered by renewable energy, it's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**



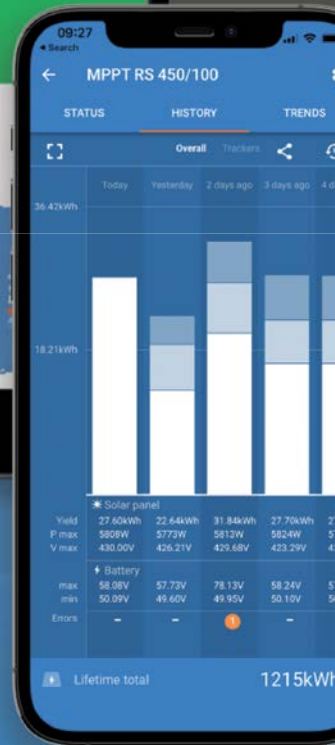
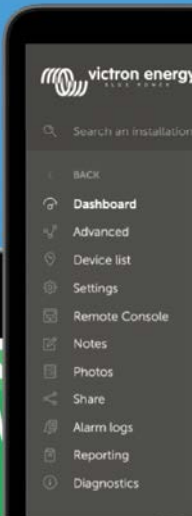
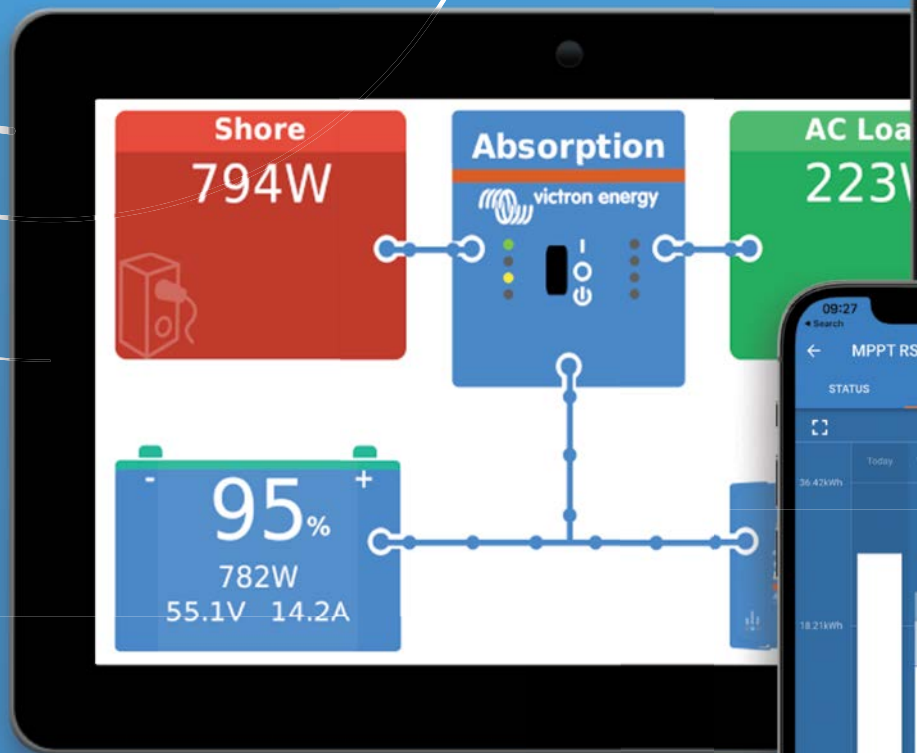


**victron energy**  
BLUE POWER





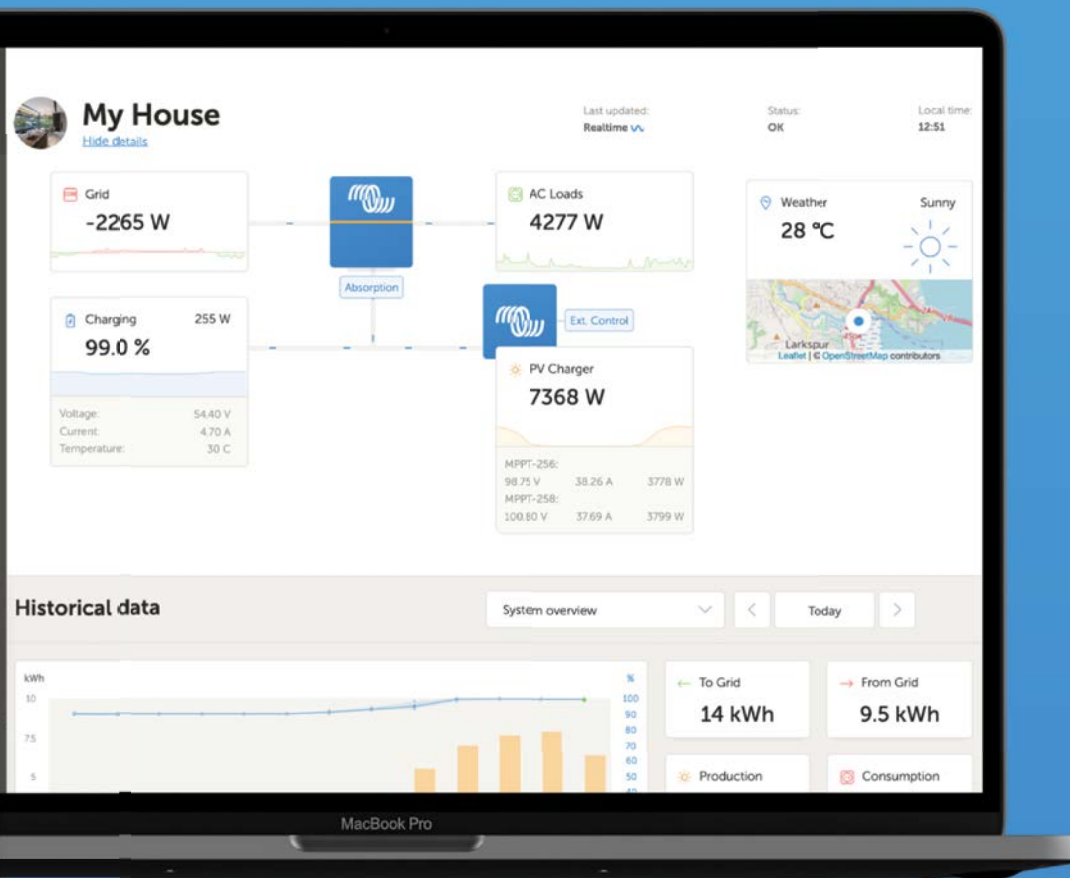
# Experience the power of Victron Energy monitoring



Works with



**Energy. Anytime. Anywhere.**



Reúna lo mejor de los sistemas de Victron en una potente experiencia que cambiará lo que supone la vida aislada de la red. Gracias al conocimiento en el que se fundamentan nuestros productos conectados, puede monitorizar y controlar sus sistemas y prevenir y resolver problemas directamente con nuestra aplicación VictronConnect y el portal VRM. Con la solución más moderna de monitorización a distancia del planeta, podrá gestionarlo todo desde cualquier lugar del mundo.

Puede ver nuestras soluciones de monitorización en acción  
[victronenergy.com/monitoring](https://victronenergy.com/monitoring)

## SOLUCIONES DE MONITORIZACIÓN

### Componentes de monitorización del sistema

La monitorización es fundamental para ajustar y optimizar la captación y el uso de energía en función de circunstancias que cambian continuamente. Con Victron tiene toda la información de su instalación, desde el rendimiento del sistema hasta el nivel del depósito y la temperatura, entre otros. Para poder disponer de monitorización a distancia a través de VRM, es necesario añadir un centro de comunicaciones, como el Cerbo GX. Si la monitorización local es suficiente, elija un producto Smart.

*Más información en [victronenergy.com.es/panel-systems-remote-monitoring/vrm](http://victronenergy.com.es/panel-systems-remote-monitoring/vrm)*



#### Cerbo GX

Este centro de comunicaciones le permite tener un perfecto control de su sistema en todo momento y desde cualquier lugar y maximiza su rendimiento. Solo tiene que conectarse a través de nuestro portal Victron Remote Management (VRM) o acceder directamente con la pantalla GX Touch que se ofrece aparte, una pantalla multifuncional o nuestra aplicación VictronConnect, gracias a la opción de Bluetooth añadida. Ofrece el máximo nivel de control gracias a una impresionante variedad de funciones e integraciones.



#### GX Touch 50 y GX Touch 70

El GX Touch 50 y el GX Touch 70 son pantallas accesorias para el Cerbo GX. Las pantallas táctiles de cinco y siete pulgadas proporcionan un resumen instantáneo de su sistema y le permiten ajustar la configuración rápidamente. Solo tiene que conectar el Cerbo GX con un único cable. Su diseño extra fino resistente al agua, su configuración apta para su montaje en la parte superior y su sencilla instalación proporcionan una gran flexibilidad para crear un panel de control claro y nítido.



#### Ekran - Dispositivo GX todo en uno

Combina en uno un dispositivo GX con todas las funciones y una GX Touch. Esta práctica combinación de un Cerbo GX y una GX Touch le permite acceder fácilmente a los puertos de la parte trasera del dispositivo.



#### GlobalLink 520

El GlobalLink le permite conectar equipos VE.Direct de Victron, como monitores de baterías, cargadores solares MPPT, el cargador IP43 o inversores Phoenix, a nuestro sitio web de monitorización a distancia gratuito: el portal VRM. El GlobalLink usa la red móvil LTE-M y los primeros cinco años de conectividad móvil están incluidos en el precio de compra. La unidad viene previamente configurada y lista para su uso nada más sacarla de la caja. No es necesario cambiar ningún ajuste.





### GX LTE 4G

El GX LTE 4G es un módem celular para nuestra gama de productos de monitorización GX.

Proporciona una conexión móvil a Internet para el sistema y conexión al Portal VRM. Funciona en redes 2G, 3G y 4G.



### Monitor de baterías

Las tareas más importantes del monitor de baterías de Victron son la medición de las corrientes de carga y descarga, el cálculo del estado de la carga y el tiempo restante de la batería. Se genera una alarma si se exceden ciertos límites (como una descarga excesiva).



### Pantalla SmartSolar Control

La pantalla de control SmartSolar es una pantalla LCD enchufable para los controladores de carga SmartSolar. Simplemente retire el protector de goma del enchufe de la parte frontal del controlador y conecte la pantalla.

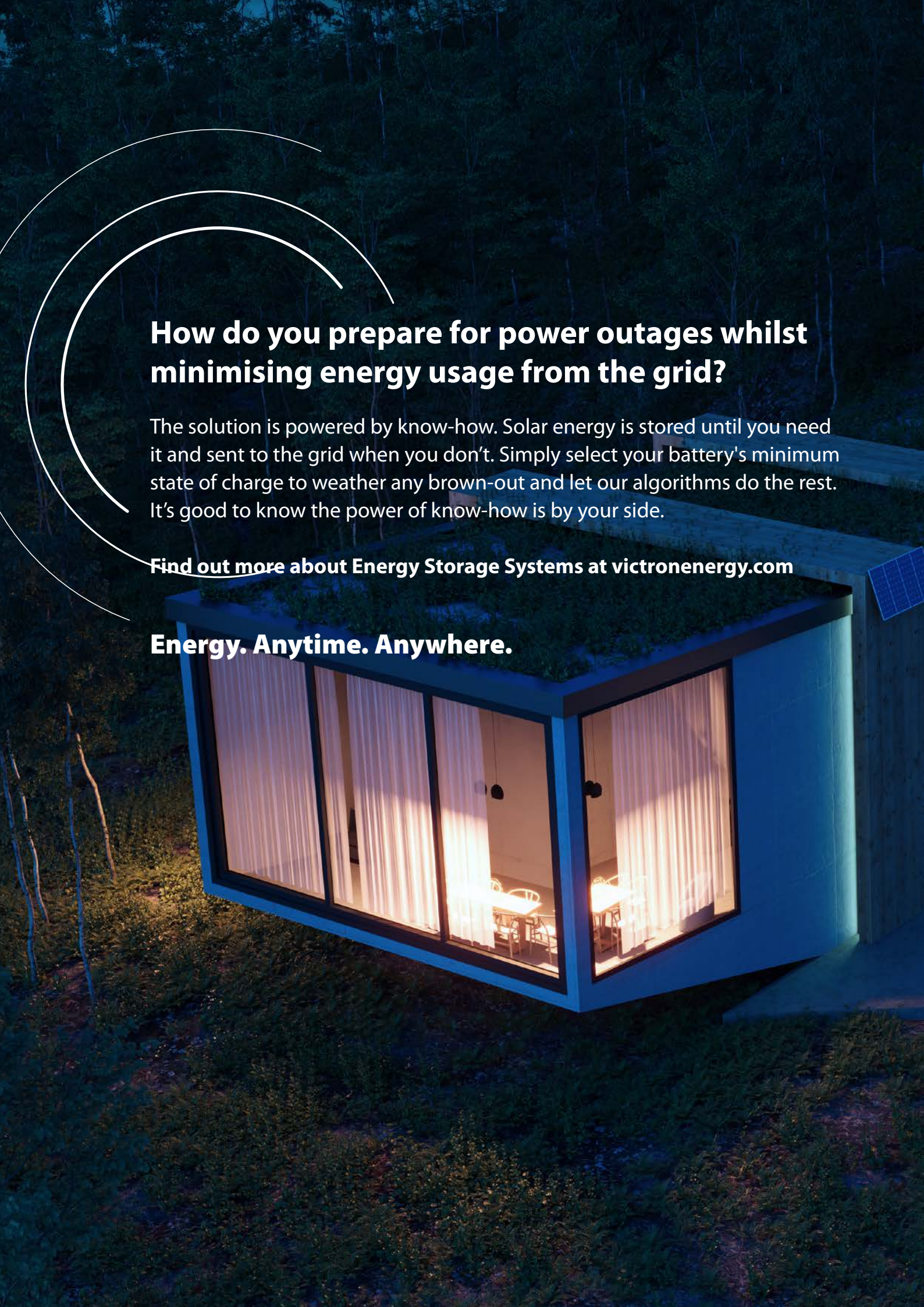


### Smart Battery Sense

Smart Battery Sense es un sensor inalámbrico de tensión de la batería y temperatura para los cargadores solares MPPT de Victron.

Con el sensor de tensión y temperatura, las baterías estarán mejor cargadas, y aumentará la eficiencia de carga y se prolongará la vida de la batería.



A modern, illuminated cabin with a green roof and solar panels, set in a forest at night. The cabin is lit from within, showing a dining table and chairs. The background is a dark forest with trees. The cabin is positioned on a grassy area. The overall scene is dark, with the cabin's lights providing the main illumination.

## How do you prepare for power outages whilst minimising energy usage from the grid?

The solution is powered by know-how. Solar energy is stored until you need it and sent to the grid when you don't. Simply select your battery's minimum state of charge to weather any brown-out and let our algorithms do the rest. It's good to know the power of know-how is by your side.

Find out more about Energy Storage Systems at [victronenergy.com](https://victronenergy.com)

**Energy. Anytime. Anywhere.**





My solar home with Energy Storage 5 min ago

Mode

Optimized with Battery life

Optimized without Battery life

Keep batteries charged

External Control

Minimum State of Charge

60%

-

+

## Recursos útiles sobre diseño de sistemas

Victron Energy ofrece una de las gamas de productos más amplia del mercado para dar respuesta a casi cualquier problema relacionado con la energía.

Sin duda, elegir el concepto de sistema y los productos adecuados puede resultar abrumador. Este folleto pretende ayudarle con las ideas básicas del diseño de sistemas, cubriendo varios conceptos de sistema y soluciones diferentes para sistemas auxiliares y aislados.

También puede recurrir a nuestros recursos o consultar sus ideas con el especialista de Victron de su zona.

Visite nuestro sitio web del mercado de [\*\*sistemas aislados, auxiliares y almacenamiento\*\*](#) para consultar información técnica detallada con cálculos de ejemplo





## Información sobre productos y diseño

Las [páginas de producto](#) de nuestro sitio web proporcionan toda la información de producto necesaria, como fichas técnicas, manuales, más ejemplos de sistemas, es-quemas de carcasas y certificados.

## Hoja Excel de cálculo de MPPT

Con la hoja Excel de cálculo de MPPT puede emparejar módulos solares y con-troladores de carga MPPT.

Descargue [la hoja Excel](#) desde nuestra página de software:

## Cuaderno de ejemplos de sistema

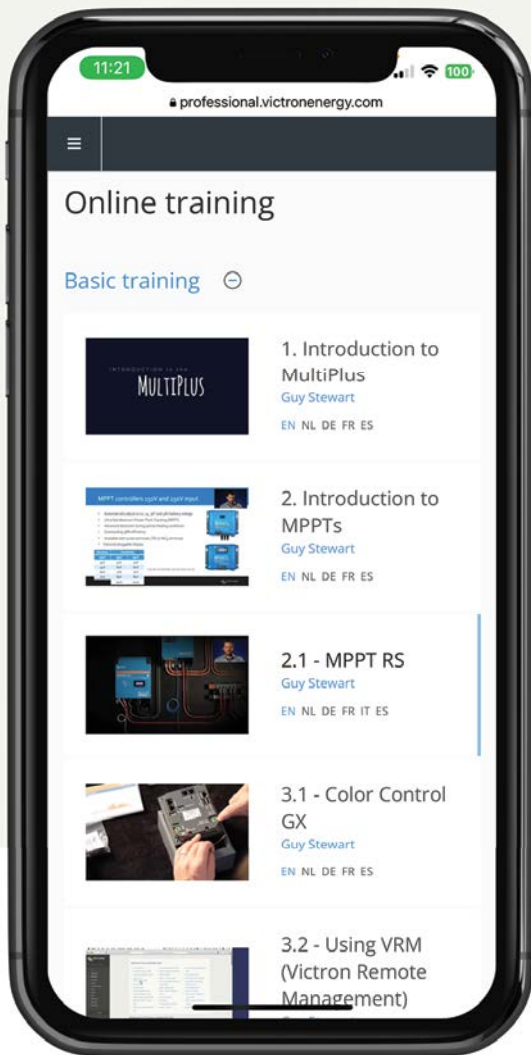
Descargue nuestro [cuaderno de ejemplos](#) de sistema de aplicaciones aisladas, auxiliares y de almacenamiento con muchos ejemplos de sistema diferentes.

## Libros blancos Energy Unlimited y Cableado sin límites

Con nuestro libro Cableado sin límites podrá entender los principios sobre los que se asientan los sistemas eléctricos aislados y hacer una instalación de cableado correcta. Estos libros blancos, junto con una amplia selección de artículos técnicos y esquemas de sistemas de ejemplo, están disponibles en la [sección de descargas](#).



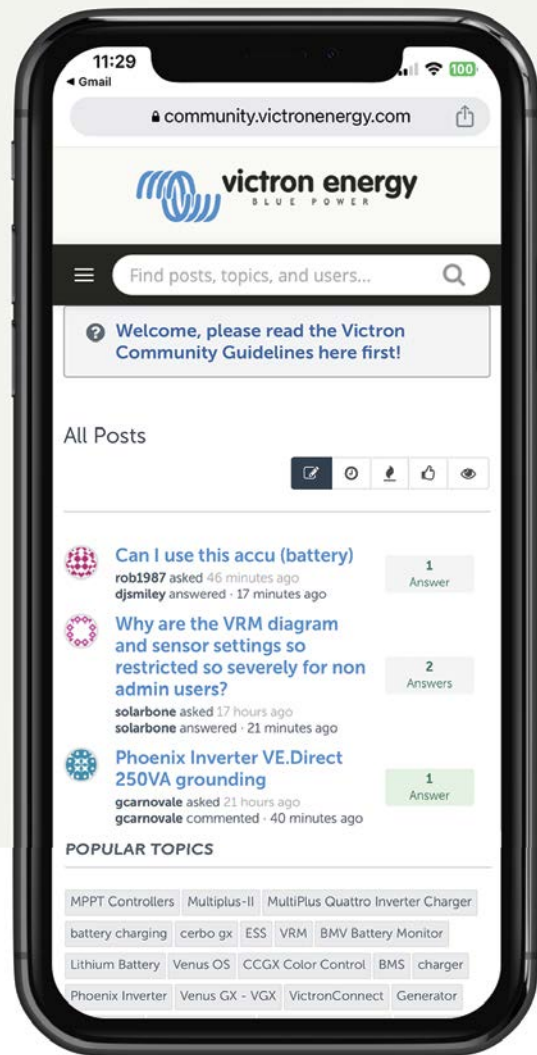
## SISTEMAS AISLADOS Y AUXILIARES



### Victron Professional

No se pierda nuestras novedades y acceda a nuestro amplio catálogo de cursos de formación. La finalización de cada curso se reconoce con un certificado.

[professional.victronenergy.com](https://professional.victronenergy.com)



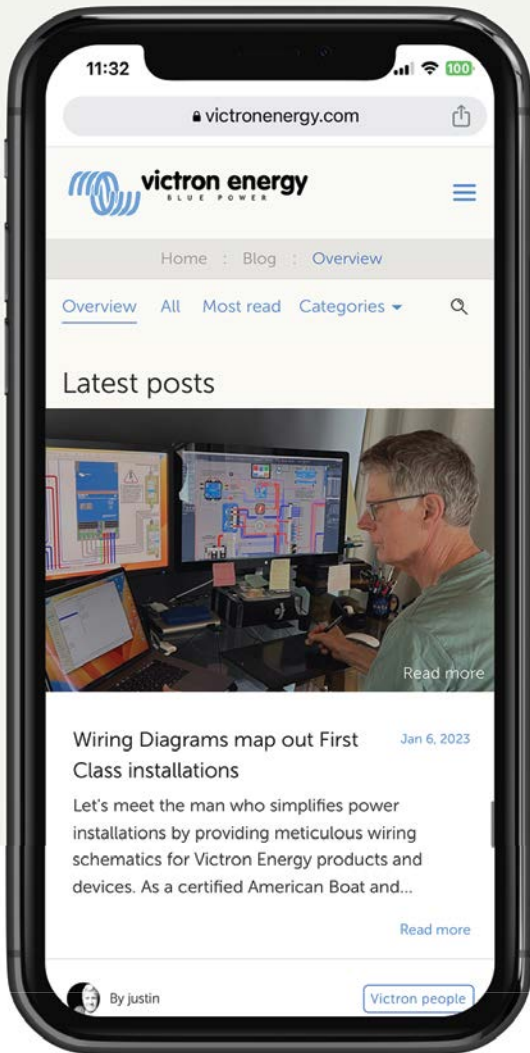
### Victron Community

Puede buscar preguntas y respuestas en la [base de conocimiento](#) o preguntar a nuestra amplia y activa comunidad de usuarios expertos de Victron.

[community.victronenergy.com](https://community.victronenergy.com)





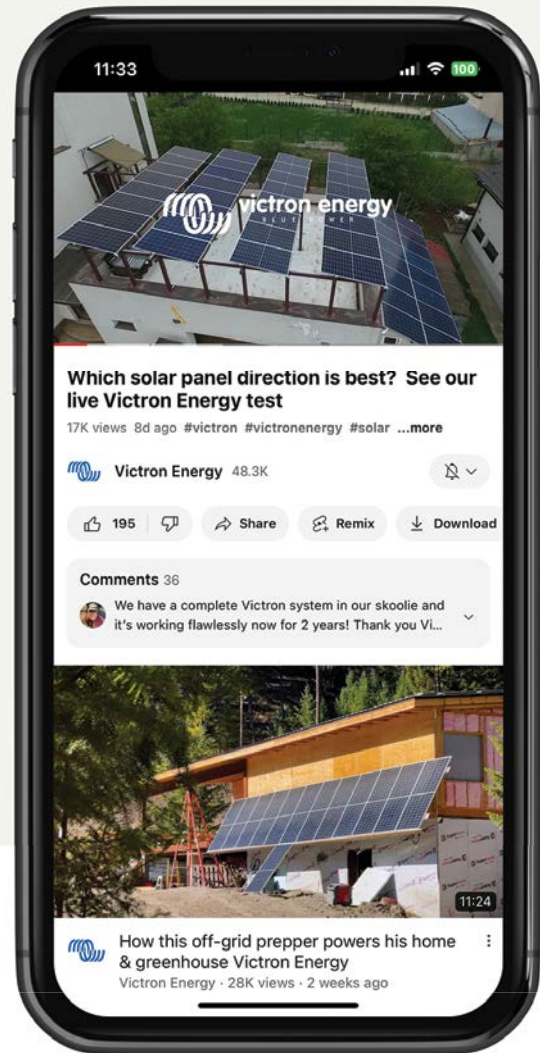


## Blog de Victron Energy

Podrá seguir todos los detalles de casos interesantes, aprender sobre nuevos productos y acceder a nuevos recursos de diseño de sistemas.

[victronenergy.com/blog](https://victronenergy.com/blog)

<https://professional.victronenergy.com/news/>



## YouTube

En nuestro canal de YouTube podrá ver interesantes vídeos de instalaciones reales y pruebas de campo. Aprenda con los vídeos de instrucciones, las sesiones de preguntas y respuestas y las presentaciones de nuevos productos.

[youtube.com/victronenergy](https://youtube.com/victronenergy)



Nota: Para consultar las fichas técnicas más recientes, dirijase a nuestro sitio web: [www.victronenergy.es](http://www.victronenergy.es)

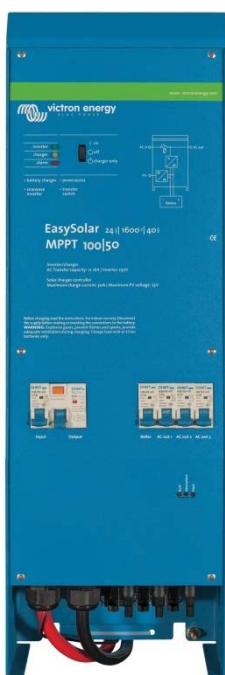




## Información técnica

- 42** EasySolar 12V y 24V, 1600VA
- 44** EasySolar-II GX
- 46** Inversores Smart 1600VA - 5000VA
- 48** Inversores VE.Direct 250VA - 1200VA 230V y 120V
- 50** Inversor RS Smart 48/6000 Smart
- 52** Inversor RS 48/6000 Smart Solar
- 54** Inversor/cargador MultiPlus 500 VA - 2000 VA
- 56** Inversor/cargador MultiPlus 800 VA - 5 kVA 230 V
- 58** Inversor/cargador MultiPlus 2 kVA y 3 kVA 120 V
- 60** Inversor/cargador MultiPlus-II 2 x 120V
- 62** Inversor/cargador Quattro 3 kva - 10 kVA 120 V
- 64** Multi RS Solar 48/6000
- 66** Cargador de baterías 24 V Skylla-i
- 68** Cargador Skylla TG 24/48 V
- 70** Cargador Skylla 24 v con entrada universal y homologación GL
- 72** Cerbo GX y GX Touch
- 74** SmartShunt 500 A/1000 A/2000 A
- 76** SmartShunt IP65 500 A/1000 A/2000 A
- 78** BMV-712 Smart: Bluetooth integrado
- 80** Paneles monocristalinos BlueSolar
- 81** Paneles policristalinos BlueSolar
- 82** Controlador de carga SmartSolar MPPT 75/10, 75/15, 100/20\_48V
- 83** Controlador de carga SmartSolar MPPT 100/30 & 100/50
- 84** Controlador de carga SmartSolar 150/35 & 150/45
- 85** Controlador de carga SmartSolar 150/60 & 150/70
- 86** Controlador de carga SmartSolar 150/70 hasta 150/100 VE.Can
- 88** Controlador de carga SmartSolar 250/60 & 250/70
- 90** Controlador de carga SmartSolar 250/70 hasta 250/100 VE.Can
- 92** SmartSolar MPPT RS
- 94** Controladores de carga BlueSolar PWM-Light 12/24 V
- 95** Controladores de carga BlueSolar PWM-Pro
- 96** EV Charging station NS - 22 kW
- 97** GlobalLink 520
- 98** Equilibrador de baterías
- 100** Baterías para telecomunicaciones
- 101** Batería AGM Super Cycle
- 102** Baterías GEL y AGM
- 106** Baterías Lithium Smart 12,8 y 25,6 volts
- 108** VE.Bus BMS II
- 110** Smallbms con prealarma
- 112** Lynx Shunt VE.Can
- 114** Lynx Smart BMS

# EASYSOLAR 12V Y 24V, 1600VA



## Solución de energía solar todo en uno

El EasySolar combina un controlador de carga solar MPPT, un inversor/cargador y un distribuidor CA en un solo dispositivo.

El producto se instala fácilmente, con un mínimo de cableado.

## El controlador de carga solar: SmartSolar MPPT 100/50

Se pueden conectar hasta tres cadenas de paneles FV a tres series de conectores FV MC4 (PV-ST01).

## El inversor/cargador: MultiPlus Compact 12/1600/70 ó 24/1600/40

El controlador de carga MPPT y el inversor/cargador MultiPlus Compact comparten los cables de batería CC (incluidos). Las baterías pueden cargarse con energía solar (SmartSolar MPPT) y/o con electricidad CA (inversor/cargador) de la red o de un generador.

## Distribuidor CA

El distribuidor CA consiste en un RCD (30 mA/16 A) y cuatro salidas CA protegidas por dos disyuntores de 10 A y dos de 16 A.

Una de las salidas de 16 A está controlada por la entrada CA: sólo se activará cuando haya CA disponible.

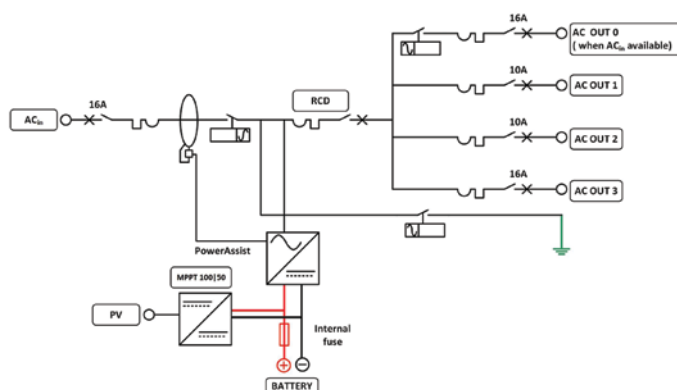
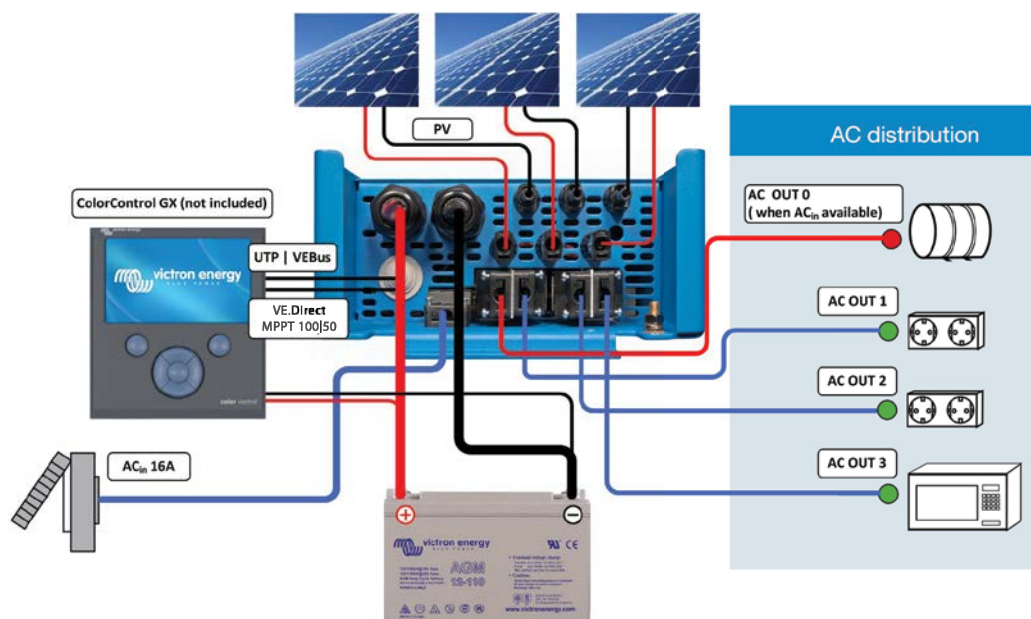
## PowerAssist

Nuestra exclusiva tecnología PowerAssist protege la alimentación de la red o del generador de una sobrecarga añadiendo potencia adicional del inversor cuando se necesite.

## Software exclusivo para aplicaciones solares

Hay varios programas informáticos (Asistentes) disponibles que ayudan a configurar el sistema para aplicaciones tanto autónomas como conectadas a la red. Consulte

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>





EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
<b>Inversor/cargador</b>		
Conmutador de transferencia	16 A	
<b>INVERSOR</b>		
Rango de tensión de entrada	9,5 – 17 V	19 – 33 V
Salida "reforzada" de CA 0	16 A	
Salida AC-1, 2, 3	Tensión de salida: 230 V CA ± 2% Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Potencia cont. de salida a 25 °C (3)	1600 VA / 1300 W	
Potencia cont. de salida a 40 °C	1200 W	
Pico de potencia	3000 W	
Eficacia máxima	92%	94%
Consumo en vacío	8 W	10 W
Consumo en vacío en modo búsqueda	2 W	3 W
<b>CARGADOR</b>		
Entrada CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 V CA Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz    Factor de potencia: 1	
Tensión de carga de "absorción"	14,4 V	28,8 V
Tensión de carga de "flotación"	13,8 V	27,6 V
Modo almacenamiento	13,2 V	26,4 V
Corriente de carga de la batería auxiliar (4)	70 A	40 A
Corriente de carga de la batería de arranque (A)	4	
Sensor de temperatura de la batería	sí	
Relé programable (5)	sí	
Protección (2)	a - g	
<b>Controlador de carga solar</b>		
Modelo	MPPT 100/50	
Corriente máxima de salida	50 A	
Potencia FV máxima, 6a,b)	700 W	1400 W
Tensión máxima del circuito abierto FV	100 V	100 V
Eficacia máxima	98 %	
Autoconsumo	10 mA	
Tensión de carga de "absorción", por defecto	14,4 V	28,8 V
Tensión de carga de "flotación", por defecto	13,8 V	27,6 V
Algoritmo de carga	variable multietapas	
Compensación de temperatura	-16 mV / °C	-32 mV / °C
Protección	a - g	
<b>CARACTERÍSTICAS COMUNES</b>		
Rango de temp. de trabajo	-20 a +50°C (refrigerado por ventilador)	
Humedad (sin condensación):	máx. 95%	
<b>CARCASA</b>		
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)	
Tipo de protección	IP 21	
Conexión de la batería	Cables de batería de 1,5 metros	
Conexión FV	Tres juegos de conectores FV, MC4 (PV-ST01).	
Conexión 230 V CA	Conector G-ST18i	
Peso	15 kg	
Dimensiones (al x an x p)	745 x 214 x 110 mm	
<b>ESTÁNDARES</b>		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109	
Emisiones/Normativas	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Directiva de automoción	2004/104/EC	
1) Puede ajustarse a 60 Hz y a 240 V 2) Protección a. Cortocircuito de salida b. Sobrecarga c. Tensión de la batería demasiado alta d. Tensión de la batería demasiado baja h. Temperatura demasiado alta f. 230 V CA en la salida del inversor g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 4) A 25 °C ambiente 5) Relé programable configurable como alarma general, subtenensión CC o señal de arranque para el generador 6a) Si hubiese más potencia FV conectada, el controlador limitará la potencia de entrada a 700 W o 1400 W, resp. 6b) 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.	

## EASYSOLAR-II GX



EasySolar-II GX 3 kVA



**Aplicación VRM para Wi-Fi**  
Controle y gestione su sistema Victron Energy desde su *smartphone* o tableta. Disponible tanto para iOS como para Android.



### Portal VRM

Nuestra web gratuita de seguimiento remoto (VRM) puede mostrar todos los datos de su sistema en un completo formato gráfico. Los ajustes del sistema pueden modificarse a distancia a través del portal. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.

### La solución de energía solar todo en uno

El EasySolar-II GX de Victron integra los siguientes elementos:

- Un inversor/cargador MultiPlus-II
- Un controlador de carga solar SmartSolar MPPT -Tr
- Un dispositivo GX con una pantalla de 2 x 16 caracteres.

Estos elementos vienen previamente conectados en una sola unidad. Esto simplifica considerablemente la mayoría de las instalaciones, ahorrando tiempo y dinero.

### Pantalla y Wi-Fi

La pantalla muestra parámetros de la batería, el inversor y el controlador de carga solar.

Se puede acceder a estos mismos parámetros con un *smartphone* u otro dispositivo con Wi-Fi.

Además, se puede configurar el sistema y cambiar los parámetros mediante Wi-Fi.

### Controlador de carga solar

La salida CC del SmartSolar MPPT está conectada en paralelo con la conexión CC del inversor/cargador MultiPlus-II.

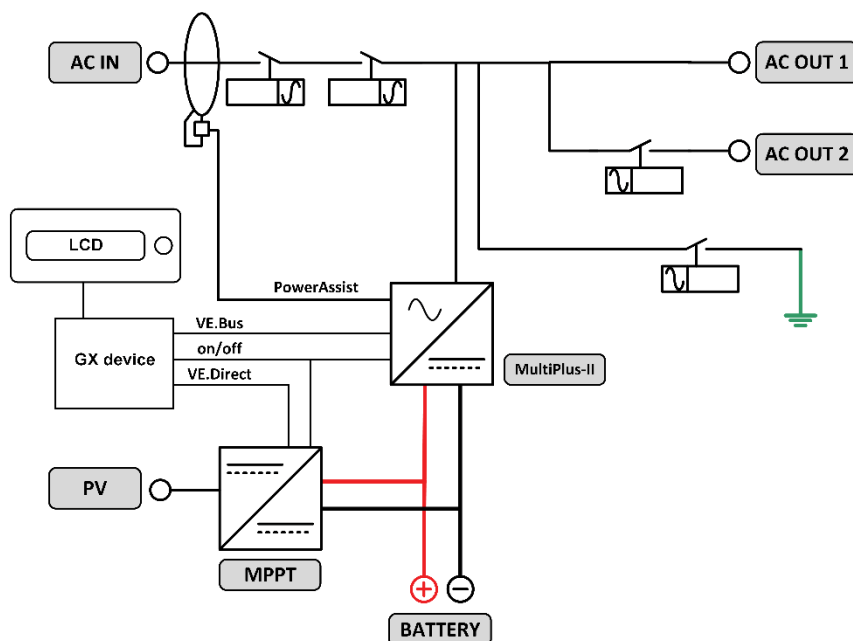
El mecanismo de encendido/apagado del MultiPlus-II también controla el SmartSolar MPPT.

### Dispositivo GX

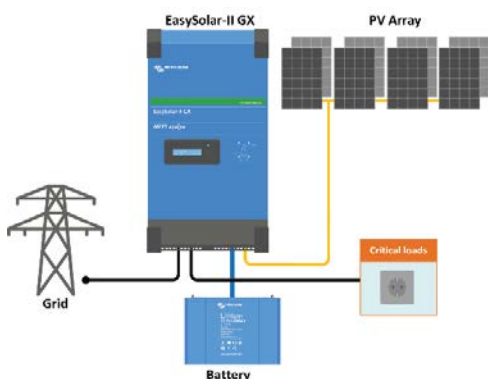
El dispositivo GX integrado incluye:

- Una interfaz BMS-Can. Esta interfaz puede usarse para conectarse a una batería gestionada por un CAN-bus compatible. Tenga en cuenta que este no es un puerto compatible con VE.Can.
- Un puerto USB
- Un puerto Ethernet
- Un puerto VE.Direct

El dispositivo GX controla el MultiPlus-II y el SmartSolar MPPT con una conexión VE.Bus y una VE.Direct respectivamente.

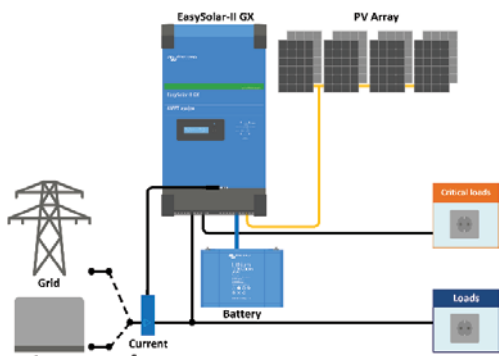






### Topología en línea con la red

El EasySolar-II GX utilizará el exceso de energía fotovoltaica para cargar las baterías o para devolver energía a la red, y descargará la batería o utilizará energía de la red para complementar la falta de energía fotovoltaica. En caso de un corte del suministro eléctrico, el EasySolar-II GX se desconectará de la red y seguirá alimentando las cargas. Las cargas que deberían apagarse cuando la alimentación de la entrada de CA no esté disponible pueden conectarse a una segunda salida (no se muestra en la imagen). La función PowerControl y PowerAssist tendrá en cuenta estas cargas para limitar la entrada de corriente CA hasta un valor seguro.



### Topología paralela a la red

El EasySolar-II GX utilizará los datos del sensor de corriente alterna externo (que debe pedirse por separado) o del medidor de energía para optimizar el autoconsumo y, si es necesario, evitar la devolución a la red del excedente de energía solar. En caso de un corte del suministro eléctrico, el EasySolar-II GX seguirá alimentando las cargas críticas.



### Sensor de corriente de 100 A:50 mA

Para implementar PowerControl y PowerAssist y para optimizar el autoconsumo gracias a la detección de corriente externa. Corriente máxima: 50 A y 100 A resp. Longitud del cable de conexión: 1 m.



Área de conexión

EasySolar-II GX	24/3000/70-32 MPPT 250/70 GX	48/3000/35-32 MPPT 250/70 GX	48/5000/70-50 MPPT 250/100 GX
<b>INVERSOR/CARGADOR</b>			
PowerControl y PowerAssist	Sí		
Commutador de transferencia	32 A		50 A
Corriente máxima de entrada CA	32 A		50 A
Salida auxiliar	32 A		50 A
<b>INVERSOR</b>			
Rango de tensión de entrada	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Salida	Tensión de salida: 230 V CA ± 2 % Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Potencia cont. de salida a 25 °C (3)	3000 VA / 2400 W	3000 VA / 2400 W	5000 VA / 4000 W
Potencia cont. de salida a 40 °C / 55 °C	2200 W / 1700 W	2200 W / 1700 W	3700 W / 3000 W
Máxima potencia de alimentación aparente	2470W / 3000 VA	2470W / 3000 VA	4400 W / 5000 VA
Pico de potencia	5500 W	5500 W	9000 W
Eficiencia máxima	94 %	95 %	96%
Consumo en vacío	13 W	11 W	18 W
Consumo en vacío en modo AES	9 W	7 W	12 W
Consumo en vacío en modo búsqueda	3 W	2 W	2 W
<b>CARGADOR</b>			
Entrada de CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 V CA Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz		
Tensión de carga de "absorción"	28,8 V	57,6 V	
Tensión de carga de "flotación"	27,6 V	55,2 V	
Modo de almacenamiento	26,4 V	52,8 V	
Máxima corriente de carga de la	70 A	35 A	70 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí		
Relé programable (5)	Sí		
Protección (2)	a – g		
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto e integración del sistema		
Puerto de comunicaciones de uso	Sí, 2 puertos		
<b>CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR</b>			
Modelo	MPPT 250/70-Tr		MPPT 250/100-Tr
Corriente máxima de salida	70 A		100 A
Potencia FV máxima	2000 W	4000 W	5800 W
Tensión máxima del circuito abierto FV	250 V		
Eficiencia máxima	98 %		
Autoconsumo	20 mA		
Tensión de carga de "absorción", por defecto	57,6 V		
Tensión de carga de "flotación", por defecto	55,2 V		
Protección (2)	a - e		
<b>GENERAL</b>			
Interfaces	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
On/Off remoto	Sí		
Rango de temp. de funcionamiento	-20 a +45 °C (refrigerado por ventilador)		
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %		
<b>CARCASA</b>			
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)		
Grado de protección	IP21		
Conexión de la batería	Pernos M8		
Conexión FV	Pernos M6		
Conexión 230 V CA	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Peso	26 kg	26 kg	38.6 kg
Dimensiones (al x an x p)	499 x 268 x 237		604 x 323 x 253
<b>NORMAS</b>			
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29 EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emisiones/Normativas	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Antiisla	Visite nuestra página web		
1) Puede ajustarse a 60 Hz	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1		
2) Clave de protección:	4) A 25 °C de temperatura ambiente		
a) cortocircuito de salida	5) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada para el generador.		
b) sobrecarga	Capacidad nominal CA: 230V/4A, Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC y 1 A hasta 60 V CC		
c) tensión de la batería demasiado alta			
d) tensión de la batería demasiado baja			
e) temperatura demasiado alta			
f) 230 VCA en la salida del inversor			
g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta			

# INVERSORES SMART 1600VA - 5000VA



Inversor Smart  
12/3000



## Bluetooth incorporado: totalmente configurable con una tableta o smartphone

- Alarma de tensión baja en la batería
- Niveles de desconexión y reinicio por tensión baja de la batería.
- Desconexión dinámica: nivel de desconexión dependiente de la carga
- Tensión de salida: 210 – 245 V
- Frecuencia: 50 Hz o 60 Hz
- On/off del modo ECO y sensor de nivel del modo ECO
- Relé de alarma

## Seguimiento:

- Tensión de entrada y salida, carga y alarmas

## Puerto de comunicación VE.Direct

El puerto VE.Direct puede conectarse a un ordenador (se necesita un cable de interfaz VE.Direct) para configurar y monitorizar los mismos parámetros.

## Fiabilidad probada

La topología de puente completo más transformador toroidal ha demostrado su fiabilidad a lo largo de muchos años.

Los inversores están a prueba de cortocircuitos y protegidos contra el sobrecalentamiento, ya sea debido a una sobrecarga o a una temperatura ambiente elevada.

## Alta potencia de arranque

Necesaria para arrancar cargas como convertidores para lámparas LED, halógenas o herramientas eléctricas.

## Modo ECO

En modo ECO, el inversor se pondrá en espera cuando la carga descienda por debajo de un valor predeterminado. Una vez en espera, el inversor se activará brevemente cada 2,5 segundos (ajustable). Si la carga excede el nivel predeterminado, el inversor permanecerá encendido.

## Interruptor on/off remoto

Se puede conectar un interruptor o relé On/Off remoto a un conector bifásico.

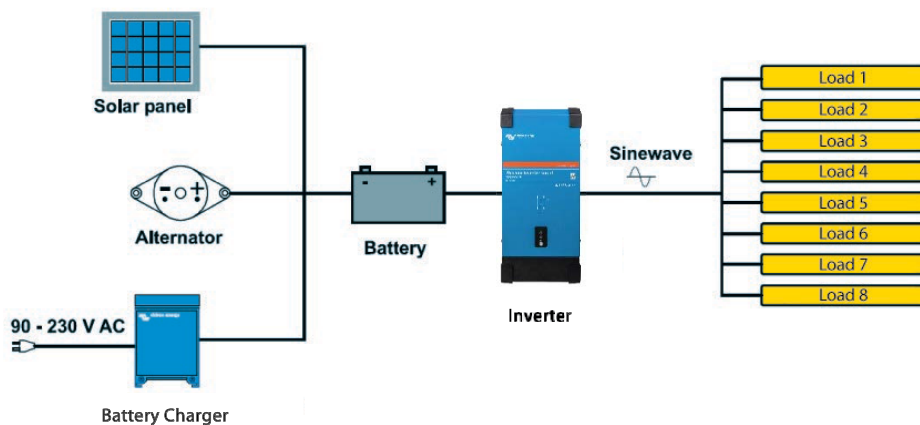
Alternativamente, el terminal H (izquierda) del conector bifásico puede cambiarse al positivo de la batería, o el terminal L (derecha) del conector bifásico puede cambiarse al negativo de la batería (o al chasis de un vehículo, por ejemplo).

## Diagnóstico LED

Por favor, consulte el manual para obtener su descripción.

## Para transferir la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático

Para nuestros inversores de menor potencia recomendamos nuestro conmutador de transferencia automático Filax. El tiempo de conmutación del "Filax" es muy corto (menos de 20 milisegundos), de manera que los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción. Como alternativa, utilice un MultiPlus con interruptor de transferencia incorporado.





Inversor Smart	12/1600 24/1600 48/1600	12/2000 24/2000 48/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	No			
<b>INVERSOR</b>				
Rango de tensión de entrada	9.3 – 17 V 18.6 – 34 V 37.2 – 68 V			
Salida	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 % 50 Hz o 60 Hz ± 0,1 % (1)			
Potencia cont. de salida a 25 °C (1)	1600 VA	2000 VA	3000 VA	5000 VA
Potencia cont. de salida a 25 °C	1300 W	1600 W	2400 W	4000 W
Potencia cont. de salida a 40 °C	1200 W	1450 W	2200 W	3700 W
Potencia cont. de salida a 65 °C	800 W	1000 W	1700 W	2800 W
Pico de potencia	3000 W	4000 W	6000 W	10000 W
Desconexión dinámica (según carga) por CC baja (totalmente ajustable)	Desconexión dinámica, ver <a href="https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff">https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff</a>			
Eficacia máx. 12 / 24 / 48 V	92 / 94 / 94 %	92 / 94 / 94 %	93 / 94 / 95 %	95 / 96 %
Consumo en vacío 12 / 24 / 48 V	8 / 9 / 11 W	8 / 9 / 11 W	12 / 13 / 15 W	18 / 20 W
Consumo en vacío en modo ECO	0,6 / 1,3 / 2,1 W	0,6 / 1,3 / 2,1 W	1,5 / 1,9 / 2,8 W	2,2 / 3,2 W
<b>GENERAL</b>				
Relé programable (2)	Sí			
Potencia de parada y arranque modo-ECO	ajustable			
Protección (3)	a – g			
Comunicación inalámbrica por Bluetooth	Para monitorización remota e integración del sistema			
Puerto de comunicación VE.Direct	Para monitorización remota e integración del sistema			
On/Off remoto	Sí			
Características comunes	Temperatura de trabajo: -40 a +65 °C (refrigerado por ventilador) Humedad (sin condensación): máx. 95 %			
<b>CARCASA</b>				
Características comunes	Material y color: acero (azul RAL 5012; y negro RAL 9017) Categoría de protección: IP 21			
Conexión de la batería	Pernos M8	Pernos M8	12 V/24 V: 2+2 Pernos M8 48 V: Pernos M8	24 V: 2+2 Pernos M8 48 V: Pernos M8
Conexión 230 VCA	Bornes de tornillo			
Peso	12 kg	13 kg	19 kg	29kg / 28 kg
Dimensiones (al x an x p)	485 x 219 x 125 mm	485 x 219 x 125 mm	533 x 285 x 150 mm (12 V) 485 x 285 x 150 mm (24 V/48 V)	595 x 295 x 160 mm (24 V) 555 x 295 x 160 mm (48 V)
<b>NORMAS</b>				
Seguridad	EN 60335-1			
Emisiones/Inmunidad	EN 55014-1 / EN 55014-2/ IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3			
Directiva de automoción	ECE R10-5			
1) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 2) Relé programable que puede configurarse, entre otros, como alarma general, subtensión CC o función de señal de arranque/parada del generador. Capacidad nominal CA: 230 V / 4 A Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC	3) Claves de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA en salida del inversor g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta			



#### Inverter Control

Este panel ha sido diseñado para el control remoto On/Off de todos los inversores VE.Direct.



#### Color Control GX

Proporciona seguimiento y control a distancia. De forma local, y también a distancia a través del [portal VRM](#).



#### VE.Direct a interfaz USB

Se conecta a un puerto USB.



#### Comunicación inalámbrica por Bluetooth

Se conecta a un smartphone (iOS y Android).



#### Monitor de baterías BMV-712 Smart

El monitor de baterías BMV dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de alta resolución para la medición de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar con exactitud el estado de la carga de la batería. El BMV muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o el tiempo restante de carga de la batería. El monitor también almacena una multitud de datos relacionados con el rendimiento y uso de la batería.

# INVERSORES VE.DIRECT 250VA - 1200VA 230V Y 120V



Inverter 12/375 VE.Direct



Inverter 12/375 VE.Direct



## Puerto de comunicación VE.Direct

El puerto VE.Direct puede conectarse a:

- Un ordenador (se necesita un cable de interfaz VE.Direct a USB)
- Smartphones Apple y Android, tabletas, mackbooks y demás dispositivos (se necesita una mochila VE.Direct a Bluetooth Smart)

Totalmente configurable:

- Niveles de disparo de la alarma y restablecimiento por tensión baja de la batería.
- Niveles de desconexión y reinicio por tensión baja de la batería.
- Desconexión dinámica: nivel de desconexión dependiente de la carga
- Tensión de salida 210 – 245 V
- Frecuencia 50 Hz o 60 Hz
- On/off del modo ECO y sensor de nivel del modo ECO

Seguimiento:

- Tensión y corriente de entrada/salida, % de carga y alarmas

## Fiabilidad probada

La topología de puente completo más transformador toroidal ha demostrado su fiabilidad a lo largo de muchos años. Los inversores están a prueba de cortocircuitos y protegidos contra el sobrecalentamiento, ya sea debido a una sobrecarga o a una temperatura ambiente elevada.

## Alta potencia de arranque

Necesaria para arrancar cargas como convertidores para lámparas LED, halógenas o herramientas eléctricas.

## Modo ECO

En modo ECO, el inversor se pondrá en espera cuando la carga descienda por debajo de un valor predeterminado (carga mínima: 15 W). Una vez en espera, el inversor se activará brevemente (ajustable; por defecto: cada 2,5 segundos). Si la carga excede el nivel predeterminado, el inversor permanecerá encendido.

## Interruptor on/off remoto

Se puede conectar un interruptor On/Off remoto a un conector bifásico o entre el positivo de la batería y el contacto de la izquierda del conector bifásico.

## Diagnóstico LED

Por favor, consulte el manual para obtener su descripción.

## Para transferir la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático

Para nuestros inversores de menor potencia recomendamos nuestro conmutador de transferencia automático Filax. El tiempo de conmutación del "Filax" es muy corto (menos de 20 milisegundos), de manera que los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción.

## Disponible con tomas de corriente distintas

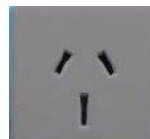
Schuko

UK

AU/NZ

IEC-320  
(enchufe incluido)

Nema 5-15R



## Bornes de tornillo

No se necesitan herramientas especiales para su instalación

GFCI



Inversor	12 voltios 24 voltios 48 voltios	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Potencia cont a 25 °C (1)		250 VA	375 VA	500 VA	800 VA	1200 VA
Potencia cont. a 25 °C/40 °C		200/175 W	300/260 W	400/350 W	650/560 W	1000/850 W
Pico de potencia		400 W	700 W	900 W	1500 W	2200 W
Tensión/frecuencia CA de salida (ajustable)		230 VCA o 120 VCA +/- 3 % 50Hz o 60Hz +/- 0,1 %				
Rango de tensión de entrada		9,2 - 17/18,4 - 34,0/36,8 - 62,0 V				
Desconexión por CC baja (ajustable)		9,3/18,6/37,2 V				
Dinámica (dependiente de la carga) Desconexión por CC baja (totalmente ajustable)		Desconexión dinámica, ver <a href="https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff">https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff</a>				
Reinicio y alarma por CC baja (ajustable)		10,9/21,8/43,6 V				
Detector de batería cargada (ajustable)		14,0/28,0/56,0 V				
Eficacia máx.		87/88/88 %	89/89/90 %	90/90/91 %	90/90/91 %	91/91/92 %
Consumo en vacío		4,2/5,2/7,9 W	5,6/6,1/8,5 W	6/6,5/9 W	6,5/7/9,5 W	7/8/10 W
Consumo en vacío predeterminado en modo ECO (Intervalo de reintento: 2,5 s, ajustable)		0,8/1,3/2,5 W	0,9/1,4/2,6 W	1/1,5/3,0 W	1/1,5/3,0 W	1/1,5/3,0 W
Ajuste de potencia de parada y arranque en modo ECO		Ajustable				
Protección (2)		a - f				
Rango de temperatura de trabajo		-40 to +65°C (refrigerado por ventilador) (reducción de potencia del 1,25 % por cada °C por encima de 25°C)				
Humedad (sin condensación)		máx. 95 %				
<b>CARCASA</b>						
Material y color		Chasis de acero y carcasa de plástico (azul RAL 5012)				
Conexión de la batería		Bornes de tornillo				
Sección de cable máxima:		10 mm <sup>2</sup> /AWG8	10 mm <sup>2</sup> /AWG8	10 mm <sup>2</sup> /AWG8	25/10/10 mm <sup>2</sup> / AWG4/8/8	35/25/25 mm <sup>2</sup> / AWG 2/4/4
Tomas de corriente CA estándar		230 V: Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (enchufe macho incluido) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema 5-15R, GFCI				
Tipo de protección		IP 21				
Peso		2,4 kg/5,3 lbs	3,0 kg/6,6 lbs	3,9 kg/8,5 lbs	5,5 kg/12 lbs	7,4 kg/16,3 lbs
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p, pulgadas)		86 x 165 x 260 3,4 x 6,5 x 10,2	86 x 165 x 260 3,4 x 6,5 x 10,2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8	105 x 216 x 305 4,1 x 8,5 x 12,1 (Modelo 12 V: 105 x 230 x 325)	117 x 232 x 327 4,6 x 9,1 x 12,9 (Modelo 12 V: 117 x 232 x 362)
<b>ACCESORIOS</b>						
On/Off remoto		Sí				
Conmutador de transferencia automático		Filax				
<b>ESTÁNDARES</b>						
Seguridad		EN-IEC 60335-1/EN-IEC 62109-1/UL 458 (3)				
EMC		EN 55014-1/EN 55014-2/IEC 61000-6-1/IEC 61000-6-2/ IEC 61000-6-3				
Directiva de automoción		ECE R10-4				
1) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 2) Claves de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja h) temperatura demasiado alta f) ondulación CC demasiado alta		3) UL 458 solo para inversores con toma de salida GFCI				



#### Alarma de batería

Indica que la tensión está demasiado alta o demasiado baja por medio de una alarma visual y sonora y de un relé de señalización remota



**Mochila VE.Direct a Bluetooth Smart  
(Debe pedirse por separado)**



#### Monitor de baterías BMV

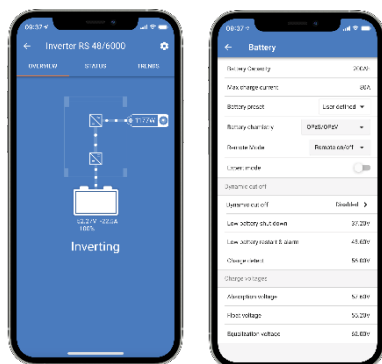
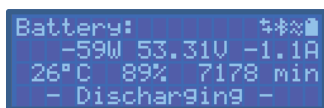
El monitor de baterías BMV dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de alta resolución para la medición de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo para determinar exactamente el estado de la carga de la batería. El BMV muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o el tiempo restante de carga de la batería. El monitor también almacena una multitud de datos relacionados con el rendimiento y uso de la batería.



# INVERSOR RS SMART 48/6000 SMART



Inversor RS Smart 48/6000



**Configuración y control con VictronConnect**  
Una conexión integrada Smart Bluetooth permite un rápido seguimiento o ajuste de la configuración del inversor RS.

## Ligero, eficiente y silencioso

Gracias a su tecnología de alta frecuencia y a su nuevo diseño, este potente inversor solo pesa 11 kg. Además, tiene una eficiencia excelente, bajo consumo de energía en reposo y un funcionamiento muy silencioso.

## Pantalla y Bluetooth

La pantalla muestra parámetros de la batería y del inversor.

Se puede acceder a estos parámetros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth. Además, se puede usar Bluetooth para configurar el sistema y cambiar los parámetros con VictronConnect.

## Puerto VE.Can y VE.Direct

Permite conectarlo a un dispositivo GX para seguimiento del sistema, registro de datos y actualizaciones de firmware a distancia.

## Conexiones I/O

Conexiones de relé programable, de sensor de temperatura y de tensión. También puede configurarse la entrada remota para que acepte el smallBMS de Victron.

Inversor RS Smart	48/6000
<b>INVERSOR</b>	
Rango de tensión de entrada CC	38 – 62 V <sup>(4)</sup>
Salida	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 % Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup> Máxima corriente continua del inversor: 25 A CA Aumenta linealmente desde 4800 W a 46 VCC hasta 5300 W a 52 VCC
Potencia continua de salida a 25 °C	4500 W
Potencia continua de salida a 40 °C	3000 W
Potencia pico	9 kW durante 3 segundos 7 kW durante 4 minutos
Corriente de salida de cortocircuito	50 A
Eficiencia máxima	96,5 % con una carga de 1 kW 94 % con una carga de 5 kW
Consumo en vacío	20 W
<b>CARGADOR</b>	
Rango de tensiones del cargador programable (VCC)	36 – 60 V
Tensión de carga de "absorción" (VCC)	Valor predeterminado: 57,6 V (regulable)
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	Valor predeterminado: 55,2 V (regulable)
Máxima corriente de carga	88 A a 57,6 V
Sensor de temperatura de la batería	Incluido
Sonda de tensión de la batería	Sí
<b>GENERAL</b>	
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	Se admiten 12 unidades en paralelo, en trifásico se admiten cuatro unidades por fase
Relé programable <sup>(3)</sup>	Sí
Protección <sup>(2)</sup>	a – g
Comunicación de datos	Puerto VE.Direct, puerto VE.Can y Bluetooth
Frecuencia Bluetooth y potencia	2402 – 2480 MHz, 4 dBm
Puerto de entrada analógico/digital de uso general	Sí, 2
On/Off remoto	Sí
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +65°C (refrigerado por ventilador)
Altitud máxima	2000 m
Humedad (sin condensación)	máx. 95%
<b>CARCASA</b>	
Material y color	acero, azul RAL 5012
Grado de protección	IP21
Conexión de la batería	Pernos M8
Conexión de 230 VCA	Bornes de tornillo de 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensiones (al x an x p)	425 x 440 x 125 mm
<b>NORMATIVAS</b>	
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3

1) Puede ajustarse a 60 Hz.

2) Clave de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA en la salida del inversor g) fuga a tierra desde FV.

3) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada para el generador. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 70 VCC.

4) La tensión de arranque mínima es de 41 V. El apagado del inversor puede estar fijado en 32 VCC, pero puede apagarse por baja tensión de salida CA (debido a la carga). La desconexión por tensión excesiva está fijada en 65,5 V.





# INVERSOR RS 48/6000 SMART SOLAR



Inversor RS Smart Solar 48/6000

## Inversor solar desconectado de la red

El inversor RS Smart Solar 48/6000 es un inversor de 48 V y 6 kVA con entrada de 450 VCC y 4 kWp FV. Se usa en aplicaciones solares desconectadas de la red en las que se requiere CA.

## Combinación de un inversor, un convertidor bidireccional CC-CC y un MPPT

El inversor produce una onda sinusoidal perfecta, capaz de alimentar dispositivos de alta potencia. Es suministrada por un convertidor bidireccional CC-CC, que puede cargar la batería cuando hay exceso de energía solar o convertir energía procedente de la batería cuando sea necesario.

## Amplio rango de tensión MPPT

80 – 450 VCC, con una tensión de arranque de 120 VCC FV.

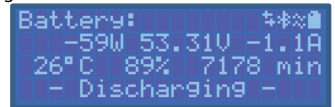
## Ligero, eficiente y silencioso

Gracias a su tecnología de alta frecuencia y a su nuevo diseño, este potente inversor solo pesa 11 kg. Además, tiene una eficiencia excelente, bajo consumo de energía en reposo y un funcionamiento muy silencioso.

## Pantalla y Bluetooth

La pantalla muestra parámetros de la batería, del inversor y del controlador de carga solar.

Se puede acceder a estos parámetros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth. Además, se puede usar Bluetooth para configurar el sistema y cambiar los parámetros con VictronConnect.



## Puerto VE.Can y VE.Direct

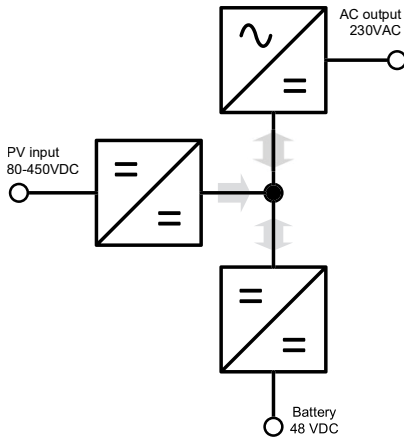
Conexión VE.Can a un dispositivo GX para monitorización del sistema, registro de datos y actualizaciones de firmware a distancia. Conexión VE.Direct a un GlobalLink 520 para monitorización de datos a distancia.

## Puente de diodos FV integrado

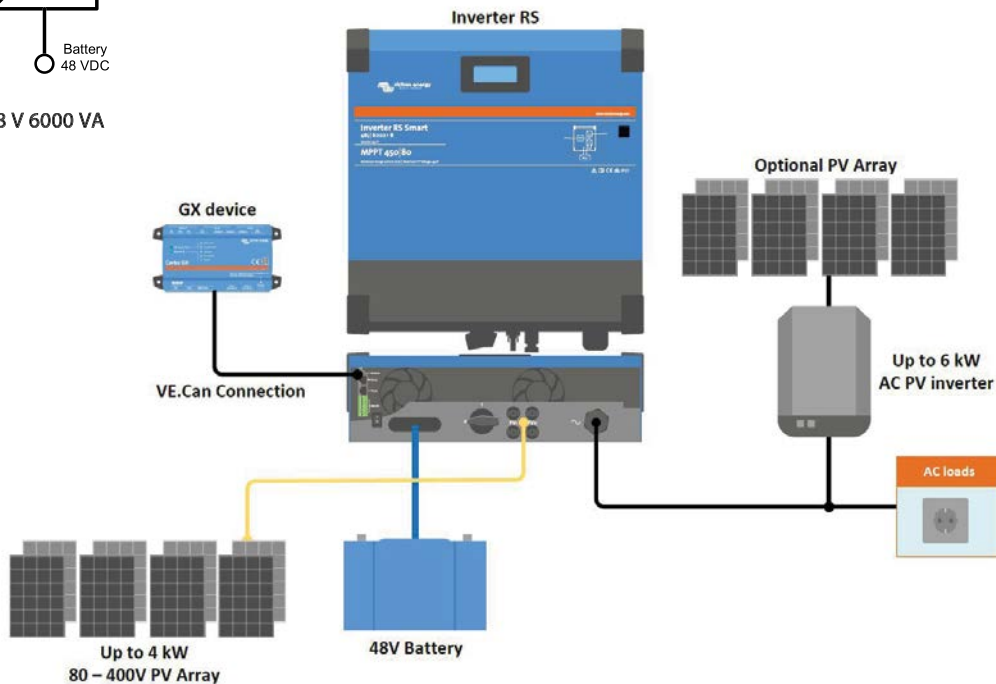
Las dos cadenas FV paralelas conectadas a las tomas MC4 pueden aislarse de forma segura con el interruptor integrado de gran tamaño situado en la parte inferior de la unidad.

## Conexiones I/O

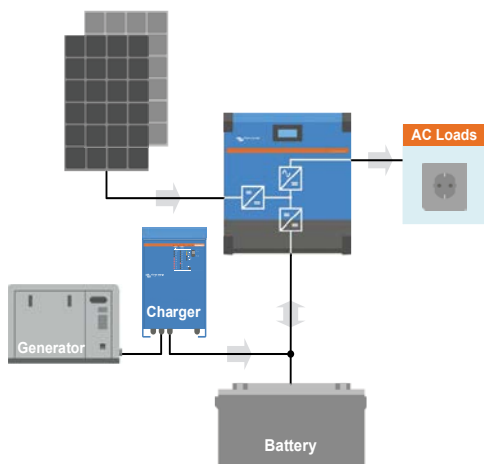
Conexiones de relé programable, de sensor de temperatura y de tensión. También puede configurarse la entrada remota para que acepte el smallBMS de Victron.



Dentro del inversor RS 48 V 6000 VA







### Ejemplo de sistema con generador

Añada un generador y un cargador de baterías si se necesita potencia adicional.



### Portal VRM

Cuando el inversor RS esté conectado a un dispositivo GX con conexión a Internet, podrá acceder a nuestro sitio web gratuito de seguimiento a distancia (VRM). Le mostrará todos los datos de su sistema en un completo formato gráfico. Los ajustes del sistema pueden modificarse a distancia a través del portal. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.

Inversor RS Smart Solar	48/6000
<b>INVERSOR</b>	
Rango de tensión de entrada CC	38 – 62 V <sup>(6)</sup>
Salida	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 % Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% <sup>(1)</sup> Máxima corriente continua del inversor: 25 A CA Aumenta linealmente desde 4800 W a 46 VCC hasta 5300 W a 52 VCC
Potencia continua de salida a 25 °C	4500 W
Potencia continua de salida a 40 °C	3000 W
Potencia pico	9 kW durante 3 segundos 7 kW durante 4 minutos
Corriente de salida de cortocircuito	45 A
Eficiencia máxima	96,5 % con una carga de 1 kW 94 % con una carga de 5 kW
Consumo en vacío	20 W
Apagado por batería baja	37,2 V (regulable)
Reinicio por batería baja	43,6 V (regulable)
<b>SOLAR</b>	
Tensión CC máxima	450 V
Tensión CC nominal	300 V
Tensión de arranque	120 V
Rango de tensión de trabajo del MPPT	80 – 450 V <sup>(5)</sup>
Máxima corriente de entrada FV operativa	18 A <sup>(4)</sup>
Máx. corriente de cortocircuito FV para protección de polaridad inversa	20 A
Máxima potencia de carga solar CC	4000 W
Máxima corriente de cortocircuito FV (Isc PV)	30 A
Nivel de activación de fugas a tierra	30 mA
Nivel de fallo de aislamiento (detección antes del arranque)	100 kΩ
<b>CARGADOR</b>	
Rango de tensiones del cargador programable (VCC)	36 – 60 V <sup>(7)</sup>
Tensión de carga de "absorción" (VCC)	Valor predeterminado: 57,6 V (regulable)
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	Valor predeterminado: 55,2 V (regulable)
Máxima potencia de carga CA a 230 VCA	5000 W
Máxima corriente combinada del cargador	100 A <sup>(8)</sup>
Sensor de temperatura de la batería	Incluido
Sonda de tensión de la batería	Sí
<b>GENERAL</b>	
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	Se admiten 12 unidades en paralelo, en trifásico se admiten cuatro unidades por fase
Relé programable <sup>(3)</sup>	Sí
Protección <sup>(2)</sup>	a – g
Puertos de comunicación de datos	Puerto VE.Direct y puerto VE.Can (**)
Frecuencia del Bluetooth	2402 – 2480 MHz
Potencia del Bluetooth	4 dBm
Puerto de entrada analógico/digital de uso general	Sí, 2
On/Off remoto	Sí
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +65 °C (refrigerado por ventilador)
Altitud máxima	2000 m
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %
<b>CARCASA</b>	
Material y color	acero, azul RAL 5012
Grado de protección	Clase de protección: IP21 I
Conexión de la batería	Pernos M8
Conexión de 230 VCA	Bornes de tornillo de 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensiones (al x an x p)	425 x 440 x 125 mm
<b>NORMATIVAS</b>	
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, Grado de contaminación 2

1) Puede ajustarse a 60 Hz.  
2) Clave de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA en la salida del inversor g) fuga a tierra del FV.  
3) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada para el generador. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 70 VCC.  
4) El funcionamiento normal está fijado en 18 A, con una protección de polaridad inversa máxima de 20 A.  
5) El rango de trabajo del MPPT también está limitado por la tensión de la batería – la VOC FV no debería ser superior a 8 veces la tensión de flotación de la batería, por ejemplo, una tensión máxima de la batería de 50 V debería tener como máximo un conjunto FV de 400 V. Véase el manual del producto para más información.  
6) La tensión mínima de arranque es de 41 V. El apagado del inversor puede estar fijado hasta en 32 VCC, pero puede apagarse por baja tensión de salida (debido a la carga). La desconexión por tensión excesiva está fijada en 65,5 V.  
7) El punto de referencia del cargador (flotación y absorción) puede fijarse en un máximo de 60 V. La tensión de salida en los terminales del cargador puede ser mayor, debido a la compensación de temperatura y a la compensación por la caída de tensión en los cables de la batería. La máxima corriente de salida se reduce de forma lineal de corriente completa a 60 V a 5 A a 62 V. La tensión de eualización puede fijarse en un máximo de 62 V y el porcentaje de corriente de eualización puede fijarse en un máximo del 6 %.  
8) La máxima corriente de carga desde las fuentes CA y CC varía con las tensiones CA y CC. Véase el manual del producto para especificaciones más detalladas de la limitación debida a estas variables.  
\*\* Tenga en cuenta que solo se puede usar el puerto VE.Can para conectar un dispositivo GX. El puerto VE.Direct es apto para el GlobalLink S20.

# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS 500VA - 2000VA 230V



MultiPlus  
500 / 800 / 1200 / 1600 VA



MultiPlus 2000 VA  
(sin la cubierta inferior)

## Multifuncional, con gestión de potencia Inteligente

El MultiPlus reúne, en una sola carcasa compacta, un potente inversor sinusoidal, un sofisticado cargador de baterías con tecnología adaptativa y un conmutador de transferencia de CA de alta velocidad. Además de estas funciones principales, el MultiPlus dispone de varias características avanzadas, tal y como se describe más abajo.

### Funcionamiento en paralelo y opción trifásica

Hasta seis Multis pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades para una salida trifásica.

### PowerControl – Potencia limitada del generador, de la toma de puerto o de la red

En el Panel Multi Control puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El MultiPlus tendrá en cuenta otras cargas CA y utilizará el sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la toma de puerto.

### PowerAssist – Aumento de la capacidad eléctrica de la toma de puerto o del generador

Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión. Permite que el MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, el MultiPlus compensará inmediatamente la posible falta de potencia de la corriente de la red o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

### Cargador variable de cuatro etapas y carga de bancadas de baterías dobles

La salida principal proporciona una potente carga al sistema de baterías por medio de un avanzado software de "carga variable". El software ajusta con precisión el proceso automático de tres etapas adaptándose a las condiciones de la batería y añade una cuarta etapa para periodos prolongados de flotación. El proceso de carga variable se describe con más detalle en la ficha técnica del Phoenix Charger y en nuestro sitio web, en el apartado "Información Técnica". Además, el MultiPlus puede cargar una segunda batería utilizando una salida de carga limitada independiente pensada para cargar una batería de arranque del motor principal o del generador.

### Alta potencia de arranque

Necesaria para arrancar cargas con una alta corriente de irrupción, como convertidores para lámparas LED, lámparas halógenas o herramientas eléctricas.

### Modo de búsqueda

Cuando el modo de búsqueda está activado, el consumo del inversor en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente un 70 %. En este modo el Multi, cuando funciona en modo inversor, se apaga si no hay carga, o si hay muy poca, y se vuelve a conectar cada dos segundos durante un breve periodo de tiempo. Si la corriente de salida excede un nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando. En caso contrario, el inversor volverá a apagarse.

### Relé programable

El relé programable está configurado de forma predeterminada como relé de alarma, es decir, el relé se desenergizará en caso de alarma o alarma previa (el inversor está demasiado caliente, la ondulación de la entrada es casi demasiado alta y la tensión de la batería está demasiado baja).

### Conector remoto de On/Off/Charger on

Conector de tres polos

### Configuración, seguimiento y control del sistema in situ

Una vez instalado, el MultiPlus está listo para funcionar.

Algunos ajustes pueden cambiarse mediante conmutadores DIP.

Modelos 500/800/1200 VA: interruptor remoto / tensión de carga de la batería / frecuencia del inversor / modo búsqueda.

Modelos 1600/2000 VA: tensión de carga de la batería / modo búsqueda.

Para más ajustes puede usar VEConfig o la mochila VE.Bus Smart.

### Configuración y seguimiento remotos

Instale un Cerbo GX u otro producto GX para conectarse a internet.

Los datos de funcionamiento se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en nuestro sitio web VRM (Victron Remote Management).

Una vez conectado a internet, se puede acceder a los sistemas a distancia y se puede cambiar la configuración.



### GX Touch y Cerbo GX

Proporcionan un control y un seguimiento intuitivos del sistema.

Además de control y seguimiento del sistema, el Cerbo GX permite acceder a nuestra web de seguimiento remoto gratuita: el portal en línea VRM.



### Portal VRM

Nuestra web gratuita de seguimiento remoto (VRM) puede mostrar todos los datos de su sistema en un completo formato gráfico. Los ajustes del sistema pueden modificarse a distancia a través del portal. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.



12 voltios 24 voltios 48 voltios	MultiPlus 12/500/20 MultiPlus 24/500/10 MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 12/800/35 MultiPlus 24/800/16 MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 12/1200/50 MultiPlus 24/1200/25 MultiPlus 48/1200/13	MultiPlus 12/1600/70 MultiPlus 24/1600/40 MultiPlus 48/1600/20	MultiPlus 12/2000/80 MultiPlus 24/2000/50 MultiPlus 48/2000/25
PowerControl / PowerAssist	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Funcionamiento en trifásico y en paralelo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Conmutador de transferencia	16 A	16 A	16 A	16 A	35 A
<b>INVERSOR</b>					
Rango de tensión de entrada	9,5 – 17 V    19 – 33 V    38 – 66 V				
Salida	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 %    Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>				
Potencia cont. de salida a 25 °C <sup>(3)</sup>	500 VA	800 VA	1200 VA	1600 VA	2000 VA
Potencia cont. de salida a 25 °C	430 W	700 W	1000 W	1300 W	1600 W
Potencia cont. de salida a 40 °C	400 W	650 W	900 W	1100 W	1400 W
Potencia cont. de salida a 65 °C	300 W	400 W	600 W	800 W	1000 W
Potencia pico	900 W	1600 W	2400 W	2800 W	3500 W
Eficiencia máxima	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %	93 / 94 / 95 %	93 / 94 / 95 %
Consumo en vacío	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W	10 / 9 / 10 W	10 / 9 / 10 W
Consumo en vacío en modo búsqueda	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W	3 / 3 / 3 W	3 / 3 / 3 W
<b>CARGADOR</b>					
Entrada de CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA    Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz				
Tensión de carga de "absorción"	14,4 / 28,8 / 57,6 V				
Tensión de carga de "flotación"	13,8 / 27,6 / 55,2 V				
Modo de almacenamiento	13,2 / 26,4 / 52,8 V				
Corriente de carga de la batería auxiliar <sup>(4)</sup>	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A	70 / 40 / 20 A	80 / 50 / 25 A
Corriente de carga de la batería de arranque	1 A (solo modelos de 12 V y 24 V)				
Sensor de temperatura de la batería	Sí				
<b>GENERAL</b>					
Relé programable <sup>(5)</sup>	Sí				
Protección <sup>(2)</sup>	a – g				
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto e integración del sistema (Se necesita un separador RJ45 ASS030065510 para los modelos 500 / 800 / 1200 VA)				
On/Off remoto	On/off/charger only (solo cargador)    On/off				
Interruptores DIP	Sí <sup>(6)</sup>	Sí <sup>(6)</sup>	Sí <sup>(6)</sup>	Sí <sup>(7)</sup>	Sí <sup>(7)</sup>
Fusible CC interno	125 / 60 / 30 A	150 / 80 / 40 A	200 / 100 / 50 A	200 / 125 / 60 A	no
Características comunes	Rango de temp. de trabajo: -40 a +65 °C (refrigerado por ventilador)    Humedad (sin condensación): máx 95%				
<b>CARCASA</b>					
Características comunes	Material y color: Acero/ABS (azul RAL 5012)    Categoría de protección: IP 21    Acero (RAL 5012), IP22				
Conexión de la batería	16 / 10 / 10 mm <sup>2</sup>	25 / 16 / 10 mm <sup>2</sup>	35 / 25 / 10 mm <sup>2</sup>	50 / 35 / 16 mm <sup>2</sup>	Pernos M8
Conexión CA 230V	Conector G-ST18i				Tornillo
Peso	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg	10,2 kg	15,5 kg
Dimensiones (al x an x p)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 mm	470 x 265 x 120 mm	506 x 236 x 147 mm
<b>NORMATIVAS</b>					
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1				
Emisiones/Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3				
Directiva de automoción	ECE R10-5				
1) Puede ajustarse a 60 Hz y a 240 V 2) Protección: a. Cortocircuito de salida b. Sobrecarga c. Tensión de la batería demasiado alta d. Tensión de la batería demasiado baja h. Temperatura demasiado alta f. 230 VCA en salida del inversor g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 4) Hasta 25 °C de temperatura ambiente 5) Relé programable que puede ajustarse como: - alarma general, subtensión CC o señal de arranque/parada del generador - Capacidad nominal CA: 230 V/4 A - Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC, 1 A hasta 60 V CC 6) Remoto / tensión de carga de la batería / frecuencia del inversor / modo búsqueda 7) Tensión de carga de la batería / modo búsqueda				



#### Panel Digital Multi Control

Una solución práctica y de bajo coste para el seguimiento remoto, con un selector giratorio con el que se pueden configurar los niveles de PowerControl y PowerAssist.



#### Mochila VE.Bus Smart

Mide la tensión y la temperatura de la batería y permite monitorizar y controlar Multi y Quattro con un smartphone u otro dispositivo con Bluetooth.



#### App VRM

Controle y gestione su sistema Victron Energy desde su *smartphone* o tableta. Disponible tanto para iOS como para Android



#### MK3-USB (interfaz VE.Bus a USB)

Se conecta a un puerto USB (véase la "Guía de VEConfigure")



#### Monitor de baterías BMW-712 Smart

Utilice un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth para:

1. personalizar los ajustes,
2. consultar todos los datos importantes en una sola pantalla,
3. ver los datos del historial y
4. actualizar el *software* conforme se vayan añadiendo nuevas funciones.



# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS 800 VA - 5 kVA 230 V



MultiPlus  
24/3000/70



MultiPlus Compact  
12/2000/80

## Dos salidas CA

La salida principal dispone de la función "no-break" (sin interrupción). El MultiPlus se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. Esto ocurre tan rápidamente (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción.

La segunda salida sólo está activa cuando una de las entradas del MultiPlus tiene alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo (segunda salida disponible en modelos con una capacidad nominal de 3kVA o más).

## Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo

Hasta 6 Multis pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Seis unidades 24/5000/120, por ejemplo, darán una potencia de salida de 25 kW/30 kVA y una capacidad de carga de 720 amperios.

## Capacidad de funcionamiento trifásico

Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades del mismo modelo para una salida trifásica. Pero eso no es todo: se pueden conectar en paralelo hasta 6 juegos de tres unidades que proporcionarán una potencia de salida de 75 kW / 90 kVA y más de 2000 amperios de capacidad de carga.

## PowerControl – Potencia limitada del generador, de la toma de puerto o de la red

El MultiPlus es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, usará mucha corriente del generador o de la red del pantalán (casi 10 A por cada Multi de 5kVA a 230 VCA). En el Panel Multi Control puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El MultiPlus tendrá se hará cargo de otras cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la toma de puerto.

## PowerAssist – Aumento de la capacidad eléctrica de la toma de puerto o del generador

Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión. Permite que el MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, el MultiPlus compensará inmediatamente la posible falta de potencia de la corriente de la red o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

## Energía solar: Potencia CA disponible incluso durante un apagón

El MultiPlus puede utilizarse en sistemas PV, conectados a la red eléctrica o no, y en otros sistemas eléctricos alternativos.

Hay disponible software de detección de falta de suministro.

## Configuración del sistema

- En el caso de una aplicación autónoma, si ha de cambiarse la configuración, se puede hacer en cuestión de minutos mediante un procedimiento de configuración de los conmutadores DIP.
- Las aplicaciones en paralelo o trifásicas pueden configurarse con el software VE.Bus Quick Configure y VE.Bus System Configurator.
- Las aplicaciones no conectadas a la red, que interactúan con la red y de autoconsumo que impliquen inversores conectados a la red y/o cargadores solares MPPT pueden configurarse con Asistentes (software específico para aplicaciones concretas).

## Seguimiento y control in situ

Hay varias opciones disponibles: Battery Monitor, Multi Control Panel, Color Control GX y otros dispositivos, smartphone o tableta (Bluetooth Smart), portátil u ordenador (USB o RS232).

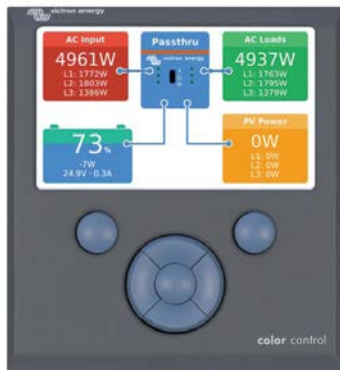
## Seguimiento y control a distancia

Color Control GX y otros dispositivos.

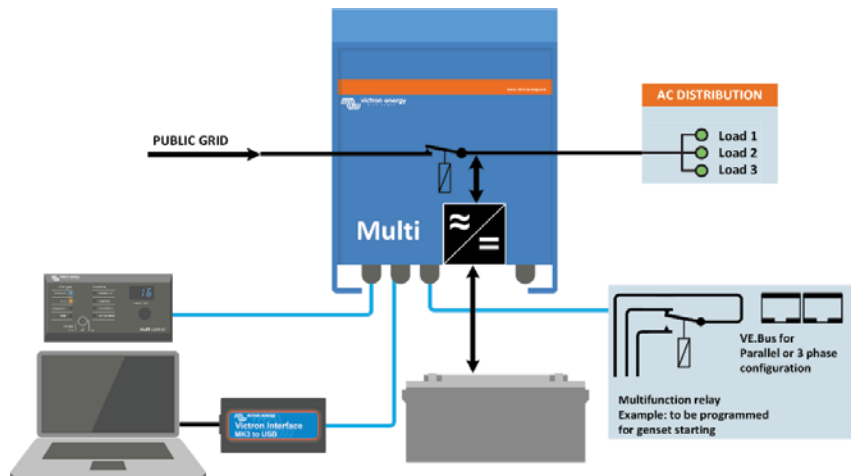
Los datos se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en la web VRM (Victron Remote Management).

## Configuración a distancia

Se puede acceder a los datos y cambiar los ajustes de los sistemas con un Color Control GX y otros dispositivos si está conectado a Ethernet.



Color Control GX con una aplicación FV



MultiPlus	12 voltios 24 voltios 48 voltios	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
<b>PowerControl</b>		SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
<b>PowerAssist</b>		SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
<b>Conmutador de transferencia (A)</b>		16	16	16	30	16 ó 50	100
<b>INVERSOR</b>							
Rango de tensión de entrada (VCC)		9,5 – 17V		19 – 33V	38 – 66V		
Salida		Tensión de salida: 230 VAC ± 2%			Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% <sup>(1)</sup>		
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) <sup>(3)</sup>		800	1200	1600	2000	3000	5000
Potencia cont. de salida a 25°C (W)		700	1000	1300	1600	2400	4000
Potencia cont. de salida a 40°C (W)		650	900	1200	1400	2200	3700
Potencia cont. de salida a 65°C (W)		400	600	800	1000	1700	3000
Pico de potencia (W)		1600	2400	3000	4000	6000	10,000
Eficacia máxima (%)		92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95
Consumo en vacío (W)		8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)		5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)		2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
<b>CARGADOR</b>							
Entrada CA		Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA		Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz		Factor de potencia: 1	
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)		14,4 / 28,8 / 57,6					
Tensión de carga de "flotación" (V CC)		13,8 / 27,6 / 55,2					
Modo de almacenamiento (VCC)		13,2 / 26,4 / 52,8					
Corriente de carga batería auxiliar (A) <sup>(4)</sup>		35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70
Corriente de carga de la batería de arranque (A)		4 (solo modelos de 12 y 24V))					
Sensor de temperatura de la batería		SÍ					
<b>GENERAL</b>							
Salida auxiliar <sup>(5)</sup>		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	SÍ (16A)	SÍ (50A)
Relé programable <sup>(6)</sup>		SÍ					
Protección <sup>(7)</sup>		a – g					
Puerto de comunicación VE.Bus		Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema					
Puerto de comunicaciones de uso general		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	SÍ	SÍ
On/Off remoto		SÍ					
Características comunes		Rango de temp. de trabajo: -40 a + 65°C (refrigerado por aire) Humedad (sin condensación): máx 95%					
<b>CARCASA</b>							
Características comunes		Material y color: aluminio (azul RAL 5012)			Categoría de protección: IP 21		
Conexión de la batería		cables de batería de 1,5 metros			Pernos M8	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)	
Conexión 230 V CA		Conector G-ST18i			Abrazadera de resorte	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Pernos M6
Peso (kg)		10	10	10	12	18	30
Dimensiones (al x an x p en mm.)		375 x 214 x 110			520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
<b>ESTÁNDARES</b>							
Seguridad		EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1					
Emisiones / Inmunidad		EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Vehículos de carretera		Modelos de 12 y 24V: ECE R10-4					
Anti-isla		Visite nuestra página web					
<p>1) Puede ajustarse a 60Hz. Modelos de 120 V disponibles bajo demanda.</p> <p>2) Claves de protección:</p> <p>a) cortocircuito de salida</p> <p>b) sobrecarga</p> <p>c) tensión de la batería demasiado alta</p> <p>d) tensión de la batería demasiado baja</p> <p>e) temperatura demasiado alta</p> <p>f) 230 VCA en la salida del inversor</p> <p>g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta</p> <p>3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1</p> <p>4) Hasta 25 ° C de temperatura ambiente</p> <p>5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible</p> <p>6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, en alarma general, subtensión CC o señal de arranque/parada del generador</p> <p>Capacidad nominal CA 230V/4A</p> <p>Capacidad nominal CC 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC</p> <p>7) Comunicarse con una batería de iones de litio BMS</p>							



#### Panel Digital Multi Control

Una solución práctica y de bajo coste para el seguimiento remoto, con un selector giratorio con el que se pueden configurar los niveles de PowerControl y PowerAssist.

#### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:



#### Color Control GX y otros dispositivos

Proporciona monitorización e control, de forma local e remota, no [Portal VRM](#).



#### Monitor de baterías BMW-712 Smart

Utilice un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth para:

- personalizar los ajustes,
- consultar todos los datos importantes en una sola pantalla,
- ver los datos del historial y actualizar el *software* conforme se vayan añadiendo nuevas funciones.



#### Mochila VE.Bus Smart

Mide la tensión y la temperatura de la batería y permite monitorizar y controlar Multis y Quattros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth.



#### Interfaz MK3-USB VE.Bus a USB

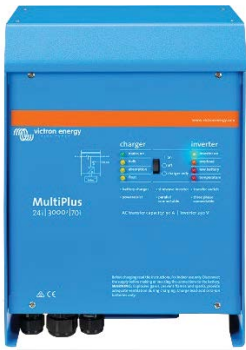
Se conecta a un puerto USB (ver [Guía para el VEConfigure](#))

#### Interfaz VE.Bus a NMEA 2000

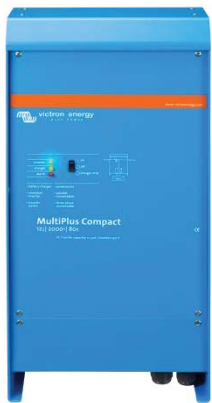
Liga o dispositivo a una red electrónica marítima NMEA2000. Consulte o [guía de integración NMEA2000 e MFD](#)



# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS 2 kVA Y 3 kVA 120 V



MultiPlus  
24/3000/70



MultiPlus Compact  
12/2000/80

## Multifuncional, con gestión de potencia inteligente

El MultiPlus reúne, en una sola carcasa compacta, un potente inversor sinusoidal, un sofisticado cargador de baterías con tecnología adaptable y un conmutador de transferencia de CA de alta velocidad. Además de estas funciones principales, el MultiPlus dispone de varias características avanzadas, tal y como se describe más abajo.

## Dos salidas CA

La salida principal dispone de la función "no-break" (sin interrupción). El MultiPlus se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. Esto ocurre tan rápido (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción.

La segunda salida sólo está activa cuando a una de las entradas del MultiPlus le llega alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo (segunda salida disponible sólo en los modelos con conmutador de transferencia de 50A).

## Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo

Hasta seis Multis pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Seis unidades 24/3000/70, por ejemplo, darán una potencia de salida de 15kW/18kVA y una capacidad de carga de 420 amperios.

## Capacidad de funcionamiento trifásico

Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades para una salida trifásica. Pero eso no es todo: con tres bancadas de seis unidades en paralelo, se puede obtener un inversor trifásico de 45kW/54kVA y un cargador de 1260A.

## Opciones de fase dividida

Se pueden superponer dos unidades para obtener 120-0-120V, y se pueden conectar en paralelo hasta 6 unidades adicionales por fase para suministrar una potencia de hasta 30kW/36kVA en fase dividida.

También se puede obtener una fuente CA de fase dividida conectando nuestro autotransformador (ver ficha técnica en [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) a un inversor "European" programado para suministrar 240V/60Hz.

## PowerControl – Potencia limitada del generador, del pantalán o de la red

El MultiPlus es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, usará mucha corriente del generador o de la red del pantalán (casi 20A por cada Multi de 3kVA a 120VCA). En el Panel Multi Control puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El MultiPlus tendrá en cuenta las demás cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la red del pantalán.

## PowerAssist – Aumento de la capacidad eléctrica del pantalán o del generador

Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión. Permite que el MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, MultiPlus compensará inmediatamente la posible falta de potencia de la corriente del pantalán o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

## Cargador variable de cuatro etapas y carga de bancadas de baterías dobles

La salida principal proporciona una potente carga al sistema de baterías por medio de un avanzado software de "carga variable". El software ajusta con precisión el proceso automático de tres etapas adaptándose a las condiciones de la batería y añade una cuarta etapa para prolongados periodos de carga lenta. El proceso de carga variable se describe con más detalle en la hoja de datos del Phoenix Charger y en nuestro sitio web, en el apartado "Información Técnica". Además de lo anterior, el MultiPlus puede cargar una segunda batería utilizando una salida de carga limitada independiente, pensada para cargar una batería de arranque del motor principal o del generador.

## La configuración del sistema no puede ser más sencilla

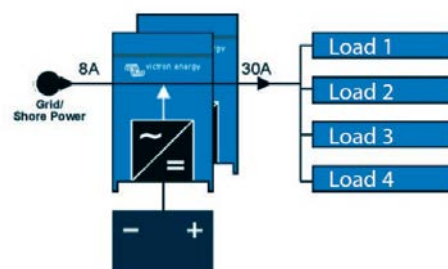
Una vez instalado, el MultiPlus está listo para funcionar.

Si ha de cambiarse la configuración, se puede hacer en cuestión de minutos mediante un procedimiento de configuración de los conmutadores DIP. Con los conmutadores DIP se puede incluso programar el funcionamiento en paralelo y en trifásico: ¡sin necesidad de ordenador!

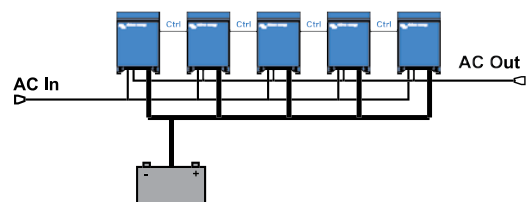
Además, también se puede utilizar un VE.Net en vez de los conmutadores DIP.

Y hay sofisticados programas disponibles (VE.Bus Quick Configure y VE.Bus System Configurator) para configurar varias nuevas y avanzadas características.

PowerAssist con 2 MultiPlus en paralelo



Cinco unidades en paralelo: Potencia de salida de 12,5





MultiPlus	12 voltios 24 voltios	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl			Sí
PowerAssist			Sí
Conmutador de transferencia (A)			50
Funcionamiento en paralelo y en trifásico			Sí
INVERSOR			
Rango de tensión de entrada (V CC)		9,5 – 17V	19 – 33V
Salida		Tensión de salida: 120 VAC ± 2%	Frecuencia: 60 Hz ± 0,1% <sup>(1)</sup>
Potencia cont. salida a 25°C / 77°F (VA <sup>(3)</sup> )		2000	3000
Potencia cont. de salida a 25°C / 77°F (W)		1600	2400
Potencia cont. salida a 40°C / 104°F (W)		1450	2200
Potencia cont. salida a 65°C / 150°F (W)		1100	1700
Pico de potencia (W)		4000	6000
Eficacia máxima (%)		92 / 94	93 / 94
Consumo en vacío (W)		9 / 11	20 / 20
Consumo en vacío en modo ahorro (W)		7 / 8	15 / 15
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)		3 / 4	8 / 10
CARGADOR			
Entrada CA		Rango de tensión de entrada 95-140 VAC	Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz Factor de potencia: 1
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)			14,4 / 28,8
Tensión de carga de "flotación" (V CC)			13,8 / 27,6
Modo de "almacenamiento" (V CC)			13,2 / 26,4
Corriente de carga batería casa (A) <sup>(4)</sup>		80 / 50	120 / 70
Corriente de carga batería arranque (A)			4
Sensor de temperatura de la batería			Sí
GENERAL			
Salida auxiliar <sup>(5)</sup>		n. d.	Sí (32A)
Relé programable <sup>(6)</sup>			Sí
Protección <sup>(2)</sup>			a - g
Puerto de comunicación VE.Bus		Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema	
Puerto de comunicaciones de uso general <sup>(7)</sup>		n. d.	Sí (2x)
On/Off remoto			Sí
Características comunes		Temp. de funcionamiento: -40 - +65°C / -40 - 150°F (refrigerado por aire)	Humedad (sin condensación): máx. 95%
CARCASA			
Características comunes		Material y color: aluminio (azul RAL 5012)	Categoría de protección: IP 21
Conexiones de la batería		Pernos M8	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)
Conexión 120 V CA		Borne de tornillo 6 AWG (13 mm <sup>2</sup> )	Borne de tornillo 6 AWG (13 mm <sup>2</sup> )
Peso		13 kg. 25 lbs	19 kg. 40 lbs
Dimensiones (al x an x p en mm. y pul.)		520 x 255 x 125 mm 20,5 x 10,0 x 5,0 pulgadas	362 x 258 x 218 mm 14,3 x 10,2 x 8,6 inch
NORMATIVAS			
Seguridad		UL 458, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	UL 1741, UL 458, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29
Emissiones y Inmunidad		EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3	EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3
1) Puede ajustarse a 50 Hz 2) Protecciones clave: a) Cortocircuito de salida b) Sobrecarga c) Tensión de la batería demasiado alta d) Tensión de la batería demasiado baja e) Temperatura demasiado alta		f. 120 V AC de salida del inversor g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta 3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 4) Hasta 75 °F / 25 °C de temperatura ambiente 5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible	6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, en alarma general, subtensión CC o señal de arranque/parada del generador Capacidad nominal CA 120V/4A Capacidad nominal CC 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC 7) Comunicarse con una batería de iones de litio BMS

### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:



#### Multi Control Digital

Una solución práctica y de bajo coste para el seguimiento remoto, con un selector rotatorio con el que se pueden configurar los niveles de PowerControl y PowerAssist.



#### Mochila VE.Bus Smart

Mide la tensión y la temperatura de la batería y permite monitorizar y controlar Multis y Quattros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth.



#### Color Control GX y otros dispositivos

Proporciona monitorización e control, de forma local e remota, no [Portal VRM](#).



#### Interfaz MK3-USB VE.Bus a USB

Se conecta a un puerto USB (ver [Guía para el VEConfigure](#))



#### Interfaz VE.Bus a NMEA 2000

Liga o dispositivo a una red electrónica marítima NMEA2000. Consulte o [guia de integração NMEA2000 e MFD](#)



#### Monitor de baterías BMV-712 Smart

Utilice un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth para:

- personalizar los ajustes,
- consultar todos los datos importantes en una sola pantalla,
- **ver los datos del historial y actualizar el software conforme se vayan añadiendo nuevas funciones.**

# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS-II 2 X 120V

## Entrada y salida de 120/240 V o entrada y salida de 120 V (siempre salida de 120 V en modo inversor)

La entrada CA puede alimentarse desde una fuente de fase dividida de 120/240 V o una fase monofásica de 120 V. Cuando haya una fuente de alimentación CA disponible, el MultiPlus la utilizará para alimentar su salida. Por lo tanto, la salida será un reflejo de la entrada CA.

El inversor/cargador se conecta al neutro y a la línea de entrada preferida (L1). Así pues, la alimentación necesaria para cargar las baterías se extraerá de L1.

El MultiPlus pasará a funcionamiento de inversor cuando no haya fuente CA disponible. La salida del inversor es de 120 V monofase. En modo inversor, el MultiPlus conecta ambas líneas de salida (L1 y L2) para proporcionar 120 V CA a las cargas conectadas a cualquiera de estas líneas.

De esta manera, las cargas de 240 V sólo se alimentarán cuando el MultiPlus se alimente a su vez por una fuente CA de fase dividida. Esto evita que las cargas elevadas, como calentadores de agua o aparatos de aire acondicionado de 240 V descarguen la batería.

## PowerControl y PowerAssist – aumento de la capacidad de la red o del generador

Se puede establecer un valor máximo de corriente del generador o de la red. El MultiPlus tendrá en cuenta las demás cargas de CA y utilizará la corriente sobrante para cargar la batería, evitando así sobrecargar el generador o la red (función PowerControl).

PowerAssist lleva el principio de PowerControl a otra dimensión. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, el MultiPlus-II compensará la posible falta de potencia del generador, de la toma de puerto o de la red con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería (disponible en la entrada L1 solamente).

## Dos salidas CA

La salida principal dispone de la función “no-break” (sin interrupción). El MultiPlus se encarga del suministro a las cargas de 120 V conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. El tiempo de conmutación de la salida L1 es inferior a 18 milisegundos, de manera que los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción.

El tiempo de conmutación de la salida L2 es superior: aproximadamente 40 milisegundos.

La segunda salida (auxiliar) sólo está activa cuando la entrada del MultiPlus tiene alimentación CA. A esta salida se pueden conectar cargas que no deberían descargar la batería.

## Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo y trifásico

Hasta 6 Multis pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida.

Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades del mismo modelo para salida trifásica.

En configuraciones multifásicas, L2 se deshabilita en todas las unidades.

## Configuración, seguimiento y control del sistema in situ

Con el software VEConfigure se pueden cambiar los ajustes en cuestión de minutos (se necesita un ordenador de sobremesa o portátil y una interfaz MK3-USB).

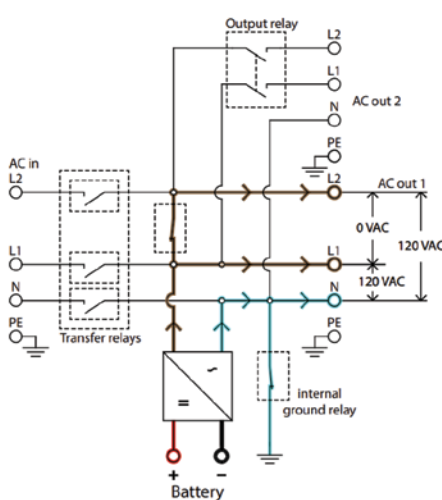
Hay varias opciones de seguimiento y control: Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX, CANvu GX, ordenador de sobremesa o portátil, Bluetooth (con la mochila opcional VE.Bus Smart), monitor de batería, panel Digital Multi Control.

## Configuración y seguimiento remotos

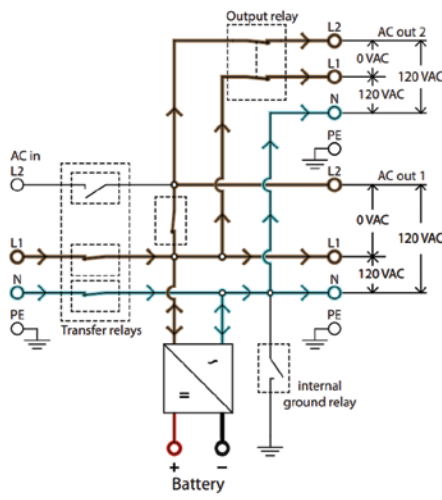
Instale un Cerbo GX u otro producto GX para conectarse a Internet.

Los datos de funcionamiento se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en nuestro sitio web VRM (Victron Remote Management).

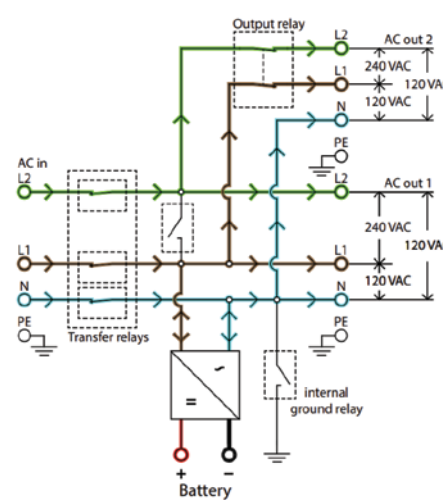
Una vez conectado a internet, se puede acceder a los sistemas remotamente y se puede cambiar la configuración.



Flujo de energía: modo inversor



Flujo de energía, entrada 120 V CA



Flujo de energía, entrada de fase dividida





### Cerbo GX con GX Touch 50

Facilita un control y un seguimiento intuitivos del sistema. Además del control y seguimiento del sistema, el Cerbo permite acceder a nuestra web de seguimiento remoto gratuita: el portal en línea VRM.



### Portal VRM

Nuestra web gratuita de seguimiento remoto (VRM) puede mostrar todos los datos del sistema en un completo formato gráfico. Los ajustes del sistema pueden modificarse a distancia a través del portal. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.



### App VRM

Controle y gestione su sistema Victron Energy desde su *smartphone* o tableta. Disponible tanto para iOS como para Android.



### Mochila VE.Bus Smart

Mide la tensión y la temperatura de la batería y permite el seguimiento y control con un teléfono inteligente u otro dispositivo con Bluetooth.



Zona de conexión

MultiPlus-II 2x120V	12/3000/120-50	24/3000/70-50
PowerControl y PowerAssist	Sí (en la entrada L1)	
Conmutador de transferencia	50 A	
Corriente máxima de entrada CA	50 A (por circuito)	
<b>INVERSOR</b>		
Rango de tensión de entrada CC	9,5 – 17 V	19-33 V
Salida en modo inversor	Tensión de salida: 120 V CA $\pm$ 2 % Frecuencia: 60 Hz $\pm$ 0,1 % (1)	
Potencia cont. de salida a 25 °C (3)	3000 VA	
Potencia cont. de salida a 25 °C	2400 W	
Potencia cont. de salida a 40 °C	2200 W	
Potencia cont. de salida a 65 °C	1700 W	
Máxima potencia de alimentación aparente	2500 VA	
Potencia pico	5500 W	
Eficiencia máxima	93%	94%
Consumo en vacío	15W	11W
Consumo en vacío en modo AES	10W	8W
Consumo en vacío en modo búsqueda	4W	4W
<b>CARGADOR</b>		
Entrada de CA	Fase dividida: 180-280 V CA 45 – 65 Hz Monofase: 90-140 V CA 45 – 65 Hz	
Tensión de carga de "absorción"	14,4 V	28,8 V
Tensión de carga de "flotación"	13,8 V	27,6 V
Modo de almacenamiento	13,2 V	26,4 V
Máxima corriente de carga de la batería (4)	120 A	70 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí	
<b>GENERAL</b>		
Salida auxiliar (5)	50 A (por circuito). Ver nota 8	
Sensor de corriente CA externo (opcional)	100 A	
Relé programable (6)	Sí	
Protección (2)	a – g	
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto e integración del sistema	
Puerto com. de uso general (7)	Sí, 2	
On/Off remoto	Sí	
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +65 °C (de -40 a 150 °F) (refrigerado por ventilador)	
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %	
<b>CARCASA</b>		
Material y color	Acero, azul RAL 5012	
Grado de protección	IP22	
Conexión de la batería	Dos juegos de dos pernos M8	Dos pernos M8
Conexión 120/240 V CA	Bornes de tornillo de 21 mm <sup>2</sup> (4 AWG)	
Peso	22 kg (48 lb)	
Dimensiones (al x an x p) mm	578 x 275 x 148 mm (23 x 11 x 6 pulgadas)	578 x 275 x 148 mm (23 x 11 x 6 pulgadas)
<b>NORMATIVAS</b>		
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, UL 458	
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	

- Puede ajustarse a 50 Hz
- Clave de protección:
  - cortocircuito de salida
  - sobrecarga
  - tensión de la batería demasiado alta
  - tensión de la batería demasiado baja
  - temperatura demasiado alta
  - 120 V CA en la salida del inversor
  - ondulación de la tensión de entrada demasiado alta
- Carga no lineal, factor de cresta 3:1
- Hasta 75 °F / 25 °C de temperatura ambiente
- Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible
- Relé programable que puede configurarse, entre otros, en alarma general, subtensión CC o señal de arranque/parada del generador  
Capacidad nominal CA 120V/4A  
Capacidad nominal CC 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC
- Entre otras funciones, para comunicarse con el BMS de una batería de iones de litio
- La salida auxiliar de los primeros lotes que se produjeron era de 35 A, en vez de 50 A. Los números de serie de esos lotes empiezan por HQ2107. Lotes posteriores, con salida auxiliar de 50 A, tienen números de serie que empiezan por HQ2114 o superior.



**Sensor de corriente de 100 A:50 mA** Para implementar PowerControl y PowerAssist y para optimizar el autoconsumo gracias a la detección de la corriente externa. Corriente máxima: 50 A resp. 100 A.



### Panel Digital Multi Control

Una solución práctica y de bajo coste para el seguimiento remoto, con un selector giratorio con el que se pueden configurar los niveles de PowerControl y PowerAssist.



# INVERSOR/CARGADOR QUATTRO 3 KVA - 10 KVA 120 V

## Dos entradas CA con conmutador de transferencia integrado

El Quattro puede conectarse a dos fuentes de alimentación CA independientes, por ejemplo a la red del pantalán o a un generador, o a dos generadores. Se conectará automáticamente a la fuente de alimentación activa.

## Dos salidas CA

La salida principal dispone de la función "no-break" (sin interrupción). El Quattro se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. Esto ocurre tan rápido (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción.

La segunda salida sólo está activa cuando a una de las entradas del Quattro le llega alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo.

## Capacidad de funcionamiento trifásico y de fase dividida

Se pueden configurar dos unidades para salida de fase dividida y tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 4 grupos de tres unidades pueden conectarse en paralelo para lograr una potencia de inversión de 96kW / 120kVA y más de 1600 A de capacidad de carga. Para más información introduzca parallel (paralelo) en el campo de búsqueda de nuestro sitio web.

## PowerControl – En casos de potencia limitada del generador, del pantalán o de la red

Se puede establecer un límite de corriente para cada una de las entradas CA. Entonces, el Quattro tendrá en cuenta las demás cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga de baterías, evitando así sobrecargar el generador o la red del pantalán.

## PowerAssist – Refuerzo de la potencia del generador o de la red del pantalán

Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que el Quattro complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, Quattro compensará inmediatamente la posible falta de potencia de la corriente del pantalán o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

## Energía solar: Potencia CA disponible incluso durante un apagón

El Quattro puede utilizarse en sistemas FV, conectados a la red eléctrica o no, y en otros sistemas eléctricos alternativos.

## Configuración del sistema

- En el caso de una aplicación autónoma, si ha de cambiarse la configuración, se puede hacer en cuestión de minutos mediante un procedimiento de configuración de los conmutadores DIP.
- Las aplicaciones en paralelo o trifásicas pueden configurarse con el software VE.Bus Quick Configure y VE.Bus System Configurator.
- Las aplicaciones no conectadas a la red, que interactúan con la red y de autoconsumo que impliquen inversores conectados a la red y/o cargadores solares MPPT pueden configurarse con Asistentes (software específico para aplicaciones concretas).

## Seguimiento y control in situ

Hay varias opciones disponibles: Monitor de baterías, panel Multi Control, panel Ve.Net Blue Power, Color Control GX y otros dispositivos smartphone o tableta (Bluetooth Smart), portátil u ordenador (USB o RS232).

## Seguimiento y control a distancia

Color Control GX y otros dispositivos.

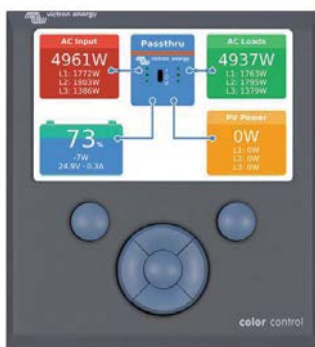
Los datos se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en la web VRM (Victron Remote Management).

## Configuración a distancia

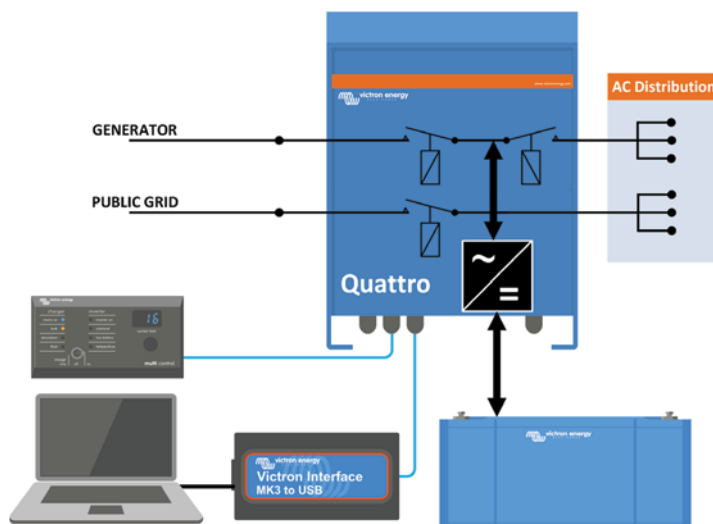
Se puede acceder a los datos y cambiar los ajustes de los sistemas con un Color Control GX y otros dispositivos si está conectado a Ethernet.



Quattro  
24/5000/70-100/100



Color Control GX con una aplicación FV



Quattro	48/3000/35-50/50 120V	12/5000/220-100/100 120V 24/5000/120-100/100 120V 48/5000/70-100/100 120V	48/10000/140-100/100 120V
PowerControl / PowerAssist	Sí		
Conmutador de transferencia integrado	Sí		
2 entradas CA	Rango de tensión de entrada : 90-140 VAC Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz Factor de potencia: 1		
Corriente máxima (A)	2x 50 A	2x 100 A	2x 100 A
<b>INVERSOR</b>			
Rango de tensión de entrada (V CC)	9,5 – 17 V 19 – 33V 38 – 66 V		
Salida (1)	Rango de tensión de entrada: 120 VAC ± 2% Frecuencia: 60 Hz ± 0,1%		
Potencia cont. de salida a 25°C / 77°F (VA) (3)	3000 VA	5000 VA	10000 VA
Potencia cont. de salida a 25°C / 77°F (W)	2400 W	4000 W	8000 W
Potencia cont. de salida a 40°C / 104°F (W)	2200 W	3700 W	6500 W
Potencia cont. de salida a 65°C / 150°F (W)	1700 W	3000 W	4500 W
Pico de potencia (W)	6000 W	10000 W	20000 W
Eficacia máxima (%)	94 %	94 / 94 / 95 %	96 %
Consumo en vacío (W)	25 W	30 / 30 / 35 W	60 W
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	20 W	20 / 25 / 30 W	40 W
Consumo en vacío en modo búsqueda (W)	12 W	10 / 10 / 15 W	15 W
<b>CARGADOR</b>			
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	57,6 V	14,4 / 28,8 / 57,6 V	57,6 V
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	55,2 V	13,8 / 27,6 / 55,2 V	55,2 V
Modo de "almacenamiento" (V CC)	52,8 V	13,2 / 26,4 / 52,8 V	52,8 V
Corriente de carga batería casa (A) (4)	35 A	200 / 120 / 70 A	140 A
Corriente de carga batería de arranque (A)	4 A (solo modelos de 12V y 24V)		
Sensor de temperatura de la batería	Sí		
<b>GENERAL</b>			
Salida auxiliar (A) (5)	32 A	50 A	50 A
Relé programable (6)	3x		
Protección (2)	a-g		
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema		
Puerto com. de uso general (7)	Sí, 2x		
On/Off remoto	Sí		
Características comunes	Temperatura de funcionamiento: -40 a +65°C (-40 - 150°F) Humedad (sin condensación): máx. 95%		
<b>CARCASA</b>			
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Categoría de protección: IP 21		
Conexiones de la batería	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)		
Conexión 120 V CA	Borne de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Pernos M6	Pernos M6
Peso (kg)	42 lb 19 kg	75 / 66 / 66 lb 34 / 30 / 30 kg	128 lb 58 kg
Dimensiones (al x an x p en mm.)	14,3 x 10,2 x 8,6	18,5 x 14,0 x 11,2	470 x 350 x 280
	362 x 258 x 218	17,5 x 13,0 x 9,6	444 x 328 x 240
		17,5 x 13,0 x 9,6	444 x 328 x 240
<b>NORMATIVAS</b>			
Seguridad	IEC 60335-1, IEC 60335-2-29, IEC 62109-1		
Emisiones / Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Vehículos de carretera	Modelos 12V y 24V : ECE R10-5		
anti-iseño	Ver nuestra pagina web		

- 1) Puede ajustarse a 60 Hz; 120 V 60 Hz si se solicita
- 2) Claves de protección:
  - a) cortocircuito de salida
  - b) sobrecarga
  - c) tensión de la batería demasiado alta
  - d) tensión de la batería demasiado baja
  - e) temperatura demasiado alta
  - f) 120 V CA en la salida del inversor
  - g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta

- 3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1
- 4) Hasta 25 °C de temperatura ambiente
- 5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible
- 6) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador
  - Capacidad nominal CA: 230V/4A
  - Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC
- 7) Entre otras funciones, para comunicarse con una batería BMS de Litio-Ion

## Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:



### Panel Multi Control Digital

Una solución práctica y de bajo coste de seguimiento remoto, con un selector rotatorio con el que se pueden configurar los niveles de Power Control y Power Assist.



### Color Control GX y otros dispositivos

Proporciona monitorización y control, de forma local y remota, no [Portal VRM](#).



### Interfaz MK3-USB VE.Bus a USB

Se conecta a un puerto USB (ver [Guía para el VEConfigure"](#)).



### Interfaz VE.Bus a NMEA 2000

Liga o dispositivo a una red electrónica marina NMEA2000. Consulte o [guía de integração NMEA2000 e MFD](#)



### Mochila VE.Bus Smart

Mide la tensión y la temperatura de la batería y permite monitorizar y controlar Multis y Quattros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth.



### Monitor de baterías BMV-712 Smart

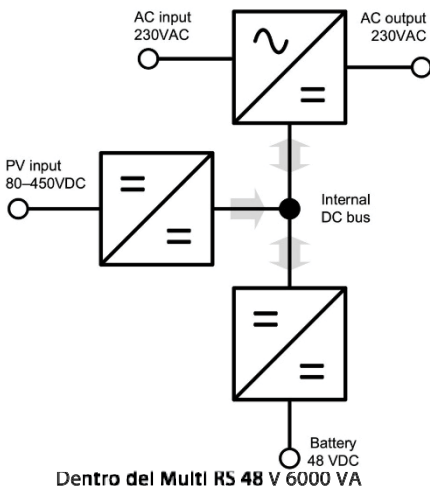
Utilice un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth para:

- personalizar los ajustes,
- consultar todos los datos importantes en una sola pantalla,
- ver los datos del historial y actualizar el *software* conforme se vayan añadiendo nuevas funciones.

# MULTI RS SOLAR 48/6000



Multi RS Solar 48/6000  
1 rastreador



## Inversor/cargador híbrido

El Multi RS Solar 48/6000 es un inversor/cargador de 48 V y 6 kVA con entrada de 450 VCC y 4 kWp FV.

## Combinación de inversor, cargador CA y controlador de carga solar MPPT

El inversor produce una onda sinusoidal perfecta, capaz de alimentar dispositivos de alta potencia. También es bidireccional, y carga la batería cuando hay un exceso de energía solar o suministro de CA o convierte energía desde la batería cuando es necesario.

## Amplio rango de tensión MPPT

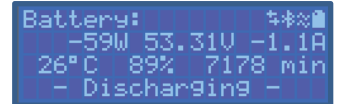
80 – 450 VCC, con una tensión de arranque de 120 VCC FV.

## Ligero, eficiente y silencioso

Gracias a su tecnología de alta frecuencia y a su nuevo diseño, este potente inversor solo pesa 11 kg. Además, tiene una eficiencia excelente, bajo consumo de energía en reposo y un funcionamiento muy silencioso.

## Pantalla, Bluetooth y aplicación VictronConnect

La pantalla muestra parámetros de la batería, el inversor y el controlador de carga solar. Se puede acceder a estos parámetros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth a través de la aplicación VictronConnect.



## Capacidad FV aumentable, tanto acoplada a CA como a CC

La capacidad FV de 4 kWp integrada puede ampliarse añadiendo cargadores solares al sistema, por ejemplo, nuestra gama de cargadores solares Smart, incluidos los modelos Smart Solar RS. Si está conectado en una red VE.Can, todo el proceso de carga de la batería se hará de forma sincronizada y coordinada.

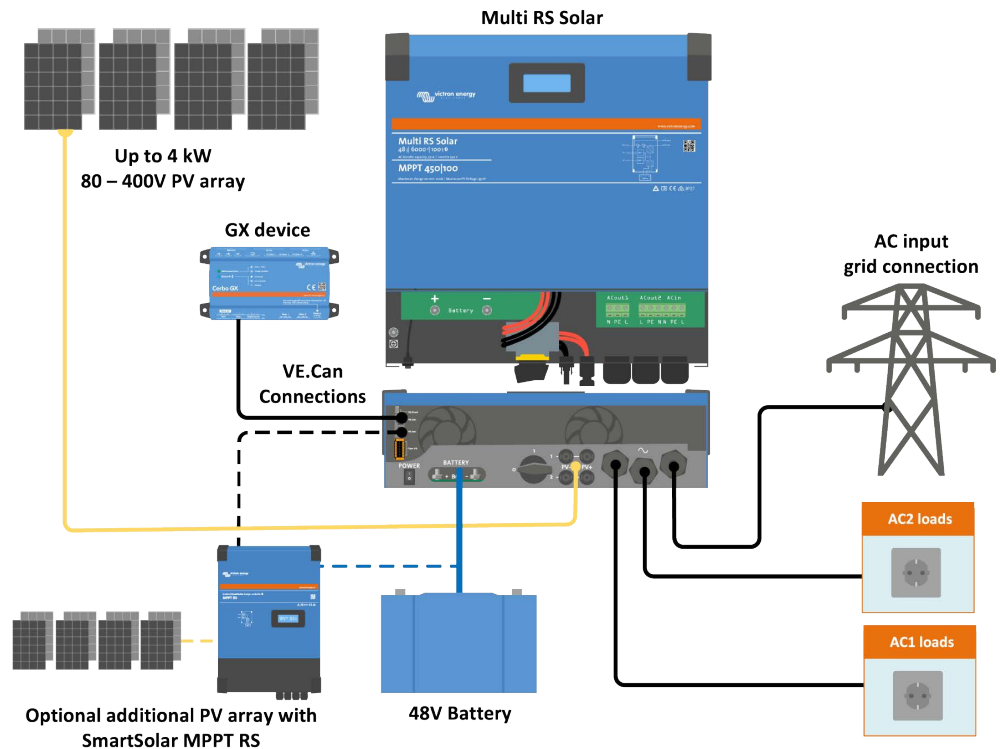
También se puede ampliar la capacidad FV instalando inversores FV, cuya potencia de salida estará automáticamente controlada por el control de potencia-frecuencia (FSPC) integrado.

## Puertos de comunicaciones

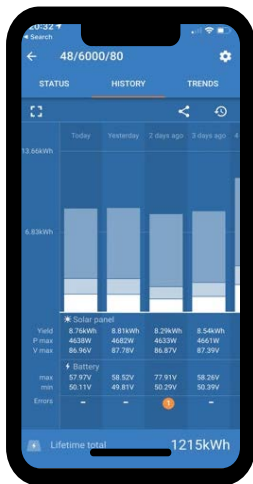
Conexión VE.Can a un dispositivo GX para monitorización del sistema, registro de datos y actualizaciones de firmware a distancia. Conexión VE.Direct a un GlobalLink 520 para monitorización de datos a distancia.

## Conexiones I/O

Conexiones de relé programable, de sensor de temperatura y de tensión. También puede configurarse la entrada remota para que acepte el smallBMS de Victron.







**Configuración y control con VictronConnect**  
Una conexión integrada Bluetooth Smart permite un rápido seguimiento o ajuste de la configuración del Multi RS.



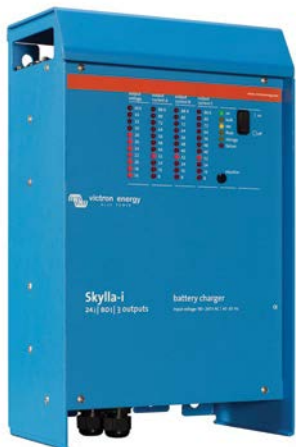
### Portal VRM

Cuando el Multi RS está conectado a un dispositivo GX con conexión a Internet, podrá acceder a nuestro sitio web gratuito de seguimiento a distancia (VRM). Le mostrará todos los datos de su sistema en un completo formato gráfico. Los ajustes del sistema pueden modificarse a distancia a través del portal. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.

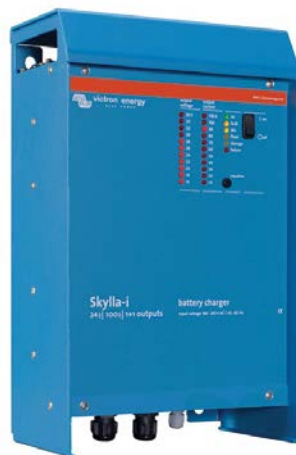
Multi RS Solar	48/6000
<b>INVERSOR</b>	
Rango de tensión de entrada CC	38 – 62 V (1)
Salida	Tensión de salida: 230 VCA ± 2 % Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% (2)
Potencia continua de salida a 25 °C	Aumenta linealmente desde 4800 W a 46 VCC hasta 5300 W a 52 VCC
Potencia continua de salida a 40 °C	4500 W
Potencia continua de salida a 65 °C	3000 W
Potencia pico	9 kW durante 3 segundos
Corriente de salida de cortocircuito	50 A
Máxima corriente continua	25 A
Protección de sobrecorriente CA máxima de la salida del inversor	30 A
Eficiencia máxima	96,5 % con una carga de 1 kW 94 % con una carga de 5 kW
Consumo en vacío	20 W
Corriente de irrupción	n/a
Apagado por batería baja	37,2 V (regulable)
Reinicio por batería baja	43,6 V (regulable)
<b>SOLAR</b>	
Tensión CC máxima	450 V
Tensión de arranque	120 V
Rango de tensión de trabajo del MPPT	80 – 450 V (3)
Máxima corriente de entrada FV operativa	18 A
Máx. corriente de cortocircuito FV para protección de polaridad inversa	20 A
Máxima potencia de carga solar CC	4000 W
Máxima corriente de cortocircuito FV (Isc PV)	30 A
Nivel de activación de fugas a tierra	30 mA
Nivel de fallo de aislamiento (detección antes del arranque)	100 kΩ
<b>CARGADOR</b>	
Rango de tensiones del cargador programable (VCC)	36 – 60 V (7)
Tensión de carga de "absorción" (VCC)	Valor predeterminado: 57,6 V (regulable)
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	Valor predeterminado: 55,2 V (regulable)
Máxima potencia de carga CA a 230 VCA	5000 W
Máxima corriente combinada del cargador	100 A (8)
Límite de corriente CA de entrada	31 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí
Sonda de tensión de la batería	Sí
<b>GENERAL</b>	
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	no
Relé programable (4)	Sí
Protección (5)	a – g
Puertos de comunicación de datos	Puerto VE.Direct y puerto VE.Can (6)
Frecuencia del Bluetooth	2402 – 2480 MHz
Potencia del Bluetooth	4 dBm
Puerto de entrada analógico/digital de uso general	Sí, 2
On/Off remoto	Sí
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +65 °C (refrigerado por ventilador)
Altitud máxima	2000 m
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %
<b>CARCASA</b>	
Material y color	acero, azul RAL 5012
Grado de protección	IP21 Clase de protección: I
Conexión de la batería	Pernos M8
Conexión de 230 VCA	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Peso	11 kg
Dimensiones (al x an x p)	425 x 440 x 125 mm
<b>NORMATIVAS</b>	
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, Grado de contaminación 2

1) La tensión de arranque mínima es de 41 V. El apagado del inversor puede estar fijado en 32 VCC, pero puede apagarse por baja tensión de salida CA (debido a la carga). La desconexión por tensión excesiva está fijada en 65,5 V.  
 2) Puede ajustarse a 60 Hz.  
 3) El rango de trabajo del MPPT también está limitado por la tensión de la batería - la VOC FV no debería ser superior a 8 veces la tensión de flotación de la batería, por ejemplo, una tensión máxima de la batería de 50 V debería tener como máximo un conjunto FV de 400 V.  
 4) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada para el generador. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 70 VCC.  
 5) Clave de protección:  
 a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja e) temperatura demasiado alta f) 230 VCA en la salida del inversor g) fuga a tierra del controlador de carga solar  
 6) La conexión a un dispositivo GX (por ejemplo, Cerbo GX) debe hacerse mediante la interfaz VE.Can. La interfaz VE.Direct es para conectarse al GlobalLink 520 y a un ordenador, con un cable VE.Direct a USB.  
 7) El punto de referencia del cargador (flotación y absorción) puede fijarse en un máximo de 60 V. La tensión de salida en los terminales del cargador puede ser mayor, debido a la compensación de temperatura y a la compensación por la caída de tensión en los cables de la batería. La corriente máxima de salida se reduce de forma lineal desde la corriente completa de 60 V a 5 A a 62 V. La tensión de equalización puede fijarse en un máximo de 62 V, el porcentaje de corriente de equalización puede fijarse como máximo en el 6 %.  
 8) La máxima corriente de carga de fuentes CA y CC varía con las tensiones CA y CC. Véase el manual del producto para especificaciones más detalladas de la limitación debida a estas variables.

# CARGADOR DE BATERÍAS 24 V SKYLLA-I



Skylla-i 24/100 (3)



Skylla-i 24/100 (1+1)

## Skylla-i (1+1): dos salidas para cargar 2 bancadas de baterías

El Skylla-i (1+1) dispone de 2 salidas aisladas. La segunda salida, limitada a aproximadamente 4 A, y con una tensión de salida ligeramente más baja, está pensada para cargar a tope una batería de arranque.

## Skylla-i (3): tres salidas de corriente completa para cargar 3 bancadas de baterías

El Skylla-i (3) dispone de 3 salidas aisladas. Todas las salidas pueden suministrar la corriente de salida nominal completa.

### Robusta

Las carcasas revestidas de polvo de epoxi de aluminio, con pantalla de protección antigoteo y tornillería de acero inoxidable, soportan los rigores de los entornos más adversos: calor, humedad y salitre en el aire. Los circuitos impresos están protegidos con un revestimiento acrílico que da una máxima resistencia a la corrosión. Los sensores de temperatura garantizan que los componentes eléctricos siempre funcionarán dentro de los límites especificados, reduciendo automáticamente, si fuese necesario, la corriente de salida en condiciones medioambientales extremas.

### Flexible

Además del interfaz CAN-bus (NMEA 2000) se dispone de un interruptor giratorio, interruptores DIP y potenciómetros para adaptar el algoritmo de carga a una batería en concreto y a sus condiciones de uso. Consulte el manual para un resumen completo de las posibilidades

### Características importantes:

#### Funcionamiento en paralelo sincronizado

Se pueden sincronizar varios cargadores con el interfaz CAN-bus. Para ello sólo tiene que interconectar los cargadores con cables RJ45 UTP. Funcionamiento: No se pueden conectar en paralelo cargadores de dos salidas y de tres salidas entre sí. Por favor, consulte el manual para más información.

#### La cantidad de carga adecuada para una batería de plomo-ácido: tiempo de absorción variable

Cuando la descarga es poca, 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 que la batería se recargue completamente.

#### Prevención de daños provocados por un exceso de gaseado: el modo BatterySafe

Si para cargar una batería rápidamente se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, el Skylla-i evitará que se produzcan daños por exceso de gaseado limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de gaseado.

#### Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: modo de almacenamiento

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (26,4 V para baterías de 24 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para "refrescar" la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

#### Para una mayor duración de la batería: compensación de temperatura

Todos los cargadores Skylla-i vienen con sensor de temperatura de la batería. Al conectarlo, la tensión de carga disminuirá automáticamente a medida que aumente la temperatura de la batería. Esta función se recomienda especialmente para baterías de plomo-ácido selladas y/o cuando se esperan grandes fluctuaciones de temperatura en la batería.

#### Sonda de tensión de la batería

Para compensar las pérdidas de tensión debidas a la resistencia del cable, el Skylla-i dispone de una función de sonda de tensión para que la batería reciba siempre la tensión de carga adecuada.

#### Adecuado para alimentación CA y CC (funcionamiento CA-CC y CC-CC)

Los cargadores también admiten alimentación CC.

#### Uso como fuente de alimentación

Gracias a su salida de tensión perfectamente estabilizada, el Skylla-i puede utilizarse como fuente de alimentación en los casos en que no se disponga de baterías o de condensadores compensadores.

#### Preparado para Li-Ion (LiFePo4)

Se puede implementar un sencillo control on/off conectando un relé o un optoacoplador con salida en colector abierto de un BMS Li-Ion al puerto del control remoto del cargador. También se puede controlar completamente la tensión y la corriente conectando al puerto CAN-bus aislado galvánicamente.

#### Aprenda más sobre baterías y cargas

Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro "Energy Unlimited" (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



Skylla-I	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Tensión de entrada (VCA)	230 V			
Rango de tensión de entrada (VCA)	185-265 V			
Rango de tensión de entrada (VCC)	180-350 V			
Máxima corriente CA de entrada @ 180 VAC	16 A		20 A	
Frecuencia (Hz)	45-65 Hz			
Factor de potencia	0,98			
Tensión de carga de "absorción" (VCC) (1)	28,8 V			
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	27,6 V			
Tensión de carga de "almacenamiento" (VCC)	26,4 V			
Corriente de carga (A) (2)	80 A	3 x 80 A. (salida máx total: 80 A)	100 A	3 x 100 A. (salida máx total: 100 A)
Corriente de carga de batería de arranque (A)	4 A	n. a.	4	n. a.
Algoritmo de carga	Variable de 7 etapas			
Capacidad de la batería (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Algoritmo de carga, Li-Ion	3 etapas, con control on-off o control CAN-bus			
Sensor de temperatura	Sí			
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí			
Puerto de On/Off remoto	Sí (puede conectarse a un BMS Li-Ion)			
Puerto de comunicación VE.Can	Dos conectores RJ45, protocolo NMEA 2000, aislado galvanicamente Alimentación 12 V CAN-bus integrada, 30 VCC máximo <sup>(3)</sup>			
Funcionamiento en paralelo sincronizado	Sí, con VE.Can			
Relé de alarma	DPST Capacidad nominal CA: 240 VCA/4 A Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC			
Convección forzada	Sí			
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible en el cable de la batería), Cortocircuito de salida, sobrecalentamiento			
Temperatura de funcionamiento	-20 a 60 °C (potencia completa hasta los 40 °C)			
Humedad (sin condensación):	máx. 95 %			
<b>CARCASA</b>				
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)			
Conexión de la batería	Pernos M8			
Conexión 230 VCA	Abrazadera de tornillo de 10mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Tipo de protección	IP 21			
Peso en kg. (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	405 x 250 x 150 mm. (16,0 x 9,9 x 5,9 pulgadas)			
<b>NORMATIVAS</b>				
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
1) Rango de tensión de salida 20-36 V. Puede establecerse mediante interruptor giratorio o potenciómetros.	2) Hasta 40 °C (100°F) ambiente La salida se reducirá al 80 % a 50 °C, y al 60 % a 60 °C. 3) Cuando se conecta el Skylla-i en una red VE.Can que también contiene dispositivos conectados a una bancada de baterías de 48 V, asegúrese de usar un cable RJ45 especial que tiene el pin 6 (NET-S / V+) sin conectar.			



### Monitor de baterías BMV-700

El monitor de baterías BMV-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de alta resolución para la medición de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. El software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar con exactitud el estado de la carga de la batería. El BMV-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o tiempo restante de carga de la batería.



### Skylla-i Control

El panel de control Skylla-i Control permite el control y seguimiento a distancia del proceso de carga mediante indicaciones de estado por LED. Además, el panel remoto también posibilita el ajuste de la corriente de entrada que puede usarse para limitar la entrada de corriente y, por lo tanto, la potencia sustraída del suministro CA. Esto es particularmente útil cuando el cargador funciona con una corriente de pantallón limitada o con generadores pequeños. El panel también puede utilizarse para cambiar varios parámetros de carga de la batería. Es posible conectar varios paneles de control a un cargador o a una serie de cargadores conectados en paralelo y sincronizados.



## CARGADOR SKYLLA TG 24/48 V



Skylla TG 24 50

### Cargadores perfectos para todo tipo de baterías

Los cargadores Skylla TG son ligeros y compactos gracias a la tecnología de alta frecuencia. La tensión de carga se puede ajustar con precisión para adaptarse a todos los tipos de baterías, abiertas o selladas. Las baterías selladas sin mantenimiento requieren una carga especialmente precisa para una buena duración de vida. Cualquier sobrevoltaje provocaría un gaseo excesivo seguido de un desecamiento y de un mal funcionamiento prematuro.

### Carga regulada en 3 etapas

Las tres etapas de carga de los cargadores Skylla TG son controladas con precisión por microprocesador. La curva de carga IUoUo garantiza la carga más rápida y segura para todos los tipos de baterías. La duración de absorción es ajustable mediante un interruptor. La función "Intelligent Startup" evita iniciar un ciclo de carga completo en una batería ya cargada.

### Utilizables como fuente de alimentación

Su voltaje de salida perfectamente estabilizado permite utilizar los cargadores Skylla TG como fuente de alimentación, sin necesitar la utilización de baterías.

### Dos salidas para cargar 2 bancos de baterías (sólo en modelos 24 V)

Todos los cargadores TG disponen de 2 salidas aisladas. La segunda salida, destinada a la carga de mantenimiento de una batería de arranque o auxiliar, está limitada a 4 amperios con un voltaje ligeramente inferior.

### Para una mayor duración de la batería: compensación de temperatura

Todos los cargadores Skylla TG están equipados con un sensor de temperatura de batería para reducir automáticamente la tensión de carga cuando aumenta la temperatura de la batería. Esta función es esencial para evitar sobrecargar baterías sin mantenimiento.

### Sensor de tensión de la batería

Para mejorar aún más la calidad de la carga, un dispositivo de medición directa de la tensión en los bornes de la batería permite compensar las pérdidas de tensión en el cableado principal.

### Aprenda más sobre baterías y carga de baterías

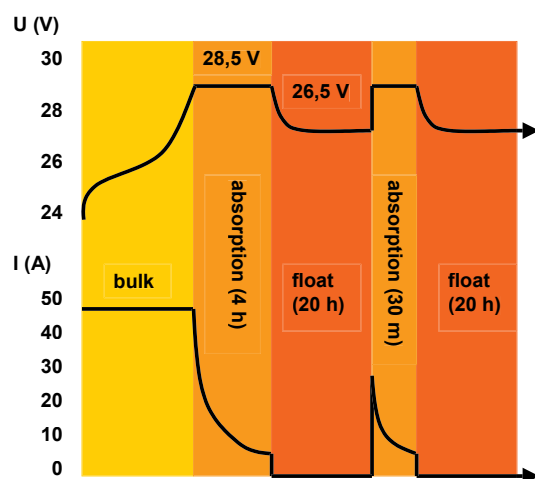
Para saberlo todo sobre las baterías, las configuraciones posibles y ejemplos de sistemas completos, pida nuestro libro gratuito "Energía Sin Límites" también disponible en [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)



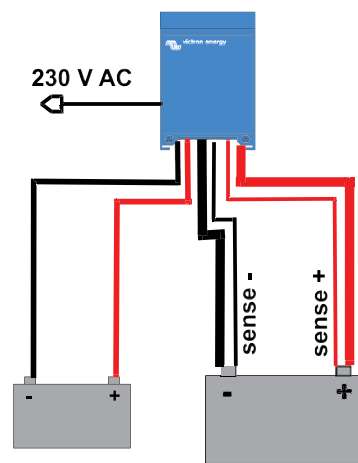
Skylla TG 24 50 3 phase



Skylla TG 24 100



Curva de carga



Ejemplo de aplicación



Skylla-TG	24/30 TG	24/50 TG	24/50 TG trifásico	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG trifásico	48/25 TG	48/50 TG
Tensión de alimentación (VCA)	120/230	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Gama tensión de alimentación (VCA)	95-264	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Gama tensión de alimentación (VCC)	120-400	180-400	n. a.	180-400	180-400	n. a.	180-400	180-400
Frecuencia (Hz)	45-65							
Factor de potencia	1							
Tensión de carga 'absorción' (VCC)	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Tensión de carga 'flotación' (VCC)	26,5		26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Corr. carga bat. doméstica (A) (2)	30	50	50	80	100	100	25	50
Corr. carga bat. doméstica a 110 VCA (A) (3)	30	30	n. a.	60	60	n. a.	15	30
Corr. carga bat. de arranque (A)	4		4	4	4	4	n. a.	n. a.
Característica de carga	IUoUo (3 etapas de carga)							
Capacidad batería (Ah)	150-500		250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Sensores de temperatura	√							
Utilizable como fuente de alimentación	√							
Alarma remota	Contactos sin tensión 60 V / 1 A (1x NO and 1x NC)							
Ventilación forzada	√							
Protección (1)	a,b,c,d							
Temperatura de funcionamiento	-40 a +50 °C (-40 – 122 °F)							
Humedad (sin condensación)	máx. 95 %							
<b>CARCASA</b>								
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)							
Conexión a batería	Pernos M8							
Conexión 230 VCA	Abrazaderas 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)							
Grado de protección	IP 21							
Peso kg (lbs)	5,5 (12.1)		13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensiones (alxanxp, en mm) (alxanxp, en pulgadas)	365 x 250 x 147 (14.4 x 9.9 x 5.8)		365 x 250 x 257 (14.4 x 9.9 x 10.1)			515 x 260 x 265 (20 x 10.2 x 10.4)	365 x 250 x 147 (14.4 x 9.9 x 5.8)	365 x 250 x 257 (14.4 x 9.9 x 10.1)
<b>NORMATIVAS</b>								
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29							
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-3-2							
Inmunidad	EN 55014-2, EN61000-3-3							
1) Protección a. Cortocircuito de salida b. Detección de polaridad inversa de la batería 2) Hasta 40 °C (100 °F) ambiente y en el rango de tensión de entrada especificado 3) Hasta 40 °C (100 °F) ambiente y a 110 VCA de tensión de entrada	c. Tensión de la batería demasiado alta d. Temperatura demasiado alta							



### Monitor de baterías BMV-700

El monitor de baterías BMV-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de medición de alta resolución de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar exactamente el estado de la carga de la batería. El BMV-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o tiempo restante de carga de la batería.



### Panel 'SkyllaControl'

Indicación a distancia y ajuste de potencia. Pilotos "On", "Boost" y "Float". Su potenciómetro permite ajustar la potencia del cargador para limitar la potencia CA solicitada de entrada. Esta función resulta especialmente útil para ajustar el consumo del cargador a la potencia disponible de toma de puerto o de un generador de baja potencia.



### Panel 'Charger Switch'

Permite apagar y arrancar el cargador a distancia. Con piloto luminoso "On".



### Panel 'Battery Alarm'

Panel remoto de indicación con alarma visual y sonora en caso de tensión de batería demasiado alto o bajo. Umbrales de activación ajustables, relés con contactos libres de potencia.

# CARGADOR SKYLLA 24 V CON ENTRADA UNIVERSAL Y HOMOLOGACIÓN GL



Cargador Skylla  
24V 50A

## Rango de tensión de entrada universal de entre 90 y 265V CA y también adecuado para alimentación CC

Todos los modelos pueden funcionar sin ningún tipo de ajuste con tensiones que van de los 90 a los 265 voltios, ya sea a 50 ó a 60 Hz.

Los cargadores también pueden aceptar una alimentación de entre 90 y 400V CC.

## Homologación Germanischer Lloyd

Los cargadores han sido homologados por la Germanischer Lloyd (GL) en la categoría medioambiental C, EMC 1. La categoría C se aplica a equipos protegidos de la intemperie.

EMC 1 se aplica a los límites de emisiones conducidas y radiadas para equipos instalados en el puente de un barco.

La homologación GL C, EMC1 implica que los cargadores también cumplen con la norma IEC 60945-2002, categoría "protegidos" y "equipos instalados en el puente de un barco".

La homologación GL se aplica a una alimentación de 185-265V CA.

## Otras características

- Control por microprocesador
- Puede utilizarse como fuente de alimentación
- Sensor de temperatura de la batería para carga compensada por temperatura.
- Sensor de la tensión de la batería para compensar la caída de tensión debido a la resistencia del cable.

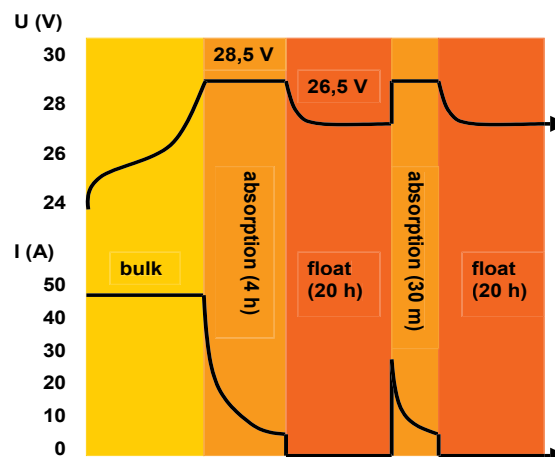
## Otros cargadores Skylla

- Modelos 185-265V AC estándar con salida adicional para cargar una batería de arranque.
- Modelos GMDSS, con todas las funciones necesarias de control y alarma.

## Aprenda más sobre baterías y carga de baterías

Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro 'Energy Unlimited' (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).

Curva de carga





Skylla-TG	24/30 90-265 V CA	24/50 90-265 V CA	24/100-G 90-265 V CA
Tensión de entrada (VCA)	120 / 230	120 / 230	120 / 230
Rango de tensión de entrada (V CA)	90-265	90-265	90-265
Rango de tensión de entrada (V CC)	90-400	90-400	90-400
Frecuencia (Hz)	45-65 Hz o CC		
Factor de potencia	1		
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	28,5	28,5	28,5
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	26,5	26,5	26,5
Corriente de carga de batería aux. (A) (2)	30	50	100
Corriente de carga de batería de arranque. (A)	4	4	4
Características de carga	IUoUo (tres pasos)		
Capacidad de la batería (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Sensor de temperatura	√		
Puede utilizarse como fuente de alimentación	√		
Alarma remota	Contactos sin tensión de 60V / 1A (1x NO y 1x NC)		
Convección forzada	√		
Protección (1)	a,b,c,d		
Temperatura de funcionamiento	-40 a +50°C (-40 - 122°F) potencia completa hasta los 40°C		
Humedad (sin condensación):	máx. 95%		
<b>CARCASA</b>			
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)		
Conexión de la batería	pernos M8		
Conexión 230 VCA	abrazadera de tornillo de 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)		
Tipo de protección	IP 21		
Peso en kg. (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 257 (14,4 x 9,9 x 10,1)
<b>NORMATIVAS</b>			
Vibración	0,7g (IEC 60945)		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Homologación 54 758 – 08HH		
1) Claves de protección: a) Cortocircuito de salida b) Detección de polaridad inversa de la batería	c) Tensión de la batería demasiado alta d) Temperatura demasiado alta		2) Hasta 40° (100°F) de temperatura ambiente



### Monitor de baterías BMW-700

El monitor de baterías BMW-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de medición de alta resolución de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar con exactitud el estado de carga de la batería. El BMW-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o tiempo restante de carga de la batería.



### Panel de control del Skylla

El panel de control del Skylla permite modificar la corriente de carga y consultar el estado del sistema. Modificar la corriente de carga es útil cuando el fusible de la red eléctrica es limitado: la corriente CA usada por el cargador de baterías puede controlarse limitando la corriente máxima de salida, evitando así que se funda el fusible de la red eléctrica.



### Conmutador para cargador

Interruptor on/off remoto



### Alarma de la batería

Una alarma sonora y visual indica si la tensión de la batería es excesivamente alta o baja

# CERBO GX Y GX TOUCH



Cerbo GX

### Cerbo GX: centro de comunicaciones

Este centro de comunicaciones le permite tener un perfecto control de su sistema en todo momento y desde cualquier lugar para maximizar su rendimiento. Solo tiene que acceder a su sistema con nuestro portal Victron Remote Management (VRM) o directamente con la pantalla GX Touch opcional, una pantalla multifuncional o la aplicación VictronConnect, gracias a su opción de Bluetooth.

### GX Touch: pantalla accesoria

El GX Touch 50 y el GX Touch 70 son pantallas accesorias para el Cerbo GX. Las pantallas táctiles, de cinco y siete pulgadas respectivamente, proporcionan una visión instantánea de su sistema y permite hacer ajustes en la configuración. Solo tiene que conectar el Cerbo GX con un único cable. Ambas pantallas GX Touch tienen un diseño resistente al agua, una configuración apta para su montaje en la parte superior y es fácil de instalar. La cubierta de protección proporcionada (del número de serie HQ2242) evita los daños causados por la luz UV durante la exposición prolongada a la luz solar.

### Consola remota en VRM

Monitoree, controle y configure el Cerbo GX a distancia a través de Internet. Con la consola remota es como si estuviera delante del dispositivo. También puede disponer de la misma funcionalidad en la red local LAN o con el punto de acceso WiFi del Cerbo GX.

### Seguimiento y control perfectos

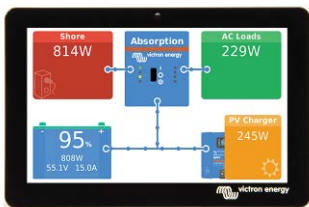
Monitoree inmediatamente el estado de carga de la batería, el consumo de energía, la captación de energía de las placas FV, el generador y la red eléctrica, o compruebe las mediciones de los niveles del tanque o de la temperatura. Controle fácilmente el límite de corriente de entrada de la toma del puerto, un generador con arranque/parada automático o haga ajustes para optimizar el sistema. Puede controlar las alertas, hacer comprobaciones de diagnóstico y resolver problemas a distancia.

### Montaje y configuración sencillos

El Cerbo GX es fácil de montar y también puede colocarse en un carril DIN con un adaptador DIN35 pequeño (no incluido). Su pantalla táctil independiente puede atornillarse a un panel de control, sin que sea necesario cortar un hueco perfecto (como con el Color Control GX). La conexión es fácil con un solo cable, sin que haya que llevar un montón de cables al panel de control. La función Bluetooth permite una rápida conexión y configuración con nuestra aplicación VictronConnect.



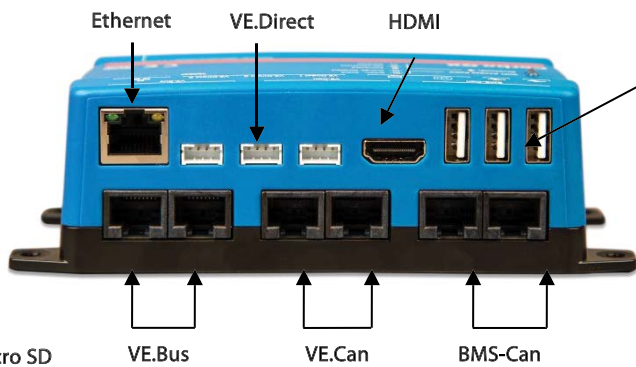
Accesorios incluidos con el Cerbo GX



GX Touch 50 (pantalla opcional para Cerbo GX y Cerbo-S GX)



Cubierta de plástico protectora para GX Touch 50 y 70



3 puertos USB  
La toma de USB más cercana al conector HDMI solo puede usarse para alimentar un GX Touch



4 entradas de depósito resistivas    4 entradas temperatura    4 entradas digitales    Relé 1    Relé 2    Alimentación

LED indicador de WIFI  
El Cerbo GX puede conectarse a una red WiFi

LED indicador de Bluetooth  
Se puede acceder al Cerbo GX directamente por Bluetooth con la aplicación VictronConnect



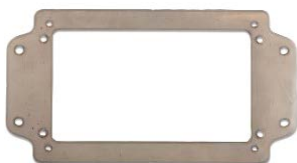


**Accesorios incluidos con el GX Touch**

**Accesorios opcionales**



**Adaptador GX Touch para el hueco del CCGX**  
Este adaptador está diseñado para sustituir con facilidad la pantalla CCGX display con las novedosas GX Touch 50 o GX Touch 70. El paquete contiene el soporte metálico, el bisel de plástico y cuatro tornillos de montaje.



**Sensor de temperatura para Quattro, MultiPlus y dispositivo GX (como el Cerbo GX).**



**Adaptador DIN35 pequeño**  
Adaptador de carril DIN para montar fácilmente un dispositivo en un carril DIN. Apto para el Cerbo GX.

	Cerbo GX	Cerbo-S GX
Tensión de alimentación	8 – 70 VCC	
Consumo de energía sin GX Touch	2,8 W @ 12 V	
Consumo de energía con GX Touch	Retroiluminación inactiva 3,8 W @ 12 V Retroiluminación al máx: 4,8 W @ 12 V	
Montaje	Pared o carril DIN (35 mm) <sup>(2)</sup>	
<b>Puertos de comunicaciones</b>		
Puertos VE.Direct (siempre aislados)	3 (máx. posible de dispositivos VE Direct: 15) <sup>(3)</sup>	
VE.Bus (siempre aislado)	2 tomas RJ45 en paralelo	
VE.Can	sí - sin aislar	
Puerto BMS-Can	Sí	No
Bluetooth	Sí <sup>(4)</sup>	
<b>IO</b>		
Entradas nivel depósito combustible resistivas	4	0
Entradas del sensor de temperatura	4	0
Entradas digitales	4	4
Relés <sup>(5)</sup>	2 x NO/NC CC hasta 30 VCC: 6 A CC hasta 70 VCC: 1 A CA: 6 A, 125 VCA	
<b>Otros</b>		
Dimensiones externas (al x an x p)	78 x 154 x 48 mm	
Rango de temperatura de trabajo	-20 a +50 °C	
Clasificación IP	IP20	
<b>Normativas</b>		
Seguridad	IEC 62368-1	
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17	
Automoción	ECE R10-6	
<b>GX Touch 50 / GX Touch 70</b>		
Montaje	Con accesorios de montaje incluidos	
Tapa de protección	Incluida con todos los GX Touch a partir del número de serie HQ2242 También puede comprarse por separado: Referencia del artículo BPP900462050: Tapa de protección de GX Touch 50 Referencia del artículo BPP900462070: Tapa de protección de GX Touch 70	
Resolución de la pantalla	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600	
Clasificación IP	IP54 (sin conectores)	
<b>Otros</b>		
Dimensiones externas (al x an x p)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm	
Longitud del cable	2 metros	
<b>Notas</b>		
1. Para más información acerca del Cerbo GX y del GX Touch, visite la página de la gama de productos Victron GX en Victron live: <a href="http://www.victronenergy.com/live/venus-os:start">www.victronenergy.com/live/venus-os:start</a>		
2. Para el montaje sobre un carril DIN se necesita un accesorio adicional: adaptador DIN35.		
3. El máximo indicado en la tabla anterior es el número total de dispositivos VE.Direct conectados, como controladores de carga solar MPPT. El total se refiere a todos los dispositivos conectados directamente más los dispositivos conectados mediante USB. El límite está determinado principalmente por la potencia de procesamiento de la CPU. Tenga en cuenta que también hay un límite para los otros tipos de dispositivos de los que a menudo se conectan varios: Inversores FV. Normalmente se pueden monitorizar hasta tres o cuatro inversores trifásicos en un CCGX. Los dispositivos con CPU más potentes pueden monitorizar más.		
4. La funcionalidad Bluetooth está pensada para ayudar con la conexión inicial y con la configuración de la red. No puede usar el Bluetooth para conectar otros productos de Victron (p.ej. controladores de carga SmartSolar).		
5. En el hardware del Cerbo GX hay dos relés. Actualmente, el relé 1 puede programarse como relé de alarma, arranque/parada del generador, bomba del depósito, relé controlado por la temperatura o funcionamiento manual. El relé 2 puede programarse como relé controlado por la temperatura o funcionamiento manual en el menú Relé del GX (necesita firmware 2.80 o posterior).		



## SMARTSHUNT 500 A/1000 A/2000 A



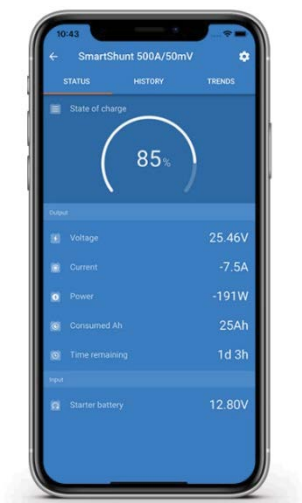
SmartShunt 500 A



SmartShunt 1000 A



SmartShunt 2000 A



El SmartShunt es un monitor de batería todo en uno, pero sin pantalla. Utiliza la pantalla de su teléfono.

El SmartShunt se conecta mediante Bluetooth a la aplicación VictronConnect en su teléfono (o tableta) para que pueda leer cómodamente todos los parámetros controlados de su batería, como estado de carga, autonomía restante, datos históricos y mucho más.

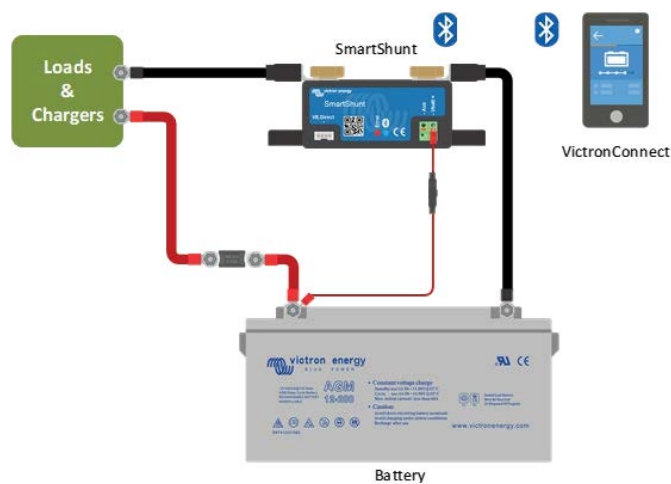
También puede conectarse y leerse con un dispositivo GX. La conexión al SmartShunt se hace con un cable VE.Direct.

El SmartShunt es una buena alternativa al monitor de baterías BMV, especialmente en sistemas en los que se necesita hacer un seguimiento de la batería, pero no se quiere tener tantos cables.

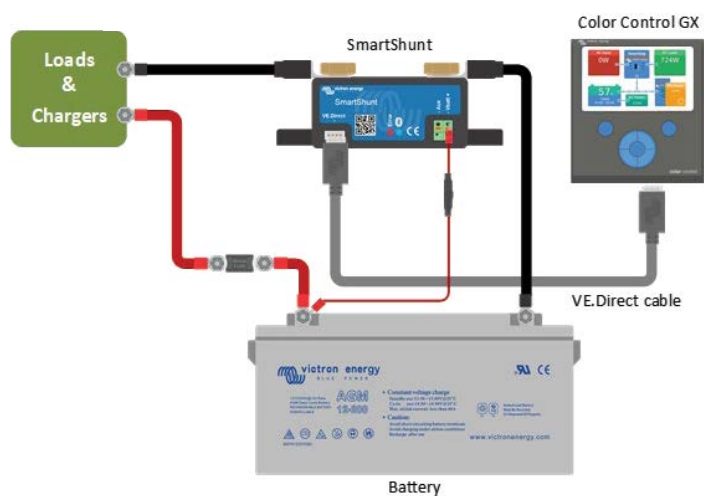
El SmartShunt dispone de Bluetooth, un puerto VE.Direct y una conexión que puede usarse para controlar una segunda batería, para seguimiento del punto medio o para conectar un sensor de temperatura.

### Diferencias con el monitor de baterías BMV-712

- Alarma visual y sonora no programable
- Relé no programable



Conexiones básicas del SmartShunt



Conexión de un SmartShunt a un dispositivo GX



SmartShunt	500 A / 1000 A / 2000 A
Tensión de alimentación	6,5 – 70 VCC
Consumo de corriente	< 1 mA
Rango de tensión de entrada, batería auxiliar	6,5 – 70 VCC
Capacidad de la batería (Ah)	1 – 9999 Ah
Rango de temperaturas de trabajo	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)
Mide la tensión de una segunda batería, o la temperatura o el punto medio	Sí
Rango de medición de la temperatura	-20 +50 °C
Puerto de comunicación VE.Direct	Sí

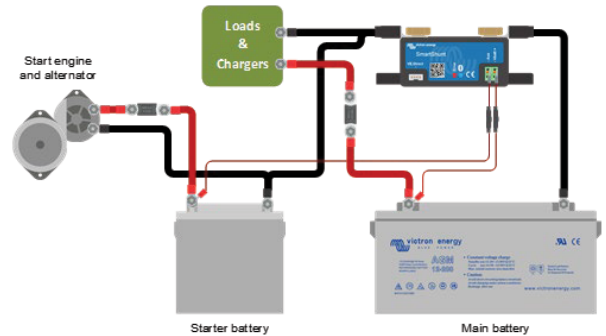
RESOLUCIÓN Y PRECISIÓN	
Corriente	± 0,01 A
Tensión	± 0,01 V
Amperios/hora	± 0,1 Ah
Estado de carga (0 – 100%)	± 0,1 %
Autonomía restante	± 1 min
Temperatura (con el sensor opcional de temperatura conectado)	± 1 °C/°F (0 – 50 °C o 30 – 120 °F)
Precisión de la medición de la corriente	± 0,4 %
Compensación	Inferior a 20 / 40 / 80 mA
Precisión de la medición de la tensión	± 0,3 %

INSTALACIÓN Y DIMENSIONES	
Dimensiones (al x an x p)	500 A: 46 x 120 x 54 mm 1000 A: 68 x 168 x 75 mm 2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Pernos de conexión del derivador	M10 (0,3937 pulgadas)
Grado de protección	IP21

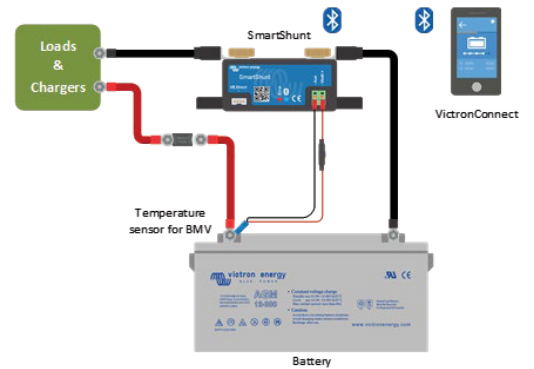
NORMAS	
Seguridad	EN 60335-1
Emissiones/Normativas	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automoción	EN 50498

ACCESORIOS	
Cables (incluidos)	Dos cables con fusible para conexión "+" y conexión a una batería de arranque o al punto medio
Sensor de temperatura	Opcional (ASS000100000)
Nota sobre el alcance de la señal del Bluetooth	El shunt y los cables eléctricos afectan negativamente el alcance de la señal del Bluetooth. El alcance resultante de 10-15 metros, sin embargo, es suficiente en la mayoría de los casos. La proximidad de otros elementos conductores de electricidad, como el chasis metálico de un vehículo o el agua de mar alrededor del casco de un barco podrían reducir el alcance de la señal del Bluetooth a un nivel insuficiente. En estos casos, la solución sería añadir una mochila VE.Direct Bluetooth Dongle (ASS030536011) al sistema y desactivar el Bluetooth del SmartShunt.

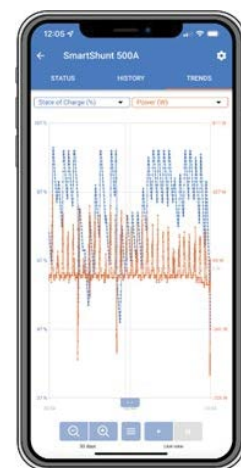
TENDENCIAS GUARDADAS	
Datos guardados	Tensión, corriente y estado de carga (%) de la batería, además de la entrada auxiliar (temperatura de la batería, desviación del punto medio o tensión de la batería de arranque).
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46



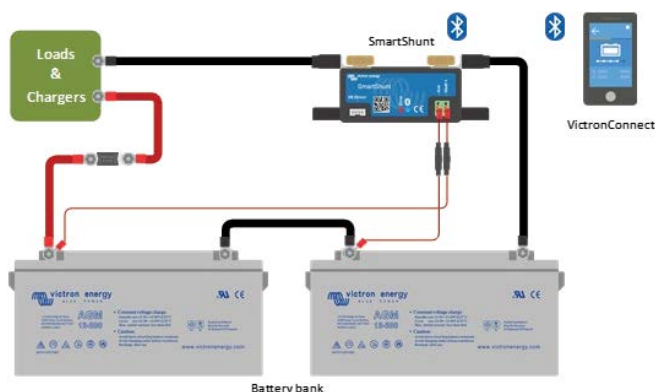
Medición de la tensión de la batería de arranque



Medición de la temperatura de la batería



Tendencias guardadas de SmartShunt



Medición del punto medio de la bancada de baterías

# SMARTSHUNT IP65 500 A/1000 A/2000 A

El SmartShunt IP65 es un monitor de batería todo en uno, pero sin pantalla. Utiliza la pantalla de su teléfono.

El SmartShunt IP65 es resistente al agua y está disponible en versiones de 500 A, 1000 A y 2000 A.

El SmartShunt IP65 se conecta mediante Bluetooth a la aplicación VictronConnect en su teléfono (o tableta) para que pueda leer cómodamente todos los parámetros controlados de su batería, como estado de carga, autonomía restante, datos históricos y mucho más.

El SmartShunt IP65 también puede conectarse y leerse con un dispositivo GX. La conexión al SmartShunt se hace con un cable VE.Direct.

El SmartShunt es una buena alternativa al monitor de baterías BMV, especialmente en sistemas en los que se necesita hacer un seguimiento de la batería, pero no se quiere tener tantos cables.

El SmartShunt dispone de Bluetooth, un puerto VE.Direct y una conexión auxiliar que puede usarse para controlar una segunda batería, para seguimiento del punto medio o para conectar un sensor de temperatura.

## Diferencias con el monitor de baterías BMV-712

- Sin alarma visual o auditiva (las alarmas solo se pueden ver a través de la aplicación VictronConnect o de un dispositivo GX).
- No tiene relé programable.
- Resistente al agua.
- El shunt está conectado a la unidad del monitor de la batería.



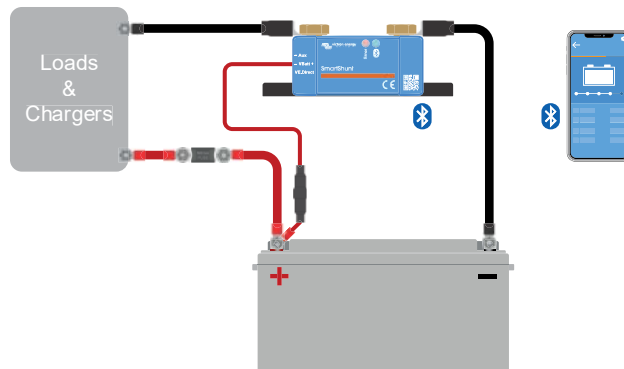
SmartShunt IP65 500 A



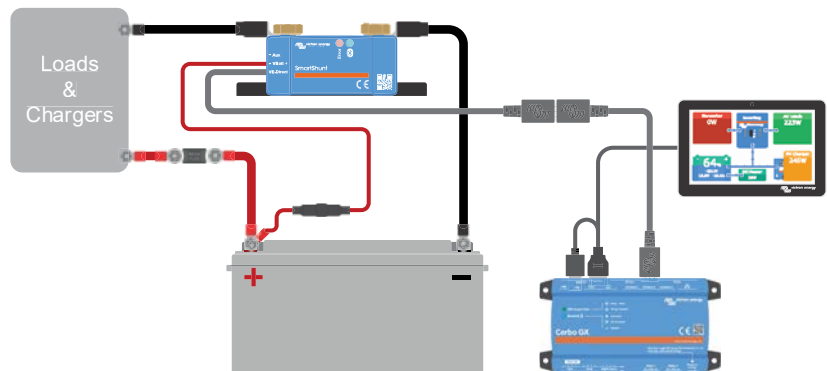
SmartShunt IP65 1000 A



SmartShunt IP65 2000 A



## Conexiones básicas del SmartShunt

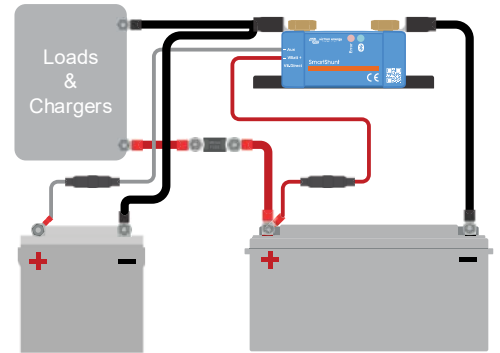


Conexión de un SmartShunt a un dispositivo GX

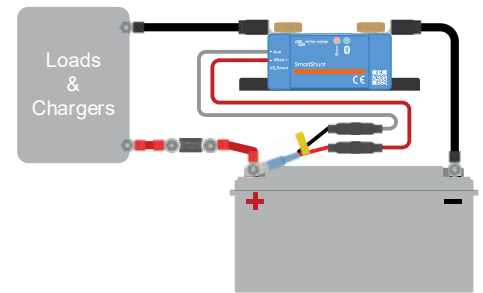




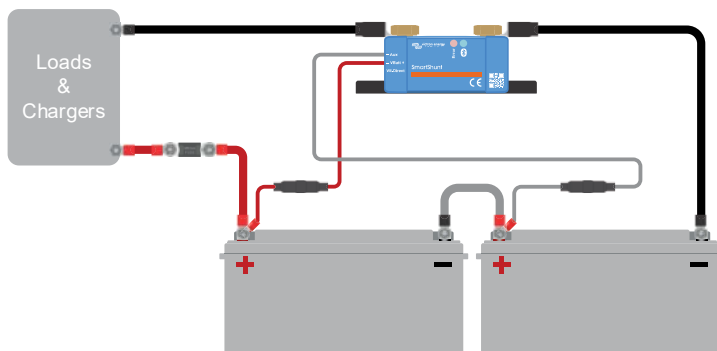
SmartShunt IP65	500 A / 1000 A / 2000 A
Rango de tensión de alimentación	6,5 - 70 VCC
Consumo de corriente	< 1 mA
Rango de tensión de entrada, batería auxiliar	6,5 - 70 VCC
Capacidad de la batería (Ah)	1 - 9999 Ah
Rango de temperatura de trabajo	-40 +50 °C (-40 -120 °F)
Mide la tensión de una segunda batería, o la temperatura o el punto medio	Sí
Rango de medición de la temperatura	-20 +50 °C
Puerto de comunicación VE.Direct	Sí
RESOLUCIÓN Y PRECISIÓN	
Corriente	± 0,01 A
Tensión	± 0,01 V
Amperios hora	± 0,1 Ah
Estado de la carga (0 - 100 %)	± 0,1 %
Tiempo restante	± 1 min
Temperatura (con el sensor opcional de temperatura conectado)	± 1 °C/°F (0 - 50 °C o 30 - 120 °F)
Precisión de la medición de la corriente	± 0,4 %
Compensación	Inferior a 20 / 40 / 80 mA
Precisión de la medición de la tensión	± 0,3 %
INSTALACIÓN Y DIMENSIONES	
Dimensiones (al x an x p)	500 A: 46 x 120 x 54 mm 1000 A: 68 x 168 x 75 mm 2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Pernos de conexión del derivador	M10 (0,3937 pulgadas)
Grado de protección	IP65
NORMATIVAS	
Seguridad	EN 60335-1
Emisiones/Normativas	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automoción	EN 50498
Cables	Dos cables de 1,5 m con fusible de 1 A para conexión "+" y conexión a una batería de arranque o al punto medio
Cable VE.Direct	Cable de 1,5 m con toma VE.Direct. Tenga en cuenta que se necesita un cable VE.Direct (no incluido) para conectar un dispositivo GX.
Sensor de temperatura	Opcional (ASS000100000)
Nota sobre el alcance de la señal del Bluetooth	El shunt y los cables eléctricos afectan negativamente el alcance de la señal del Bluetooth. El alcance resultante de 10-15 metros, sin embargo, es suficiente en la mayoría de los casos. La proximidad de otros elementos conductores de electricidad, como el chasis metálico de un vehículo o el agua de mar alrededor del casco de un barco podrían reducir el alcance de la señal del Bluetooth a un nivel insuficiente. En ese caso la solución es añadir una mochila VE.Direct Bluetooth Dongle (ASS030536011) al sistema y desactivar el Bluetooth del SmartShunt.
TENDENCIAS GUARDADAS	
Datos guardados	Tensión, corriente y estado de carga (%) de la batería, además de la entrada auxiliar (temperatura de la batería, desviación del punto medio o tensión de la batería de arranque).
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46



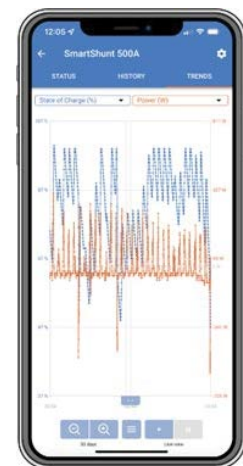
Medición de la tensión de la batería de arranque



Medición de la temperatura de la batería



Medición del punto medio de la bancada de baterías



Tendencias guardadas de SmartShunt

# BMV-712 SMART: BLUETOOTH INTEGRADO



BMV-712 Smart



Embellecedor cuadrado BMV



Shunt BMV 500 A/50 mV  
Con PCB de conexión rápida



Puede ver más capturas de pantalla en la hoja informativa de la app VictronConnect BMV

## Bluetooth integrado

Con su Bluetooth integrado, el BMV Smart está preparado para la era del Internet de las cosas (IoT). Gracias a que el Bluetooth está presente en la mayoría de los demás productos de Victron Energy, la comunicación inalámbrica entre productos simplifica la instalación de sistemas y mejora su rendimiento.

## Descargue la app Victron Bluetooth

Utilice un smartphone u otro dispositivo con Bluetooth para

- personalizar los ajustes,
- consultar todos los datos importantes en una sola pantalla,
- ver los datos del historial y
- actualizar el software conforme se vayan añadiendo nuevas funciones.

## Fácil de instalar:

Todas las conexiones eléctricas se hacen a la PCB de conexión rápida del shunt de corriente. El shunt se conecta al monitor mediante un cable telefónico estándar RJ12. Se incluye: Cable RJ12 (10 m) y cable de batería con fusible (2 m); no se necesita más.

También se incluye una placa embellecedora frontal para la pantalla, cuadrada o redonda; una anilla de fijación trasera y tornillos para el montaje frontal.

## Control de la tensión del punto medio

Una celda o una batería en mal estado podría destruir una grande y cara bancada de baterías. Cuando las baterías están conectadas en serie, se puede generar una oportuna alarma midiendo la tensión del punto medio. Por favor, consulte el manual del BMV, sección 5.2, para más información.

Le recomendamos nuestro **Battery Balancer** (BBA000100100) para maximizar la vida útil de las baterías de plomo-ácido conectadas en serie.

## Bajo drenaje de corriente de la batería

Consumo de corriente: 0,7 Ah al mes (1 mA) @ 12 V y 0,6 Ah al mes (0,8 mA) @ 24 V

En especial, las baterías Li-Ion se quedan prácticamente sin capacidad alguna cuando se descargan hasta el nivel de desconexión por baja tensión.

Tras la desconexión por baja tensión de las celdas, la reserva de capacidad de una batería Li-Ion es de aproximadamente 1 Ah por cada 100 Ah de capacidad. La batería quedará dañada si se extrae la reserva de capacidad que queda en la batería. Una corriente residual de 10mA, por ejemplo, puede dañar una batería de 200 Ah si el sistema se deja en estado de descarga durante más de 8 días.

## Relé de alarma bistable

Evita que el drenaje de corriente se incremente en caso de alarma.

## Otras funciones

- Tensión, corriente, potencia, amperios-hora consumidos y estado de la carga de la batería
- Autonomía restante al ritmo de descarga actual.
- Alarma visual y sonora programable
- Relé programable, para desconectar cargas no críticas o para arrancar un generador en caso necesario.
- Shunt de conexión rápida de 500 amperios y kit de conexión
- Selección de la capacidad del shunt hasta 10,000 amperios
- Puerto de comunicación VE.Direct
- Almacena una amplia gama de datos históricos que pueden utilizarse para evaluar los patrones de uso y el estado de la batería
- Amplio rango de tensión de entrada: 6,5 – 70 V
- Alta resolución de medición de la corriente: 10 mA (0,01 A)
- Entrada adicional para medir la tensión (de una segunda batería), la temperatura o la tensión del punto medio y los ajustes correspondientes de alarma y relé



Monitor de baterías	BMV-712 Smart
Tensión de alimentación	6,5 – 70 VCC
Drenaje de corriente; luz trasera apagada	< 1 mA
Rango de tensión de entrada, batería auxiliar	6,5 – 70 VCC
Capacidad de la batería (Ah)	1 – 9999 Ah
Temperatura de trabajo	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)
Mide la tensión de una segunda batería, o la temperatura o el punto medio	Sí
Rango de medición de la temperatura	-20 +50 °C
Puerto de comunicación VE.Direct	Sí
Relé bistable	60 V/1 A normalmente abierto (la función puede invertirse)

RESOLUCIÓN y PRECISIÓN (con shunt de 500 A)	
Corriente	± 0,01 A
Tensión	± 0,01 V
Amperios/hora	± 0,1 Ah
Estado de la carga (0 – 100 %)	± 0,1 %
Autonomía restante	± 1 min
Temperatura (0 – 50 °C o 30 – 120 °F)	± 1 °C/ °F
Precisión de la medición de la corriente	± 0,4 %
Precisión de la medición de la tensión	± 0,3 %

INSTALACIÓN Y DIMENSIONES	
Instalación	Montaje empotrado
Frontal	63 mm de diámetro
Cubierta frontal	69 x 69 mm (2,7 x 2,7 in)
Pernos de conexión del shunt	M10 (0,3937 pulgadas)
Diámetro y profundidad del cuerpo	52 mm (2,0 in) y 31 mm (1,2 in)
Categoría de protección	IP55 (no diseñado para usarse en exteriores)

NORMATIVAS	
Seguridad	EN 60335-1
Emisiones/Normativas	EN 55014-1 / EN 55014-2
Automoción	ECE R10-4 / EN 50498

ACCESORIOS	
Shunt (incluido)	500 A/50 mV
Cables (incluidos)	UTP de 10 metros, 6 seis hilos, con conectores RJ12, y cable con fusible lento de 1 A para conexión "+"
Sensor de temperatura	Opcional (ASS000100000)

TENDENCIAS GUARDADAS	
Datos guardados	Tensión, corriente y estado de carga (%) de la batería, además de la entrada auxiliar (temperatura de la batería, desviación del punto medio o tensión de la batería de arranque).
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46



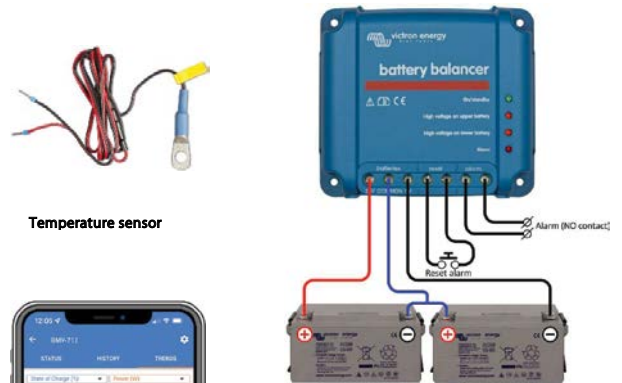
#### Shunt de 1000A/50 mV, 2000A/50 mV y 6000A/50 mV

El circuito impreso de conexión rápida del shunt estándar 500A/50mV también puede montarse en estos shunts.



#### Cables de interfaz

- Cables VE.Direct para conectar un BMV 712 al Color Control (ASS030530xxx)
- Interfaz VE.Direct a USB (ASS030530000) para conectar varios BMV 70x al Color Control o a un ordenador.



#### Temperature sensor

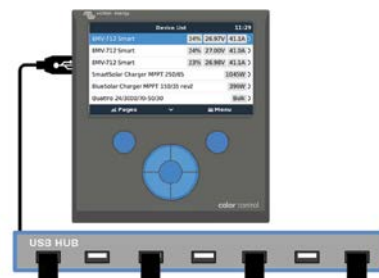
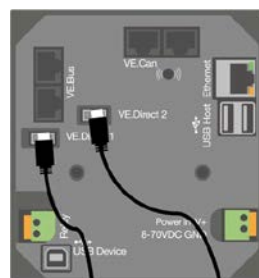
#### Battery Balancer (BMS012201000)

El Battery Balancer (equilibrador de baterías) equilibra el estado de la carga de dos baterías de 12 V conectadas en serie, o de varias cadenas paralelas de baterías conectadas en serie.

En el caso de que la tensión de carga de un sistema de baterías de 24 V aumente por encima de los 27 V, el Battery Balancer se activará y comparará la tensión que llega a las dos baterías conectadas en serie. El Battery Balancer retirará una corriente de hasta 1 A de la batería (o baterías conectadas en paralelo) que tenga la tensión más alta. El diferencial resultante de corriente de carga garantizará que todas las baterías converjan en el mismo estado de carga.

Si fuese necesario, se pueden poner varios equilibradores en paralelo.

Una bancada de baterías de 48 V puede equilibrarse con tres Battery Balancer.



#### Venus GX

El Venus GX ofrece un control y seguimiento intuitivos. Tiene la misma funcionalidad que el Color Control GX, con unos cuantos extras:

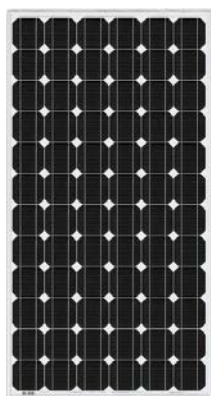
- un coste inferior, principalmente porque no tiene pantalla ni botones
- 3 entradas de emisor del depósito
- 2 entradas de sensor de temperatura

**Color Control**  
El potente ordenador Linux que se esconde tras la pantalla de color y los botones recoge los datos de cualquier equipo Victron y los muestra en pantalla. Además de comunicarse con equipos de Victron, el Color Control se comunica a través de CAN bus (NMEA 2000), Ethernet y USB. Los datos pueden almacenarse y analizarse en el Portal VRM.

Se pueden conectar hasta cuatro BMV directamente al Color Control. Se pueden conectar incluso más BMV a un concentrador USB para llevar a cabo una monitorización centralizada.



# PANELES MONOCRISTALINOS BLUESOLAR



BlueSolar monocristalino 305W

- El coeficiente de baja tensión-temperatura mejora el funcionamiento a altas temperaturas.
- Rendimiento excepcional con baja luminosidad y alta sensibilidad a la luz en todo el espectro solar.
- Garantía limitada de 25 años en la entrega de potencia y el rendimiento.
- Garantía limitada de 5 años en materiales y mano de obra.
- La caja de conexiones, sellada, hermética y multifuncional, proporciona altos niveles de seguridad.
- Los diodos de derivación de alto rendimiento minimizan las caídas de potencia provocadas por la sombra.
- El sistema avanzado de encapsulación EVA (etileno acetato de vinilo, por sus siglas en inglés) con láminas traseras de triple capa cumple con los requisitos más exigentes para su funcionamiento de alta tensión.
- Un sólido bastidor de aluminio galvanizado permite instalar los módulos sobre el tejado con distintos sistemas estándar de montaje.
- Su vidrio templado de alta transmisión y alta calidad proporciona una dureza y resistencia a los impactos mejorada.
- Modelos precableados de alta potencia con sistema de conexión rápida y conectores MC4 (PV-ST01).

Referencia del artículo	Descripción	Peso neto	Rendimiento eléctrico bajo STC <sup>(1)</sup>				
			Potencia nominal	Tensión de potencia máx.	Corriente de potencia máx.	Tensión de circuito abierto	Corriente de cortocircuito
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
			W	V	A	V	A
SPM040201200	20W-12V Mono 440 x 350 x 25mm series 4a	1.9	20	18.5	1.09	22.6	1.19
SPM040301200	30W-12V Mono 560 x 350 x 25mm series 4a	2.2	30	18.7	1.61	22.87	1.76
SPM040401200	40W-12V Mono 425 x 668 x 25mm series 4a	3.1	40	18.3	2.19	22.45	2.40
SPM040551200	55W-12V Mono 545 x 668 x 25mm series 4a	4	55	18.8	2.94	22.9	3.22
SPM040901200	90W-12V Mono 780 x 668 x 30mm series 4a	6.1	90	19.6	4.59	24.06	5.03
SPM041151200	115W-12V Mono 1015 x 668 x 30mm series 4a	8	115	19.0	6.04	23.32	6.61
SPM041151202*	115W-12V Mono 1030 x 668 x 30mm series 4b	8	115	19.0	6.04	23.32	6.61
SPM041401200	140W-12V Mono 1250 x 668 x 30mm series 4a	9	140	19.4	7.22	23.6	8.05
SPM041751200	175W-12V Mono 1485 x 668 x 30mm series 4a	11	175	19.4	9.03	23.7	9.89
SPM042152400	215W-24V Mono 1580 x 808 x 35mm series 4a	15	215	37.4	5.75	45.82	6.30
SPM043052000	305W-20V Mono 1640 x 992 x 35mm series 4a	18	305	32.5	9.38	39.7	10.27
SPM043052002*	305W-20V Mono 1658 x 1002 x 35mm series 4b	19	305	32.5	9.38	39.7	10.27
SPM043602400	360W-24V Mono 1956 x 992 x 40mm series 4a	22	360	38.4	9.38	47.4	10.24
SPM043602402*	360W-24V Mono 1980 x 1002 x 40mm series 4b	23	360	38.4	9.38	47.4	10.24

Módulo	SPM 040201200	SPM 040301200	SPM 040401200	SPM 040551200	SPM 040901200	SPM 041151200	SPM 041151202	SPM 041401200	SPM 041751200	SPM 042152400	SPM 043052000	SPM 043052002	SPM 043602400	SPM 043602402
Potencia nominal (tolerancia ±3%)	20W	30W	40W	55W	90W	115W	115W	140W	175W	215W	305W	305W	360W	360W
Tipo de celda	Monocrystalina													
Cantidad de celdas en serie	36						72		60		72			
Tensión máxima del sistema (V)	1000V													
Coefficiente de temperatura de MPP(%)	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C
Coefficiente de temperatura de Voc (%)	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C
Coefficiente de temperatura de Isc (%)	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C
Rango de temperatura	Entre -40°C y +85°C													
Capacidad de carga máxima en su superficie	200 kg/m <sup>2</sup>													
Resistencia máxima al impacto	23 m/s, 7,53 g													
Tipo de caja de conexiones	PV-LH0805		PV-LH0806		PV-LH0801		PV-LH0808		PV-LH0701		PV-JB002			
Longitud de los cables/ Tipo de conector	Sin cable						900 mm MC4							
Tolerancia de salida	+/-3%													
Bastidor	Aluminio													
Garantía del producto	5 años													
Garantía sobre el rendimiento eléctrico	10 años 90% + 25 años 80% de la entrega de potencia													
Cantidad mínima de unidades por embalaje	1 panel													
Cantidad por palet	380	260	200	140	72	72	36	48	42	42	42	42	37	37

\*Nuevas dimensiones: reemplazará al modelo 4\*

1) STC (Condiciones de prueba estándar): 1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM (masa de aire) 1,5



## PANELES POLICRISTALINOS BLUESOLAR



BlueSolar policristalino 175W

- El coeficiente de baja tensión-temperatura mejora el funcionamiento a altas temperaturas.
- Rendimiento excepcional con baja luminosidad y alta sensibilidad a la luz en todo el espectro solar.
- Garantía limitada de 25 años en la entrega de potencia y el rendimiento.
- Garantía limitada de 5 años en materiales y mano de obra.
- La caja de conexiones, sellada, hermética y multifuncional, proporciona altos niveles de seguridad.
- Los diodos de derivación de alto rendimiento minimizan las caídas de potencia provocadas por la sombra.
- El sistema avanzado de encapsulación EVA (etileno acetato de vinilo, por sus siglas en inglés) con láminas traseras de triple capa cumple con los requisitos más exigentes para su funcionamiento de alta tensión.
- Un sólido bastidor de aluminio galvanizado permite instalar los módulos sobre el tejado con distintos sistemas estándar de montaje.
- Su vidrio templado de alta transmisión y alta calidad proporciona una dureza y resistencia a los impactos mejorada.
- Modelos precableados de alta potencia con sistema de conexión rápida y conectores MC4 (PV-ST01).



Conectores MC4

Referencia del artículo	Descripción	Peso neto	Rendimiento eléctrico bajo STC (1)				
			Potencia nominal	Tensión de potencia máx.	Corriente de potencia máx.	Tensión de circuito abierto	Corriente de cortocircuito
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
		Kg	W	V	A	V	A
SPP040201200	20W-12V Poly 440 x 350 x 25mm series 4a	1.9	20	18.4	1.09	21.96	1.18
SPP040301200	30W-12V Poly 655 x 350 x 25mm series 4a	2.8	30	18.2	1.66	21.80	1.80
SPP040451200	45W-12V Poly 425 x 668 x 25mm series 4a	3.1	45	19.1	2.36	22.90	2.55
SPP040601200	60W-12V Poly 545 x 668 x 25mm series 4a	4	60	19.3	3.12	23.10	3.37
SPP040901200	90W-12V Poly 780 x 668 x 30mm series 4a	6.1	90	19.5	4.61	23.44	4.98
SPP041151200	115W-12V Poly 1015 x 668 x 30mm series 4a	8	115	18.94	6.08	22.73	6.56
SPP041151202*	115W-12V Poly 1030 x 668 x 30mm series 4b	8	115	18.9	6.08	22.73	6.56
SPP041751200	175W-12V Poly 1485 x 668 x 30mm series 4a	12	175	18,3	9,56	21,9	10,24
SPP042702000	270W-20V Poly 1640 x 992 x 35mm series 4a	18.4	270	31.7	8.52	38.04	9.21
SPP043302400	330W-24V Poly 1956 x 992 x 40mm series 4a	22.5	330	37.3	8.86	44.72	9.57
SPP043302402*	330W-24V Poly 1980 x 1002 x 40mm series 4b	23	330	37.3	8.86	44.72	9.57

Módulo	SPP 040201200	SPP 040301200	SPP 040451200	SPP 040601200	SPP 040901200	SPP 041151200	SPP 041151202	SPP 041751200	SPP 042702000	SPP 043302400	SPP 043302402
Potencia nominal (tolerancia ± 3%)	20W	30W	45W	60W	90W	115W	115W	175W	270W	330W	330W
Tipo de celda	Policristalina										
Cantidad de celdas en serie	36						60		72		
Tensión máxima del sistema (V)	1000V										
Coefficiente de temperatura de P <sub>MPP</sub> (%)	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.45/°C	-0.47/°C	-0.45/°C	-0.45/°C
Coefficiente de temperatura de V <sub>oc</sub> (%)	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.35/°C	-0.34/°C	-0.35/°C	-0.35/°C
Coefficiente de temperatura de I <sub>sc</sub> (%)	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.04/°C	+0.045/°C	+0.04/°C	+0.04/°C
Rango de temperatura	Entre -40°C y +85°C										
Capacidad de carga máxima en su superficie	200 kg/m <sup>2</sup>										
Resistencia máxima al impacto	23 m/s, 7,53 g										
Tipo de caja de conexiones	PV-LH0805	PV-LH0806		PV-LH0801			PV-LH0808			PV-JB002	
Longitud de los cables/conector	Sin cable					900 mm / MC4					
Tolerancia de salida	+/-3%										
Bastidor	Aluminio										
Garantía del producto	5 años										
Garantía sobre el rendimiento eléctrico	10 años 90% + 25 años 80% de la entrega de potencia										
Cantidad mínima de unidades por embalaje	1 panel										
Cantidad por palet	380	240	200	140	72	72	72	48	42	37	37

\*Nuevas dimensiones: reemplazará al modelo 4a

1) STC (Condiciones de prueba estándar): 1000 W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM (masa de aire) 1,5

# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 75/10, 75/15, 100/15, 100/20\_48V



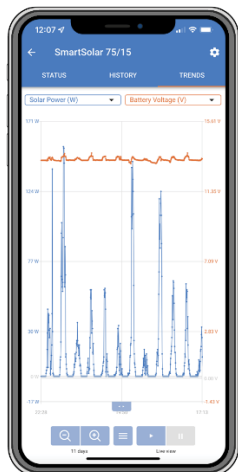
Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 75/15



Detección de Bluetooth  
Smart Battery Sense



Detección de Bluetooth  
BMV-712 Smart Battery Monitor



## Bluetooth Smart Integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## VE.Direct

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

## Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

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 hasta alcanzar una tensión preestablecida. (Modelo 48 V: interfaz con un relé) También se puede establecer un algoritmo de gestión inteligente de la batería: ver BatteryLife. La salida de carga es a prueba de cortocircuitos.

## BatteryLife: gestión inteligente de la batería

Si 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.

## Algoritmo de carga de batería programable

Consulte la sección Asistencia y Descargas > Software en nuestra página web para más información.

## Temporizador día/noche y opción de regulador de luminosidad

Consulte la sección Asistencia y Descargas > Software en nuestra página web para más información.

## Sensor de temperatura interna

Compensa la tensión de carga de absorción y flotación en función de la temperatura.

## Sensor opcional de la tensión y de la temperatura externas de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense o un monitor de baterías BMV 712 Smart para comunicar la tensión y la temperatura de la batería a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Tensión de la batería (Selección auto.)		12 / 24 V		12 / 24 / 48 V
Corriente de carga nominal	10 A	15 A	15 A	20 A
Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	145 W	220 W	220 W	290 W
Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	290 W	440 W	440 W	580 W
Potencia FV nominal, 48 V 1a,b)	n.a.	n.a.	n.a.	1160 W
Máx. corriente de corto circuito FV 2)	13 A	15 A	15 A	20 A
Desconexión automática de la carga		Sí		
Tensión máxima del circuito abierto FV		75 V		100 V
Eficiencia máxima		98 %		
Autoconsumo – on de la carga		12 V: 19 mA	24 V: 16 mA	26 / 20 / 19 mA
Autoconsumo – off de la carga		12 V: 10 mA	24 V: 8 mA	10 / 8 / 7 mA
Tensión de carga de "absorción"		14,4 V / 28,8 V (ajustable)		14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (ajust.)
Tensión de carga de "flotación"		13,8 V / 27,6 V (ajustable)		13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (ajust.)
Algoritmo de carga		adaptativo multifase		
Compensación de temperatura		-16 mV / °C, -32 mV / °C resp.		
Corriente de carga continua		15 A		20 A / 20 A / 1 A
Desconexión de carga por baja tensión		11,1 V/22,2 V/44,4 V u 11,8 V/23,6 V/47,2 V o algoritmo BatteryLife		
Reconexión de carga por baja tensión		13,1 V/26,2 V/52,4 V o 14 V/28 V/56 V o algoritmo BatteryLife		
Protección		Cortocircuito de salida/Sobre temperatura		
Temperatura de trabajo		De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)		
Humedad		95 %, sin condensación		
Puerto de comunicación de datos		VE.Direct (consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web)		
<b>CARCASA</b>				
Color		Azul (RAL 5012)		
Terminales de conexión		6 mm <sup>2</sup> / AWG10		
Grado de protección		IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)		
Peso		0,5 kg	0,6 kg	0,65 kg
Dimensiones (al x an x p)		100 x 113 x 40 mm	100 x 113 x 50 mm	100 x 131 x 60 mm
<b>NORMATIVAS</b>				
Seguridad		EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>				
Datos guardados		Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.		
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias		46		
1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.				
2) Un generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede dañar el controlador.				





# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 100/30 & 100/50



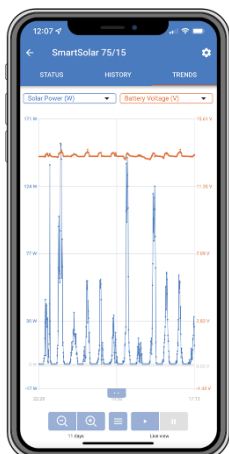
Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 100/50



Detección de Bluetooth  
Smart Battery Sense



Detección de Bluetooth  
BMV-712 Smart Battery Monitor



## Bluetooth Smart integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## VE.Direct

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

## Seguimiento ultrarrápido del punto de máxima potencia (MPPT).

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.

## Detección avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 BlueSolar 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).

## Algoritmo de carga flexible

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 (consulte más información en el manual).

## Amplia protección electrónica

Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura.  
Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.  
Protección de corriente inversa FV.

## Sensor de temperatura interna

Compensa la tensión de carga de absorción y flotación en función de la temperatura.

## Sensor opcional de la tensión y de la temperatura externas de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense o un monitor de baterías BMV-712 Smart para comunicar la tensión y la temperatura de la batería a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.  
Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 100/30	MPPT 100/50
Tensión de la batería	Selección automática 12/24 V	
Corriente de carga nominal	30 A	50 A
Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	440 W	700 W
Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	880 W	1400 W
Tensión máxima del circuito abierto FV	100 V	100 V
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	35 A	60 A
Eficacia máxima	98 %	98 %
Autoconsumo	12 V: 30 mA 24 V: 20 mA	
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 V / 28,8 V (ajustable)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 V / 27,6 V (ajustable)	
Algoritmo de carga	adaptativo multifase	
Compensación de temperatura	-16 mV / °C, -32 mV / °C resp.	
Protección	Polaridad inversa FV Cortocircuito de salida Sobretensión	
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)	
Humedad	95 %, sin condensación	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestra web	
<b>CARCASA</b>		
Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales de conexión	16 mm <sup>2</sup> / AWG6	
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)	
Peso	1,3 kg	
Dimensiones (al x an x p)	130 x 186 x 70 mm	
<b>NORMATIVAS</b>		
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>		
Datos guardados	Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.	
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46	
1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V. 2) Un generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede dañar el controlador.		

# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 150/35 & 150/45



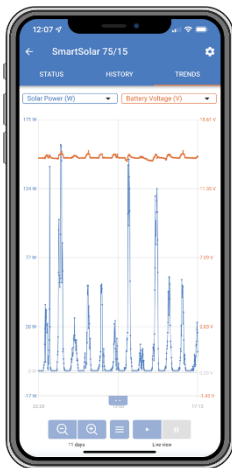
Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 150/35



Detección por Bluetooth  
Smart Battery Sense



Detección por Bluetooth  
BMV-712 Smart Battery Monitor



## Bluetooth Smart Integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## VE.Direct

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

## 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 caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 BlueSolar 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).

## Algoritmo de carga flexible

Algoritmo de carga totalmente programable (consulte la sección Asistencia y Descargas > Software en nuestra página web), y ocho algoritmos preprogramados, seleccionables mediante interruptor giratorio (ver manual para más información).

## Amplia protección electrónica

- Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura.
- Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.
- Protección de corriente inversa FV.

## Sensor de temperatura interna

Compensa la tensión de carga de absorción y flotación, en función de la temperatura.

## Sensor opcional de la tensión y de la temperatura externas de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense o un monitor de baterías BMV-712 Smart para comunicar la tensión y la temperatura de la batería a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

Controlador de carga SmartSolar	MPPT 150/35	MPPT 150/45
Tensión de la batería	Selección Automática 12 / 24 / 36 / 48 V (se necesita una herramienta de software para seleccionar 36 V)	
Corriente de carga nominal	35 A	45 A
Potencia FV nominal 1a,b)	35 A 12 V: 500 W / 24 V: 1000 W / 36 V: 1500 W / 48 V: 2000 W	45 A 12 V: 650 W / 24 V: 1300 W / 36 V: 1950 W / 48 V: 2600 W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	40 A	50 A
Tensión máxima del circuito abierto FV	150 V máximo absoluto en las condiciones más frías 145 V en arranque y funcionando al máximo	
Eficacia máxima	98 %	
Autoconsumo	12 V: 20 mA 24 V: 15 mA 48 V: 10mA	
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (ajustable)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (ajustable)	
Algoritmo de carga	variable multietapas (ocho algoritmos preprogramados)	
Compensación de temperatura	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C	
Protección	Polaridad inversa FV Cortocircuito de salida Sobretensión	
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)	
Humedad	95 %, sin condensación	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct Consulte el libro blanco sobre comunicación de datos en nuestro sitio web	
<b>CARCASA</b>		
Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales de conexión	16 mm <sup>2</sup> / AWG6	
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)	
Peso	1,25 kg	
Dimensiones (al x an x p)	130 x 186 x 70 mm	
<b>NORMATIVAS</b>		
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>		
Datos guardados	Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.	
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46	
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia. 1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V. 2) Un generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede dañar el controlador.</p>		



# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 150/60 & 150/70



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 150/70-Tr  
sin pantalla conectable opcional.



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 150/70-Tr  
sin pantalla



Detección de Bluetooth:  
Smart Battery Sense



Detección de Bluetooth:  
BMV-712 Smart Battery Monitor



Sensor Bluetooth: SmartShunt

## Bluetooth Smart integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

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.

## Detección avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 %.

## Algoritmo de carga flexible

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 (consulte más información en el manual).

## Amplia protección electrónica

Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.

Protección de corriente inversa FV.

## Sensor de temperatura interna

Compensa la tensión de carga de absorción y flotación, en función de la temperatura.

## Sensor opcional externo de la corriente, tensión y temperatura de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense o un monitor de baterías BMV-712 Smart para comunicar la tensión y la temperatura de la batería a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

## VE.Direct

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

## On/Off remoto

Para conectarse a un VE.BUS BMS, por ejemplo.

## Relé programable

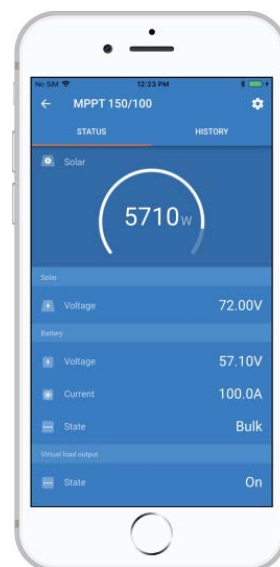
Se puede programar (entre otros, con un teléfono inteligente) para activar una alarma u otros eventos.

## Opcional: pantalla LCD conectable

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



Pantalla enchufable SmartSolar





# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 150/70 HASTA 150/100 VE.CAN



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 150/100-Tr-VE.Can  
con pantalla conectable opcional



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 150/100-Tr-VE.Can sin pantalla



Sensor Bluetooth:  
Smart Battery Sense



Sensor Bluetooth:  
Monitor de baterías BMW-712 Smart



Detección Bluetooth: SmartShunt



Pantalla conectable SmartSolar



## Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

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.

## Detección avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 %.

## Algoritmo de carga flexible

Un algoritmo de carga totalmente programable y ocho algoritmos de carga preprogramados, que se pueden elegir con un selector giratorio (consulte más información en el manual).

## Amplia protección electrónica

Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.

Protección de corriente inversa FV.

## Bluetooth Smart integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## Sensor de temperatura interno y sensor externo opcional de tensión, temperatura y corriente de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense, un monitor de baterías BMV-712 Smart o un SmartShunt para comunicar la tensión y la temperatura de la batería (y la corriente, en caso de un BMV-712 o SmartShunt) a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

## VE.Can: la solución de controlador múltiple

Se pueden sincronizar hasta 25 unidades con VE.Can y hasta 10 unidades con Bluetooth.

## VE.Direct o VE.Can

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

## On/Off remoto

Para conectarse a un VE.BUS BMS, por ejemplo.

## Relé programable

Puede programarse para programar una alarma, u otros eventos.

## Opcional: Pantalla LCD conectable SmartSolar

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



Controlador de carga SmartSolar con interfaz VE.Can.	150/70 VE.Can	150/85 VE.Can	150/100 VE.Can (también disponibles sin Bluetooth)
Tensión de la batería	Selección automática 12/24/48 V (36 V manual)		
Corriente de carga nominal	70 A	85 A	100 A
Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	1000 W	1200 W	1450 W
Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	2000 W	2400 W	2900 W
Potencia FV nominal, 36 V 1a,b)	3000 W	3600 W	4350 W
Potencia FV nominal, 48 V 1a,b)	4000 W	4900 W	5800 W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	50 A (máx. 30 A por conector MC4)	70 A (máx. 30 A 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		
Eficacia máxima	98 %		
Autoconsumo	Menos de 35 mA a 12 V / 20 mA a 48 V		
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)		
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)		
Tensión de carga de "equalización»	Valores predeterminados: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulable)		
Algoritmo de carga	adaptativa multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario		
Compensación de temperatura	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C		
Protección	Polaridad inversa FV/Cortocircuito de salida/Sobretensión		
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)		
Humedad	95 %, sin condensación		
Altitud máxima	5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m)		
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados		
Grado de contaminación	PD3		
Comunicación de datos	VE.Can, VE.Direct y Bluetooth		
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)		
Relé programable	DPST Capacidad nominal CA: 240 VCA / 4 A	Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC	
Funcionamiento en paralelo	Sí, funcionamiento en paralelo sincronizado con VE.Can (máx. 25 unidades) o Bluetooth (máx. 10 unidades)		
<b>CARCASA</b>			
Color	Azul (RAL 5012)		
Terminales FV 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modelos Tr), Dos pares de conectores MC4 (modelos MC4)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modelos Tr), Tres pares de conectores MC4 (modelos MC4)	
Bornes de la batería	35mm <sup>2</sup> / AWG2		
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)		
Peso	3 kg	4,5 kg	
Dimensiones (al x an x p) en mm	Modelos Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelos MC4: 215 x 250 x 95 mm	Modelos Tr: 216 x 295 x 103 Modelos MC4: 246 x 295 x 103	
<b>NORMAS</b>			
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>			
Datos guardados	Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.		
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46		
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia.  1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.  2) Un sistema FV con una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador.  3) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares  Corriente máxima por conector MC4: 30 A (los conectores MC4 están conectados en paralelo a un rastreador MPPT)</p>			



**Con VE.Can o Bluetooth, pueden conectarse en cadena hasta 25 o hasta 10 controladores de carga respectivamente para carga sincronizada y conectarse a su vez a un Color Control GX o a otro dispositivo GX. Cada Controlador puede supervisarse por separado, por ejemplo en un Color Control GX, en el sitio web VRM (VE.Can) o en un smartphone o iPad (Bluetooth)**

# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 250/60 & 250/70



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 250/70-Tr  
Con pantalla conectable opcional.



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 250/70-MC4 sin pantalla



Detección de Bluetooth:  
Smart Battery Sense



Detección de Bluetooth:  
BMW-712 Smart Battery Monitor



Detección Bluetooth: SmartShunt



Pantalla enchufable SmartSolar



## Bluetooth Smart integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## 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 caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 99 %.

## Algoritmo de carga flexible

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 (consulte más información en el manual).

## Amplia protección electrónica

Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.

Protección de corriente inversa FV.

## Sensor interno de temperatura y sensor externo opcional de tensión y temperatura vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense, un monitor de baterías BMW-712 Smart o un SmartShunt para comunicar la tensión y la temperatura de la batería (y la corriente, en caso de un BMW-712 o SmartShunt) a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## Carga en paralelo sincronizada con Bluetooth

Se pueden sincronizar hasta 10 unidades con Bluetooth.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

## VE.Direct

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

## On/Off remoto

Para conectarse a un VE.BUS BMS, por ejemplo.

## 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.





Controlador de carga SmartSolar	250/60	250/70
Tensión de la batería	Ajuste automático a 12, 24 ó 48 V (Se precisa una herramienta de <i>software</i> para ajustar el sistema en 36 V)	
Corriente de carga nominal	60 A	70 A
Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	860 W	1000 W
Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	1720 W	2000 W
Potencia FV nominal, 36 V 1a,b)	2580 W	3000 W
Potencia FV nominal, 48 V 1a,b)	3440 W	4000 W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	35 A (máx. 30 A por conector MC4)	
Tensión máxima del circuito abierto FV	250 V máximo absoluto en las condiciones más frías 245 V en arranque y funcionando al máximo	
Eficacia máxima	99 %	
Autoconsumo	Menos de 35 mA a 12 V / 20 mA a 48 V	
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (Regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (Regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)	
Tensión de carga de "equalización"	Valores predeterminados: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulable)	
Algoritmo de carga	variable multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario	
Compensación de temperatura	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C	
Protección	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)	
Relé programable	DPST Capacidad nominal CA 240 VAC / 4 A Capacidad nominal CC 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC	
Funcionamiento en paralelo	Sí: se pueden sincronizar hasta 10 unidades con Bluetooth.	
<b>CARCASA</b>		
Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales FV 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modelos Tr) Dos pares de conectores MC4 (modelos MC4)	
Bornes de la batería	35 mm <sup>2</sup> / 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	
<b>NORMAS</b>		
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>		
Datos guardados	Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.	
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46	
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia.  1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.  2) Un generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede dañar el controlador.  3) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares  Corriente máxima por conector MC4: 30 A (los conectores MC4 están conectados en paralelo a un rastreador MPPT)</p>		



# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 250/70 HASTA 250/100 VE.CAN



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 250/100-Tr-VE.Can  
con pantalla conectable opcional



Controlador de carga SmartSolar  
MPPT 250/100-Tr-VE.Can  
sin pantalla



Sensor Bluetooth:  
Smart Battery Sense



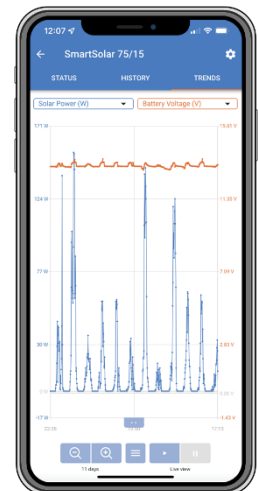
Sensor Bluetooth:  
Monitor de baterías BMV-712 Smart



Sensor Bluetooth: SmartShunt



Pantalla enchufable SmartSolar



## 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 caso de nubosidad parcial

En caso de nubosidad parcial, 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 99 %.

## Algoritmo de carga flexible

Un algoritmo de carga totalmente programable y ocho algoritmos de carga preprogramados, que se pueden elegir con un selector giratorio (consulte más información en el manual).

## Amplia protección electrónica

Protección de sobretemperatura y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV.

Protección de corriente inversa FV.

## Bluetooth Smart integrado

La solución inalámbrica para configurar, controlar, actualizar y sincronizar los controladores de carga SmartSolar.

## Sensor de temperatura interno y sensor opcional externo de tensión, temperatura y corriente de la batería vía Bluetooth

Se puede usar un sensor Smart Battery Sense, un monitor de baterías BMV-712 Smart o un SmartShunt para comunicar la tensión y la temperatura de la batería (y la corriente, en caso de un BMV-712 o SmartShunt) a uno o más controladores de carga SmartSolar.

## VE.Direct o VE.Can

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

## Carga en paralelo sincronizada con VE.Can o Bluetooth

Se pueden sincronizar hasta 25 unidades con VE.Can y hasta 10 unidades con Bluetooth.

## Función de recuperación de baterías completamente descargadas

Empezará a cargar incluso si la batería está descargada hasta cero voltios.

Se reconectará a una batería de ion litio completamente descargada con función de desconexión interna.

## VE.Can: la solución de controlador múltiple

Con VE.Can se pueden sincronizar hasta 25 unidades.

## On/Off remoto

Para conectarse a un VE.BUS BMS, por ejemplo.

## Relé programable

Puede programarse para programar una alarma, u otros eventos.

## Opcional: Pantalla LCD conectable SmartSolar

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



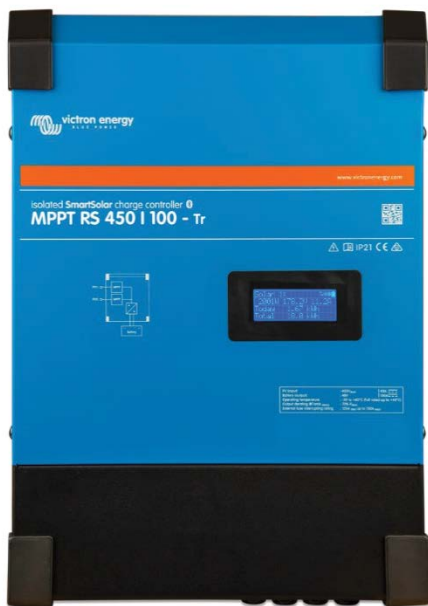
Controlador de carga SmartSolar con interfaz VE.Can.	250/70	250/85	250/100
Tensión de la batería	Selección automática 12/24/48 V (36 V manual)		
Corriente de carga nominal	70 A	85 A	100 A
Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	1000 W	1200 W	1450 W
Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	2000 W	2400 W	2900 W
Potencia FV nominal, 36 V 1a,b)	3000 W	3600 W	4350 W
Potencia FV nominal, 48 V 1a,b)	4000 W	4900 W	5800 W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	35 A (máx. 30 A por conector MC4)		70 A (máx. 30 A por conector MC4)
Tensión máxima del circuito abierto FV	250 V máximo absoluto en las condiciones más frías 245 V en arranque y funcionando al máximo		
Eficacia máxima	99 %		
Autoconsumo	Menos de 35 mA a 12 V / 20 mA a 48 V		
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)		
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)		
Tensión de carga de "equalización»	Valores predeterminados: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulable)		
Algoritmo de carga	adaptativa multietapas (ocho algoritmos preprogramados) o algoritmo definido por el usuario		
Compensación de temperatura	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C		
Protección	Polaridad inversa FV/Cortocircuito de salida/Sobretensión		
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)		
Humedad	95 %, sin condensación		
Altitud máxima	5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m)		
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados		
Grado de contaminación	PD3		
Comunicación de datos	VE.Can, VE.Direct y Bluetooth		
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)		
Relé programable	DPST Capacidad nominal CA: 240 VCA / 4 A Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC		
Funcionamiento en paralelo	Sí, funcionamiento sincronizado en paralelo con VE.Can (máx. 25 unidades) o Bluetooth (máx. 10 unidades)		
<b>CARCASA</b>			
Color	Azul (RAL 5012)		
Terminales FV 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modelos Tr), Dos pares de conectores MC4 (modelos MC4)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (modelos Tr), Tres pares de conectores MC4 (modelos MC4)	
Bornes de la batería	35mm <sup>2</sup> / AWG2		
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)		
Peso	3 kg	4,5kg	
Dimensiones (al x an x p) en mm	Modelos Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelos MC4: 215 x 250 x 95 mm	Modelos Tr: 216 x 295 x 103 Modelos MC4: 246 x 295 x 103	
<b>NORMAS</b>			
Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<b>TENDENCIAS GUARDADAS</b>			
Datos guardados	Tensión, corriente y temperatura de la batería, además de corriente de salida de carga, tensión FV y corriente FV.		
Número de días durante los que se guardan los datos de tendencias	46		
<p>1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la entrada de potencia.</p> <p>1b) La tensión FV debe exceder Vbat + 5 V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.</p> <p>2) Un sistema FV con una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador.</p> <p>3) Modelos MC4: se podrían necesitar varios pares de separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares Corriente máxima por conector MC4: 30 A (los conectores MC4 están conectados en paralelo a un rastreador MPPT)</p>			



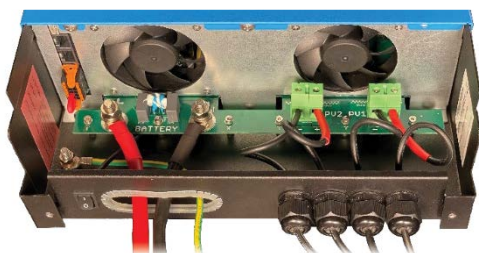
Con VE.Can, pueden conectarse en cadena hasta 25 controladores de carga y conectarse a su vez a un Color Control GX o a otro dispositivo GX  
Cada Controlador puede supervisarse por separado, por ejemplo, en un Color Control GX y en el sitio web VRM



# SMARTSOLAR MPPT RS



MPPT RS SmartSolar 450|100



Interior del MPPT RS SmartSolar 450|100

## Configuración y control con VictronConnect →

La conexión integrada Bluetooth Smart permite un rápido seguimiento y ajuste de la configuración.

El historial de 30 días integrado muestra el rendimiento de cada uno de los rastreadores MPPT.

Pruebe la demo de VictronConnect para ver todo el rango de configuraciones y opciones de pantalla con datos de muestra.

## Controlador de carga solar con Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT)

El MPPT RS SmartSolar es un controlador de carga solar de 48 V con una entrada FV de hasta 450 VCC PV y una salida de 100 A o 200 A. Se usa en aplicaciones solares aisladas y conectadas a la red en las que se requiere máxima potencia de carga de la batería.

## Varlas entradas de seguimiento MPPT independientes

Con varios rastreadores de MPPT, se puede optimizar el diseño de sus paneles solares para obtener el máximo rendimiento en una ubicación concreta.

## Conexiones FV aisladas para más seguridad

El aislamiento galvánico completo entre las conexiones de la batería y FV proporciona seguridad adicional a todo el sistema.

## Amplio rango de tensión MPPT

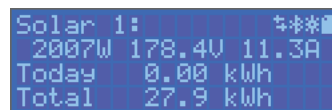
Rango operativo de entre 80 y 450 VCC FV con una tensión de arranque de 120 VCC FV.

## Ligero, eficiente y silencioso

Gracias a su tecnología de alta frecuencia y a su nuevo diseño, el modelo de 100 A de este potente cargador solo pesa 7,9 kg. Además, tiene una eficiencia excelente, bajo consumo de energía en reposo y un funcionamiento muy silencioso.

## Pantalla y Bluetooth

La pantalla muestra parámetros de la batería y del controlador. Se puede acceder a estos parámetros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth. Además, se puede usar Bluetooth para configurar el sistema y cambiar los parámetros con VictronConnect.



## Vigilancia de la resistencia al aislamiento fotovoltaico para estar tranquilo con tensiones más altas

El MPPT RS vigila continuamente el conjunto FV y puede detectar si hay fallos que reduzcan el aislamiento de los paneles hasta niveles poco seguros.

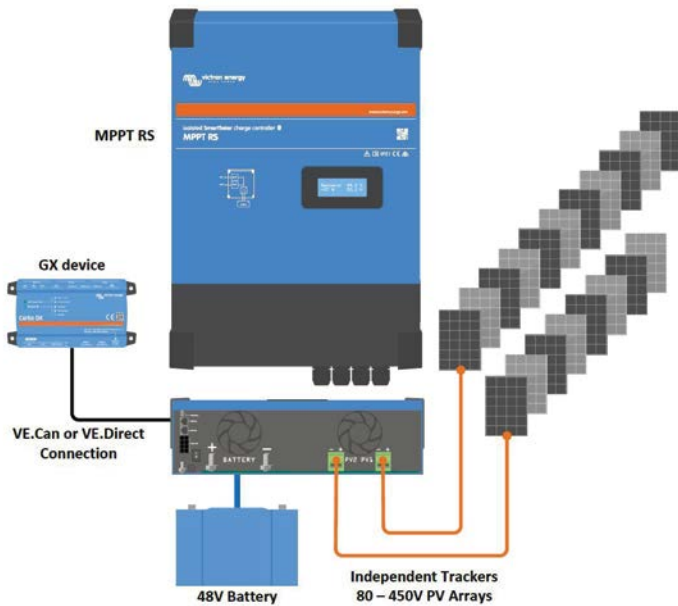
## Puerto VE.Can y VE.Direct

Permite conectarlo a un dispositivo GX para seguimiento del sistema, registro de datos y actualizaciones de firmware a distancia. El VE.Can permite conectar hasta 25 unidades juntas en paralelo y sincronizar sus procesos de carga.

## Conexiones I/O

Conexiones de relé programable, sensor de temperatura, auxiliar, entrada digital y sensor de tensión. La entrada remota puede aceptar el smallBMS de Victron y otros tipos de BMS con señal "Permiso de carga".



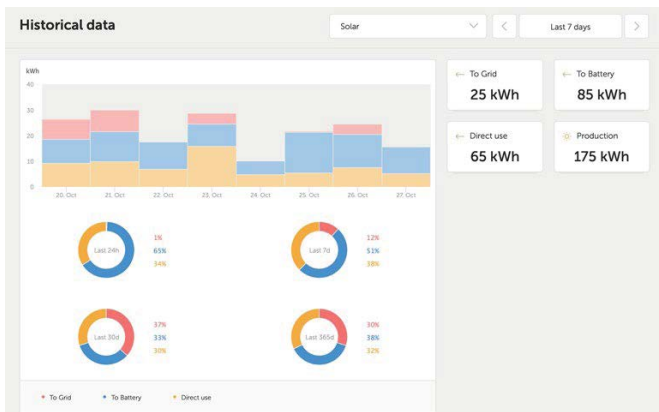
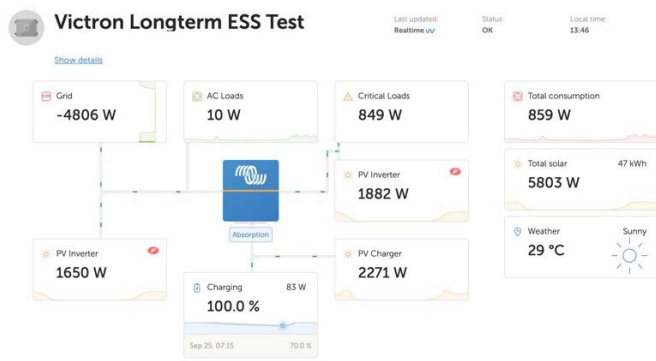


#### Diagrama de ejemplo de sistema

El MPPT RS de 100 A combinado con un dispositivo GX, cargando una batería de 48 V con dos cadenas FV solares separadas.

#### Portal VRM

Cuando el MPPT RS esté conectado a un dispositivo GX con conexión a Internet, o al GlobalLink 520 con conectividad 4G integrada, podrá acceder a nuestro sitio web gratuito de seguimiento a distancia (VRM). Le mostrará todos los datos de su sistema en un completo formato gráfico. Se pueden recibir alarmas por correo electrónico.



MPPT RS SmartSolar aislado	450 100	450 200
<b>CARGADOR</b>		
Tensión de la batería	48 V	
Corriente de carga nominal	100 A	200 A
Potencia de carga máxima	5,8 kW a 57,6 V	11,5 kW a 57,6 V
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 57,6 V (regulable)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 55,2 V (regulable)	
Rango de tensión programable	Mínima: 36 V Máxima: 60 V <sup>(7)</sup>	
Algoritmo de carga	Adaptativo multifase (regulable)	
Sensor de temperatura de la batería	Incluido	
Eficiencia máxima	96 %	
Autoconsumo	15 mA	
<b>SOLAR</b>		
Tensión FV CC máxima	450 V	
Tensión de arranque	120 V	
Rango de tensión de trabajo del MPPT	80 – 450 V <sup>(1)</sup>	
Número de rastreadores	2	4
Máxima corriente de entrada operativa FV	18 A por rastreador	
Máxima corriente de corto circuito FV <sup>(2)</sup>	20 A por rastreador	
Máxima potencia de carga de salida CC	4000 W por rastreador 5760 W total	4000 W por rastreador 11520 W total
Tamaño máximo del conjunto FV por rastreador <sup>(3)</sup>	7200 Wp (450 V x 20 A) <sup>(3)</sup>	
Nivel de fallo del aislamiento FV <sup>(4)</sup>	100 kΩ	
<b>GENERAL</b>		
Funcionamiento en paralelo sincronizado	Sí, hasta 25 unidades con VE.Can	
Relé programable <sup>(5)</sup>	Sí	
Protección	Polaridad inversa FV Cortocircuito de salida Sobretensión	
Comunicación de datos	Puerto VE.Direct, puerto VE.Can y Bluetooth <sup>(6)</sup>	
Frecuencia Bluetooth	2402 – 2480 MHz	
Potencia Bluetooth	4 dBm	
Puerto de entrada analógico/digital de uso general	Sí, 2	
On/Off remoto	Sí	
Rango de temperatura de trabajo	-40 a +60°C (refrigerado por ventilador)	
Humedad (sin condensación)	máx. 95%	
<b>CARCASA</b>		
Material y color	acero, azul RAL 5012	
Grado de protección	IP21	
Conexión de la batería	Pernos M8	
Terminales de conexión entrada FV	2,5...16 mm <sup>2</sup>	
Peso	7,9 kg	13,7 kg
Dimensiones (al x an x p) en mm	440 x 313 x 126	487 x 434 x 146
<b>NORMAS</b>		
Seguridad	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
País de origen	Diseñado en los Países Bajos Fabricado en India	

- 1) El rango de funcionamiento del MPPT está limitado por la tensión de la batería - VOC FV no debe superar la tensión de flotación de la batería multiplicada por 8. Por ejemplo, para una tensión de flotación de 52,8 V, sería una VOC FV máxima de 422,4 V. Para más información, consulte el manual del producto.
- 2) Una corriente de cortocircuito más alta podría dañar el controlador en caso de que el conjunto FV se haya conectado con polaridad inversa.
- 3) Máximo de 450 VOC resulta en 360 Vmpp aprox., por lo que el conjunto FV máximo es de aprox. 360 V x 20 A = 7200 Wp
- 4) El MPPT RS comprobará si hay suficiente aislamiento resistivo entre FV+ y GND y FV- y GND. En caso de resistencia inferior al umbral, la unidad dejará de cargar, mostrará el error y enviará la señal de error al dispositivo GX (si está conectado) para que se envíe una notificación sonora y por correo electrónico.
- 5) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada del generador. Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 70 VCC
- 6) Actualmente el MPPT RS no es compatible con las redes VE.Smart
- 7) El punto de referencia del cargador (flotación y absorción) puede fijarse en un máximo de 60 V. La tensión de salida en los terminales del cargador puede ser mayor, debido a la compensación de temperatura y a la compensación por la caída de tensión en los cables de la batería. La máxima corriente de salida se reduce de forma lineal de corriente completa a 60 V a 5 A a 62 V. La tensión de eualización puede fijarse en un máximo de 62 V y el porcentaje de corriente de eualización puede fijarse en un máximo del 6 %.

# CONTROLADORES DE CARGA BLUESOLAR PWM-LIGHT 12/24 V



BlueSolar PWM-Light 10 A

## Características

- Función de desconexión de la salida de carga por baja tensión de la batería.
- Función de control de retroiluminación, un solo temporizador.
- Pantalla de dos dígitos y siete segmentos para un ajuste rápido y sencillo de la función de salida de carga, incluyendo el ajuste del temporizador.
- Carga de las baterías de tres etapas (inicial, absorción y flotación), no programable.
- Salida de carga protegida contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Protegido contra la polaridad inversa de los paneles solares y/o de la batería.

## Opciones de temporizador día/noche

Consulte el manual para más detalles.

Blue Solar PWM-Light	12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30
Tensión de la batería	12/24V con detección automática de la tensión de entrada			
Corriente de carga nominal	5 A	10 A	20 A	30 A
Desconexión automática de la carga	Sí			
Tensión solar máxima	28 V / 55 V (1)			
Autoconsumo	< 10 mA			
Salida de carga	Control manual + desconexión por baja tensión			
Protección	Inversión de la polaridad de la batería (fusible)	Cortocircuito de salida	Sobretemperatura	
Protección contra sobrecarga	Desconexión tras 60 s en caso de alcanzar el 130% de carga			
	Desconexión tras 5 s en caso de alcanzar el 160% de carga			
	Desconexión inmediata en caso de cortocircuito			
Puesta a tierra	Positivo común			
Rango de temp. de trabajo	-20 a +50°C (carga completa)			
Humedad (sin condensación)	Máx. 95 %			
<b>BATERÍA</b>				
Tensión de carga de "absorción"	14,2 V / 28,4 V			
Tensión de carga de "flotación"	13,8 V / 27,6 V			
Desconexión de carga por baja tensión	11,2 V / 22,4 V			
Reconexión de carga por baja tensión	12,6 V / 25,2 V (manual)			
	13,1 V / 26,2 V (automática)			
<b>CARCASA</b>				
Clase de protección	IP20			
Tamaño de los terminales	5 mm <sup>2</sup> / AWG10			
Peso	0,15 kg		0,2 kg	
Dimensiones (al x an x p)	70 x 133 x 33,5 mm (2.8 x 5.3 x 1.3 pulgadas)			
<b>ESTÁNDARES</b>				
Seguridad	IEC 62109-1			
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2			
1) Usar paneles solares de 36 celdas para 12V Usar paneles solares de 72 celdas para 24 V o 2 de 36 celdas en conectados en serie		2) El controlador conmuta al nivel de tensión de flotación 2 horas después de alcanzada la tensión de absorción Siempre que la tensión de la batería cae por debajo de 13 V, se inicia un nuevo ciclo de carga.		





# CONTROLADORES DE CARGA BLUESOLAR PWM-PRO



BlueSolar PWM-Pro 10 A



Panel remoto BlueSolar Pro

## Programable

La serie BlueSolar PWM-Pro viene lista para su uso con los ajustes por defecto.

También es totalmente programable:

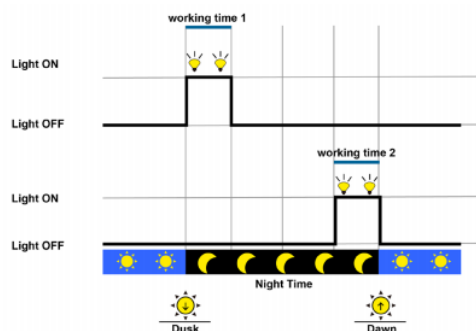
- Mediante un ordenador y un programa informático (disponible gratuitamente en nuestra web)
- Mediante el exclusivo panel remoto BlueSolar-Pro (ver características a continuación).

## Características

- Función de control de iluminación, totalmente programable.
- Carga de las baterías de tres etapas (inicial, absorción y flotación), totalmente programable.
- Función de control de batería integrado (se necesita el panel remoto para ver el estado de la carga).
- Desconexión de la salida de carga por baja tensión y control manual (ajuste por defecto).
- Sensor de temperatura externa opcional.
- Salida de carga protegida contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Protegido contra la polaridad inversa de los paneles solares y/o de la batería.

## Opciones de temporizador día/noche

Consulte el manual del panel remoto para más detalles.



Blue Solar PWM-Pro	12/24-5	12/24-10	12/24-20	12/24-30
Tensión de la batería	12/24V con detección automática de la tensión de entrada			
Corriente de carga nominal	5 A	10 A	20 A	30 A
Desconexión automática de la carga	Sí			
Tensión solar máxima	28 V/55 V (1)			
Autoconsumo	< 10 mA			
Salida de carga	Control manual + desconexión por baja tensión			
Protección	Inversión de la polaridad de la batería (fusible) Cortocircuito de salida Sobretemperatura			
Sensor de temperatura de la batería	Opcional (artículo SCC940100100)			
Compensación de temperatura	-30 mV / °C, -60 mV / °C resp. (si tiene el sensor de temperatura instalado)			
Panel remoto	Opcional (artículo SCC900300000)			
Puesta a tierra	Positivo común			
Rango de temp. de funcionamiento	-20 a +50°C			
Humedad (sin condensación)	Máx. 98 %			
<b>VALORES PREDETERMINADOS</b>				
Carga de absorción (2)	14,4 V/28,8 V			
Carga de flotación (2)	13,8 V/27,6 V			
Carga de equalización (2)	14,6 V/29,2 V			
Desconexión de carga por baja tensión	11,1 V/22,2 V			
Reconexión de carga por baja tensión	12,6 V/25,2 V			
<b>CARCASA</b>				
Tamaño de los terminales	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Tipo de protección	IP30			
Peso	0,13 kg	0,13 kg	0,3 kg	0,5 kg
Dimensiones (al x an x p)	138x70x37 mm 5,4x2,7x1,4 pulgadas	138x70x37 mm 5,4x2,7x1,4 pulgadas	160x82x48 mm 6,3x3,2x1,9 pulgadas	200x100x57 mm 7,9x4,0x2,3 pulgadas
<b>ESTÁNDARES</b>				
Seguridad	IEC 62109-1			
Emisiones	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, ISO 7637-2			

# EV CHARGING STATION NS - 22 KW



EV Charging Station NS



EV Charging Station NS -  
Cubierta frontal



Cubierta negra, azul (por defecto) o  
blanca



Aplicación VictronConnect

## Estación de carga de vehículos eléctricos de alta potencia

La EV Charging Station NS (estación de carga de vehículos eléctricos) puede operar en trifásica y en monofásica. Proporciona un máximo de 22 kW CA en modo trifásico y de 7,3 kW en monofásico. Viene con una cubierta frontal azul. Se puede comprar por separado una cubierta negra o blanca.

## Comunicación WiFi

WiFi: 802.11 b/g/n para configuración, monitorización y control. El módulo WiFi interno puede configurarse en modo Punto de acceso o Estación para la configuración inicial y la monitorización.

## Operación y control sencillos mediante Bluetooth y la aplicación VictronConnect

Obtenga control completo y un resumen de todos los parámetros de funcionamiento y las estadísticas de la sesión de un solo vistazo.

## Anillo de luz para poder ver rápidamente el estado del dispositivo

Anillo de luz RGB totalmente programable situado alrededor del puerto de carga que permite determinar rápidamente el estado del dispositivo. Puede programarse desde la interfaz web integrada para mostrar diferentes efectos de luz en función del estado en cada momento (desconectado, cargando, cargado, etc.).

## Tres modos de trabajo disponibles:

- Modo manual para configurar la corriente de salida**  
 El modo manual permite configurar la corriente de salida entre 6 y 32 A. La potencia de carga puede regularse de distintas formas: con la interfaz web, desde un dispositivo GX y VRM y mediante VictronConnect. Permite iniciar o detener manualmente el proceso de carga cuando hay un vehículo conectado a la estación de carga.
- Modo automático para garantizar la máxima eficiencia del sistema**  
 Detecta cuando hay un exceso de energía y usa únicamente esa energía para cargar el vehículo.
- Modo programado para cargar el vehículo eléctrico en ciertos intervalos de tiempo**  
 Un planificador completamente programable permite cargar en diferentes intervalos de tiempo, por ejemplo, a ciertas horas de la noche cuando la energía de la red es más barata.

## Integración con dispositivo GX y VRM

Control y monitorización de la EV Charging Station NS desde la pantalla táctil de un dispositivo GX y la consola remota y el portal VRM. El portal VRM también ofrece informes en tiempo real y personalizados de periodos de tiempo configurables.

EV Charging Station NS	EVC200300200
Rango de tensión de entrada (VCA)	170 – 265 VCA
Corriente de carga nominal	32 A / fase
Potencia nominal	22 kW
Rango de salida de corriente	6 - 32 A
Estándares WiFi	802.11 b/g/n (2,4 Ghz solamente)
Autoconsumo	15 mA a 230 V
Corriente máxima configurable	10-32 A
Mínima corriente configurable	Desde 6 A hasta 1 A por debajo del valor máximo
Tipo de conector	IEC 62196 Tipo 2
GENERAL	
Medios de desconexión	Disyuntor externo (se recomienda 40 A)
Calculadora precio/kWh configurable (EUR)	Valor predeterminado: 0,13 (ajustable)
Tipo de control	Página web, dispositivo GX a través de Modbus TCP, VictronConnect por Bluetooth
Anillo de luz	55 efectos de luz configurables disponibles
Protección	Se requiere un interruptor diferencial externo
Temperatura de trabajo	De -25 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +80 °C
Humedad	95 %, sin condensación
Comunicación de datos	Modbus TCP por WiFi, Bluetooth
CARCASA	
Color de la carcasa	Azul claro (RAL 5012), negro tráfico (RAL 9017), blanco tráfico (RAL 9016)
Terminales de conexión	6-10 mm <sup>2</sup> / AWG 10-8
Grado de protección	IP44
Ventilación	no es necesaria
Peso	3 kg
Dimensiones (al x an x p)	372 x 292 x 122 mm
NORMATIVAS	
Seguridad	IEC 61851-1, IEC 61851-22 Detección de contacto de relé soldado Detección de ausencia de conductor de protección Detección de ausencia de conexión a tierra Detección de CP cortocircuitado



# GLOBALLINK 520



GlobalLink 520

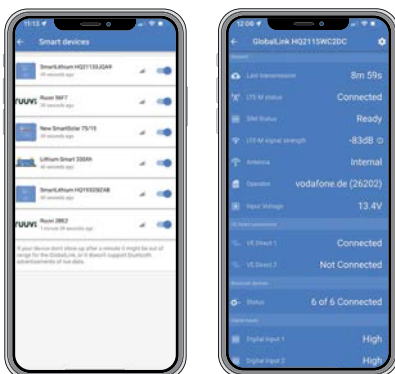
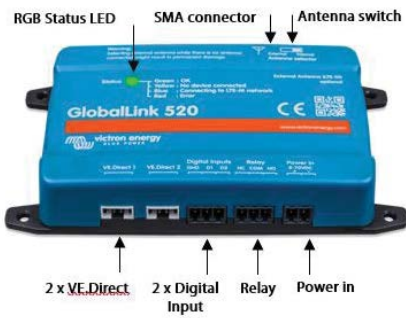


Accesorios incluidos con el GlobalLink 520



Antena LTE-M y de montaje en pared opcional (ANT100200100)

Antena LTE-M de bajo perfil de exteriores (ANT100200200)



El GlobalLink 520 conecta su sistema remoto de Victron o productos individuales a VRM, nuestro [portal Victron Remote Management](#) en línea. A través de ese portal, puede monitorizar datos históricos y actuales de funcionamiento del sistema - como la tensión de la batería y el estado de carga - desde cualquier lugar del mundo. VRM se puede usar de forma gratuita.

La tarjeta SIM preinstalada y prepagada es única: el GlobalLink viene con 5 años de conectividad 4G LTE-M. No es necesario comprar y conservar tarjetas SIM.

### Características

- Compatibilidad con dispositivos Smart<sup>1)</sup> y VE.Direct: Conecte hasta 10 productos Smart de Victron mediante BLE y dos dispositivos VE.Direct conectados por cable.
- Monitorización VRM: Controle el estado de carga de la batería, el consumo de energía, la captación de energía de las placas FV, el generador y la red eléctrica o revise las mediciones de temperatura. Haga un seguimiento de las alertas y realice comprobaciones de diagnóstico.
- Compatibilidad con RuuviTag: Estos sensores se conectan mediante Bluetooth Low Energy (BLE) y pueden configurarse fácilmente con VictronConnect. Todos los datos, como temperatura, humedad y presión atmosférica estarán directamente disponibles en VRM.
- Compatibilidad con tarjetas SIM propias.
- Montaje y configuración sencillos: El GlobalLink 520 se puede montar en la pared. La función Bluetooth permite una rápida conexión y una configuración sencilla con nuestra aplicación VictronConnect.

<sup>1)</sup> Consulte en el [manual de GlobalLink 520](#) los productos Victron compatibles que pueden conectarse por Bluetooth.

GlobalLink 520	ASS030543020		
Tensión de alimentación	8 – 70 VCC		
Extracción de potencia	Media con relé abierto	Media con relé cerrado	
	12 V	50 mA	64 mA
	24 V	26 mA	34 mA
	48 V	14 mA	19 mA
Montaje	Pared		
Conectividad de la entrada			
Puertos VE.Direct (siempre aislados)	2		
Compatibilidad con RuuviTag	Sí		
Lectura instantánea (Instant readout) por Bluetooth	Sí (se pueden conectar hasta diez dispositivos Smart adicionales mediante BLE)		
Entradas digitales	2		
Relé	1 x NO/NC DC hasta 30VDC: 2A AC: 0.5A, 125VAC		
Conectividad de salida			
Bluetooth	Sí		
WiFi	No		
Celular	CAT M1 (LTE-M) 17 bandas compatibles desde 699 Mhz hasta 2690 Mhz (compatibilidad total en todo el mundo) Las bandas compatibles actualmente son: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 66		
Dimensiones			
Dimensiones externas (al x an x p)	123 x 67 x 23 mm		
Rango de temperatura de trabajo	-20 a +50 °C		
Otros			
Antena	Interna y conector SMA para antena externa opcional		
SIM incluida de fábrica	Tarjeta SIM de datos 1nce prepagada con 5 años de conectividad		
Compatibilidad con SIM propia	Sí		
Antena LTE-M SMA-M externa opcional	Antena de exteriores de montaje en pared	3 metros	ANT100200100
	Antena de exteriores de bajo perfil	3 metros	ANT100200200
Notas	1. Para más información acerca de GlobalLink 520, véanse la página de producto y el manual y consulte las páginas de nuestra comunidad: <a href="https://www.victronenergy.es/panel-systems-remote-monitoring/globalink-520">https://www.victronenergy.es/panel-systems-remote-monitoring/globalink-520</a> <a href="https://www.victronenergy.com/media/pg/GlobalLink_520/es/index-es.html">https://www.victronenergy.com/media/pg/GlobalLink_520/es/index-es.html</a> <a href="https://community.victronenergy.com/topics/65904/globalink.html">https://community.victronenergy.com/topics/65904/globalink.html</a>		



# EQUILIBRADOR DE BATERÍAS

**El problema: la vida útil de un costoso banco de baterías puede verse acortada considerablemente debido al desequilibrio del estado de la carga.**

Una corriente de fuga interna ligeramente superior en una de las batería de una bancada de varias baterías de 24 ó 48V conectadas en serie/paralelo provocaría una falta de carga de esa batería y de las baterías conectadas en paralelo, y la sobrecarga de las baterías conectadas en serie. Además, cuando se conectan celdas o baterías nuevas en serie, todas deberán tener el mismo estado de carga inicial. Las pequeñas diferencias se neutralizarán durante la carga de absorción o ecuilización, pero unas diferencias mayores producirán daños debido a un gaseado excesivo (por sobrecarga) en las baterías que tengan una carga inicial más alta, y la sulfatación (por falta de carga) de las baterías con una carga inicial más baja.

## La solución: el equilibrado de las baterías

El Battery Balancer (equilibrador de baterías) equilibra el estado de la carga de dos baterías de 12V conectadas en serie, o de varias cadenas paralelas de baterías conectadas en serie.

En el caso de que la tensión de carga de un sistema de baterías de 24V aumente por encima de los 27,3V, el Battery Balancer se activará y comparará la tensión que llega a las dos baterías conectadas en serie. El Battery Balancer retirará una corriente de hasta 0,7A de la batería (o baterías conectadas en paralelo) que tenga la tensión más alta. El diferencial resultante de corriente de carga garantizará que todas las baterías converjan en el mismo estado de carga.

Si fuese necesario, se pueden poner varios equilibradores en paralelo. Una bancada de baterías de 48 V puede equilibrarse con tres Battery Balancers.

## Indicadores LED

**Verde:** activo (tensión de la batería > 27,3V)

**Naranja:** circuito de la batería más baja activa (desviación > 0,1V)

**Naranja:** circuito de la batería más alta activa (desviación > 0,1V)

**Rojo:** alarma (desviación > 0,2V). Permanece activo hasta que la desviación se haya reducido a menos de 0,14V, o hasta que la tensión del sistema caiga por debajo de los 26,6V.

## Relé de alarma

Normalmente abierto. Se cierra cuando se enciende el LED rojo y se abre cuando se apaga este mismo LED.

## Restablecimiento de la alarma

Hay dos terminales disponibles para conectar un pulsador. Al interconectar los dos terminales se restablece el relé.

Esta condición de restablecimiento permanece activa hasta que termine la alarma. A continuación, el relé volverá a cerrarse cuando se produzca una nueva alarma.

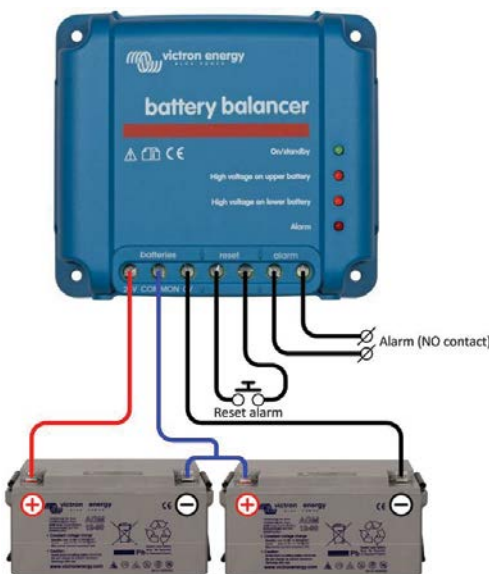
## Incluso más información interna y control con la función de supervisión del punto medio del monitor de baterías BMV-702.

El BMV-702 mide el punto medio de una cadena de celdas o baterías. Muestra la desviación respecto al punto medio ideal en voltios o porcentaje. Se pueden establecer porcentajes de desviación por separado para activar una alarma visual/sonora y para cerrar un contacto de relé sin tensión con el fin de establecer una alarma remota.

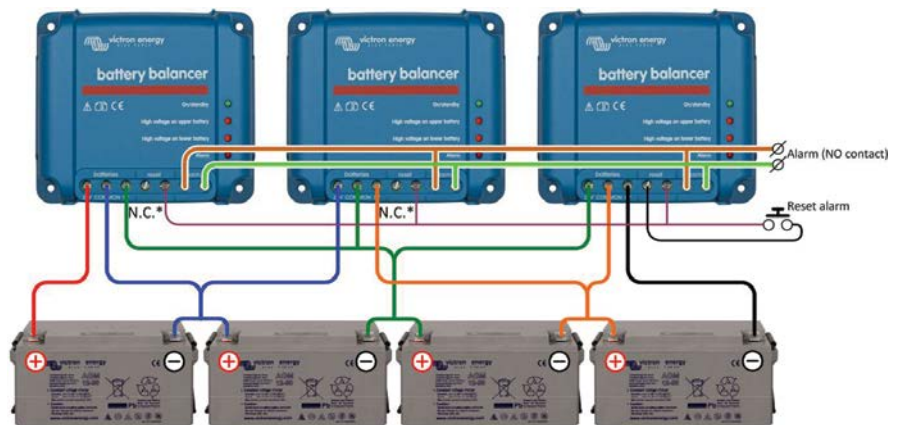
Consulte el manual del BMV-702 para mayor información sobre el equilibrado de baterías.

## Aprenda más sobre baterías y cargas

Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro 'Energy Unlimited' (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



**Battery Balancer conectado a dos baterías de 12V conectadas en serie (sistema de 24V)**



\* Do not connect this terminal. The left reset terminal should only be connected on the battery balancer nearest to system ground.

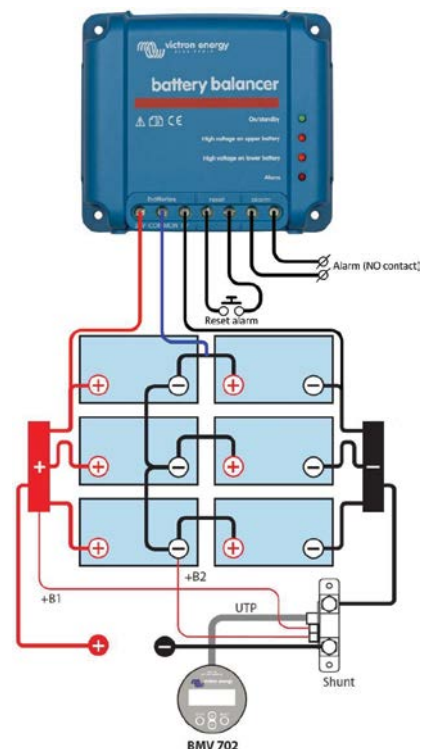
**Tres Battery Balancers conectados a cuatro baterías de 12V conectadas en serie (sistema de 48V)**



Battery Balancer de Victron	
Rango de tensión de entrada	Hasta 18V por batería, 36V en total
Nivel de activación	27,3V +/- 1%
Nivel de desactivación	26,6V +/- 1%
Consumo de corriente cuando está apagado	0,7mA
Desviación respecto del punto medio para iniciar el equilibrado	50mV
Corriente máxima de equilibrado	0,7A (cuando la desviación > 100mV)
Nivel de activación de la alarma	200mV
Nivel de restablecimiento de la alarma	140mV
Relé de alarma	60 V / 1 A normalmente abierto
Restablecimiento del relé de la alarma	Dos terminales disponibles para conectar un pulsador.
Protección de sobrecalentamiento	sí
Temperatura de trabajo	-30 a +50°C
Humedad (sin condensación)	95%

CARCASA	
Color	Azul (RAL 5012)
Terminales de conexión	Bornes de tornillo de 6 mm <sup>2</sup> / AWG10
Tipo de protección	IP22
Peso	0,4 kg
Dimensiones (al x an x p)	100 x 113 x 47 mm

ESTÁNDARES	
Seguridad	EN 60950, CSA/UL 62368-1
Emisiones	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Inmunidad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Directiva de automoción	EN 50498



**Battery Balancer conectado a seis baterías de 12V conectadas en serie-paralelo (sistema de 24V)**

### Instalación

- Los equilibradores de baterías deberán instalarse en una zona vertical bien ventilada cerca de las baterías (¡pero no sobre ellas, para evitar los posibles gases corrosivos que desprenden!).
- En el caso de conexiones en serie-paralelas, los cables de interconexión del punto medio deberán dimensionarse para llevar al menos la corriente que se crea cuando una batería queda en circuito abierto.**
  - En el caso de 2 cadenas en paralelo: la sección deberá ser del 50% de los cables de interconexión de la serie.
  - En el caso de 3 cadenas en paralelo: la sección deberá ser del 33% de los cables de interconexión de la serie.
- Si fuese necesario: conecte primero el contacto de la alarma y el restablecimiento de la alarma.
- Utilice cable de al menos 0,75 mm<sup>2</sup> para cablear las conexiones negativa, positiva y del punto medio (en este orden). Además, si su aplicación ha de cumplir con UL, coloque en estos cables cerca de las baterías un fusible de 10 A adecuado para corriente continua (p.ej.: un fusible de cuchilla de automoción de la serie ATOF Littelfuse junto con un soporte de fusible en línea).
- El equilibrador está operativo.
  - Cuando la tensión sobre una cadena de dos baterías es inferior a 26,6 V, el equilibrador conmutará a "en espera" y todos los LED se apagará.
  - Cuando la tensión sobre una cadena de dos baterías suba por encima de 27,3 V (durante la carga) el LED verde se encenderá, indicando que el equilibrador está activo.
  - Cuando está activo, una desviación superior a 50 mV iniciará el proceso de equilibrado y al alcanzar los 100 mV uno de los dos LED naranjas se encenderá. Una desviación superior a los 200 mV disparará el relé de la alarma.

### Qué hacer si salta una alarma durante la carga

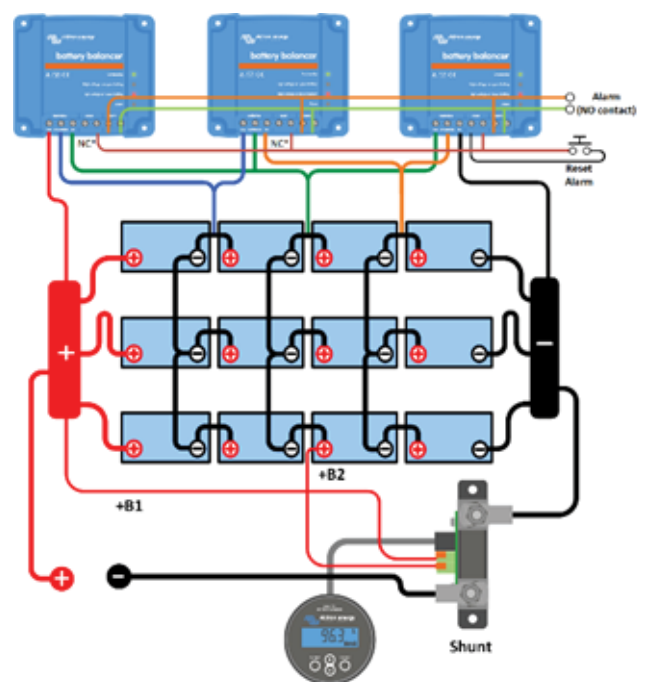
En el caso de una bancada nueva, la alarma se deberá probablemente a diferencias en el estado de carga inicial. Si la diferencia entre la tensión de batería más baja y más alta es superior a 0,9 V: detener la carga y cargar cada batería o celda por separado primero, o reducir la corriente de carga significativamente, dejando que las baterías se eculicen con el tiempo.

Si el problema persiste después de varios ciclos de carga-descarga:

- En el caso de conexiones en serie-paralelas, desconecte el cableado de la conexión en paralelo del punto medio y mida las tensiones del punto medio individuales durante la carga de absorción, para aislar las baterías o celdas que necesiten carga adicional, o:
- Cargue y después compruebe todas las baterías o celdas de forma individual.
- Conecte dos o más equilibradores de baterías en paralelo (de media, un equilibrador puede hacerse cargo de hasta tres cadenas de 200 Ah en paralelo).

En el caso de bancos de baterías más antiguos que han funcionado bien en el pasado, el problema puede deberse a:

- Infracarga sistemática: se necesita cargar más frecuentemente (baterías VRLA) o se necesita una carga de eculización (baterías de placa plana, ciclo profundo, inundadas u OPzS). Aplicar una mejor carga y con más regularidad solucionará el problema.
- Una o más celdas defectuosas: sustituir todas las baterías.



**Tres Battery Balancer conectados a 12 baterías de 12V conectadas en serie-paralelo (sistema de 48V)**

# BATERÍAS PARA TELECOMUNICACIONES



**Telecom Battery  
Battery AGM 12 V 200 Ah**

## Diseñadas para aplicaciones de telecomunicación; excelentes para "ahorrar espacio" en aplicaciones marítimas y de automoción

La serie AGM de ciclo profundo, expresamente diseñada para telecomunicaciones, ha sido diseñada para su uso en sistemas de telecomunicaciones. Con sus terminales de acceso frontal y su pequeña envergadura, estas baterías son ideales para sistemas de bastidor. Además, pueden ser la solución para los casos en que el espacio es reducido y con problemas de acceso en barcos y vehículos.

### Tecnología AGM

AGM es el acrónimo de Absorbent Glass Mat (malla de fibra de vidrio absorbente). En estas baterías, el electrolito queda absorbido en una malla de fibra de vidrio entre las placas por acción capilar.

### Baja autodescarga

Debido al uso de rejillas de plomo calcio y materiales de gran pureza, las baterías Victron VRLA pueden almacenarse durante largos periodos de tiempo sin necesidad de recarga. El ritmo de descarga es inferior al 2 % mensual a 20 °C. El porcentaje de autodescarga se dobla con cada incremento de la temperatura del 10 %.

### Baja resistencia interna

Acepta ritmos de carga y descarga muy elevados.

### Capacidad elevada de ciclos

Más de 500 ciclos al 50 % de descarga

### Aprenda más sobre baterías y cargas

Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro "Energía ilimitada" (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



**Telecom Battery  
Battery AGM 12 V 200 Ah**

Batería de telecomunicaciones AGM de 12 voltios	115 Ah	165 Ah	200 Ah
Capacidad 1 / 3 / 5 / 10 / 20 horas (% del nominal)	60 / 75 / 82 / 91 / 100 (@ 70 °F/25 °C, final de descarga 10,5 V)		
Capacidad 10 / 20 / 30 / 40 min (% del nominal)	33 / 44 / 53 / 57 (@ 70 °F/25 °C, final de descarga 9,6 V)		
Capacidad nominal (77 °F/25 °C, 10,5 V)	115 Ah	165 Ah	200 Ah
Amperios para arranque en frío @ 0 °F/-18 °C	1000	1500	1800
Corriente de arranque en frío DIN (A) @ 0 °F/-18 °C	600	900	1000
Corriente de cortocircuito (A)	3500	5000	6000
Capacidad de reserva (minutos)	200	320	400
Tiempo de almacenamiento @ 70 °F/20 °C	1 año		
Tensión de absorción (V) @ 70 °F/20 °C	14,4 – 14,7		
Tensión de flotación (V) @ 70 °F/20 °C	13,6 – 13,8		
Tensión de almacenamiento (V) @ 70 °F/20 °C	13,2		
Vida útil en flotación (V) @ 70 °F/20 °C	12 años		
Cantidad de ciclos @ 80 % de descarga	500		
Cantidad de ciclos @ 50 % de descarga	750		
Cantidad de ciclos @ 30 % de descarga	1800		
Dimensiones (al x an x p en mm.)	395 x 110 x 293 mm	548 x 105 x 316 mm	546 x 125 x 323 mm
Dimensiones (al x an x p en pulgadas.)	15,37 x 4,33 x 11,53	21,57 x 4,13 x 12,44	21,49 x 4,92 x 12,71
Peso (kg / lbs)	35 kg / 77 lbs	49 kg/88 lbs	60 kg/132 lbs





## LA BATTERIE AGM SUPER CYCLE

### Una batería realmente innovadora

Las baterías AGM Super Cycle son el resultado de recientes desarrollos de la electroquímica en el ámbito de las baterías. La pasta de las placas positivas es menos sensible al reblandecimiento, incluso en caso de repetidas descargas completas de la batería, y unos nuevos aditivos en el electrolito reducen la sulfatación en caso de descarga profunda.

### Excepcional rendimiento en profundidad de descarga (DoD) del 100%

Los ensayos muestran que la batería Super Cycle puede soportar hasta trescientos ciclos de DoD del 100%.

Los ensayos consisten en una descarga diaria a 10,8V con  $I = 0,2C_{20}$ , seguida de aproximadamente dos horas de reposo en condición de descarga, y a continuación una recarga con  $I = 0,2C_{20}$ .

Los periodos de reposo de dos horas en condición de descarga producirían daños a la mayoría de las baterías tras unos 100 ciclos, no así a la batería Super Cycle.

Recomendamos la batería Super Cycle para su uso en aplicaciones en las que se espera se produzcan unas DoD del 100%, o frecuentes DoD del 60-80%.

### Más ligeras y pequeñas

Una ventaja adicional de la nueva electroquímica es que permite un tamaño más reducido y un menor peso en comparación con las baterías AGM estándar de ciclo profundo.

### Baja resistencia interna

La resistencia interna también es ligeramente inferior en comparación con nuestras baterías AGM estándar de ciclo profundo.

### Tensiones de carga recomendada:

	Float Service	Cycle service Normal	Cycle service Fast recharge
Absorción		14,2 - 14,6 V	14,6 - 14,9 V
Flotación	13,5 - 13,8 V	13,5 - 13,8 V	13,5 - 13,8 V
Almacenamiento	13,2 - 13,5 V	13,2 - 13,5 V	13,2 - 13,5 V

### Especificaciones

Nº de artículo	V	Ah C5 (10,8V)	Ah C10 (10,8V)	Ah C20 (10,8V)	L x A x Al mm	Peso kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Terminales
BAT412015080	12	13	14	15	151 x 100 x 103	4,1			Faston
BAT412025081	12	22	24	25	181 x 77 x 175	6,5			Inserto M5
BAT412038081	12	34	36	38	267 x 77 x 175	9,5			Inserto M5
BAT412060081	12	52	56	60	224 x 135 x 178	14	300	90	Inserto M5
BAT412110081	12	82	90	100	260 x 168 x 215	26	500	170	Inserto M6
BAT412112081	12	105	114	125	330 x 171 x 214	33	550	220	Inserto M8
BAT412117081	12	145	153	170	336 x 172 x 280	45	600	290	Inserto M8
BAT412123081	12	200	210	230	532 x 207 x 226	57	700	400	Inserto M8

### Cantidad de ciclos

≥ 300 ciclos a una DoD del 100% (descarga diaria hasta 10,8V con  $I = 0,2C_{20}$ , seguida de aproximadamente dos horas de reposo en condición de descarga, y a continuación una recarga con  $I = 0,2C_{20}$ )

≥ 700 ciclos a una DoD del 60% (descarga durante tres horas con  $I = 0,2C_{20}$ , seguida de inmediato de una recarga a  $I = 0,2C_{20}$ )

≥ 1000 ciclos a una DoD del 40% (descarga durante dos horas con  $I = 0,2C_{20}$ , seguida de inmediato de una recarga a  $I = 0,2C_{20}$ )



Batería Super Cycle 12V 230Ah

# BATERÍAS GEL Y AGM



AGM battery  
12V 90Ah

## 1. La tecnología VRLA

VRLA son las siglas de Valve Regulated Lead Acid, lo que significa que la batería es hermética. Habrá escape de gas en las válvulas de seguridad únicamente en caso de sobrecarga o de algún fallo de los componentes. Las baterías VRLA no requieren ningún tipo de mantenimiento.

## 2. Las baterías AGM estancas (VRLA)

AGM son las siglas de Absorbent Glass Mat. En estas baterías, el electrolito se absorbe por capilaridad en una estera en fibra de vidrio situada entre las placas. Tal como se explica en nuestro libro "Energía Sin Límites", las baterías AGM resultan más adecuadas para suministrar corrientes elevadas durante períodos cortos que las baterías de Gel.

## 3. Las baterías de Gel estancas (VRLA)

En este tipo de baterías, el electrolito se inmoviliza en forma de gel. Las baterías de Gel tienen por lo general una mayor duración de vida y una mejor capacidad de ciclos que las baterías AGM.

## 4. Auto descarga escasa

Gracias a la utilización de rejillas de plomo-calcio y materiales de gran pureza, las baterías VRLA Victron se pueden almacenar durante largo tiempo sin necesidad de recarga. El índice de auto descarga es inferior a un 2% al mes, a 20°C. La auto descarga se duplica por cada 10°C de aumento de temperatura. Con un ambiente fresco, las baterías VRLA de Victron se pueden almacenar durante un año sin tener que recargar.

## 5. Extraordinaria recuperación tras descarga profunda

Las baterías Victron VRLA tienen una extraordinaria capacidad de recuperación incluso tras una descarga profunda o prolongada. Sin embargo, se debe recalcar que las descargas profundas o prolongadas frecuentes tienen una influencia muy negativa en la duración de vida de las baterías de plomo/ácido, y las baterías de Victron no son la excepción.

## 6. Características de descarga de las baterías

Las capacidades nominales de las baterías de Victron se indican para una descarga de 20 horas, es decir para una corriente de descarga de 0,05C (Gel 'long life': 10 horas).

La capacidad real disminuye en descargas más rápidas con intensidades elevadas (ver tabla 1).

La reducción de capacidad aún será más rápida con aparatos de potencia constante como por ejemplo los inversores.

Duración de descarga	Voltage Final V	AGM 'Deep Cycle' %	Gel 'Deep Cycle' %	Gel 'Long Life' %
20 horas	10,8	100	100	112
10 horas	10,8	92	87	100
5 horas	10,8	85	80	94
3 horas	10,8	78	73	79
1 hora	9,6	65	61	63
30 minutos	9,6	55	51	45
15 minutos	9,6	42	38	29
10 minutos	9,6	38	34	21
5 minutos	9,6	27	24	
5 segundos		8 C	7 C	

Tabla 1: Capacidad real en función de la capacidad de descarga.

(la última línea indica la corriente de descarga máxima autorizada durante 5 segundos).

Nuestras baterías AGM Deep Cycle (ciclo profundo) ofrecen excelentes resultados a alta intensidad y por ello se recomiendan para aplicaciones como el arranque de motores. Debido a su diseño, las baterías de gel tienen una capacidad real menor a alta intensidad. En cambio, las baterías de gel tienen mejor duración de vida en modo flotación y ciclos.

## 7. Efectos de la temperatura en la duración de vida

Las temperaturas elevadas tienen una influencia muy negativa en la duración de vida. La tabla 2 presenta la duración de vida previsible de las baterías de Victron en función de la temperatura.

Temperatura media de funcionamiento	AGM Deep Cycle años	Gel Deep Cycle años	Gel Long Life años
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5

Tabla 2: Duración de vida



### 8. Efectos de la temperatura en la capacidad

El siguiente gráfico muestra que la capacidad disminuye en gran medida a baja temperatura.

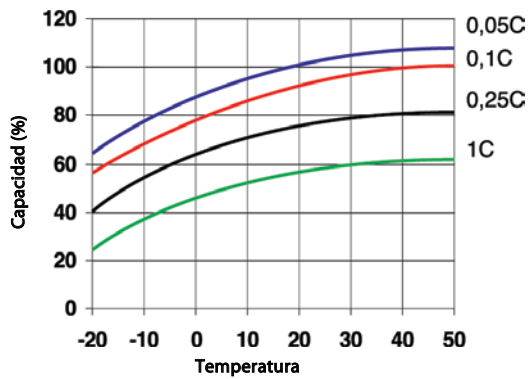


Fig. 1: Efectos de la temperatura en la capacidad

### 9. Duración de vida en ciclos de las baterías de Victron

Las baterías se gastan debido a las cargas y descargas. El número de ciclos depende de la profundidad de descarga, tal como muestra la figura 2.

■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep Cycle ■ Gel Long Life

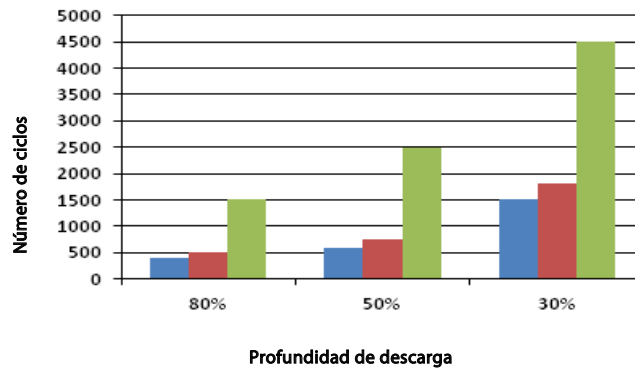


Fig. 2: Duración de vida en ciclos

### 10. Carga de la batería en modo de ciclos: La característica de carga en 3 etapas

El método de carga más corriente para las baterías VRLA utilizadas en ciclos es la característica en tres etapas, según la cual una fase de corriente constante (fase "Bulk") va seguida por dos fases con voltaje constante ("Absorción" y "Flotación"). Ver fig. 3.

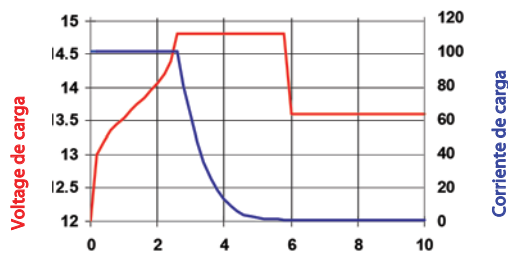


Fig. 3: Régimen de carga en tres etapas

Durante la fase de absorción, el voltaje de carga se mantiene a un nivel relativamente elevado para acabar de cargar la batería en un tiempo razonable. La tercera y última fase es la de mantenimiento (Flotación): el voltaje se reduce a un nivel justamente suficiente para compensar la autodescarga.



# BATERÍAS GEL Y AGM

## Inconvenientes de la carga tradicional en tres etapas:

- **Riesgo de gaseo**  
Durante la fase de carga inicial, la corriente se mantiene a un nivel constante y a menudo elevado, incluso por encima del voltaje de gaseo (14,34V para una batería de 12V). Ello puede provocar una presión de gas excesiva en la batería. Puede escaparse gas por las válvulas de seguridad, lo que reduce la duración de vida y presenta un peligro.
- **Duración de carga fija**  
El voltaje de absorción aplicado a continuación durante un tiempo fijo no tiene en cuenta el estado de carga inicial de la batería. Una fase de absorción demasiado larga tras una descarga poco profunda sobrecargará la batería, reduciendo una vez más su duración de vida, especialmente debido a la oxidación acelerada de las placas positivas.
- Nuestros estudios han revelado que la duración de vida de una batería se puede aumentar reduciendo más la tensión de flotación cuando no se utiliza la batería.

## 11. Carga de la batería: mejor duración de vida mediante la carga adaptable en 4 etapas de Victron

Victron Energy ha creado la carga adaptable en 4 etapas. Esta tecnología innovadora es resultado de muchos años de investigación y ensayos.

### El método de carga adaptable de Victron elimina los 3 principales inconvenientes de la carga tradicional en 3 etapas:

- **Función BatterySafe**  
Para evitar el gaseo excesivo, Victron ha inventado la función BatterySafe. La función BatterySafe reduce el aumento del voltaje de carga cuando se alcanza el voltaje de gaseo. Los estudios revelan que dicho procedimiento mantiene el gaseo interno a unos niveles sin peligro.
- **Duración de absorción variable**  
El cargador Victron calcula la duración óptima de la fase de absorción en función de la duración de la fase de carga inicial (Bulk). Si la fase Bulk fue corta significa que la batería estaba poco descargada y la duración de absorción se reducirá automáticamente. Una fase de carga inicial más larga dará una duración de absorción también más larga.
- **Función de almacenamiento**  
Una vez finalizada la fase de absorción, en principio, la batería está totalmente cargada y el voltaje se reduce hasta un nivel de mantenimiento (Flotación). A continuación, si no se utiliza la batería durante 24 horas, el voltaje se reduce aún más y el cargador de batería pasa al modo de "almacenamiento". Este voltaje de "almacenamiento" reduce al mínimo la oxidación de las placas positivas. Posteriormente, el voltaje aumentará en modo absorción una vez por semana para compensar la autodescarga (función Battery Refresh).

## 12. Carga en modo flotación: carga de mantenimiento con voltaje constante

Si una batería se descarga profundamente con poca frecuencia, es posible una curva de carga en dos etapas. Durante la primera fase, la batería se carga con una corriente constante pero limitada (fase "Bulk"). Una vez alcanzado un voltaje predeterminado, la batería se mantiene a este voltaje (fase de mantenimiento o "Flotación"). Este método de carga se utiliza en las baterías de arranque a bordo de vehículos y para los sistemas de alimentación sin cortes (onduladores).

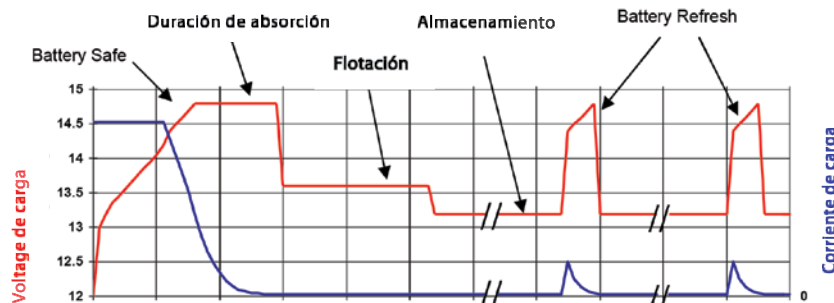


Fig. 4: Carga adaptable en 4 etapas de Victron

## 13. Voltajes de carga óptimos de las baterías VRLA Victron

La siguiente tabla presenta los voltajes de carga recomendados para una batería de 12V:

## 14. Efectos de la temperatura en el voltaje de carga

El voltaje de carga se debe reducir a medida que la temperatura aumenta. La compensación de temperatura es necesaria cuando la temperatura de la batería puede ser inferior a 10°C / 50°F o superior a 30°C / 85°F durante un período de tiempo prolongado. La compensación de temperatura recomendada para las baterías Victron VRLA es de -4 mV/elemento (-24 mV/°C para una batería de 12V). El punto medio de compensación de temperatura es de 25°C / 70°F.

## 15. Corriente de carga

Preferentemente, la corriente de carga no debe superar 0,2 C (20 A para una batería de 100 Ah). La temperatura de una batería aumentará más de 10°C si la corriente de carga es superior a 0,2 C. Así pues, la compensación de temperatura resulta indispensable para corrientes de carga superiores a 0,2 C.



	Utilización en Flotación (V)	Ciclos Normal (V)	Ciclos Recarga rápida (V)
<b>Victron AGM "Deep Cycle"</b>			
Absorción		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Flotación	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Almacenamiento	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
<b>Victron Gel "Deep Cycle"</b>			
Absorción		14,1 - 14,4	
Flotación	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Almacenamiento	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
<b>Victron Gel "Long Life"</b>			
Absorción		14,0 - 14,2	
Flotación	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Almacenamiento	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

**Tabelle 3: Voltajes de carga recomendados**

12 Volt Deep Cycle AGM							Especificaciones generales
Referencia	Ah	V	lxanxl mm	Peso kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Tecnología: flat plate AGM Bornes: cobre, M8
BAT406225084	240	6	320 x 176 x 247	31	700	270	Capacidad nominal: descarga en 20h a 25°C Dur. de vida en flotación: 7-10 años a 20 °C Dur. de vida en ciclos: 400 ciclos en descarga 80% 600 ciclos en descarga 50% 1500 ciclos en descarga 30%
BAT212070084	8	12	151 x 65 x 101	2,5			
BAT212120086	14	12	151 x 98 x 101	4,4			
BAT212200084	22	12	181 x 77 x 167	5,8			
BAT412350084	38	12	197 x 165 x 170	12,5			
BAT412550084	60	12	229 x 138 x 227	20	280	80	
BAT412600084	66	12	258 x 166 x 235	24	300	90	
BAT412800084	90	12	350 x 167 x 183	27	400	130	
BAT412101084	110	12	330 x 171 x 220	32	500	170	
BAT412121084	130	12	410 x 176 x 227	38	550	200	
BAT412151084	165	12	485 x 172 x 240	47	600	220	
BAT412201084	220	12	522 x 238 x 240	65	650	250	
BAT412124081	240	12	522 x 240 x 224	67	650	250	

12 Volt Deep Cycle GEL							Especificaciones generales
Referencia	Ah	V	lxanxl mm	Peso kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Tecnología: flat plate GEL Bornes: cobre, M8
BAT412550104	60	12	229 x 138 x 227	20	250	70	Capacidad nominal: 20 hr discharge at 25 °C Dur. de vida en flotación: 12 years at 20 °C Dur. de vida en ciclos: 500 ciclos en descarga 80% 750 ciclos en descarga 50% 1800 ciclos en descarga 30%
BAT412600100	66	12	258 x 166 x 235	24	270	80	
BAT412800104	90	12	350 x 167 x 183	26	360	120	
BAT412101104	110	12	330 x 171 x 220	33	450	150	
BAT412121104	130	12	410 x 176 x 227	38	500	180	
BAT412151104	165	12	485 x 172 x 240	48	550	200	
BAT412201104	220	12	522 x 238 x 240	66	600	220	
BAT412126101	265	12	520 x 268 x 223	75	650	250	

Otras capacidades y tipos de bornes: por engargo

# BATERÍAS LITHIUM SMART 12,8 Y 25,6 VOLTS

Las baterías Lithium Battery Smart de Victron Energy son baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4) disponibles en 12,8 V o 25,6 V y en distintas capacidades. Pueden conectarse en serie, en paralelo y en serie/paralelo, de modo que se puede componer una bancada de baterías para tensiones de sistema de 12 V, 24 V o 48 V. El número máximo de baterías en un sistema es de 20, que supone un almacenamiento máximo de energía de 84 kWh en un sistema de 12 V y de hasta 102 kWh en un sistema de 24 V<sup>1)</sup> y 48 V<sup>1)</sup>.

Una sola celda LFP tiene una tensión nominal de 3,2 V. Una batería de 12,8 V está formada por cuatro celdas conectadas en serie y una batería de 25,6 V está formada por ocho celdas conectadas en serie.

¿Por qué fosfato de hierro y litio?

## Robusta

Una batería de plomo-ácido fallará prematuramente debido a la sulfatación:

- si funciona en modo de déficit durante largos periodos de tiempo (esto es, si la batería raramente o nunca está completamente cargada).
- si se deja parcialmente cargada o, peor aún, completamente descargada (yates o caravanas durante el invierno).

Una batería LFP:

- No necesita estar completamente cargada. Su vida útil incluso mejorará en caso de que esté parcialmente, en vez de completamente, cargada. Esta es una ventaja decisiva de las LFP en comparación con las de plomo-ácido.
- Otras ventajas son el amplio rango de temperaturas de trabajo, excelente rendimiento cíclico, baja resistencia interna y alta eficiencia (ver más abajo).

La composición química de las LFP es la elección adecuada para aplicaciones muy exigentes.

## Eficiente

- En varias aplicaciones (especialmente aplicaciones no conectadas a la red, solares y/o eólicas), la eficiencia energética puede llegar a ser de crucial importancia.
- La eficiencia energética del ciclo completo (descarga de 100 % a 0 % y vuelta a cargar al 100 %) de una batería de plomo-ácido normal es del 80 %.
- La eficiencia de ciclo completo de una batería LFP es del 92 %.
- El proceso de carga de las baterías de plomo-ácido se vuelve particularmente ineficiente cuando se alcanza el estado de carga del 80 %, que resulta en eficiencias del 50 % o incluso inferiores en sistemas solares en los que se necesitan reservas para varios días (baterías funcionando entre el 70 % y el 100 % de carga).
- Por el contrario, una batería LFP seguirá logrando una eficiencia del 90 % en condiciones de descarga leve.

## Tamaño y peso

- Ahorra hasta un 70 % de espacio
- Ahorra hasta un 70 % de peso

## ¿Costosa?

- Las baterías LFP son caras en comparación con las de plomo-ácido. Pero si se usan en aplicaciones exigentes, el alto coste inicial se verá más que compensado por una vida útil mayor, una fiabilidad superior y una excelente eficiencia.

## Bluetooth

- Mediante Bluetooth se pueden monitorizar tensiones de celda, temperaturas y estados de alarmas.
- Lectura instantánea: La [aplicación VictronConnect](#) puede mostrar los datos más importantes en la página de la lista de dispositivos sin necesidad de conectarse al producto.
- Muy útil para localizar un (posible) problema, como un desequilibrio de celdas.

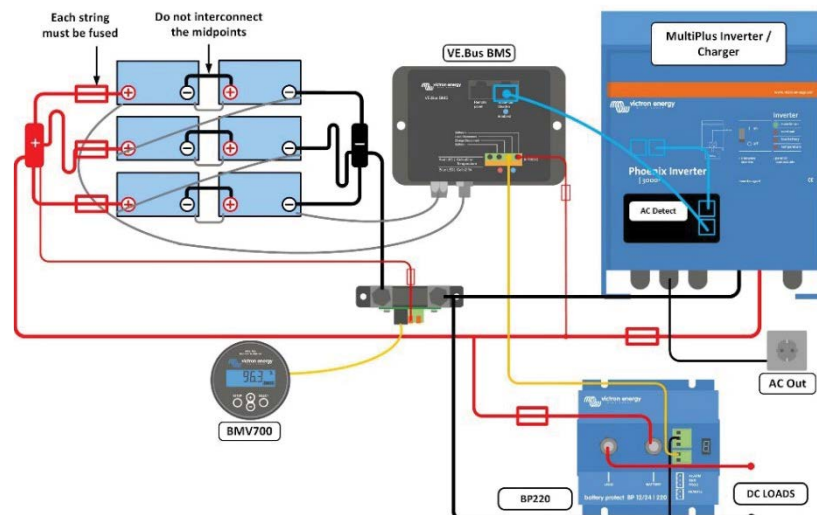
<sup>1)</sup>Para reducir el tiempo de equilibrado necesario, se recomienda usar para la aplicación baterías en serie que sean lo más parecidas posible. Los sistemas de 24 V funcionan mejor con baterías de 24 V. Y los sistemas de 48 V funcionan mejor con dos baterías de 24 V en serie. Aunque la opción de usar cuatro baterías de 12 V en serie funcionará, se necesitará más tiempo para el equilibrado periódico.



Batería LiFePO4 de 12,8 V 330Ah



Aplicación  
VictronConnect



Nuestras baterías LFP disponen de equilibrado y control de celdas integrados. Los cables de equilibrado/control de celdas pueden conectarse en cadena y deben conectarse a un sistema de gestión de baterías (BMS).

### Sistema de gestión de baterías (BMS)

El BMS:

1. generará una prealarma siempre que la tensión de una celda de la batería caiga por debajo de 3,1 V (regulable entre 2,85 V y 3,15 V).
2. desconectará o apagará la carga cuando la tensión de una celda de la batería caiga por debajo de 2,8 V (regulable entre 2,6 V y 2,8 V).
3. detendrá el proceso de carga cuando la tensión de una celda de la batería se sitúe por encima de los 3,75 V o cuando la temperatura suba o baje demasiado.

Consulte las fichas técnicas del BMS para conocer más características.

Especificaciones de la batería								
TENSIÓN Y CAPACIDAD	LFP-Smart 12,8/50	LFP-Smart 12,8/100	LFP-Smart 12,8/160	LFP-Smart 12,8/180	LFP-Smart 12,8/200	LFP-Smart 12,8/330	LFP-Smart 25,6/100	LFP-Smart 25,6/200-a
Tensión nominal	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	25,6 V	25,6 V
Capacidad nominal a 25°C*	50 Ah	100 Ah	160 Ah	180 Ah	200 Ah	330 Ah	100 Ah	200 Ah
Capacidad nominal a 0°C*	40 Ah	80 Ah	130 Ah	150 Ah	160 Ah	260 Ah	80 Ah	160 Ah
Capacidad nominal a -20°C*	25 Ah	50 Ah	80 Ah	90 Ah	100 Ah	160 Ah	50 Ah	100 Ah
Energía nominal a 25°C*	640 Wh	1280 Wh	2048 Wh	2304 Wh	2560 Wh	4220 Wh	2560 Wh	5120 Wh
*Corriente de descarga ≤ 1 C								
VIDA ÚTIL EN CICLOS (capacidad ≥ 80 % de la nominal)								
80% de descarga	2500 ciclos							
70% de descarga	3000 ciclos							
50% de descarga	5000 ciclos							
DESCARGA								
Corriente de descarga continua recomendada	100 A	200 A	320 A	360 A	400 A	400 A	200 A	400 A
Corriente de descarga continua recomendada	≤ 50 A	≤ 100 A	≤ 160 A	≤ 180 A	≤ 200 A	≤ 300 A	≤ 100 A	≤ 200 A
Tensión de final de descarga	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	22,4 V	22,4 V
Resistencia interna	2 mΩ	0,8 mΩ	0,9 mΩ	0,9mΩ	0,8 mΩ	0,8 mΩ	1,6 mΩ	1,5 mΩ
CONDICIONES DE TRABAJO								
Temperatura de trabajo	Descarga: De -20 °C a +50 °C Carga: De +5 °C a +50 °C							
Temperatura de almacenamiento	De -45 °C a +70 °C							
Humedad (sin condensación)	Máx. 95%							
Clase de protección	IP 22							
CHARGE								
Tensión de carga	Entre 14 V/28 V y 14,4 V/28,8 V (14,2 V/28,4 V recomendado)							
Tensión de flotación	13,5 V/27 V							
Máxima corriente de carga	100 A	200 A	320 A	360 A	400 A	400 A	200 A	400 A
Corriente de carga recomendada	≤ 30 A	≤ 50 A	≤ 80 A	≤ 90 A	≤ 100 A	≤ 150 A	≤ 50 A	≤ 100 A
OTROS								
Tiempo máx. de almacenamiento a 25 °C*	1 año							
Conexión con el BMS.	Cable macho + hembra con conector circular M8, 50 cm de longitud							
Conexión eléctrica (inserciones roscadas)	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M8	M8
Dimensiones (al x an x p) mm	199 x 188 x 147	197 x 321 x 152	237 x 321 x 152	237 x 321 x 152	237 x 321 x 152	265 x 359 x 206	197 x 650 x 163	237 x 650 x 163
Peso	7 kg	14 kg	18 kg	18 kg	20 kg	29 kg	28 kg	39 kg
*Completamente cargada								



# VE.BUS BMS II

## La próxima generación VE.Bus BMS V2

El VE.Bus BMS V2 es la nueva generación del sistema de gestión de baterías (BMS) para las [baterías Lithium Battery Smart de Victron Energy](#). Estas son baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4) disponibles en 12,8 V o 25,6 V y en distintas capacidades. Pueden conectarse en serie, en paralelo y en serie/paralelo, de modo que se puede componer una bancada de baterías para tensiones de sistema de 12 V, 24 V o 48 V. El número máximo de baterías en un sistema es de 20, que supone un almacenamiento máximo de energía de 84 kWh en un sistema de 12 V y de hasta 102 kWh en un sistema de 24 V<sup>1)</sup> y 48 V<sup>1)</sup>.

Está diseñado para servir de interfaz con, y proteger, las baterías de litio en sistemas con inversores o inversores/cargadores Victron que tengan comunicación VE.Bus.

## Protege cada una de las celdas de una batería Lithium Battery Smart de Victron

Para un funcionamiento fiable y seguro, es necesario monitorizar las baterías LiFePO<sub>4</sub> y protegerlas de la sobretensión y de la subtenensión en cualquiera de sus celdas, y también de las temperaturas demasiado altas o demasiado bajas. La gama de baterías Lithium Battery Smart de Victron incluye monitorización integrada de la tensión de la celda, equilibrado de la tensión de las celdas y monitorización de la temperatura.

Si la tensión de las celdas o la temperatura de la batería está fuera del rango permitido, se informa al BMS a través de dos cables BMS con conectores circulares M8. En sistemas con varias baterías, los cables BMS de cada una se conectan en serie (conexión en cadena) con el primer y el último cable BMS conectado al BMS.

En función del estado de la batería o las baterías Lithium Battery Smart de Victron, el BMS:

- Generará una señal de prealarma para advertir de inminente subtenensión en la celda.
- Deshabilitará la inversión de los inversores o inversores/cargadores VE.Bus mediante el VE.Bus y deshabilitará otras cargas mediante el terminal "Desconexión de cargas" en caso de que se dé una situación de subtenensión de la celda.
- Deshabilitará el proceso de carga de los inversores o inversores/cargadores VE.Bus mediante el VE.Bus, deshabilitará los cargadores solares VE.Direct y VE.Can mediante un dispositivo GX y deshabilitará otros cargadores mediante el terminal "Desconexión del proceso de carga" en caso de que se dé una situación de sobretensión o de alta o baja temperatura de la celda.

## Comunicación con productos VE.Bus

Los inversores MultiPlus, Quattro o Phoenix se conectan al puerto "MultiPlus/Quattro" con un cable RJ45 UTP estándar.

El BMS deshabilita la inversión en caso de subtenensión de la celda y deshabilita el proceso de carga en caso de que se dé una situación de sobretensión o de alta o baja temperatura de la celda.

## Comunicación con dispositivos remotos

Se puede conectar un dispositivo GX (como un CerboGX), un panel Digital Multi Control (DMC) o una mochila VE.Bus Smart (o cualquier combinación) al BMS mediante el puerto "Remote panel" (Panel remoto). Todos estos accesorios pueden usarse junto con el BMS para controlar a distancia el estado del interruptor del inversor o del inversor/cargador VE.Bus (on/off/charger-only (solo cargador)).

## Terminales auxiliares de entrada y salida de alimentación

El BMS tiene un terminal de salida de alimentación exclusivo (GX-Power) para un dispositivo GX y un terminal de entrada de alimentación auxiliar (Aux-In) para una fuente de alimentación externa CC, como un adaptador CA/CC. En caso de que el sistema se apague, el dispositivo GX seguirá recibiendo alimentación mediante la entrada de alimentación auxiliar o se desconectará para evitar que la batería se descargue más.

## Terminales remotos

Estos terminales pueden usarse para encender o apagar el BMS. Cuando el BMS esté apagado, las dos salidas estarán en flotación libre, de modo que las cargas y los cargadores estarán apagados. Hay dos terminales remotos, a saber "L remoto" y "H remoto". Se puede conectar un interruptor o un contacto de relé on/off remoto entre L y H para encender y apagar el BMS. Alternativamente, el terminal H se puede cambiar al polo positivo de la batería, o el terminal L se puede cambiar al polo negativo de la batería.

## Indicadores LED

El BMS tiene las siguientes indicaciones LED:

- Estado (azul): Se ilumina brevemente una vez cada 10 segundos para indicar funcionamiento normal.
- Temp o celda > 4 V (rojo): Se ilumina brevemente cuando la salida de desconexión del cargador es baja por sobretensión o exceso de temperatura de la celda.
- Celda > 2,8 V (azul): Se ilumina cuando la salida de desconexión de cargas es alta y las tensiones de las celdas de la batería superan los 2,8 V.

<sup>1)</sup> Para reducir el tiempo de equilibrado necesario, se recomienda usar para la aplicación baterías en serie que sean lo más parecidas posible. Los sistemas de 24 V funcionan mejor con baterías de 24 V. Y los sistemas de 48 V funcionan mejor con dos baterías de 24 V en serie. Aunque la opción de usar cuatro baterías de 12 V en serie funcionará, se necesitará más tiempo para el equilibrado periódico. Puede obtener más información acerca de estas baterías en la [página de producto de baterías Lithium Battery Smart](#).



VE.Bus BMS V2



VE.Bus BMS V2  
- lado



VE.Bus BMS V2  
- lado derecho

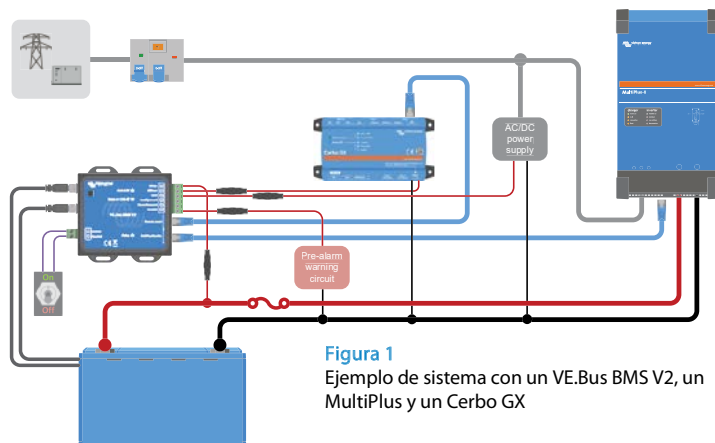
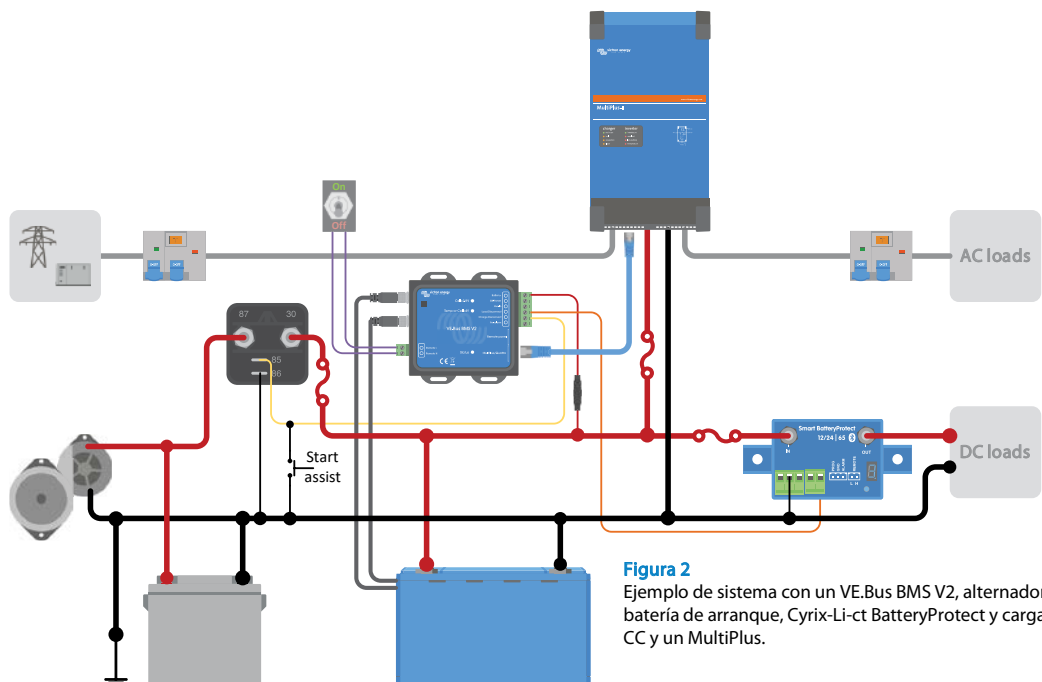


Figura 1  
Ejemplo de sistema con un VE.Bus BMS V2, un MultiPlus y un Cerbo GX



VE.Bus BMS V2	BMS300200200
Rango de tensión de entrada	9 - 70 VCC
Consumo de corriente - funcionamiento normal	10 mA (excluyendo la corriente de desconexión de cargas)
Consumo de corriente - baja tensión en las celdas	2 mA
Consumo de corriente - apagado mediante el terminal on/off remoto	1,50 mA
Salida GX-Pow	1 A
Entrada Aux-in	1 A
Salida de desconexión de la carga	Normalmente con tensión (tensión de salida $\approx$ tensión de alimentación - 1 V) Flotación cuando es necesario desconectar la carga Límite de corriente de la fuente: 1 A Corriente de disipación: 0 A
Salida de desconexión del cargador	Normalmente con tensión (tensión de salida $\approx$ tensión de alimentación - 1 V) Flotación cuando es necesario desconectar el cargador Límite de corriente de la fuente: 10 mA Corriente de disipación: 0 A
Corriente nominal de salida de prealarma	1 A, sin protección frente a cortocircuitos
Terminales remotos	Modos de uso para encender o apagar el sistema: a) ON cuando los terminales L y H están interconectados (interruptor o contacto de relé) b) ON cuando el terminal L se lleva al negativo de la batería ( $V < 3,5 V$ ) c) ON cuando el terminal H tiene tensión ( $2,9 V < V_H < V_{bat}$ ) d) OFF en todas las demás situaciones
Puerto de comunicación VE.Bus	Dos conectores RJ45 para conectar todos los productos VE.Bus
<b>GENERAL</b>	
Temperatura de trabajo	De -20 a +50 °C    0 - 120 °F
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)
Tipo de protección	IP20
<b>CARCASA</b>	
Material	ABS
Color	Negro mate con un adhesivo azul
Peso	120 g
Dimensiones (al x an x p)	23,8 mm x 94,5 mm x 105,5 mm
<b>NORMATIVAS</b>	
Normas: Seguridad Emisiones Inmunidad Automoción	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 EN 50498
<b>ADAPTADOR CA-CC EXTERNO</b>	
Potencia nominal mínima	1 A con 12 V - Si la tensión de salida nominal es mayor que la tensión de la batería, el adaptador CA-CC se ocupa de la alimentación del dispositivo GX.



## SMALLBMS CON PREALARMA



smallBMS



### Combinadores Cyrix diseñados para su uso con el smallBMS y el VE.Bus BMS:

#### Cyrix-Li-ct (120 A o 230 A)

Un combinador de baterías con un perfil de activación/desactivación adaptado para ion litio y un terminal de control para su conexión a la desconexión del cargador del BMS.

#### Cyrix-Li-Charge (120 A o 230 A)

Un combinador unidireccional que se inserta entre un cargador de baterías y la batería LFP. Se activará solo cuando haya una tensión de carga de un cargador de batería en el terminal de carga. Un terminal de control se conecta a la desconexión del cargador del BMS.

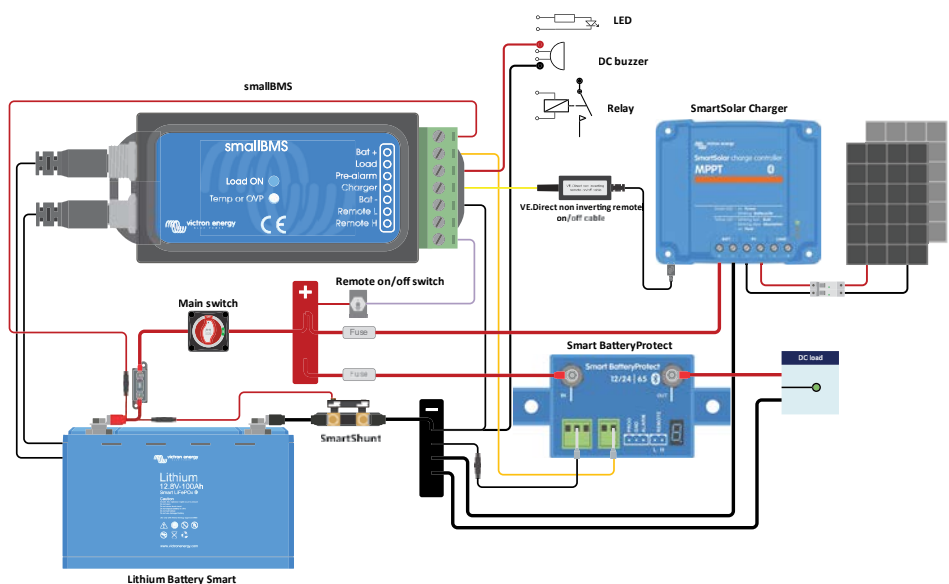
El smallBMS con prealarma es un sistema de gestión de baterías (BMS) todo en uno para [baterías Lithium Battery Smart de Victron Energy](#). Estas son baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4) disponibles en 12,8 V o 25,6 V y en distintas capacidades. Pueden conectarse en serie, en paralelo y en serie/paralelo, de modo que se puede componer una bancada de baterías para tensiones de sistema de 12 V, 24 V o 48 V. El número máximo de baterías en un sistema es de 20, que supone un almacenamiento máximo de energía de 84 kWh en un sistema de 12 V y de hasta 102 kWh en un sistema de 24 V<sup>1)</sup> y 48 V<sup>1)</sup>.

El smallBMS es una alternativa sencilla y económica al VE.Bus BMS, pero no tiene una interfaz VE.Bus y por lo tanto no es adecuada para su uso con inversores/cargadores VE.Bus MultiPlus y Quattro.

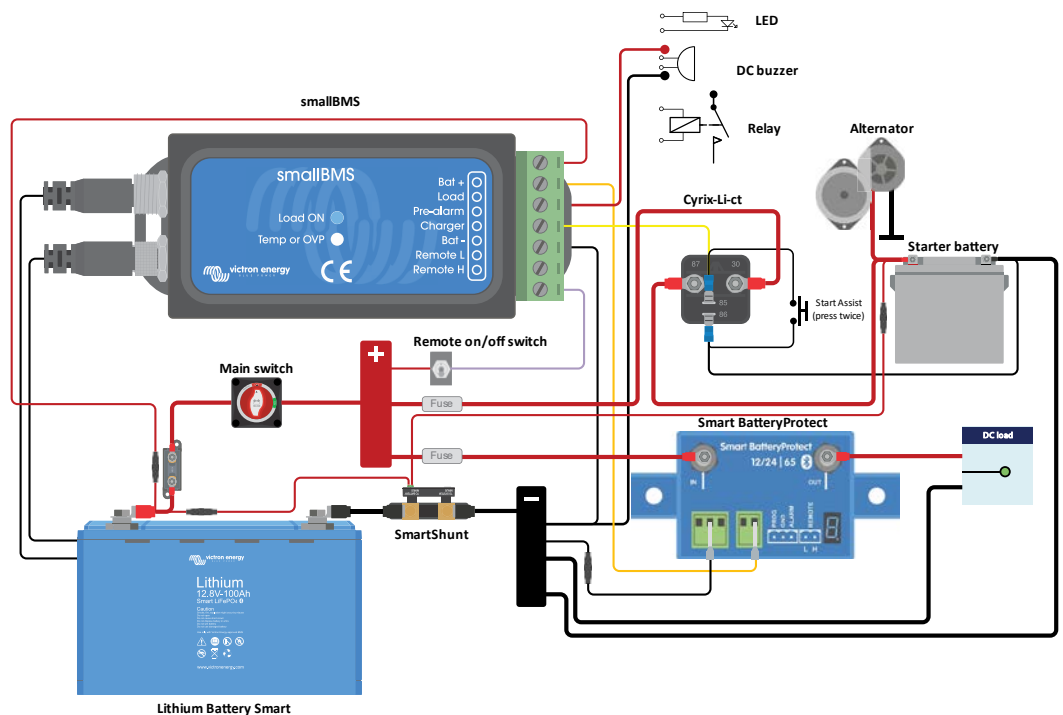
### Características

- Salida de desconexión de la carga: Puede usarse para controlar la entrada de on/off remoto de un [BatteryProtect](#), un [inversor](#), un [convertidor CC-CC](#) u otras cargas con función de puerto on/off remoto. Debido a su corriente de salida máxima de 1 A, puede incluso controlar un relé de corriente alta o un contactor. Tenga en cuenta que es posible que sea necesario usar un cable on/off no inversor o inversor, véase el manual.
- Salida de prealarma: La salida de prealarma puede usarse para emitir una advertencia visual o acústica cuando la tensión de la batería sea baja y se activará con un retardo de al menos 30 segundos antes de que la salida de desconexión de cargas se desactive debido a la subtensión en las celdas.
- Salida de desconexión del cargador: Puede usarse para controlar el puerto on/off remoto de un cargador, como el [cargador Phoenix Smart IP43](#), un relé [Cyrix-Li-Charge](#), un [combinador de baterías Cyrix-Li-ct](#) o un [BatteryProtect](#). La salida suele tener tensión y pasa a flotación libre en caso de inminente baja tensión o alta o baja temperatura en las celdas. Tenga en cuenta que la salida de desconexión del cargador no es adecuada para alimentar cargas inductivas como una bobina de relé.
- Terminal on/off remoto: Tanto la salida de desconexión de las cargas como la del cargador pueden controlarse a distancia a través del terminal on/off remoto. Cuando estén apagadas, las dos salidas serán flotantes, de modo que las cargas y los cargadores se apagarán.
- Indicadores LED: El smallBMS tiene dos indicadores LED: un LED azul que indica que la salida de desconexión de la carga aún tiene tensión y la tensión de la celda está por encima del umbral establecido en la batería y un LED rojo que indica que la salida de desconexión del cargador es baja debido a alta/baja temperatura o alta tensión de las celdas.

<sup>1)</sup> Para reducir el tiempo de equilibrado necesario, se recomienda usar para la aplicación baterías en serie que sean lo más parecidas posible. Los sistemas de 24 V funcionan mejor con baterías de 24 V. Y los sistemas de 48 V funcionan mejor con dos baterías de 24 V en serie. Aunque la opción de usar cuatro baterías de 12 V en serie funcionará, se necesitará más tiempo para el equilibrado periódico. Puede obtener más información acerca de estas baterías en la [página de producto de baterías Lithium Battery Smart](#).



smallBMS con prealarma	BMS400100000
Tensión de funcionamiento (Vbat)	8 - 70 VCC
Cable de alimentación y fusible (no se proporciona)	Tamaño del fusible recomendado 0,3 A - 2,5 A, dependiendo de los dispositivos conectados a la salida de desconexión de cargas y prealarma
Consumo de corriente, remoto encendido	2,2 mA (sin incluir la corriente de salida de desconexión de la carga y del cargador)
Consumo de corriente, baja tensión en las celdas	1,2 mA
Consumo de corriente, remoto apagado	1,2 mA
Salida de desconexión de la carga	Normalmente alta (Vbat - 0,1 V) Límite de corriente de entrada: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de desconexión del cargador	Normalmente alta (Vbat - -0,6V) Límite de corriente de entrada: 10 mA (con protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de prealarma	Normalmente en flotación libre En caso de alarma: tensión de salida Vbat - 0,1 V Corriente máxima de salida: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos)
On/off remoto: L remoto y H remoto	Modos de uso: 1. ON cuando los terminales L y H están interconectados 2. ON cuando el terminal L se conecta al negativo de la batería ( $V < 3,5 V$ ) 3. ON cuando el terminal H es alto ( $2,9 V < V_H < V_{bat}$ ) 4. OFF en todas las demás situaciones
GENERAL	
Rango de temperatura de trabajo	De -20 a +50 °C (0 - 120 °F)
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)
Tipo de protección	IP20
CARCASA	
Material y color	ABS, negro mate
Peso	0,1 kg
Dimensiones (al x an x p)	106 x 42 x 23 mm
NORMATIVAS	
Normas: Seguridad Emisiones Inmunidad Automoción	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 Reglamento UN/ECE-R10 Rev. 4

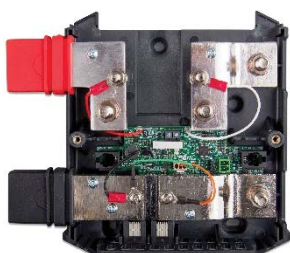




## LYNX SHUNT VE.CAN



Lynx Shunt VE.Can



Lynx Shunt VE.Can sin cubierta



Conector RJ45 VE.Can

### Monitor de baterías con embarrado integrado

El Lynx Shunt VE.Can contiene un embarrado positivo y uno negativo, un monitor de baterías y un portafusibles para el fusible del sistema principal. Forma parte del sistema de distribución Lynx.

El distribuidor Lynx tiene un LED de alimentación.

El Lynx Shunt VE.Can puede comunicarse con un dispositivo GX mediante VE.Can.

El Lynx Shunt VE.Can se entrega con dos conectores RJ45 VE.Can, que se usan cuando se conecta a un dispositivo GX.

El Lynx Shunt VE.Can está diseñado para contener un fusible CNN. El fusible ha de comprarse por separado. Para más información, véase la sección [Fusibles](#) del manual de Lynx Shunt VE.Can.

### El sistema de distribución Lynx

El sistema de distribución Lynx es un sistema de embarrado modular que incorpora conexiones CC, distribución, fusibles, monitorización de la batería y/o gestión de la batería de litio. Para más información, véase también la [página de producto de sistemas de distribución CC](#).

El sistema de distribución Lynx se compone de los siguientes elementos:

- **Lynx Power In** - Un embarrado positivo y uno negativo con cuatro conexiones para baterías o equipos CC.
- **Distribuidor Lynx** - Un embarrado positivo y uno negativo con cuatro conexiones con fusible para baterías o equipos CC junto con monitorización de fusibles.
- **Lynx Shunt VE.Can** - Un embarrado positivo con espacio para un fusible del sistema principal y un embarrado negativo con un shunt para la monitorización de la batería. Tiene comunicación VE.Can para monitorización y configuración con un dispositivo GX.
- **Lynx Smart BMS** - Para su uso junto con las baterías de litio Lithium Smart de Victron Energy. Contiene una barra colectora positiva con un contactor accionado mediante un sistema de gestión de baterías (BMS) y una barra colectora negativa con un derivador para la monitorización de la batería. Tiene comunicación Bluetooth para monitorización y configuración mediante la aplicación VictronConnect y comunicación VE.Can para monitorización con un dispositivo GX y con el VRM Portal.



Los módulos Lynx: LynxPower In, distribuidor Lynx, Lynx Shunt VE.Can y Lynx Smart BMS

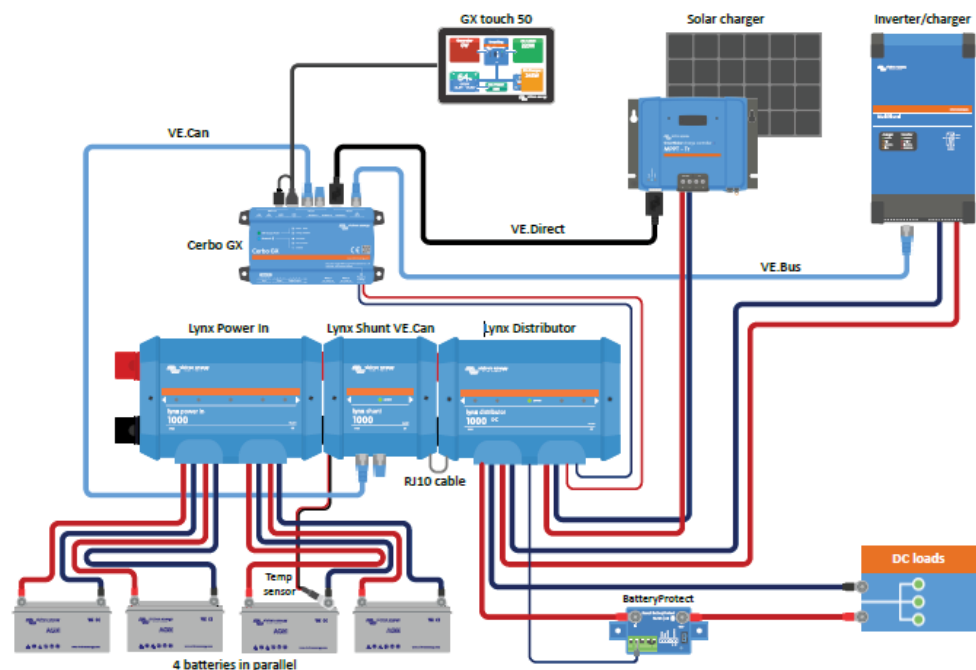


Lynx Shunt VE.Can	
<b>ALIMENTACIÓN</b>	
Rango de tensión de alimentación	9 - 70 VCC
Tensiones del sistema aceptadas	12, 24 o 48 V
Protección contra polaridad inversa	No
Corriente nominal	1000 ACC continua
Consumo de energía	60 mA a 12 V 33 mA a 24 V 20 mA a 48 V
Contacto de la alarma sin tensión	3 A, 30 VCC, 250 VCA
<b>CONEXIONES</b>	
Embarrado	M8
Fusible	M8
VE.Can	RJ45 y conector RJ45
Conexión de la fuente de alimentación al distribuidor Lynx	RJ10 (se entrega un cable RJ10 con cada distribuidor Lynx)
Sensor de temperatura	Bornes de tornillo
Relé	Bornes de tornillo
<b>DATOS FÍSICOS</b>	
Material de la carcasa	ABS
Dimensiones de la carcasa (al x an x p)	190 x 180 x 80 mm
Peso de la unidad	1,4 kg
Material del embarrado	Cobre estañado
Dimensiones del embarrado (al x an)	8 x 30 mm
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	
Rango de temperatura de trabajo	De -40 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +60 °C
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)
Clase de protección	IP22

### Ejemplo de sistema - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, distribuidor Lynx y baterías de plomo-ácido

El sistema contiene los siguientes elementos:

- Lynx Power In con cuatro baterías de plomo-ácido de 12 V en paralelo.
- La misma longitud de cable para cada batería.
- Lynx Shunt VE.Can con fusible principal del sistema y monitor de baterías.
- Distribuidor Lynx con conexiones con fusible para inversores/cargadores, cargas y cargadores. Tenga en cuenta que pueden añadirse módulos adicionales si se necesitan más conexiones.
- Cerbo GX (u otro dispositivo GX) para leer los datos del monitor de baterías.



# LYNX SMART BMS



Lynx Smart BMS 500 A



Lynx Smart BMS 1000 A



## VictronConnect

### Ejemplo de sistema - Lynx Smart BMS, dos distribuidores Lynx y baterías de litio

El sistema contiene los siguientes elementos:

- Distribuidor Lynx y dos baterías Lithium Battery Smart con fusible en paralelo.
- Lynx Smart BMS con BMS, contactor y monitor de baterías.
- Un segundo distribuidor Lynx proporciona conexiones con fusible para inversores/cargadores, cargas y cargadores. Pueden añadirse módulos adicionales si se necesitan más conexiones.
- Un Cerbo GX (u otro dispositivo GX) para leer los datos del Lynx Smart BMS y del distribuidor Lynx.

El Lynx Smart BMS es un sistema de gestión de baterías (BMS) específico para las baterías [Lithium Battery Smart de Victron](#). Estas son baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4) disponibles en 12,8 V o 25,6 V y en distintas capacidades. Pueden conectarse en serie, en paralelo y en serie/paralelo, de modo que se puede componer una bancada de baterías para tensiones de sistema de 12 V, 24 V o 48 V. El número máximo de baterías en un sistema es de 20, que supone un almacenamiento máximo de energía de 84 kWh en un sistema de 12 V y de hasta 102 kWh en un sistema de 24 V<sup>1)</sup> y 48 V<sup>1)</sup>. Puede obtener más información acerca de estas baterías en la página de producto de baterías [Lithium Battery Smart](#).

Entre los distintos BMS disponibles, el Lynx Smart BMS es la opción más completa y que más funciones tiene y se integra fácilmente en el [sistema distribuidor Lynx](#). Está disponible en versiones de 500 A (M8) y 1000 A (M10).

### Contactor integrado de 500 A o 1000 A

El contactor actúa como un sistema de seguridad secundario para proteger la batería en el caso de que los controles principales (los contactos ATC (permitir la carga) y ATD (permitir la descarga) y DVCC) no deshabiliten las cargas o los cargadores cuando sea necesario, y también es adecuado como interruptor principal del sistema controlable a distancia.

### Circuito de pre-carga

Además del contactor, un circuito de pre-carga integrado evita las corrientes de irrupción elevadas cuando se conecta una carga capacitiva como un MultiPlus, un Quattro u otro inversor, eliminando la necesidad de pre-carga externa.

### Monitorización y control

Se puede monitorizar y controlar el BMS por Bluetooth con la [aplicación VictronConnect](#) o un dispositivo GX, como el [Cerbo GX](#), y el [portal VRM](#). Un monitor de baterías integrado que funciona de forma similar a los otros [monitores de baterías de Victron Energy](#), proporciona datos como estado de carga, tensión, corriente, datos históricos e información de estado en tiempo real, y con [Instant Readout](#) (lectura instantánea) ni siquiera es necesario conectarse al BMS, lo que permite obtener un diagnóstico de un solo vistazo.

### Control de circuito cerrado DVCC y contactos ATC/ATD

Los inversores/cargadores y los cargadores solares de Victron compatibles se controlan de forma automática mediante un dispositivo GX conectado y [DVCC](#). Pueden usarse los contactos ATC (permitir la carga)/ATD (permitir la descarga) para controlar otros cargadores y cargas que tengan un puerto on/off remoto.

### Relé programable

El relé puede usarse como relé de alarma (junto con la prealarma) o para controlar un alternador mediante su regulador externo (cable de ignición). Cuando está en modo ATC alternador, el relé solo se activará cuando el contactor esté cerrado. El contacto ATC alternador del alternador se abre en primer lugar y luego lo hace el contactor con un retardo de dos segundos. Estos dos segundos garantizan que el alternador esté apagado antes de que la batería se desconecte del sistema.

### Terminal AUX

La ventaja de la alimentación auxiliar a bordo (1,1 A a la tensión del sistema) es proporcionar alimentación a cargas concretas (p. ej.: un dispositivo GX) después de que el BMS haya apagado las cargas por baja tensión en las celdas. Si no se detecta tensión de carga en un plazo de 5 minutos, el BMS, incluida la conexión AUX, se apaga.

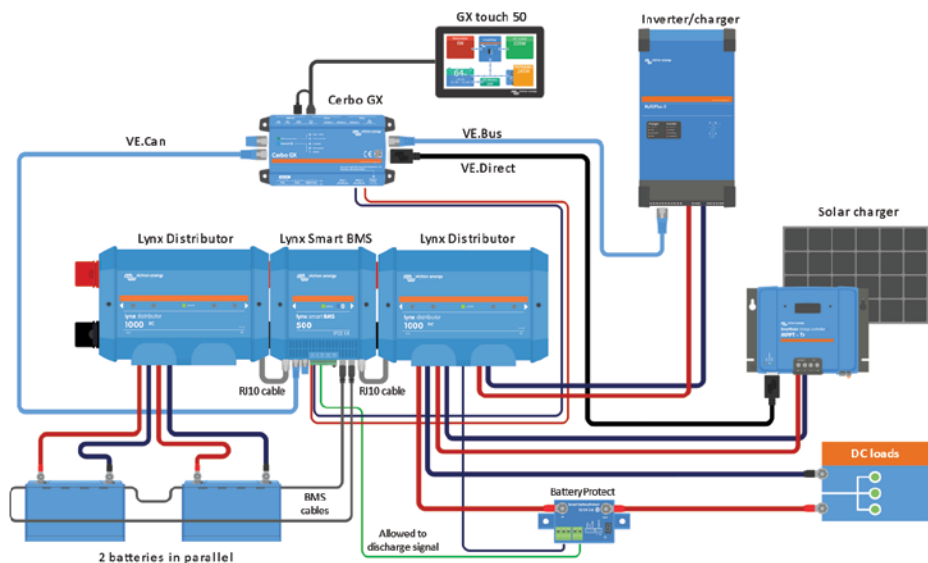
### Comunicación de datos VE.Can y NMEA 2000

VE.Can permite una sencilla conexión (cable de red RJ45 estándar) y comunicación con un dispositivo GX. Puesto que el protocolo CAN-bus se basa en NMEA 2000 (y J1939), es fácil integrarlo en una red náutica y transmitir información a la pantalla multifuncional náutica (se necesita un [cable micro C macho VE.Can a NMEA 2000](#)).

### Monitorización del fusible del distribuidor Lynx

Lectura del estado del fusible y recepción de una alarma si está fundido. El Lynx Smart BMS monitoriza hasta cuatro distribuidores Lynx conectados y sus fusibles mediante VictronConnect o un dispositivo GX.

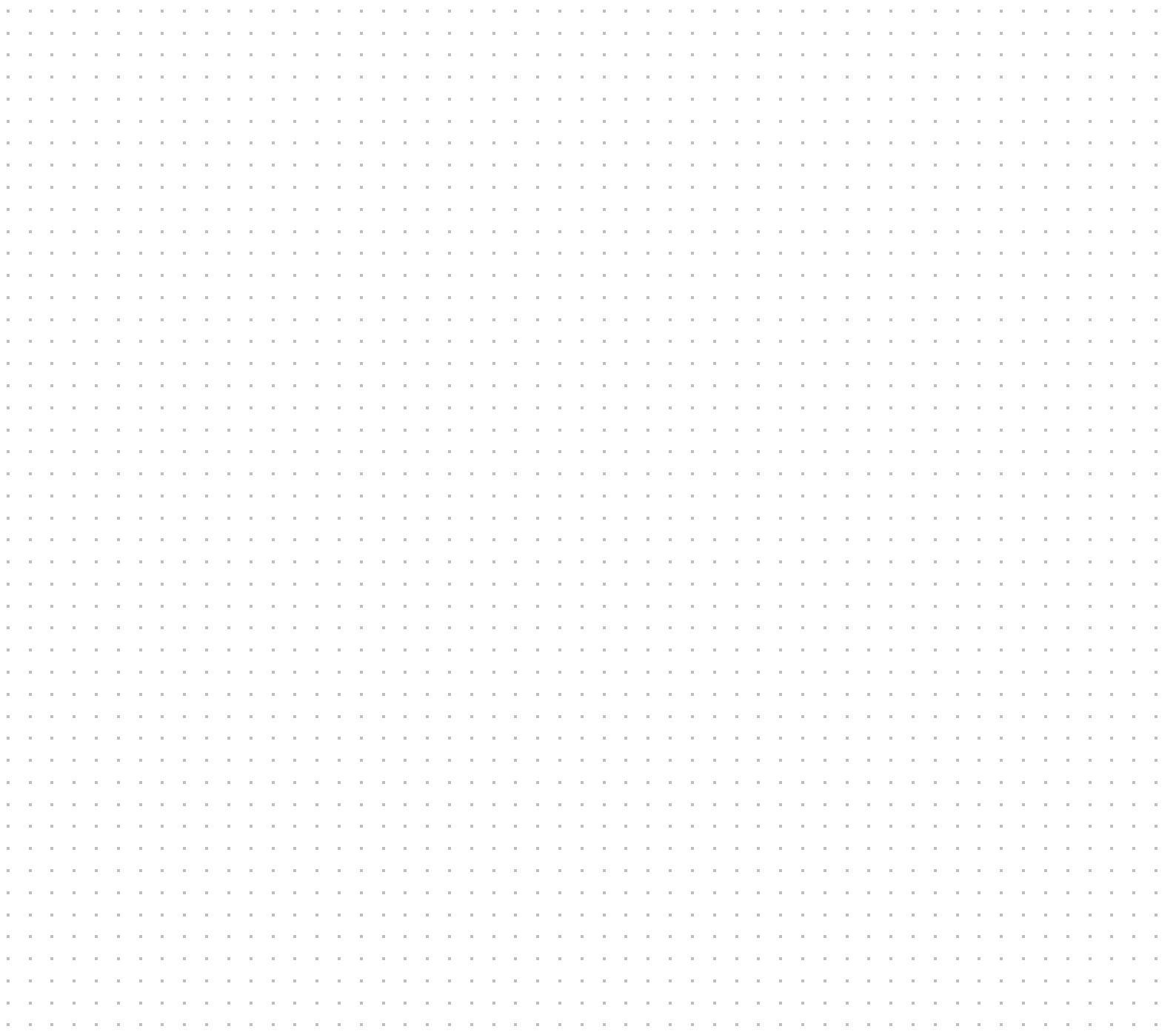
<sup>1)</sup> Para reducir el tiempo de equilibrado necesario, se recomienda usar para la aplicación baterías en serie que sean lo más parecidas posible. Los sistemas de 24 V funcionan mejor con baterías de 24 V. Y los sistemas de 48 V funcionan mejor con dos baterías de 24 V en serie. Aunque la opción de usar cuatro baterías de 12 V en serie funcionará, se necesitará más tiempo para el equilibrado periódico.



Lynx Smart BMS	500 A (LYN040102100)	1000 A
<b>ALIMENTACIÓN</b>		
Rango de tensión de la batería	9 – 60 VCC	
Tensión máxima de entrada	75 VCC	
Tensiones del sistema aceptadas	12, 24 o 48 V	
Protección contra polaridad inversa	No	
Corriente continua nominal del contactor de seguridad principal	500 ACC continua	1000 A continua
Corriente pico nominal del contactor de seguridad principal	600 A durante 5 minutos	1200 A durante 5 minutos
Consumo de energía en modo OFF	0,3 mA para todas las tensiones del sistema	
Consumo de energía del modo de espera	Aproximadamente 0,6 W (50 mA a 12 V)	
Consumo de energía en modo ON	Aproximadamente 2,6 W (217 mA a 12 V) dependiendo del estado de los relés	Aproximadamente 4,2 W (350 mA a 12 V) dependiendo del estado de los relés
Mínima resistencia de la carga para pre-carga	10 Ω y superior para sistemas de 12 V 20 Ω y superior para sistemas de 24 V y 48 V	
Corriente máxima nominal de la salida AUX	1,1 A continua, protegida con un fusible rearmable	
Puerto ATC (permitir la carga) Corriente máxima nominal	0,5 A a 60 VCC, protegida con un fusible rearmable	
Puerto ATD (permitir la descarga) Máxima corriente nominal	0,5 A a 60 VCC, protegida con un fusible rearmable	
Relé de alarma de toque doble unipolar (SPDT) Máxima corriente nominal	2 A a 60 VCC	
<b>CONEXIONES</b>		
Embarrado	M8 (Torsión: 14 Nm)	M8 (Torsión: 14 Nm)
VE.Can	RJ45	
I/O	Multiconector extraíble con terminales de tornillo	
Cables BTV de la batería	Conector de 3 polos circular macho y hembra con anilla de tornillo M8 Pueden conectarse hasta 20 baterías en un sistema	
Monitorización de fusibles del distribuidor Lynx (hasta cuatro módulos)	RJ10 (se entrega un cable con cada distribuidor Lynx)	
<b>DATOS FÍSICOS</b>		
Material de la carcasa	ABS	
Dimensiones de la carcasa (al x an x p)	190 x 180 x 80 mm	230 x 180 x 100 mm
Peso de la unidad	1,9 kg	2,7 kg
Material del embarrado	Cobre estañado	
Dimensiones del embarrado (al x an)	8 x 30 mm	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>		
Rango de temperatura de trabajo	De -40 °C a +60 °C	
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +60 °C	
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)	
Clase de protección	IP22	
<b>NORMAS</b>		
Safety	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	
QMS	NEN-EN-ISO 9001:2015	











## **Cost savings. Powered by know-how.**

When you need reliable 24/7 power on your construction site, without 70% fuel waste, it's good to know the power of know-how is by your side.

Download our Hybrid Generator brochure at [victronenergy.com](http://victronenergy.com)

## **Energy. Anytime. Anywhere.**





**victron energy**  
BLUE POWER





**victron energy**  
BLUE POWER



The background of the advertisement shows a close-up of two Victron MultiPlus-II inverters mounted on a GenPower generator. The inverters are blue with orange accents and feature the Victron logo and product name. The generator's metal casing is visible at the bottom, with the word 'GENPOWER' printed in large, bold, grey letters. The overall scene is brightly lit, suggesting an outdoor or well-lit indoor environment.

## How do you get honest and valuable advice for your energy transition business case?

The answer is powered by know-how. Every power system is different and different locations present unique challenges. That is why we relentlessly train our global network of 1000+ authorised Victron Installers with the highest level of know-how. They take their responsibility to offer well-considered, accurate advice seriously and do whatever they can to provide peace of mind for years to come.

Find your specialist at [victronenergy.com](https://www.victronenergy.com)

**Energy. Anytime. Anywhere.**

SISTEMAS AISLADOS Y AUXILIARES

# Esquema y requisitos del sistema



No dude en ponerse en contacto con el distribuidor de Victron de su zona, que estará encantado de ayudarle y además ha recibido formación con el más alto nivel de conocimiento para transformar sus necesidades específicas en soluciones sólidas. Encuentre su distribuidor local en el apartado **'Dónde comprar'** de nuestro sitio web.





SISTEMAS AISLADOS Y AUXILIARES

## Bloques flexibles para resolver cualquier tipo de dificultad energética

Con Victron Energy tiene una de las gamas más amplias de robustos productos conectados para sistemas energéticos que siguen funcionando incluso en los climas más extremos. Nuestras modernas soluciones dan respuesta a los problemas más frecuentes de los sistemas aislados y pueden ajustarse a las circunstancias más exigentes y particulares.

No dude en pedir consejo al [distribuidor de Victron](#) de su zona.

**[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)**





Inversores/  
cargadores



Inversor/cargador/MPPT



Inversores



Cargadores solares  
de pequeño



...a grande



Cargadores de  
baterías



Estación de carga de vehículos  
eléctricos EV Charging Station



Sistemas de distribución CC



Monitorización de baterías



Monitorización de  
sistemas

### Y más

Protección de la batería - Convertidores CC-CC y cargadores - Baterías de litio - Baterías AGM y GEL - Sistemas de gestión de baterías - Relés sensibles a la tensión - Fusibles y portafusibles - Embarrados - Interruptores de batería

## ¿Por qué Victron?

En Victron Energy a día de hoy estamos tan dedicados y motivados con la fabricación y mejora de soluciones energéticas como lo estábamos cuando empezamos en 1975. Gracias a nuestro canal de comunicación con los clientes y a la puesta en común de datos y conocimientos, innovamos continuamente. Nuestra experiencia técnica nos impulsa a seguir, tanto a nosotros como a nuestros usuarios, garantizando tranquilidad con los sistemas aislados para los años venideros.

01



### **No es una sola cosa la que hace que todo funcione.**

Nuestros sistemas energéticos modulares, robustos y conectados a Internet han demostrado tener una fiabilidad incomparable una y otra vez, incluso en los climas más duros. Pero es nuestra combinación única de software y hardware actualizados, aplicaciones de monitorización inteligente, una red de profesionales autorizados con una extraordinaria formación y numerosos centros de reparaciones la que hace que el sistema de Victron Energy sea insuperable, alimentado por la experiencia y los conocimientos técnicos.

02



### **La fiabilidad alimenta largos ciclos de vida útil.**

A la hora de tomar decisiones sobre inversión en fuentes de alimentación, los cálculos basados únicamente en el precio pueden ser engañosos. El verdadero rendimiento y el ciclo de vida útil previsto son igualmente importantes. Afortunadamente, los equipos de Victron Energy cumplen nuestras especificaciones, tanto las de rendimiento como las de ciclo de vida previsto (cuando se usan conforme a su diseño). Nuestra garantía de 5 o 10 años y nuestras políticas de reparación justa y rápida protegen su inversión y no le fallaremos.



Energía inagotable  
desde 1975

03



### **Cómo se traduce la eficiencia en rentabilidad.**

Con los sistemas basados en baterías, la eficiencia es siempre clave para poder proporcionar altos niveles de rentabilidad. Desde nuestros increíblemente eficientes controladores de carga SmartSolar a la forma en que nuestros inversores/cargadores pueden controlar y minimizar de forma inteligente el uso del generador, con un sistema Blue Power puede tener la seguridad de que se han cuidado todos los detalles. Esto, junto con nuestra reputación de extrema resiliencia y prolongados ciclos de vida, se traduce en soluciones rentables, especialmente en comparación con otras opciones más baratas.

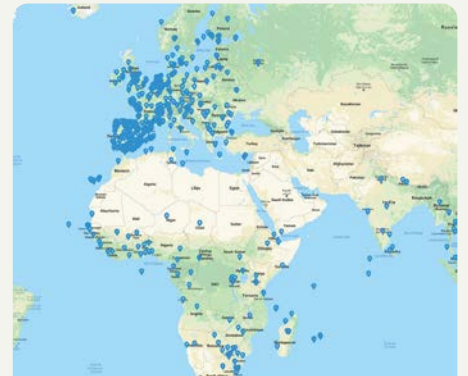
04



### **La monitorización inteligente significa sistemas optimizados.**

La monitorización es fundamental para ajustar y optimizar la captación y el uso de energía en función de circunstancias cambiantes. Con Victron tiene el poder de la experiencia técnica en su mano. Mediante nuestra aplicación gratuita líder del sector VictronConnect siempre tendrá un control total de su sistema desde dondequiera que esté. Con nuestra aplicación y nuestro portal VRM puede monitorizar el sistema completo, cambiar los ajustes y detectar posibles problemas a tiempo gracias a la programación de alertas y alarmas.

05



### **Nuestra red mundial de distribuidores autorizados está a su lado.**

Nuestra red global de en torno a 1.000 distribuidores, instaladores y socios de servicio con una excelente formación siempre está dispuesta a ayudarle. Desde información sobre productos hasta recomendaciones de instalación, atención posventa y asistencia técnica.

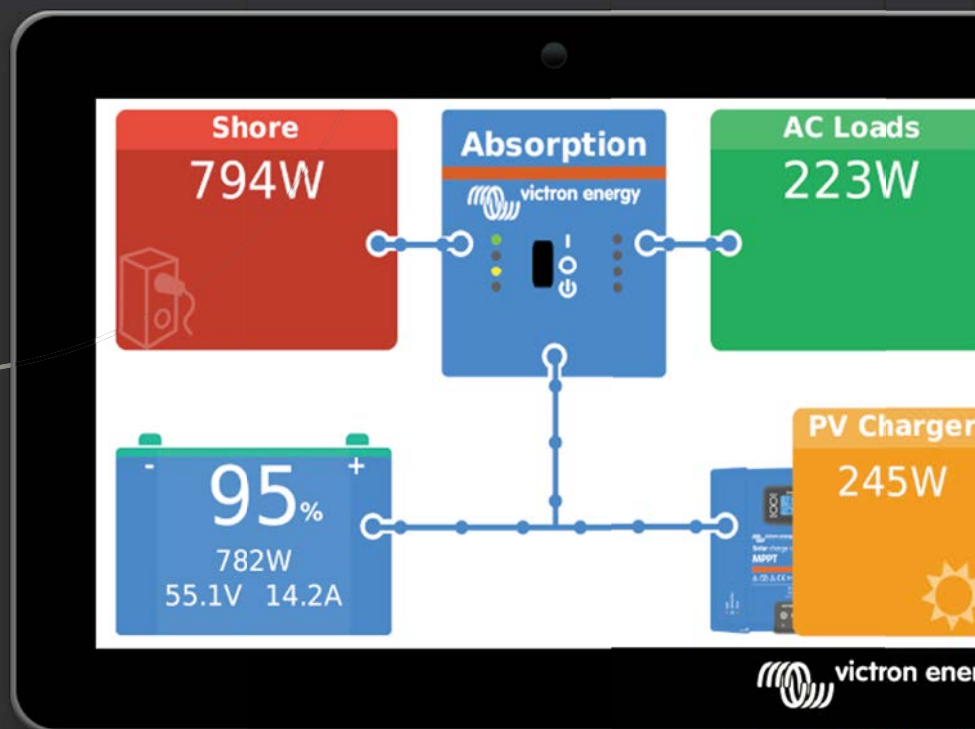
Con el equipo de Victron Energy, nuestros socios y nuestra comunidad, puede estar siempre seguro de que el poder de la experiencia técnica está a su lado.



CERBO GX

# Connect it all. Control it all.

Unlock the full power of Victron Remote Monitoring  
with the Cerbo GX



GX Touch



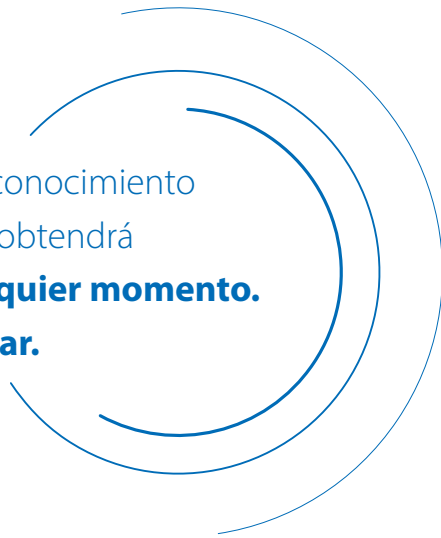
Niveles de  
depósito

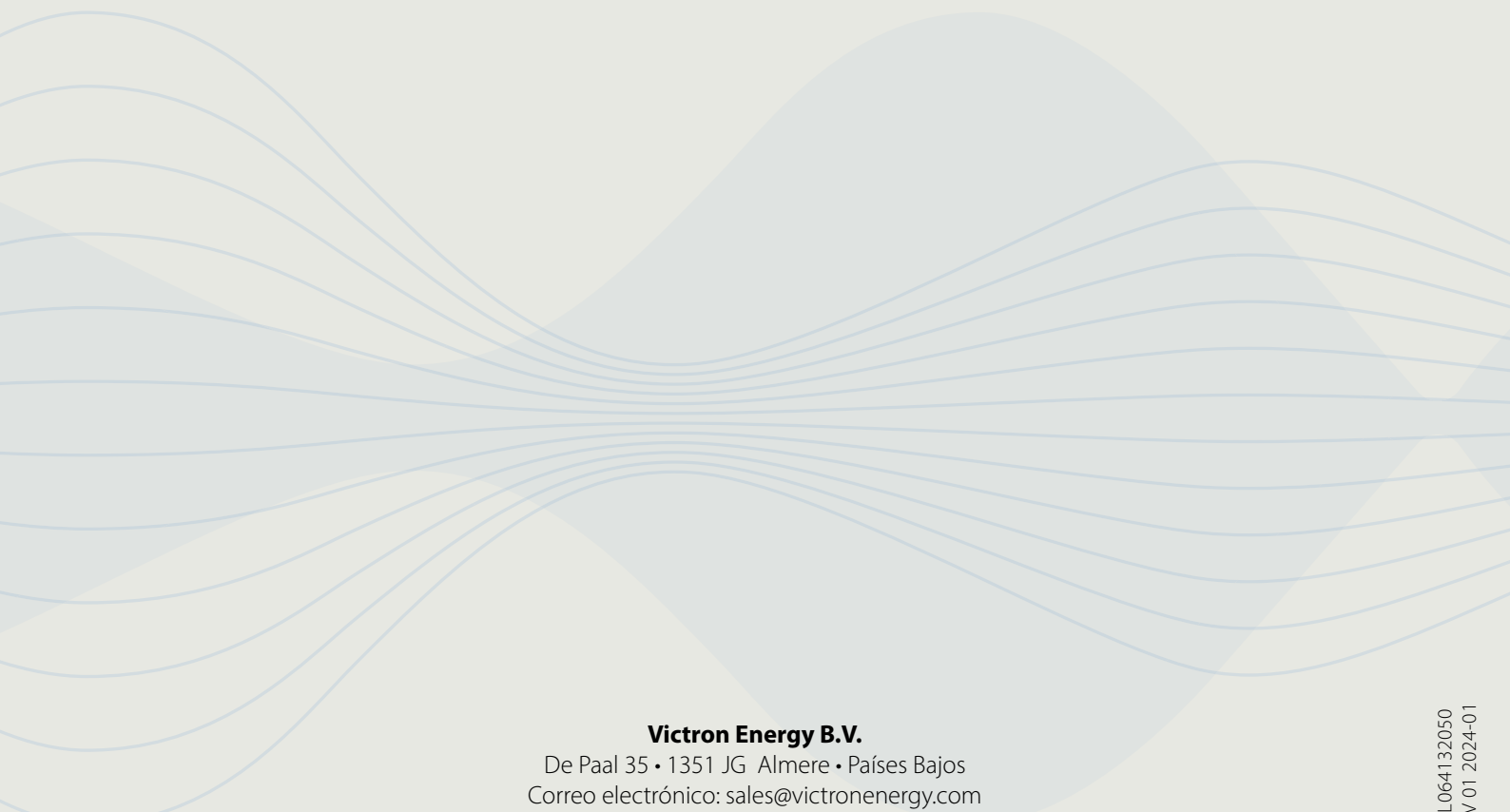


Con el poder del conocimiento  
técnico a su lado, obtendrá

**Energía. En cualquier momento.**

**En cualquier lugar.**





**Victron Energy B.V.**

De Paal 35 • 1351 JG Almere • Países Bajos  
Correo electrónico: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)



Energy. Anytime. Anywhere.