

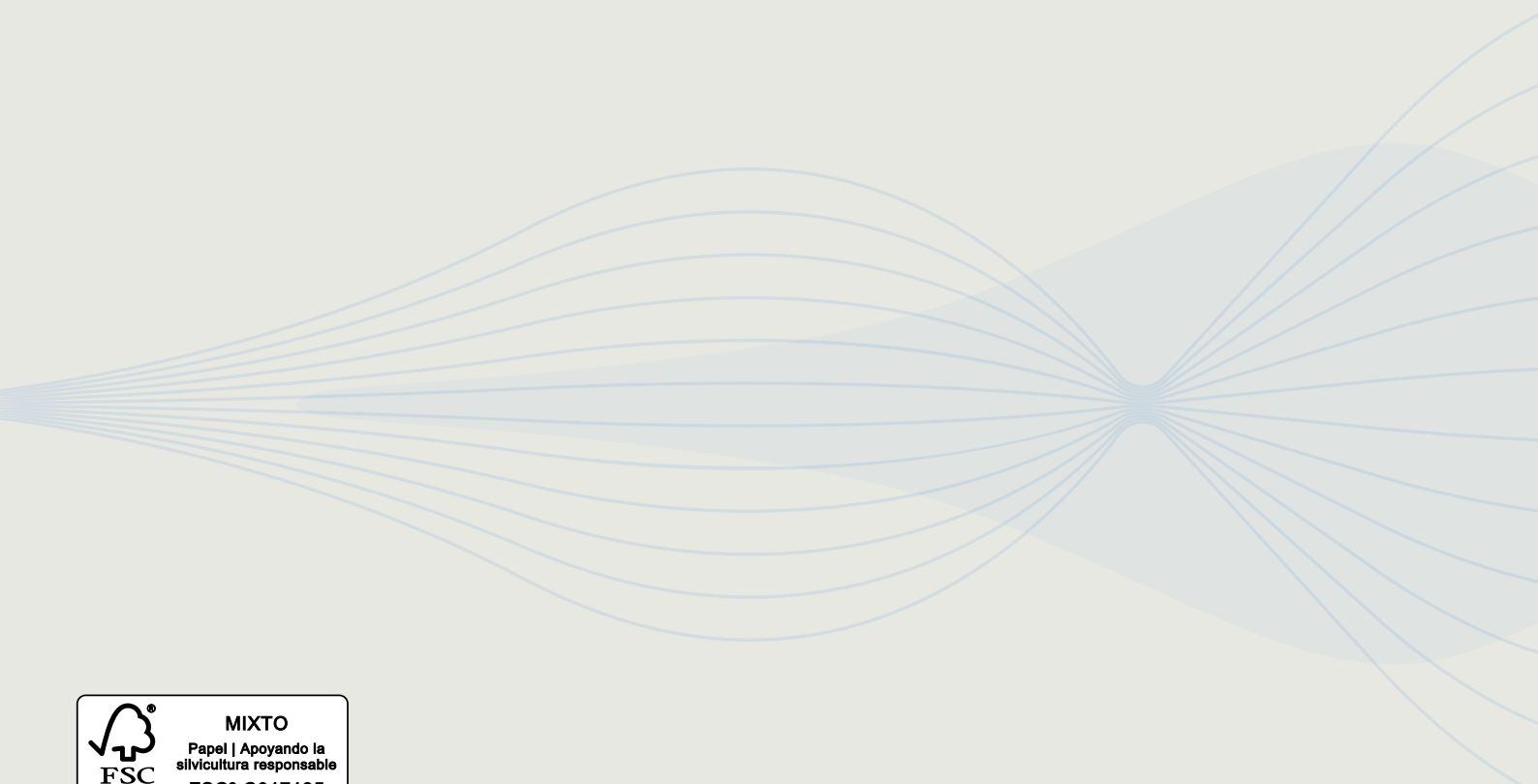


## Sistemas de autoconsumo y almacenamiento de energía

*Ejemplos de sistemas y productos*



**victron energy**  
BLUE POWER





AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

## ¿Cómo se puede minimizar el uso de energía de la red y optimizar el autoconsumo?

La solución se basa en la experiencia técnica. En más de 45 años de experiencia, hemos aprendido todo lo necesario para montar sistemas de almacenamiento de energía y autoconsumo fiables que minimizan la dependencia de la red eléctrica. 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.

**Energy. Anytime. Anywhere.**









# Índice

<b>10</b>	Introducción
<b>12</b>	ESS dinámico
<b>14</b>	Ejemplo de aplicación
<b>18</b>	Diseños de sistema
<b>20</b>	Baterías y tecnologías FV-CA compatibles
<b>26</b>	Componentes de monitorización del sistema
<b>30</b>	Recursos útiles sobre diseño de sistemas
<b>34</b>	Componentes de los sistemas de almacenamiento de energía
<b>37</b>	Información técnica
<b>114</b>	¿Por qué Victron?

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 in the lower right quadrant of the image. The text is overlaid on the left side of the image, with a decorative white arc on the left side.

## 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)

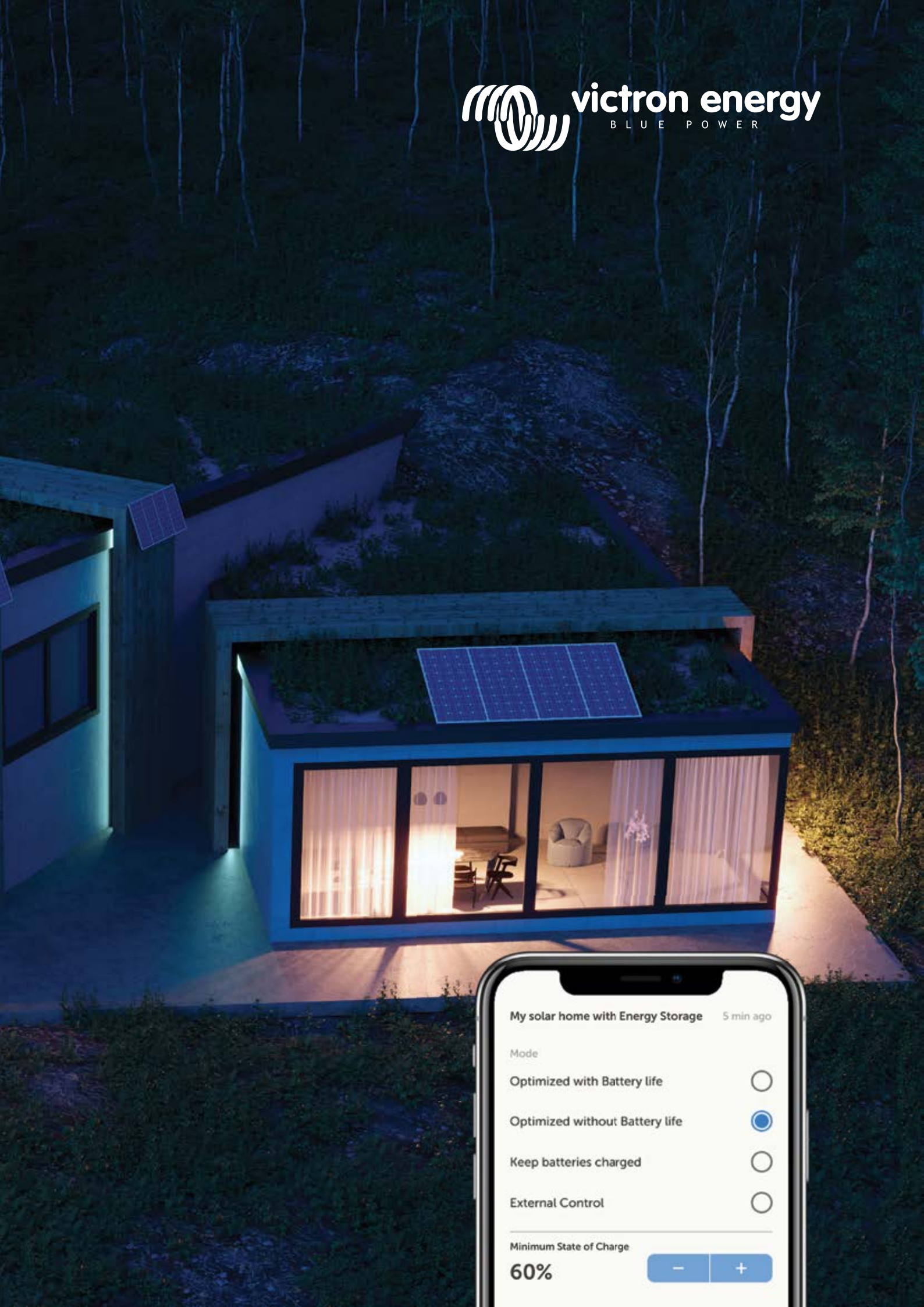
**Energy. Anytime. Anywhere.**





**victron energy**

BLUE POWER



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%

-

+

# Introducción al autoconsumo y al almacenamiento de energía

## Autoconsumo o independencia de la red

El objetivo principal de un sistema de autoconsumo es optimizar el uso de la energía solar o eólica. El mayor obstáculo en un sistema de este tipo es que las horas en las que se genera la energía no coinciden con las horas en que se usa. De modo que el sistema se ve forzado a importar energía de la red y exportarla cuando hay un excedente. En un sistema de autoconsumo optimizado, el excedente de energía se almacena localmente para el uso a demanda local. Este almacenamiento de energía es una propuesta cada vez más atractiva, especialmente con unas tarifas de recompra cada vez más bajas y con un suministro de la red cada vez más inestable y caro.

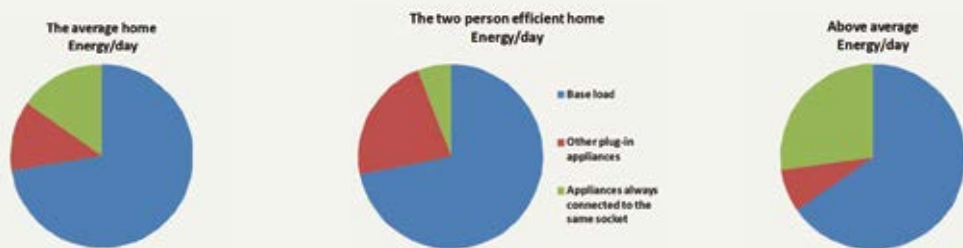
## Autoconsumo frente a sistemas aislados

Hay algunas consideraciones importantes a tener en cuenta al comparar un sistema aislado con uno de autoconsumo. Un sistema aislado es un sistema que no está conectado (o casi no está conectado) a la red eléctrica y se usa para cubrir las necesidades totales de energía de un sistema energético completo. De modo que está diseñado para responder en el peor escenario posible. Este escenario con la peor situación posible puede producirse cuando se usan a la vez cargas elevadas y se requiere un inversor de alta potencia para uso ocasional.



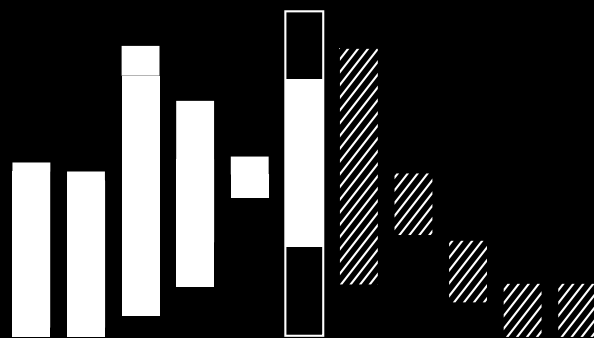
También puede darse cuando no hay capacidad para generar energía en periodos nublados o sin viento. Esto supone una provisión importante de almacenamiento en batería que, como en el caso del inversor de alta potencia mencionado anteriormente, solo se usa de vez en cuando. Por lo tanto, en general, se puede decir que un sistema aislado está sobredimensionado en lo que respecta a la potencia del inversor y a la capacidad de almacenamiento para poder responder en estas situaciones.

En un sistema de autoconsumo es diferente, ya que siempre hay red. Con la función GridAssist (asistencia de la red) se puede recurrir a la red sin dificultad siempre que haya una carga de pico elevado, de modo que el inversor puede dimensionarse según la carga base. La carga base es la parte de las necesidades totales de energía que suele venir de equipos de baja potencia que consumen energía de forma casi constante durante un periodo de 24 horas.



Por ejemplo, bombas de calefacción, cargadores y consumo en reposo de los equipos domésticos. Para optimizar el uso de la energía FV y limitar el uso de energía importada, lo que proporciona los mejores resultados es centrarse en la carga base. Se puede evitar importar energía por completo, pero para ello habría que invertir en un inversor más grande capaz de satisfacer las cargas mayores. No obstante, la mayoría de las cargas elevadas son de corta duración y la energía realmente consumida es relativamente baja, de modo que a menudo no se justifica la inversión en un inversor más grande.

En lo que respecta a la capacidad de la batería, un sistema de autoconsumo puede funcionar con menos capacidad. Por el día, la energía FV es consumida por las cargas activas y el excedente se almacena en la batería. En este caso el conjunto de paneles solares se dimensiona en función de la carga base, y la energía almacenada se usa por la noche.

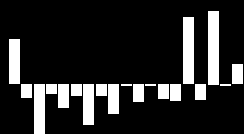


# El ESS dinámico está aquí

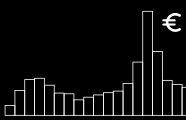
Nuestra nueva y gratuita función Dynamic ESS combina automáticamente la red, la batería y la energía solar en función de los precios del día, el uso previsto de la energía y el rendimiento solar para consumir siempre la energía más barata.

Más información en [victronenergy.com/ecosystem/dynamic-ess](https://victronenergy.com/ecosystem/dynamic-ess)

## Minimiza los costes de los servicios públicos con una programación a medida



Compra/venta automatizada de la energía desde/hacia la red



Funciona con tarifas dinámicas, variables y fijas día/noche



Previsión de radiación solar basada en su ubicación



Opción de deshabilitación de la venta de energía a la red

## Recorte de picos para ESS



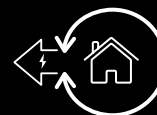
Recorte de picos de cargas de alta potencia



Evite pagar tarifas punta por el uso ocasional de energía punta



Importación máxima de corriente configurable



Exportación máxima de corriente configurable



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

## EJEMPLO DE APLICACIÓN

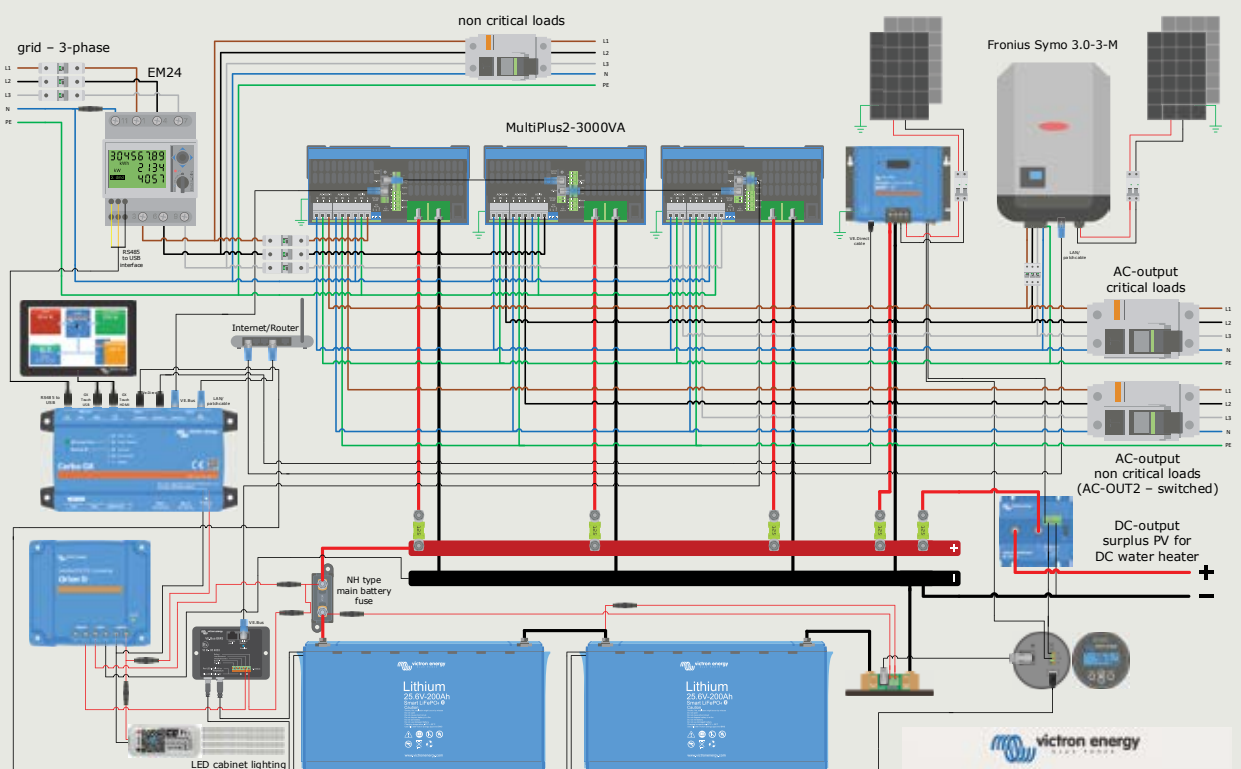
# Formación de Victron en un armario Sistema móvil trifásico de almacenamiento de energía (ESS) Victron con fines de formación

El embajador de Victron, Markus Pauritsch, ha instalado un sistema ESS aislado trifásico en un elegante armario que usa con fines de formación. Este armario totalmente funcional muestra las características de una instalación estática a escala completa. Cuenta con almacenamiento en batería de litio con un sistema de gestión de baterías; energía trifásica de las unidades MultiPlus II - más integración con un inversor trifásico de otro fabricante; contador de energía - protección frente a baja tensión de la batería... y monitorización desde cualquier lugar del mundo.

### ¿Qué sucede en el interior?

Dentro del armario hay un sistema ESS trifásico de 9.000 VA que incluye 10 kWh de almacenamiento en batería:

- 3 MultiPlus-II 48/3000/35-32
- SmartSolar MPPT 150/45-Tr
- Cerbo GX
- GX Touch 50
- Fronius Symo 3.0-3- M
- Contador EM24 – trifásico – máx. 64 A / fase
- 2 baterías LiFePO4 25,6 V/200 Ah Smart.
- VE.Bus BMS
- Orion-Tr 48/12-9 A (110 W)
- Smart BatteryProtect 48 V-100 A
- Monitor de baterías BMV-712 Smart, junto con todos los fusibles, cables y embarrados necesarios.





El armario, completamente operativo, está diseñado para funcionar como sigue: los 5,1 kWp de módulos solares alimentan al inversor Fronius y al SmartSolar MPPT. Cuatro ventiladores alimentados por CA y montados en el techo del armario proporcionan ventilación y controlan la temperatura interna. El exceso de energía FV puede usarse para calentar agua con calentadores de inmersión de 48 VCC. El Smart BatteryProtect de 48 V-100 A encenderá y apagará los elementos para calentar el agua, para que no haya riesgo de que los contactos del relé se fundan.

El armario cuenta con iluminación LED RGB. Un controlador con WiFi opera las tiras de LED. Una interesante mejora es que se puede cambiar el color de las luces según las condiciones del sistema (estado de carga, avisos y alarmas, etc.) mediante Node-RED. La configuración por defecto del armario trifásico, acoplado a CA y CC, es la de ESS, pero puede configurarse fácilmente como un sistema aislado. Markus usa el armario en sus sesiones de formación sobre cálculo de potencia, configuración del sistema, consejos y trucos para los cálculos de los cables y resolución de problemas - y cuando no se está usando, utiliza la instalación en su propia casa.

*Markus Pauritsch nos muestra la GX Touch 50 que proporciona información sobre el sistema de un solo vistazo y acceso a los ajustes de su armario trifásico para formación.*









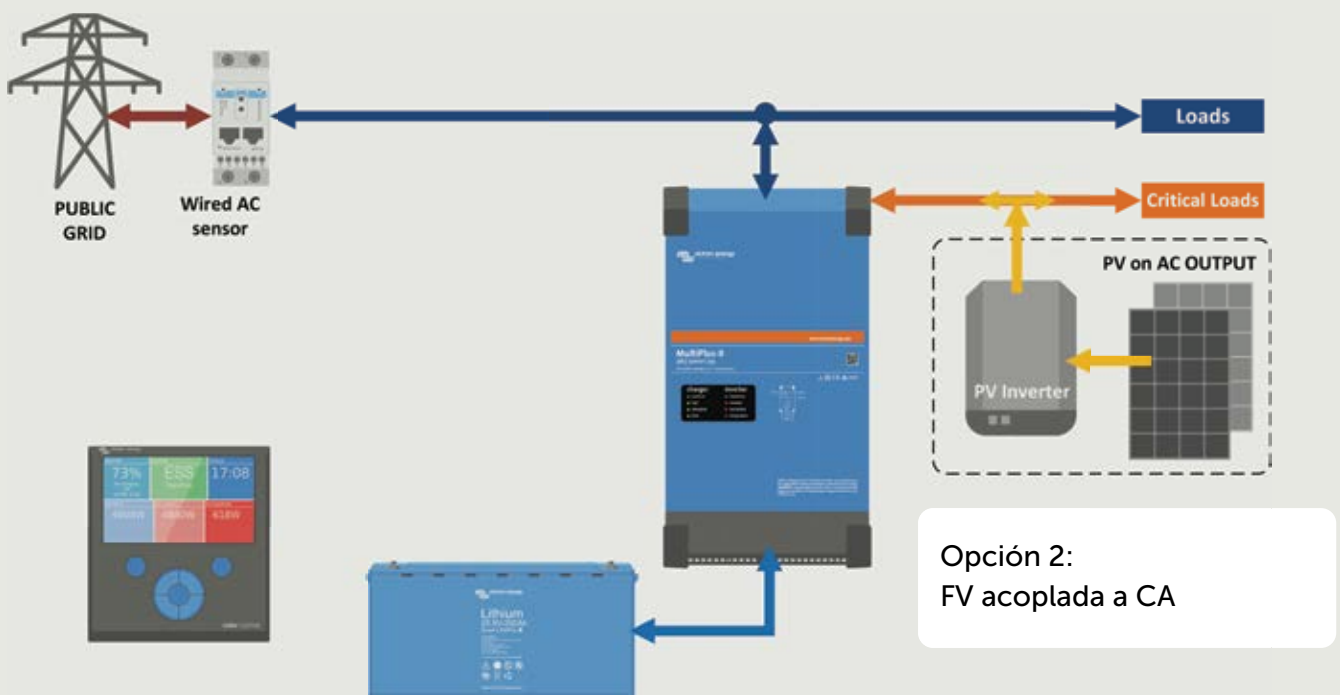
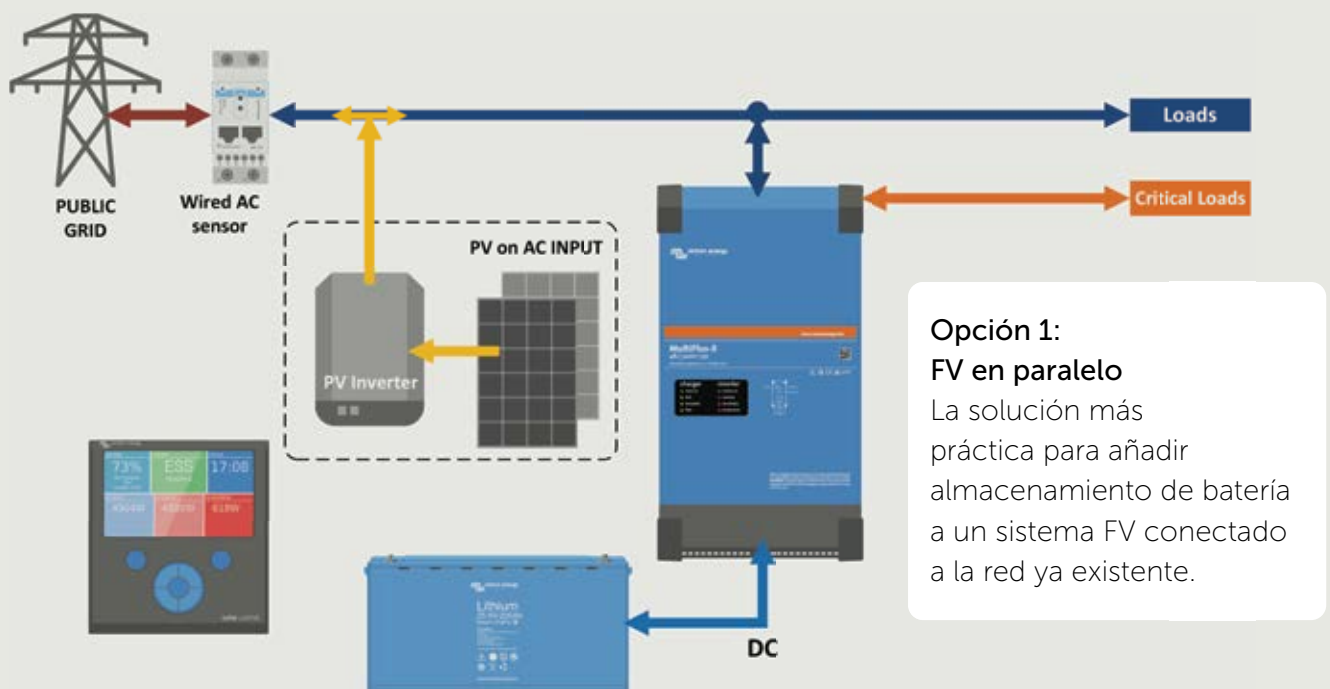
## Free charging. Powered by know-how.

When you want to charge your electric vehicle with excess solar power, it's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**

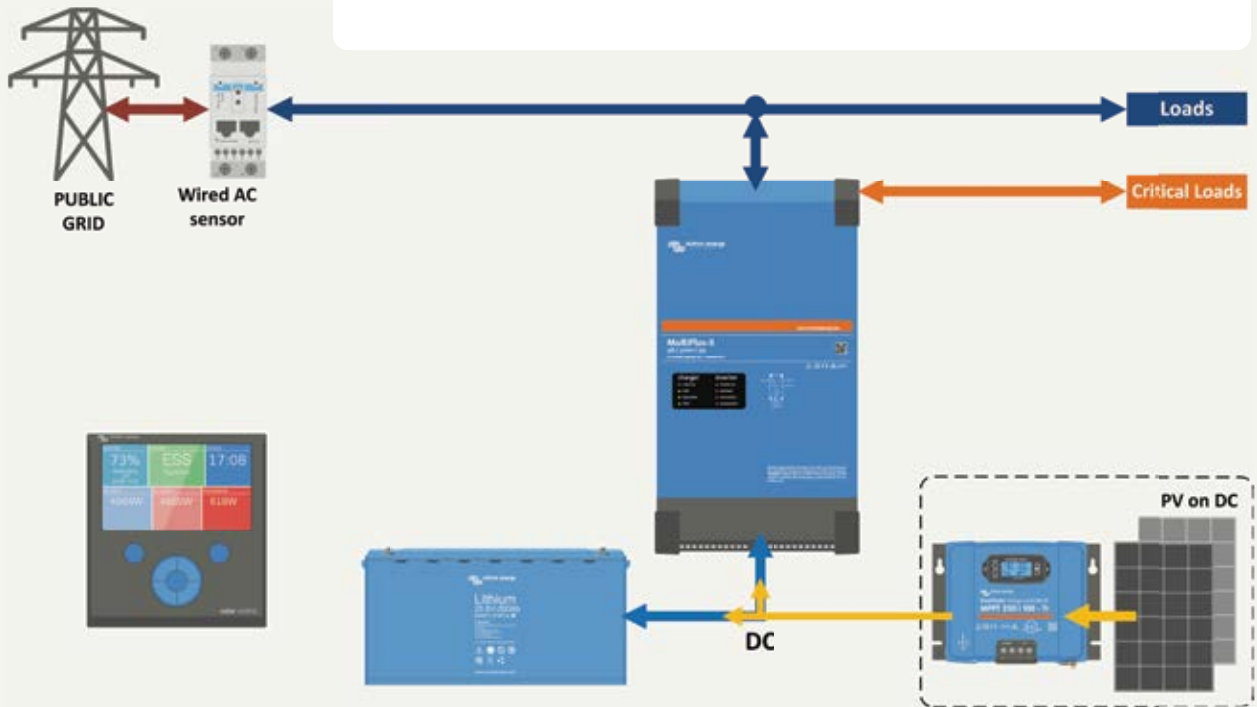
# Elección del sistema

Hay una solución para cada situación, desde la más sencilla a la más compleja. Tenemos varias opciones disponibles: FV en paralelo, FV acoplada a CA, FV acoplada a CC o una combinación de todas estas opciones.

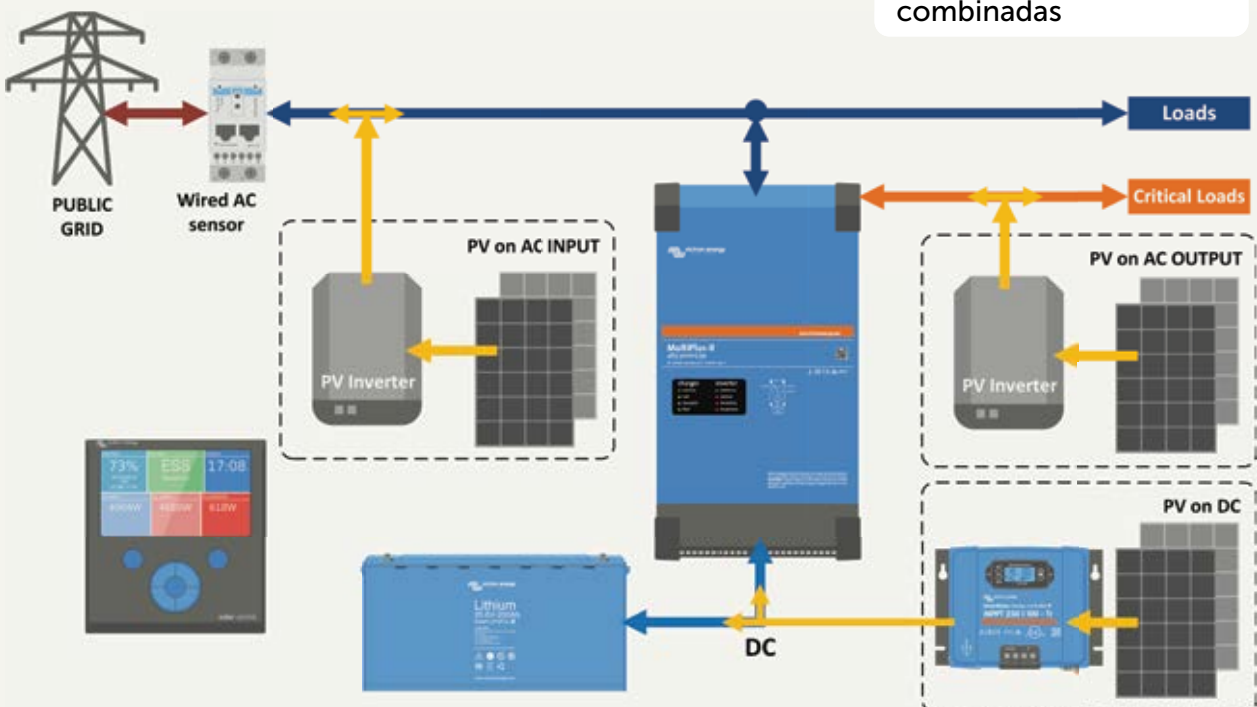


**Opción 3:  
FV acoplada a CC**

El tamaño del conjunto FV y del inversor FV no está limitado por la potencia nominal máxima del inversor/cargador.



**Todas las opciones combinadas**



## AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

# La arquitectura abierta brinda opciones.

Creemos que ofrecer opciones a nuestros clientes es crucial. Se dedica mucho esfuerzo a garantizar una integración profunda y sin problemas con una larga lista de baterías gestionadas de terceros y otros fabricantes de FV-CA, entre otros. Colaboramos estrechamente con muchas de las marcas más importantes. El reconocimiento global de nuestro trabajo nos anima a ir más allá, para que "sin complicaciones" tenga aún más significado.

### Tipos de baterías compatibles



**GREENROCK**  
THE SALTWATER BATTERY



**victron energy**  
BLUE POWER



**PYLONTECH**



**GARAMANTA**



**RESU**



**freedom WON**  
Plug Into The Current Future



**BMZ**  
THE INNOVATION GROUP



**LG Chem**



**Leclanché**  
Energy Storage Solutions



[www.axitecsolar.com](http://www.axitecsolar.com)  
**AXITEC**  
high quality german solar brand



**redflow**  
advanced energy storage



**BYD**

### Fácil integración

Las baterías gestionadas pueden integrarse mediante nuestros dispositivos GX en minutos. Busque nuestra lista de compatibilidad de baterías siempre en aumento en [victronenergy.com](http://victronenergy.com)

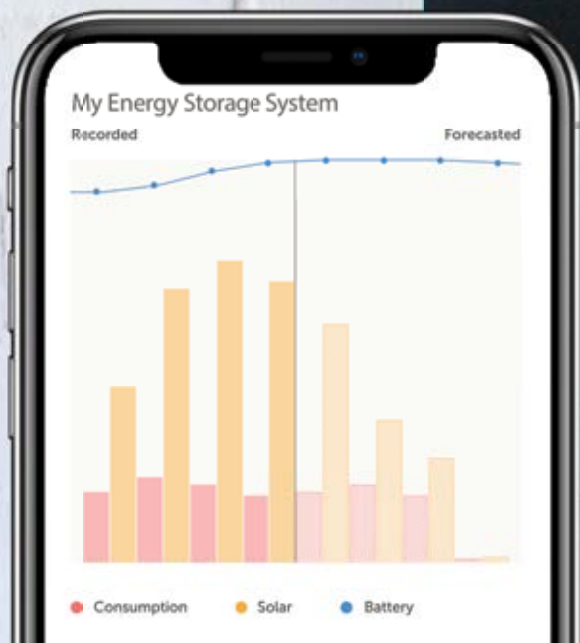
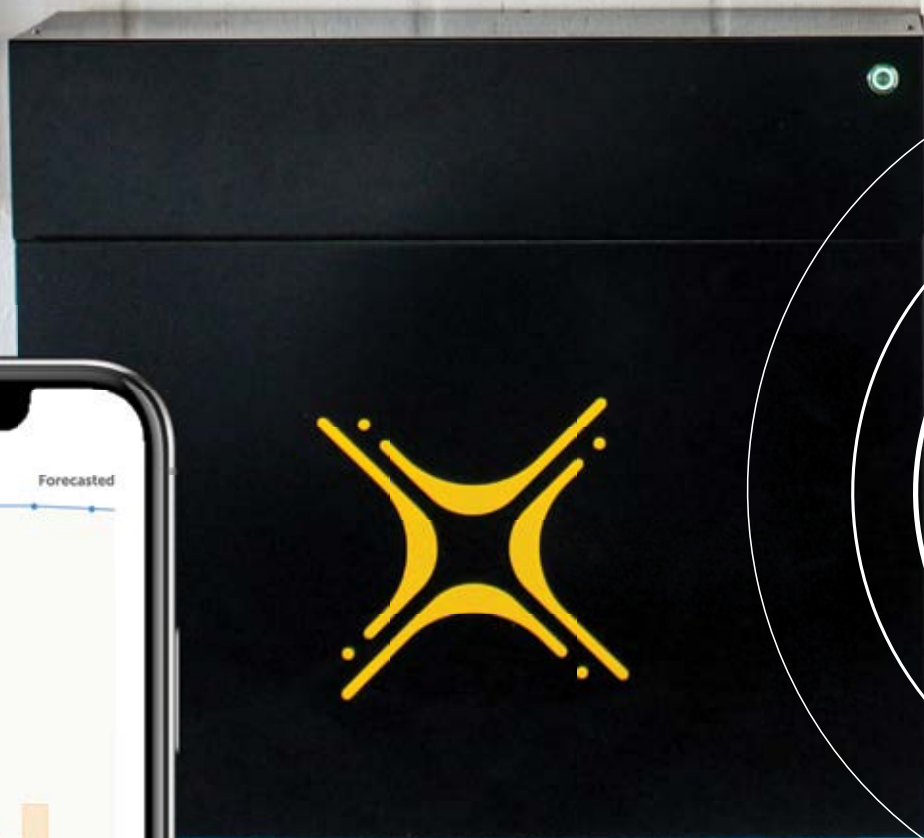




### **Fabricantes de FV-CA compatibles**

Aceptamos muchas marcas de inversores FV y tenemos una estrecha colaboración con los inversores FV Fronius.

Los inversores FV-CA son directamente compatibles una vez instalado un asistente de software en nuestros inversores.





## How to optimise your energy usage behaviour to achieve higher levels of self-consumption?

The solution is powered by know-how. With our VRM - remote monitoring portal and widgets, detailed insights into your energy usage will help increase efficiency and lower utility bills. Simply check the new solar forecast in VRM and learn when it's best to run heavy loads. It's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**

## 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 cambiantes. 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/monitoring](http://victronenergy.com/monitoring)



#### Cerbo GX

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







### 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 conector de la parte frontal del controlador y conecte la pantalla.



### Smart Battery Sense

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

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



## How do you charge your electric vehicle with excess solar power while running your house on solar too?

The solution is powered by know-how. Solar energy is stored for self-consumption while your electric vehicle is charged with excess solar power. Simply select the auto mode and let our algorithms do the rest. It's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**



**victron energy**  
BLUE POWER



EVCS2 Charging 5 min ago

Charged energy	Power
<b>23.38kWh</b>	<b>6762W</b>
Charging time	
<b>6h 12m</b>	

---

Mode Auto

---

Charge current 6A

---

Charge On

## Recursos útiles para 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. Consulte nuestros recursos o exponga sus ideas al 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, esquemas de carcasas y certificados.

## Hoja Excel de cálculo de MPPT

Con la hoja Excel de cálculo de MPPT puede emparejar módulos solares y controladores de carga MPPT. Descargue la hoja Excel desde nuestra página de software: [victtronenergy.com/support-and-downloads/software](http://victtronenergy.com/support-and-downloads/software)

## Cuaderno de ejemplos de sistema

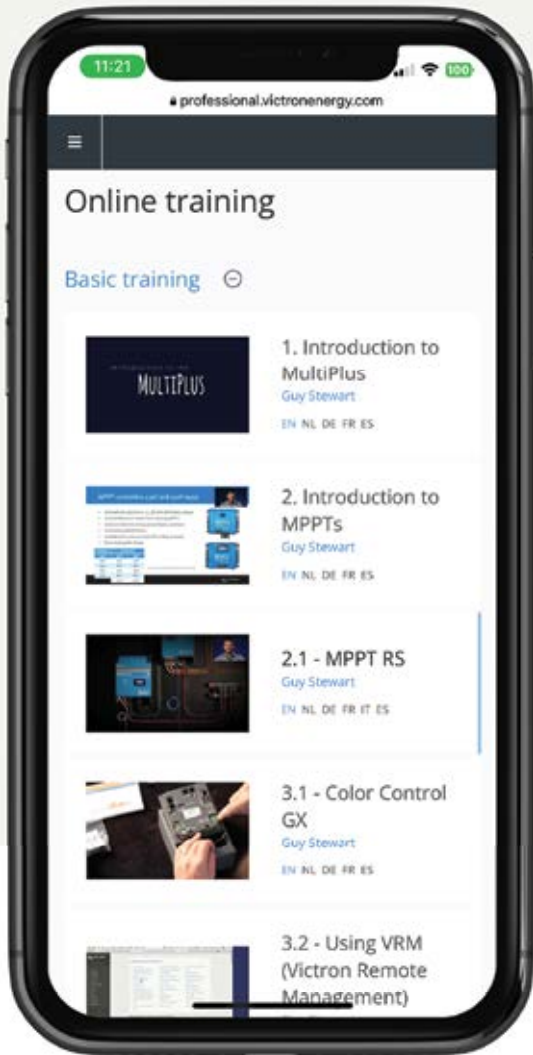
Descargue nuestro [cuaderno de ejemplos](#) de sistema de aplicaciones aisladas, auxiliares y de almacenamiento con muchos ejemplos de sistema diferentes.

## 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](#).



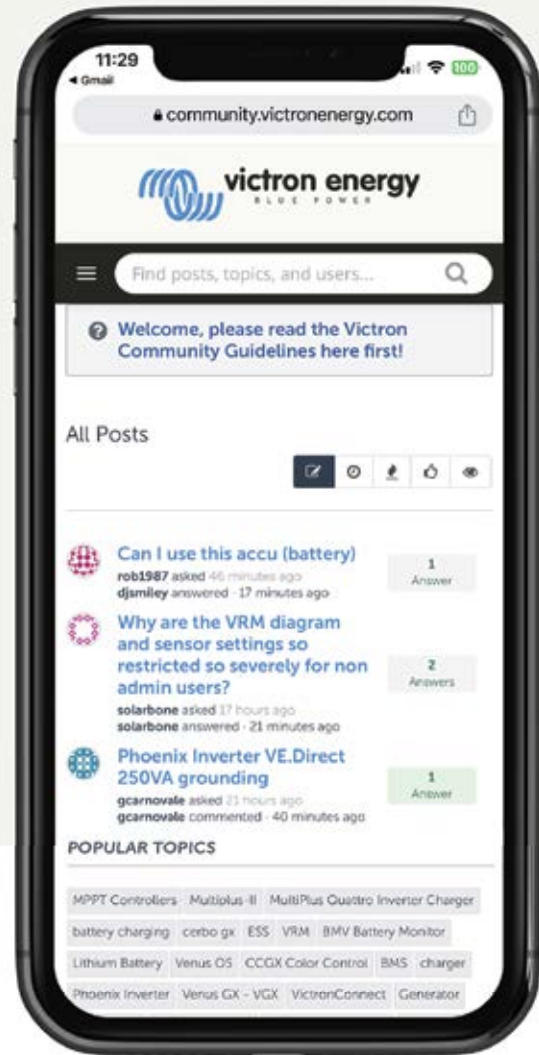
## AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA



### 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)

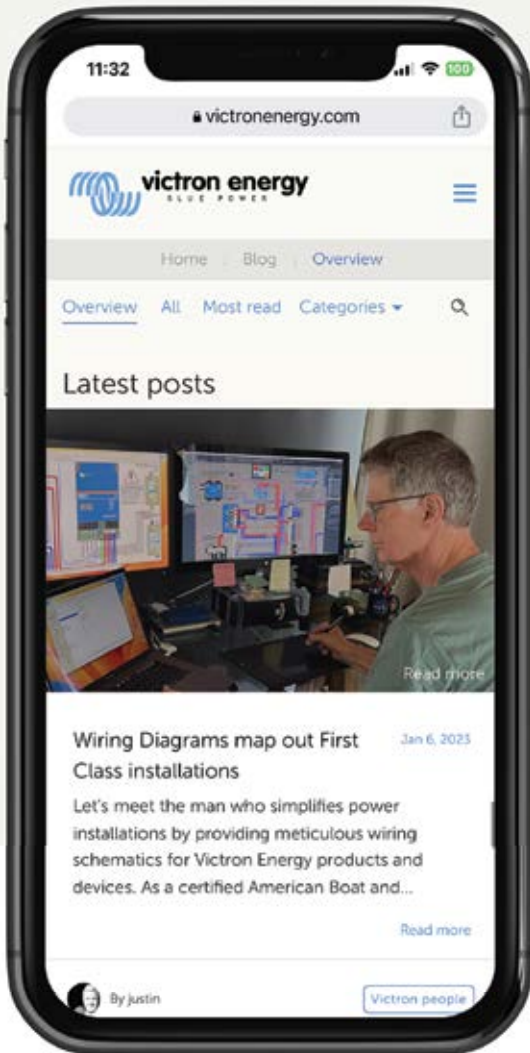


### Victron Community

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)

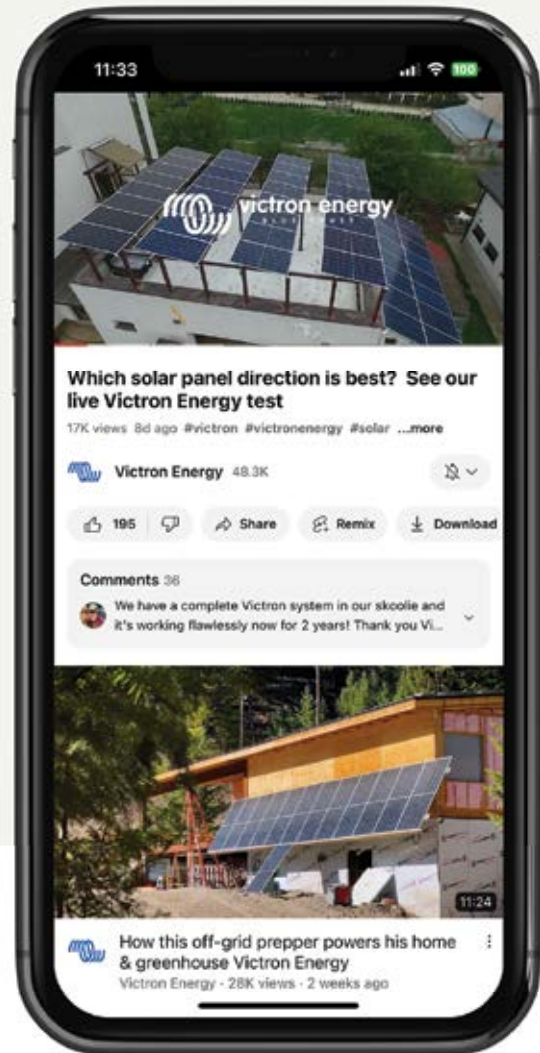




## Blog de Victron Energy

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)



## YouTube

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

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

## COMPONENTES

### Componentes de los sistemas de almacenamiento de energía

Nuestros sistemas constan de distintos componentes, algunos de los cuales están diseñados especialmente para mercados concretos. Otros componentes de Victron pueden utilizarse en una amplia gama de aplicaciones. Podrá encontrar las especificaciones y demás información detallada sobre estos componentes en la sección "Información técnica".

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



#### Transformador de corriente para MultiPlus-II

Transformador de corriente de 100 A:50 mA para MultiPlus-II / MultiGrid-II para implementar PowerControl y PowerAssist y para optimizar el autoconsumo gracias a la detección de la corriente externa.



#### Contador de energía

Los contadores ET112 (para monofásica de 100 A máximo) y el ET340 (para trifásica de 300 A máximo) se usan normalmente en los sistemas de almacenamiento de energía para medir la potencia y la energía de toda la instalación en la caja de distribución o para medir la salida de un inversor FV. Los datos pueden mostrarse con un dispositivo GX en la pantalla GX Touch y el portal VRM.



#### Sensor de corriente alterna - monofásica - máx 40 A

El sensor de corriente alterna CA es un sencillo sensor de corriente externo utilizado para medir la corriente CA, la potencia (en VA) y calcular la energía de un inversor FV conectado a una entrada o salida CA de un Multi o de un Quattro. Estos valores pueden mostrarse y enviarse al sitio web de VRM mediante el un dispositivo GX. Los dos cables de medición pueden conectarse a la entrada AUX y/o a la entrada del sensor de temperatura de un Multi o de un Quattro.



#### Convertidor Zigbee a USB y Zigbee a RS485

Estos dos convertidores Zigbee se usan para conectar de forma inalámbrica un contador a un dispositivo GX.

Convertidor Zigbee a USB, DRF2658C, DTK  
Convertidor Zigbee a RS485, DRF2659C, DTK







### Relé de tensión y frecuencia Ziehl UFR1001E

El UFR1001E controla la tensión y la frecuencia en plantas para generación propia de electricidad. Cumple con los requisitos de la directiva de BDEW VDE-AR-N 4105, G59/3, G83/2 y ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009 para generadores conectados a la red pública.

Para más información, consulte la ficha informativa y los certificados que se muestran a continuación y que se pueden descargar. O vaya a [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de) y busque el UFR1001E en el grupo de monitorización de red.



### Relé de tensión y frecuencia Ziehl SPI1021

Relé de tensión y frecuencia con relé Vector-Shift de protección de la planta y de la red integrado.

Para más información, consulte la ficha informativa y los certificados que se muestran a continuación y que se pueden descargar. O vaya a [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de) y busque el SPI1021 en el grupo de monitorización de red.



### Caja antiisla 63 A monofásica y trifásica

La caja antiisla de 63 A monofásica y trifásica combina un dispositivo antiisla, el Ziehl UFR1001E, dos contactores integrados y el disyuntor principal. Es adecuada para sistemas monofásicos y trifásicos. Tiene un valor nominal de hasta 63 A por fase y todas las piezas están cómodamente alojadas en una carcasa con clasificación IP65.

La caja antiisla puede añadirse a un sistema inversor/cargador con inyección a la red (ESS) para cumplir la normativa antiisla local.



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



## Información técnica

- 36** EasySolar 12V y 24V, 1600VA
- 38** Easysolar-II 3kVA MPPT 250/70 GX y 5kVA MPPT 250/100 GX
- 40** Inversor/cargador MultiPlus 500VA - 2kVA 230V
- 42** Inversor/cargador MultiPlus 800VA - 5kVA 230V
- 44** Inversor/cargador Quattro 3kVA - 10kVA 230V
- 46** Inversor/cargador MultiPlus-II 3kVA - 15kVA 230V
- 48** Inversor/cargador MultiPlus-II 3kVA y 5kVA 230V GX
- 50** Inversor/cargador MultiPlus 2kVA y 3kVA 120V
- 52** Inversor/cargador MultiPlus-II 3kVA 2 x 120V
- 54** Inversor/cargador Quattro 3kVA - 10kVA 120V
- 56** Ekran GX
- 58** Cerbo GX y GX Touch
- 60** Color Control GX
- 64** BMV-712 Smart
- 66** SmartShunt 500A / 1000A / 2000A
- 68** SmartShunt IP65 500A / 1000A / 2000A
- 70** Controladores de carga MPPT BlueSolar y SmartSolar - Resumen
- 72** Controlador de carga SmartSolar MPPT 75/10, 75/15, 100/15y 100/20-48 V
- 73** Controlador de carga SmartSolar MPPT 100/30 y 100/50
- 74** Controlador de carga SmartSolar MPPT 150/35 y 150/45
- 76** Controlador de carga SmartSolar MPPT 150/60 y 150/70
- 78** Controlador de carga SmartSolar MPPT 150/70 hasta 150/100 VE.Can
- 80** Controlador de carga SmartSolar MPPT 250/60 y 250/70
- 82** Controlador de carga SmartSolar MPPT 250/70 hasta 250/100 VE.Can
- 84** SmartSolar MPPT RS 450/100 y 450/200
- 88** EV Charger NS
- 89** GlobalLink 520
- 90** Baterías para telecomunicaciones
- 91** Batería AGM Super Cycle
- 92** Baterías GEL y AGM
- 96** Baterías Lithium Battery Smart de 12,8 y 25,6 voltios
- 98** Lynx Shunt VE.Can
- 100** 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.

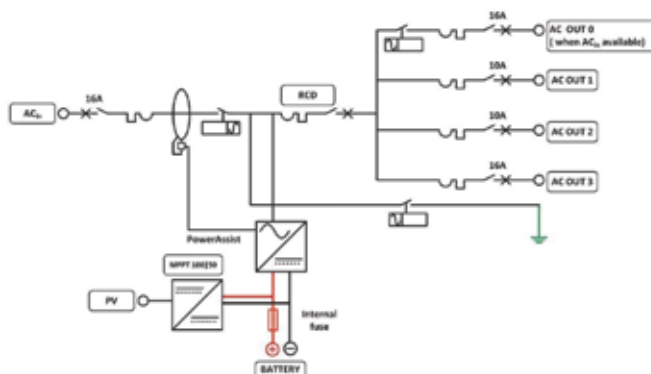
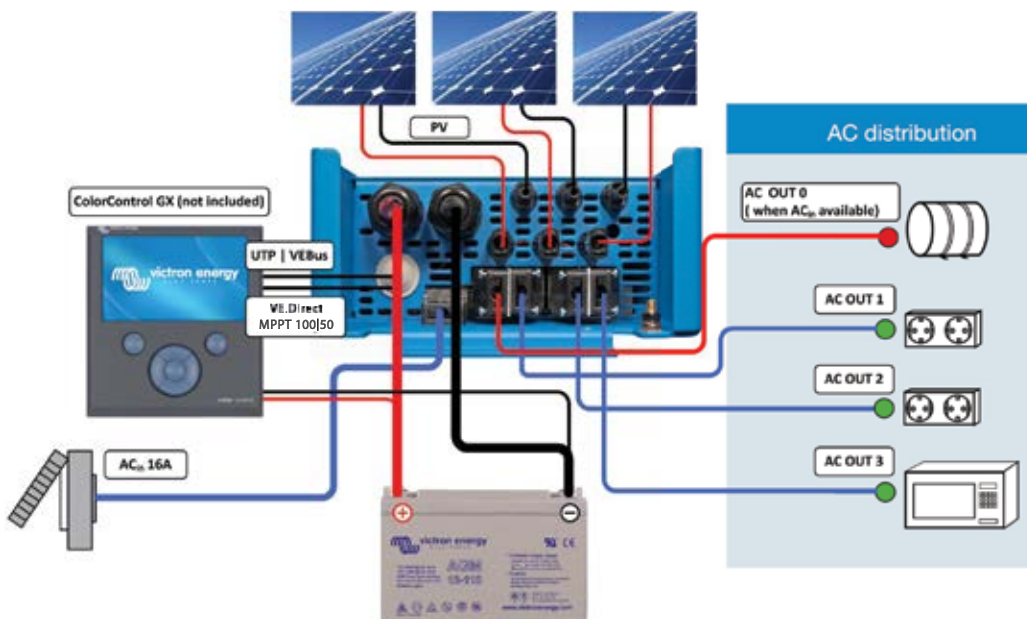
## PowerAssist

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 $\pm$ 2% Frecuencia: 50 Hz $\pm$ 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, subtensión 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 3KVA MPPT 250/70 GX Y 5KVA MPPT 250/100 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.

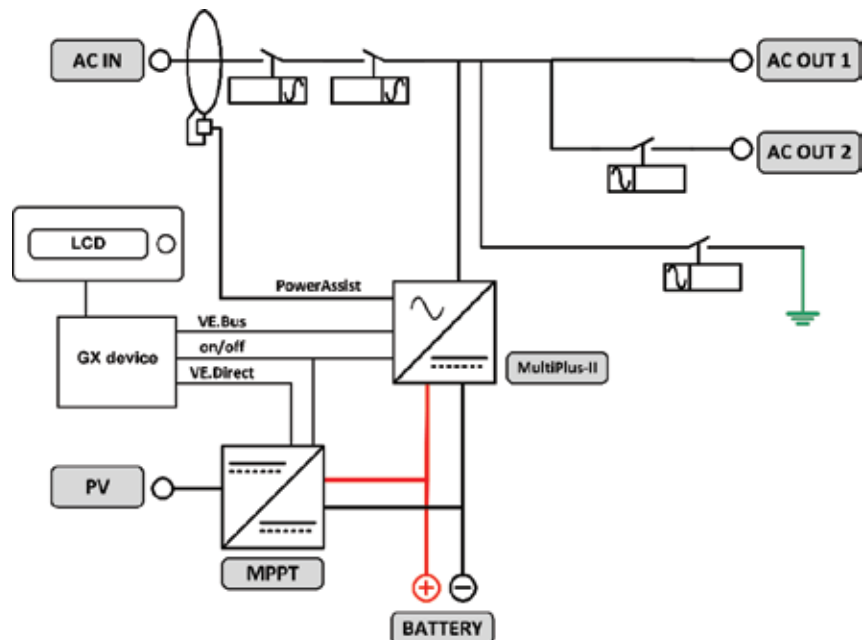
El mecanismo de encendido/apagado del MultiPlus-II también controla el SmartSolar MPPT.

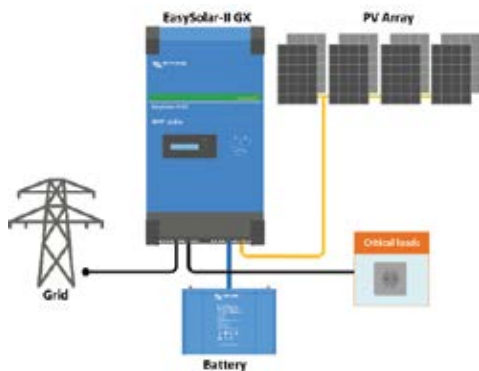
### Dispositivo GX

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

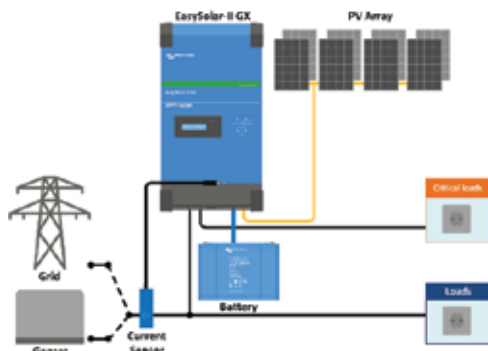
El dispositivo GX controla el MultiPlus-II y el SmartSolar MPPT con una conexión VE.Bus y una VE.Direct respectivamente.





### 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		
Conmutador 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
Eficacia 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		
Eficacia 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		
Emissiones/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 2) Clave 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) 230 VCA 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 de temperatura ambiente 5) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o función de arranque/parada para el generador. Capacidad nominal CA: 230V/4A, Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 V CC y 1 A hasta 60 V CC		

# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS 500VA - 2KVA 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 inverter 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 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 inverter en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente un 70%. En este modo el Multi, cuando funciona en modo inverter, 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 inverter seguirá funcionando. En caso contrario, el inverter 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 inverter 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 inverter / 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:

- 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 800VA - 5KVA 230V



MultiPlus  
24/3000/70



MultiPlus Compact  
12/2000/80

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 3 kVA 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 5 kVA 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).

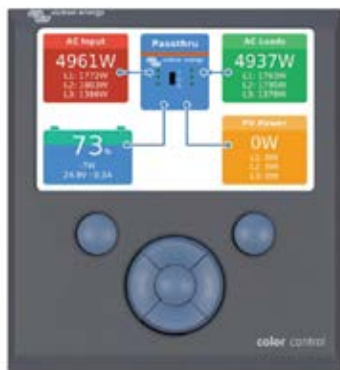
### Seguimiento y control a distancia

Color Control GX y otros dispositivos.

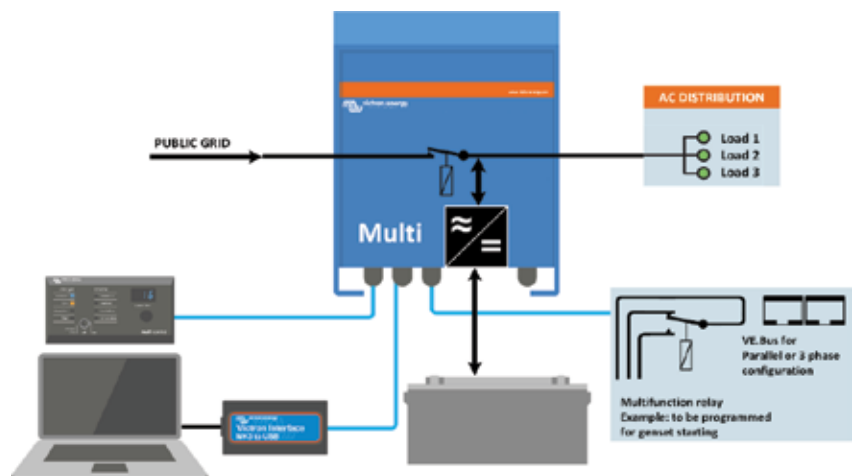
Los datos se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en la web VRM (Victron Remote Management).

### 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
Tensión nominal de la batería		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Batería de 12 V Batería de 24 V Batería de 48 V	Batería de 24 V Batería de 48 V
PowerControl		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
PowerAssist		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Entrada CA		Rango de tensión de entrada: 187-250 V		Frecuencia de entrada: 50/60 Hz		Cos Φ >0.8	
Conmutador de transferencia (A)		16	16	16	30	16 ó 50	100
<b>INVERSOR</b>							
Rango de tensión de entrada (VCC)		9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V		
Corriente de entrada (A CC)		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	250 / 125 / 65	238 / 118
Salida		Tensión de salida: 230 VAC ± 2 %				Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>	
Potencia cont. de salida a 25 °C (VA) <sup>(2)</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
Corriente de salida continua máxima (A~)		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	11	19
Rango del factor de potencia		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	±0,8	±0,8
Corriente máxima de fallo en salida		n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	32 A pico 1 s	53 A 1 segundo
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 ahorro (W)		5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Consumo en vacío en modo búsqueda (W)		2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
<b>CARGADOR</b>							
Entrada de CA		Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA		Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz		Factor de potencia: 1	
Tensión de carga de "absorción" (VCC)		14,4 / 28,8 / 57,6					
Tensión de carga de "flotación" (VCC)		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 batería 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>(2)</sup>		a - g					
Puerto de comunicación VE.Bus		Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto 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 ventilador) Humedad (sin condensación): máx 95 %					
<b>CARCASA</b>							
Características comunes		Material y color: aluminio (azul RAL 5012)/Categoría de protección: IP20, grado de contaminación 2, OVCIll Icw: 6 kA 30 ms					
Conexión de la batería		cables de batería de 1,5 metros			Pernos M8	Cuatro pernos M8 (2 conexiones + y 2 -)	
Conexión CA 230 V		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>NORMATIVAS</b>							
Seguridad		EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1					
Emisiones, Inmunidad vehículos de carretera		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		Modelos de 12 y 24V ECE R10-4 Visite nuestra página web					

- 1) Puede ajustarse a 60 Hz Modelos de 120 V disponibles por encargo  
2) Clave 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) 230 VCA 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, entre otros, como función de alarma general, subtensión CC o arranque/parada del generador  
Valor nominal CA: 230 V/4 A  
Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC  
7) Entre otras funciones, para comunicarse con el BMS de una batería de iones de litio



### 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 Multis y Quattros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth.



### Color Control GX y otros dispositivos

Seguimiento y control de forma local, y también a distancia a través del 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 NMEA 2000. Consulte el [guía de integración NMEA 2000 e MFD](#)



### 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.

# INVERSOR/CARGADOR QUATTRO 3KVA - 10KVA 230V

## Dos entradas CA con conmutador de transferencia integrado

El Quattro puede conectarse a dos fuentes de alimentación CA independientes, por ejemplo a la toma de puerto 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 funcionalidad "no-break" (sin interrupción). El Quattro se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la toma de puerto/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 Quattro tiene alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo.

## Opción de fase dividida

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 «europeo» programado para suministrar 240 V/60 Hz.

## Capacidad de funcionamiento trifásico

Se pueden configurar tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 4 grupos de tres unidades de 15 kVA pueden conectarse en paralelo para lograr una potencia del inversor de 144 kW/180 kVA y más de 2400 A de capacidad de carga.

## PowerControl - En caso de potencia limitada del generador, de la toma de puerto o de la red

El Quattro es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, usará mucha corriente del generador o de la toma de puerto (hasta 16 A por cada Quattro de 5 kVA a 230 VCA). 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 eléctrica.

## PowerAssist - Refuerzo de la potencia del generador o de la toma de puerto

Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que 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, el Quattro 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 Quattro puede utilizarse en sistemas FV, 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: Monitor de baterías, panel Multi Control, 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 Color Control GX u otros dispositivos GX si está conectado a Ethernet.



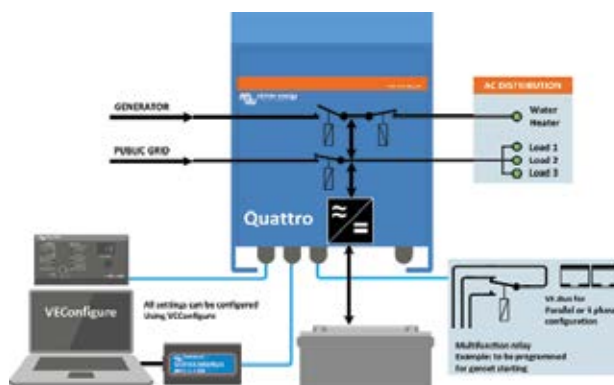
Quattro  
48/5000/70-100/100



Quattro  
48/15000/200-100/100



Color Control GX mostrando  
Una aplicación FV



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100	
Tensión nominal de la batería	12/3000: Batería de 12 V 24/3000: Batería de 24 V	12/5000: Batería de 12 V 24/5000: Batería de 24 V 48/5000: Batería de 48 V	24/8000: Batería de 24 V 48/8000: Batería de 48 V	Batería de 48 V		
PowerControl / PowerAssist				Sí		
Conmutador de transferencia integrado				Sí		
2 entradas CA	Rango de tensión de entrada: 187-250 VCA			Frecuencia de entrada: 50/60 Hz Cos Φ >0.8		
Corriente máxima de alimentación (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100	
ICw	6 kA 30 ms				10 kA 30 ms	
<b>INVERSOR</b>						
Rango de tensión de entrada (VCC)				9,5 – 17 V	19 – 33 V	38 – 66 V
Salida <sup>(1)</sup>				Tensión de salida: 230 VCA ± 2 %		Frecuencia: 50 Hz ± 0,1 %
Potencia cont. de salida a 25 °C (VA) <sup>(3)</sup>	3000	5000	8000	10000	15000	
Potencia cont. de salida a 25 °C (W)	2400	4000	6400	8000	12000	
Potencia cont. de salida a 40 °C (W)	2200	3700	5500	6500	10000	
Potencia cont. de salida a 65 °C (W)	1700	3000	3600	4500	7000	
Pico de potencia (W)	6000	10000	16000	20000	25000	
Corriente de entrada (A CC)	250 / 125	458/238/118	381/188	235	350	
Corriente de salida continua máxima (A~)	11	19	30	37	53/50	
Rango del factor de potencia	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	
Corriente máxima de fallo en salida	32 A pico 1 s	53 A 1 s	100 A 1 segundo	100 A 1 segundo	150 A 1 segundo	
Eficacia máxima (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96	
Consumo en vacío (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	60 / 60	60	110	
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	40 / 40	40	75	
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	15 / 15	15	20	
<b>CARGADOR</b>						
Tensión de carga de "absorción" (VCC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6	
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2	
Modo de almacenamiento (VCC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8	
Corriente de carga batería auxiliar (A) <sup>(4)</sup>	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200	
Corriente de carga batería arranque (A)				4 (solo modelos de 12 y 24V)		
Sensor de temperatura de la batería				Sí		
<b>GENERAL</b>						
Salida auxiliar (A) <sup>(5)</sup>	25	50	50	50	50	
Relé programable <sup>(6)</sup>	3x	3x	3x	3x	3x	
Protección <sup>(2)</sup>				a-g		
Puerto de comunicación VE.Bus				Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto e integración del sistema		
Puerto de comunicaciones de uso general	2x	2x	2x	2x	2x	
On/Off remoto				Sí		
Características comunes				Temp. de trabajo: - 20 a +60 °C Humedad (sin condensación): máx. 95 %		
Altitud máxima				3500 m		
<b>CARCASA</b>						
Características comunes				Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Categoría de protección: IP20, grado de contaminación 2, OVC III		
Conexión de la batería				Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)		
Conexión CA 230 V	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Pernos M6	Pernos M6	Pernos M6	Pernos M6	
Peso (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	51	72	
Dimensiones (al x an x p en mm.)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344	
<b>NORMATIVAS</b>						
Seguridad				EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1		
Emissiones, Inmunidad vehículos de carretera				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				Modelos de 12 y 24V ECE R10-4 Visite nuestra página web		
1) Puede ajustarse a 60 Hz. Hay modelos de 120 V disponibles bajo pedido				3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1		
2) Clave de protección:				4) Hasta 25 °C de temperatura ambiente		
a) cortocircuito de salida				5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible		
b) sobrecarga				6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, como función de alarma general, subtenisión CC o arranque/parada del generador		
c) tensión de la batería demasiado alta				Valor nominal CA: 230V / 4A		
d) tensión de la batería demasiado baja				Valor nominal CC: 4 A hasta 35 V CC, 1 A hasta 60 V CC		
e) temperatura demasiado alta						
f) 230 V CA en la salida del inversor						
g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta						



**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 Multis y Quattros con un *smartphone* u otro dispositivo con Bluetooth.



### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:



**Color Control GX y otros dispositivos**  
Monitorear y controlar, de forma local y remota, desde el [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**  
Conecta el dispositivo a una red marina electrónica marina NMEA 2000. Consulte la [guía de integración NMEA 2000 y MFD](#)



**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.

# INVERSOR/CARGADOR MULTIPLUS-II 3KVA - 15KVA 230V

## Un MultiPlus, con funcionalidad ESS (Sistema de almacenamiento de energía)

El MultiPlus-II es un inversor/cargador multifuncional con todas las funciones del MultiPlus, más un sensor de corriente externa opcional que amplía las funciones PowerControl y PowerAssist hasta 50 A y 100 A respectivamente. El MultiPlus-II es ideal para su uso profesional en el ámbito marino, navegación de recreo, vehículos y aplicaciones terrestres no conectadas a la red.

También dispone de una funcionalidad antiisla incorporada y homologaciones en cada vez países para su uso como ESS. Existen varias configuraciones del sistema posibles. Podrá encontrar información más detallada en el Manual de diseño y configuración de sistemas ESS.

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

Se puede establecer una corriente máxima del generador o de la red. El MultiPlus-II 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 falta de potencia del generador, de la toma de puerto o de la red con energía de la batería. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

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

El MultiPlus II puede utilizarse en sistemas fotovoltaicos, conectados a la red eléctrica o no, y en otros sistemas de energía alternativos. Es compatible tanto con controladores de carga solar como con inversores conectados a la red.

## Dos salidas CA

La salida principal dispone de la función “no-break” (sin interrupción). El MultiPlus II se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la toma de puerto/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 la entrada del MultiPlus II tiene alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo.

## Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo (no para los modelos de 8k, 10k y 15k) y trifásico.

Hasta 6 Multis pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Seis unidades 48/5000/70, por ejemplo, darán una potencia de salida de 25 kW/30 kVA y una capacidad de carga de 420 amperios.

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 capacidad de inversor de 75 kW / 90 kVA y más de 1200 amperios de capacidad de carga.

## Configuración, seguimiento y control del sistema in situ

La configuración puede cambiarse en cuestión de minutos con el software VEConfigure (se necesita un ordenador o un portátil y una interfaz MK3-USB).

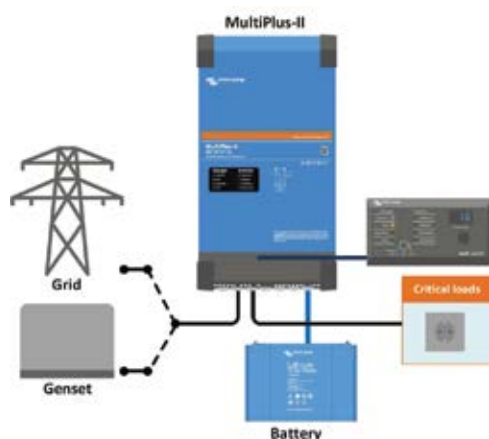
Hay varias opciones de seguimiento y control disponibles: Color Control GX, Venus GX, Octo GX, CANvu GX, portátil, ordenador, bluetooth (con la mochila opcional VE.Bus Smart), monitor de baterías, panel Digital Multi Control.

## Configuración y seguimiento remotos

Instale un Color Control GX u otro producto GX para conectarse a Internet.

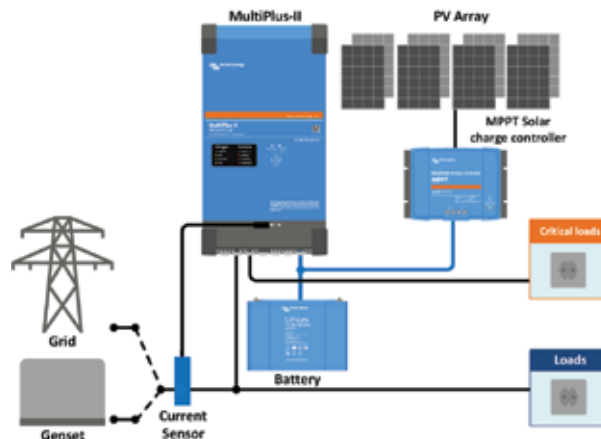
Los datos de funcionamiento se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en la web VRM (Victron Remote Management).

Una vez conectado a Internet, se puede acceder a los sistemas de forma remota y se puede cambiar la configuración.



### Aplicación estándar marina, móvil o no conectada a la red

Las cargas que deberían apagarse cuando no hay energía en la entrada de CA 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 CA a un valor seguro.



### Topología paralela a la red con controlador de carga solar MPPT

El MultiPlus-II utilizará los datos del sensor de CA externa (pedir por separado) o del medidor de energía para optimizar el autoconsumo y, si lo desea, evitar la devolución a la red del excedente de energía solar. En caso de un corte del suministro eléctrico, el MultiPlus-II seguirá alimentando las cargas críticas.





### GX Touch y Cerbo GX

Facilita un control y un seguimiento intuitivos del sistema. Además del 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) 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 email.



### 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 temperatura de la batería y permite el seguimiento y control mediante *smartphone* u otro dispositivo bluetooth.

MultiPlus-II 230V	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/ 110-100	48/10000/ 140-100	48/15000/ 200-100
PowerControl y PowerAssist	Sí				
Conmutador de transferencia	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
Corriente máxima de entrada CA	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
<b>INVERSOR</b>					
Rango de tensión de entrada CC	12V - 9,5-17 V		24V - 19-33V		48V - 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	5000 VA	8000 VA	10000 VA	15000 VA
Potencia cont. de salida a 25°C	2400 W	4000 W	6400 W	8000 W	12000 W
Potencia cont. de salida a 40 °C	2200 W	3700 W	5500 W	7000 W	10000 W
Potencia cont. de salida a 65 °C	1700 W	3000 W	4000 W	6000 W	7000 W
Balance neto máximo aparente (corriente retornada a la red)	3000 VA	5000 VA	8000 VA	10000 VA	15000 VA
Pico de potencia	5500 W	9000 W	15000 W	18000 W	27000 W
Eficacia máxima	93%/94%/95%	96%	95%	96%	95%
Consumo en vacío	13 / 13 / 11 W	18 W	29 W	38 W	55 W
Consumo en vacío en modo AES	9 / 9 / 7 W	12 W	19 W	27 W	39 W
Consumo en vacío en modo búsqueda	3 / 3 / 2 W	2 W	3 W	4 W	6 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"	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				
Máxima corriente de carga de la batería (4)	120 / 70 / 35 A	120 / 70 A	110 A	140 A	200 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí				
<b>GENERAL</b>					
Salida auxiliar	Sí (32 A)		Sí (50 A)		
Sensor de CA externa (opcional)	50 A		100 A		
Relé programable (5)	Sí				
Protección (2)	a - g				
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo (no para los modelos de 8k, 10k y 15k) y trifásico, control remoto e integración del sistema				
Puerto de comunicaciones de uso general On/Off remoto	Sí, 2 puertos				
Temperatura de trabajo	-40 a +65 °C (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	Pernos M8		Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)		
Conexión 230 V CA	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		Pernos M6	Pernos M6	Pernos M6
Peso	19 kg	30 kg	42 kg	49 kg	80 kg
Dimensiones (al x an x p)	546 x 275 x 147	607 x 330 x 149	642 x 363 x 206	677 x 363 x 206	810 x 405 x 217
	499 x 268 x 141	565 x 320 x 149			
	499 x 268 x 141				
<b>NORMAS</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				
Sistema de alimentación ininterrumpida	Puede consultar los certificados en nuestro sitio web				
Antiisla	Puede consultar los certificados en nuestro sitio web				
	1) Puede ajustarse a 60 Hz 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) 230 VCA 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) Relé programable que puede configurarse para las funciones de alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador. Capacidad nominal CA: 230 V/4 A, Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 60 VCC				



Área de conexión



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

Para implementar PowerControl y PowerAssist y optimizar el autoconsumo con sensor de corriente externo. Corriente máxima: 50 A y 100 A resp. Longitud del cable de conexión 1 m



### 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 MULTIPLUS-II 3KVA Y 5KVA 230V GX

## Un MultiPlus-II con función LCD y GX

El MultiPlus-II GX integra un inversor/cargador MultiPlus-II y un dispositivo GX con una pantalla de 2 x 16 caracteres.

### Pantalla y Wi-Fi

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 Wi-Fi.

### Dispositivo GX

El dispositivo GX integrado incluye:

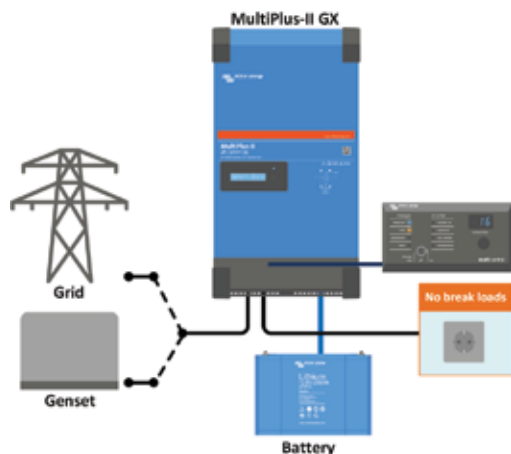
- Una interfaz BMS-Can. Esta interfaz puede usarse para conectarse a una batería gestionada por un CAN-bus compatible. Tenga en cuenta que este no es un puerto compatible con VE.Can.
- Un puerto USB.
- Un puerto Ethernet.
- Un puerto VE.Direct.

### Aplicaciones

El MultiPlus-II GX está pensado para aplicaciones en las que es necesario conectarse a otros productos o tener control remoto, como sistemas de almacenamiento de energía, tanto conectados como desconectados de la red eléctrica, y ciertas aplicaciones móviles.

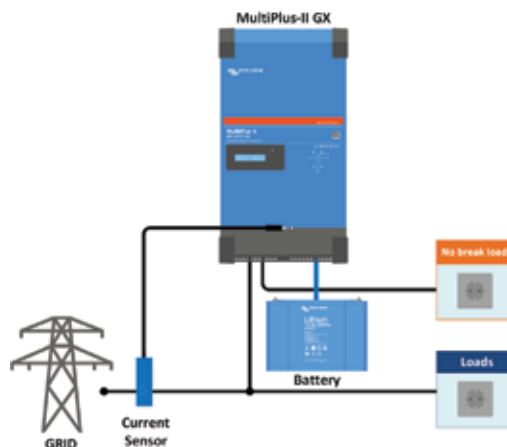
### Funcionamiento paralelo y trifásico

Solo se necesita una unidad GX para el funcionamiento paralelo y trifásico.



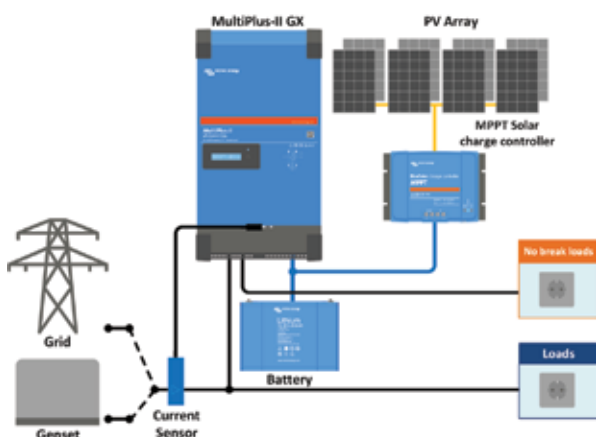
#### Aplicación marina, móvil o desconectada de la red eléctrica estándar

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 cuando haya corriente CA.



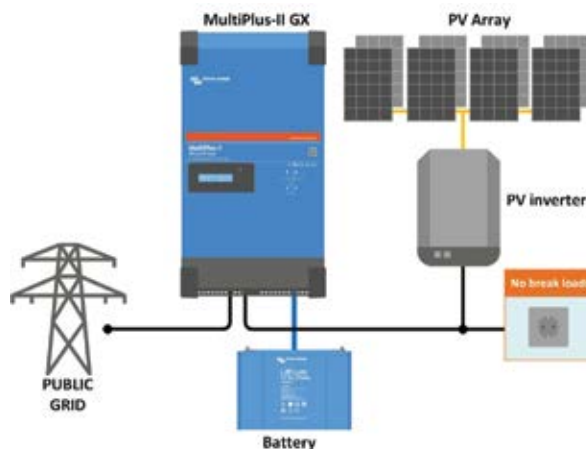
#### Aplicación móvil estándar o desconectada de la red eléctrica con sensor de corriente externa

Máximo rango del sensor de corriente: 50 A y 100 A resp.



#### Topología paralela a la red con controlador de carga solar MPPT

El MultiPlus-II 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 MultiPlus-II seguirá alimentando las cargas críticas.



#### Topología en línea con la red con inversor FV

La energía FV se convierte directamente en CA. El MultiPlus-II 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 MultiPlus-II se desconectará de la red y seguirá alimentando las cargas.







### 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.



### App VRM para Wi-Fi

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



### GX GSM

Un modem celular que proporciona Internet móvil al sistema y conexión a Victron Remote Management (VRM). Opcional: antena GSM exterior y antena GPS. Para más información introduzca *GX GSM* en el cuadro de búsqueda de nuestro sitio web.



Área de conexión

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl y PowerAssist	Sí		
Conmutador de transferencia	32 A	50 A	
Corriente máxima de entrada CA	32 A	50 A	
Salida auxiliar	Sí (32 A)		
<b>INVERSOR</b>			
Rango de tensión de entrada CC	19 – 33 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	5000 VA	
Potencia cont. de salida a 25 °C	2400 W	4000 W	
Potencia cont. de salida a 40 °C	2200 W	3700 W	
Potencia cont. de salida a 65 °C	1700 W	3000 W	
Balace neto máximo aparente (corriente retornada a la red)	3000 VA	5000 VA	
Pico de potencia	5500 W	9000 W	
Eficacia 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	
Máx. corriente de carga de la batería (4)	70 A	35 A	70 A
Sensor de temperatura de la batería	Sí		
<b>GENERAL</b>			
Interfases	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
Sensor de CA externa (opcional)	50 A	100 A	
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 general	Sí, 2 puertos		
On/Off remoto	Sí		
Temperatura de trabajo	-40 a +65 °C (refrigerador 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	Pernos M8		
Conexión 230 V CA	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Peso	19 kg	30 kg	
Dimensiones (al x an x p)	506 x 275 x 147 mm	565 x 323 x 148 mm	
<b>NORMAS</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		
Sistema de alimentación ininterrumpida	IEC 62040-1		
Antisía	Puede consultar los certificados en nuestro sitio web		
1) Puede ajustarse a 60 Hz	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1		
2) Claves de protección:	4) Hasta 25 °C de temperatura ambiente		
a) cortocircuito de salida	5) Relé programable que puede configurarse para las funciones de alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador. Capacidad nominal CA: 230 V/4 A, Capacidad nominal CC: 4 A hasta 35 VCC y 1 A hasta 60 VCC		
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) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta			



**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 y 100 A resp. Longitud del cable de conexión: 1 m



**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 MULTIPLUS 2KVA Y 3KVA 120V

## 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 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.

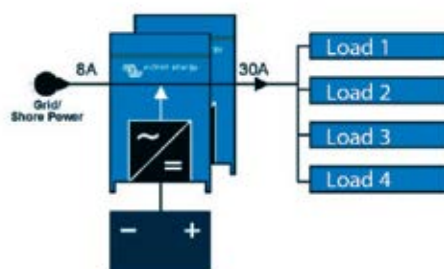


MultiPlus  
24/3000/70

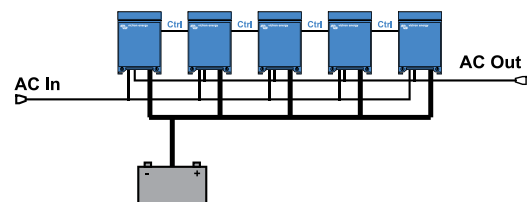


MultiPlus Compact  
12/2000/80

## 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
<b>INVERSOR</b>			
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
<b>CARGADOR</b>			
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
<b>GENERAL</b>			
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%
<b>CARCASA</b>			
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
<b>NORMATIVAS</b>			
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
Emisiones e 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 marinha 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 3KVA 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).

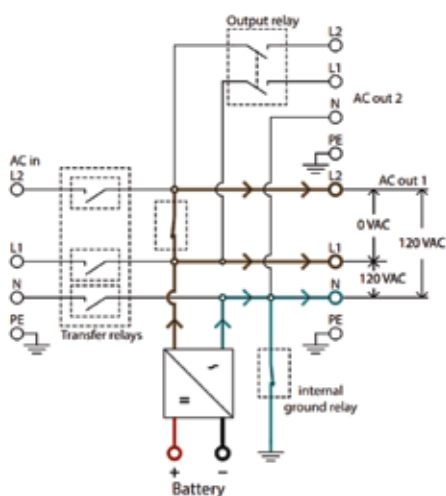
Hay varias opciones de seguimiento y control: Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX, CANvu GX, ordenador de sobremesa o portátil, Bluetooth (con la mochila opcional VE.Bus Smart), monitor de batería, panel Digital Multi Control.

## Configuración y seguimiento remotos

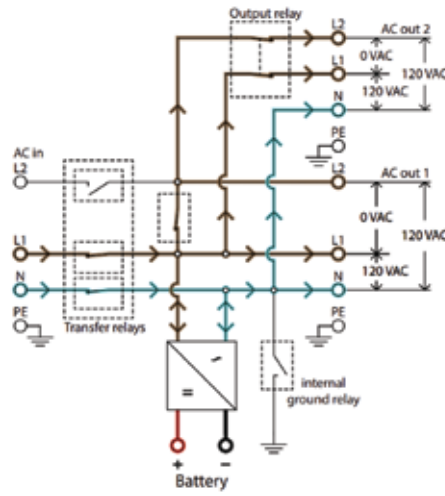
Instale un Cerbo GX u otro producto GX para conectarse a Internet.

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

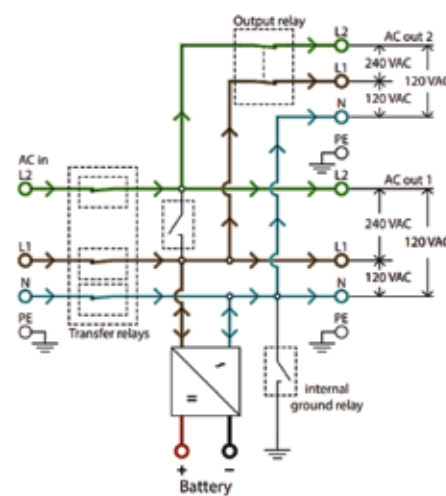
Una vez conectado a internet, se puede acceder a los sistemas remotamente y se puede cambiar la configuración.



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 EN 55014-1, EN 55014-2	
Emissiones, Inmunidad	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 50 Hz	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1	
2) Clave de protección:	4) Hasta 75 °F / 25 °C de temperatura ambiente	
a) cortocircuito de salida	5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible	
b) sobrecarga	6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, en alarma general,	
c) tensión de la batería demasiado alta	subtensión CC o señal de arranque/parada del generador	
d) tensión de la batería demasiado baja	Capacidad nominal CA 120V/4A	
e) temperatura demasiado alta	Capacidad nominal CC 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC	
f) 120 V CA en la salida del inversor	7) Entre otras funciones, para comunicarse con el BMS de una batería de iones de litio	
g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta	8) 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 comienzan por HQ2107. Lotes posteriores, con salida auxiliar de 50 A, tienen números de serie que comienzan 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 3KVA - 10KVA 120V

## 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 paralelo (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

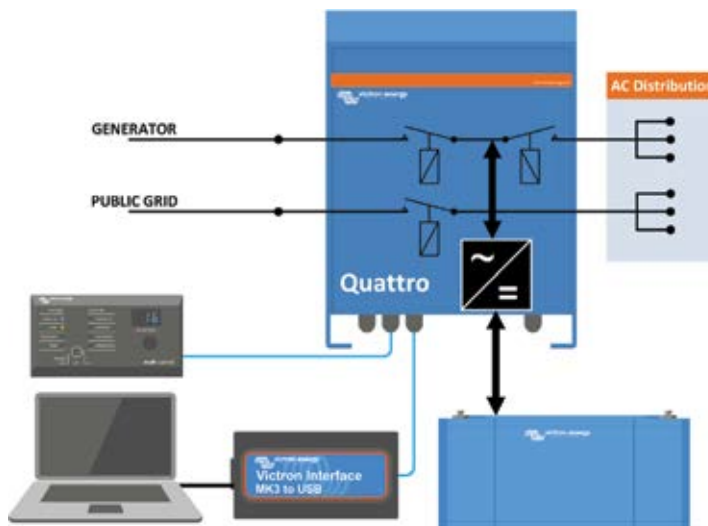
Se puede acceder a los datos y cambiar los ajustes de los sistemas con un Color Control GX y otros dispositivos si está conectado a Ethernet.



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-Isleño	Ver nuestra pagina web		
<p>1) Puede ajustarse a 60 Hz; 120 V 60 Hz si se solicita</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) 120 V CA 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 como alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador</p> <p>Capacidad nominal CA: 230V/4A</p> <p>Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC</p> <p>7) Entre otras funciones, para comunicarse con una batería BMS de Litio-Ion</p>			



#### 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.



#### 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.



### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:



#### 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 marítima NMEA2000. Consulte o [guía de integração NMEA2000 e MFD](#)



#### 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.

# EKRANO GX



Parte frontal y trasera del Ekrano GX



Accesorios incluidos con el Ekrano GX



El Ekrano GX es la nueva generación de la familia de productos GX. Con su completa gama de conexiones e interfaces, además de su pantalla táctil de 7 pulgadas integrada, es el dispositivo GX más potente hasta la fecha, que le permite tener siempre un perfecto control de su sistema desde donde quiera que esté y también maximizar su rendimiento. Solo tiene que acceder a su sistema mediante nuestro [portal Victron Remote Management \(VRM\)](#) o directamente con la pantalla táctil integrada, una pantalla multifuncional o nuestra [aplicación VictronConnect](#) gracias a su punto de acceso WiFi integrado. El Ekrano GX es también el sucesor del Color Control GX.

## Pantalla táctil de 7 pulgadas integrada

La pantalla táctil de siete pulgadas proporciona una visión instantánea de su sistema y permite hacer ajustes en la configuración. La función táctil puede deshabilitarse (o habilitarse) mediante un botón empotrado situado en la parte trasera para evitar el uso no autorizado. Cuando se monta con el soporte de acero proporcionado, la pantalla es estanca desde el exterior.

## Consola remota en VRM

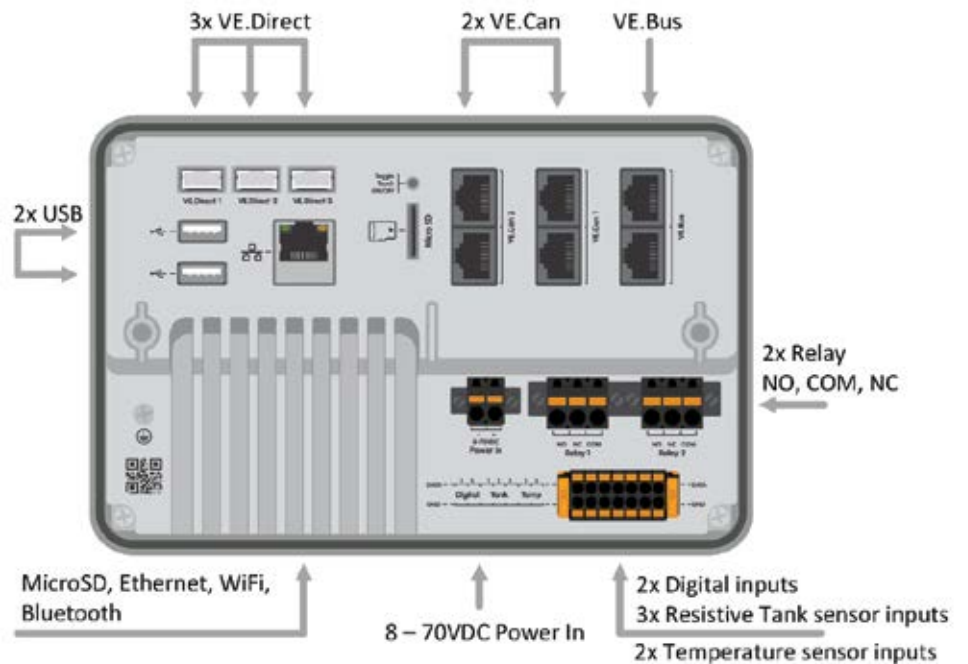
Monitoree, controle y configure el Ekrano GX a distancia a través de Internet igual que si estuviera delante del dispositivo, gracias a la consola remota. También puede disponer de la misma funcionalidad mediante la red local LAN o con el punto de acceso WiFi del Ekrano GX.

## Seguimiento y control perfectos

Controle 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 o un generador con arranque/parada automático o cambie cualquier parámetro para optimizar el sistema. Haga un seguimiento de las alertas, realice comprobaciones de diagnóstico y resuelva los problemas a distancia.

## Montaje y configuración sencillos

El Ekrano GX se instala fácilmente en un hueco en el panel en el que se coloca enrasado e incluye un soporte de acero y muelles pinza para montaje en orificio ciego. Se puede acceder con facilidad a todos los puertos desde la parte posterior. Los bloques terminales de alimentación y relé pueden atornillarse para colocarlos en su sitio y el bloque terminal IO tiene un resorte de liberación rápida para un fácil acceso. La función Bluetooth permite una rápida conexión y configuración con nuestra aplicación VictronConnect.







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

Ekran GX <sup>[1]</sup>	
Tensión de alimentación	8 – 70 VCC
Consumo de energía con la pantalla encendida (brillo del 100 %)	6,2 W a 12 V   6,6 W a 24 V   7,4 W a 48 V
Consumo de energía con la pantalla apagada	2,6 W a 12 V   3,0 W a 24 V   3,7 W a 48 V
Relé	2 NO/NC <sup>[2]</sup> CC hasta 30 VCC: 3 A CA: 1 A, 125 VCA
Puertos de comunicaciones	
Puertos VE.Direct (siempre aislados)	3 (máx. posible de dispositivos VE Direct: 25) <sup>[7]</sup>
VE.Bus (siempre aislado)	1 bus con 2 tomas RJ45 en paralelo
VE.Can 1	Sí - aislado
VE.Can 2	Sí - sin aislar
Ethernet	Sí
WiFi	Sí
Bluetooth Smart	Sí <sup>[3]</sup>
Puertos host USB	Sí – 2 USB-A (máx. 1,5 A a 5 V combinado)
Ranura para tarjeta micro SD	Sí – tarjetas SDHC hasta un máx. de 32 GB
IO	
Entradas nivel depósito combustible resistivas	3 <sup>[4]</sup>
Entradas del sensor de temperatura	2 <sup>[5]</sup>
Entradas digitales	2 <sup>[6]</sup>
Pantalla	
Resolución de la pantalla	1024 x 600 píxeles
Brillo máximo de la retroiluminación de la pantalla	1000 cd/m <sup>2</sup>
Regulación de la intensidad de la retroiluminación	Sí – dinámica mediante un sensor integrado de la iluminación ambiente o manual mediante la consola remota Con temporizador para encendido/apagado automático
Botón táctil de encendido/apagado	Sí – botón empotrado situado en la parte trasera (evita el uso no autorizado)
Dimensiones	
Dimensiones externas (al x an x p)	124 x 187 x 29,8 mm   4,88 x 7,36 x 1,17 pulgadas (sin conectores ni accesorios de montaje)
Rango de temperatura de trabajo	-20 a +50 °C
Otros	
Montaje	Montaje enrasado integrado en el panel o montaje en orificio ciego con los accesorios incluidos
Señal acústica	Sí
Grado de protección	Parte frontal: IP54 (si se instala con el soporte de acero) IP31 (si se instala con los muelles pinza) Parte trasera: IP21
Normativas	
Seguridad	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automoción	ECE R10-6
<b>Notas</b>	
1.	Para más información acerca del Ekran GX, visite la <a href="#">página de la gama de productos Victron GX</a> .
2.	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).
3.	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).
4.	Las entradas del nivel del depósito son resistivas y deben conectarse a un transmisor de nivel de depósito que sea resistivo. Victron no suministra transmisores del nivel del depósito. Los puertos del nivel del depósito pueden configurarse individualmente para ser compatibles con transmisores de nivel de depósito europeos (0 - 180 ohmios) o estadounidenses (240 - 30 ohmios).
5.	El Ekran GX tiene dos entradas de temperatura. Pueden usarse para medir y monitorizar todo tipo de temperaturas. Los transmisores de temperatura no están incluidos. El sensor necesario es ASS00001000 - Sensor de temperatura QUA/PMP/Venus GX. (Tenga en cuenta que es distinto del accesorio de temperatura BMW). Rango de temperaturas de -20 °C a +70 °C. Actualmente puede medir hasta 100 °C, pero el sensor no está hecho para soportar temperaturas superiores a 70 °C durante mucho tiempo. Tenga en cuenta que está pensado como sensor de temperaturas aproximadas y no está calibrado. Se puede esperar una desviación de +/- 2 °C.
6.	Las entradas digitales pueden usarse para la monitorización abierta/cerrada de alarmas, por ejemplo, puertas o alarmas de incendio o de sentina y también para conteo de pulsos. Consulte en el manual del producto las especificaciones eléctricas de las entradas digitales.
7.	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.

# 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.



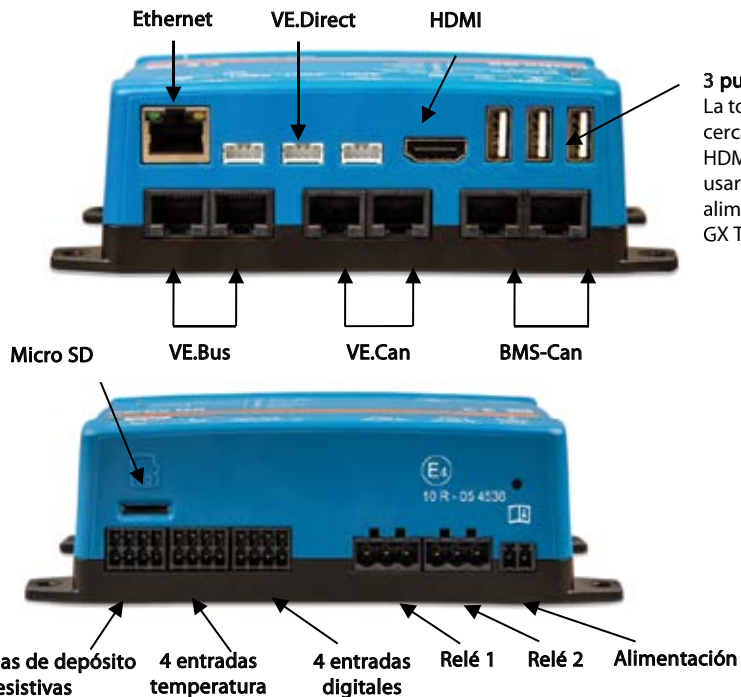
**Accesorios incluidos con el Cerbo GX**



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



**Cubierta de plástico protectora para GX Touch 50 y 70**



### 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: <a href="#">adaptador DIN35 small</a> .		
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).		

# COLOR CONTROL GX



## Color Control GX

El Color Control (CCGX) ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los sistemas eléctricos de Victron. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: Inversores, Multis, Quattros, cargadores solares MPPT, monitores de batería BMV, Lynx Ion + Shunt y más.

## Portal en línea VRM

El CCGX, además de monitorizar y controlar productos de forma local en el propio CCGX, también envía todas las lecturas a nuestra página web gratuita de monitorización remota: el Portal en línea VRM. Para hacerse una idea de cómo funciona, pruebe nuestra demo en <https://vrm.victronenergy.com>. Vea también las capturas de pantallas más abajo.

## Consola remota en el VRM

Monitorice, controle y configure el CCGX de forma remota, a través de Internet. Todo puede hacerse de forma remota, igual que si tuviera el dispositivo delante. La misma funcionalidad también está disponible en la red local, Consola remota sobre LAN.

## Arranque/parada automática del generador

Un sistema de arranque/parada altamente personalizable. Utiliza el estado de carga, la tensión, la carga y otros parámetros. Defina un conjunto de reglas especiales para horarios valle y, opcionalmente, una prueba de funcionamiento mensual.

## El corazón del ESS - Sistema de almacenamiento de energía

El CCGX es el que gestiona la energía en un sistema ESS. Más información en el manual del ESS: <https://www.victronenergy.com/live/ess:design-installation-manual>

## Registro de datos

Al conectarlo a Internet, todos los datos se envían al portal VRM. Si no hay una conexión a Internet disponible, el CCGX almacenará los datos internamente durante 48 horas. Si se inserta una tarjeta micro SD o una memoria USB, se podrán almacenar más datos. Estos archivos pueden subirse al portal VRM o convertirlos fuera de línea con la App VictronConnect para su análisis.

## Productos compatibles

- Multis y Quattros, incluidos los sistemas trifásicos y de fase dividida. Seguimiento y control (On/Off y limitador de corriente). Es posible cambiar la configuración (sólo de forma remota a través de Internet, no sin conexión a Internet).
- Cargadores solares BlueSolar MPPT con puerto VE.Direct.
- BlueSolar MPPT 150/70 y el MPPT 150/85 con puerto VE.Can.
- SmartSolar MPPT 150/70 y el MPPT 150/100 con puerto VE.Can. Si se utilizan varios BlueSolar MPPT o SmartSolar MPPT con VE.Can en paralelo, se mostrará toda la información combinada. Consulte también nuestro blog sobre [sincronización de varios cargadores solares MPPT 150/70](#).
- La familia BMV-700 puede conectarse directamente a los puertos VE.Direct del CCGX. Para ello, utilice el cable VE.Direct.
- La familia BMV-600 puede conectarse a los puertos VE.Direct del CCGX. Se requiere un cable accesorio.
- Lynx Ion + Shunt
- Shunt Lynx VE.Can
- Cargadores de batería Skylla TG
- Monitores de depósito NMEA 2000
- Se puede conectar un GPS USB al puerto USB. La ubicación y la velocidad podrán verse en la pantalla y los datos se enviarán al Portal VRM con fines de localización. El mapa en el VRM mostrará la última posición.
- Inversores FV Fronius

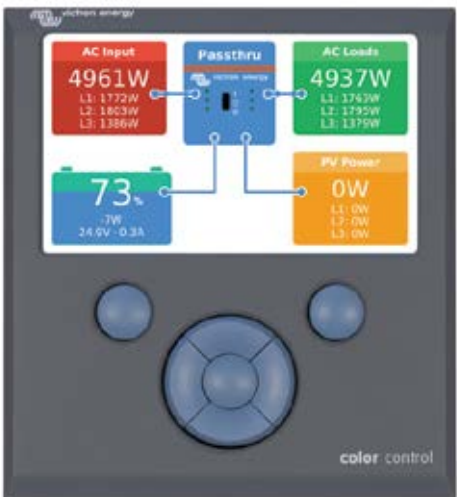
Cuando se tengan que conectar más de dos productos VE.Direct, se puede hacer con USB.

## Conexión a Internet

El CCGX puede conectarse a Internet con un cable Ethernet vía Wi-Fi. Para conectarlo vía Wi-Fi, se requiere un accesorio USB para Wi-Fi. El CCGX no tiene módem celular interno: no hay ranura para tarjeta SIM. Utilice un router GPRS o 3G disponible en las tiendas. Consulte nuestro [blog sobre enrutadores 3G](#).

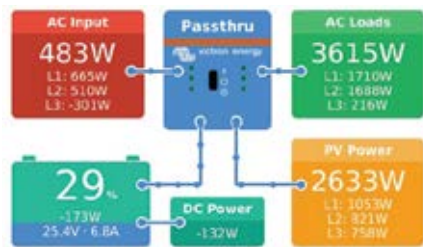
## Características destacables

- Cuando está conectado a internet, el CCGX se actualiza automáticamente si hay una nueva versión de software disponible.
- Varios idiomas: Inglés, checo, alemán, español, francés, italiano, holandés, ruso, sueco, turco, chino, árabe.
- Utilice el CCGX como una pasarela Modbus-TCP hacia todos los productos Victron conectados. Consulte nuestras [Preguntas Más Frecuentes sobre Modbus-TCP](#) para más información.
- Con sistema operativo integrado Venus OS de Linux.  
<https://github.com/victronenergy/venus/wiki/sales-pitch>

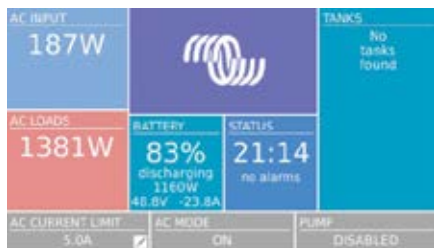


Color Control GX			
Rango de tensión de la fuente de alimentación	8 – 70 VCC		
<b>Consumo de corriente</b>	12V CC	24V CC	48V CC
Pantalla apagada	140 mA	80 mA	40 mA
Pantalla intensidad mínima	160 mA	90 mA	45 mA
Pantalla intensidad máxima	245 mA	125 mA	65 mA
Contacto sin tensión	3A / 30 VDC / 250 VAC (Normally open)		
Puertos de comunicaciones			
VE.Direct	2 puertos VE.Direct separados – aislados		
VE.Can	2 tomas RJ45 en paralelo – aisladas		
VE.Bus	2 tomas RJ45 en paralelo – aisladas		
USB	2 puertos host USB – no aislados		
Ethernet	Toma RJ 45 10/100/1000MB – aislada exopto apantallado		
Interfaz de terceros			
Modbus-TCP	Utilice el Modbus-TCP para controlar todos los productos conectados al Color Control GX		
JSON	Utilice el VRM JSON API para obtener datos del <a href="#">Portal VRM</a>		
Otros			
Dimensiones externas (al x an x p)	130 x 120 x 28 mm		
Rango de temperatura de trabajo	-20 a +50 °C		
Normativas			
Seguridad	EN 60950-1:2005+A1:2009+A2:2013		
EMC	EN 61000-6-3, EN 55014-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2		
Sector de la Automoción	E4-10R-053535		

### Resumen - Multi con inversor FV en salida



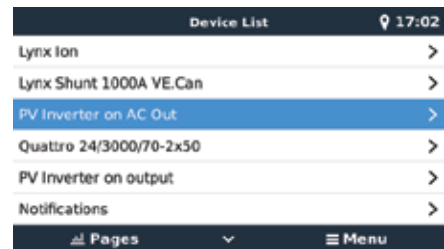
### Resumen de móvil y barco



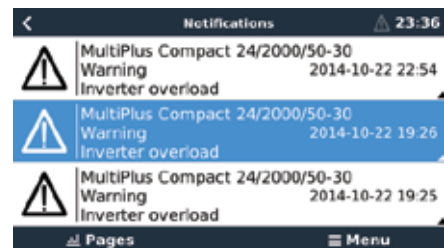
### Página de control del generador



### Menú principal



### Notificaciones de alarma

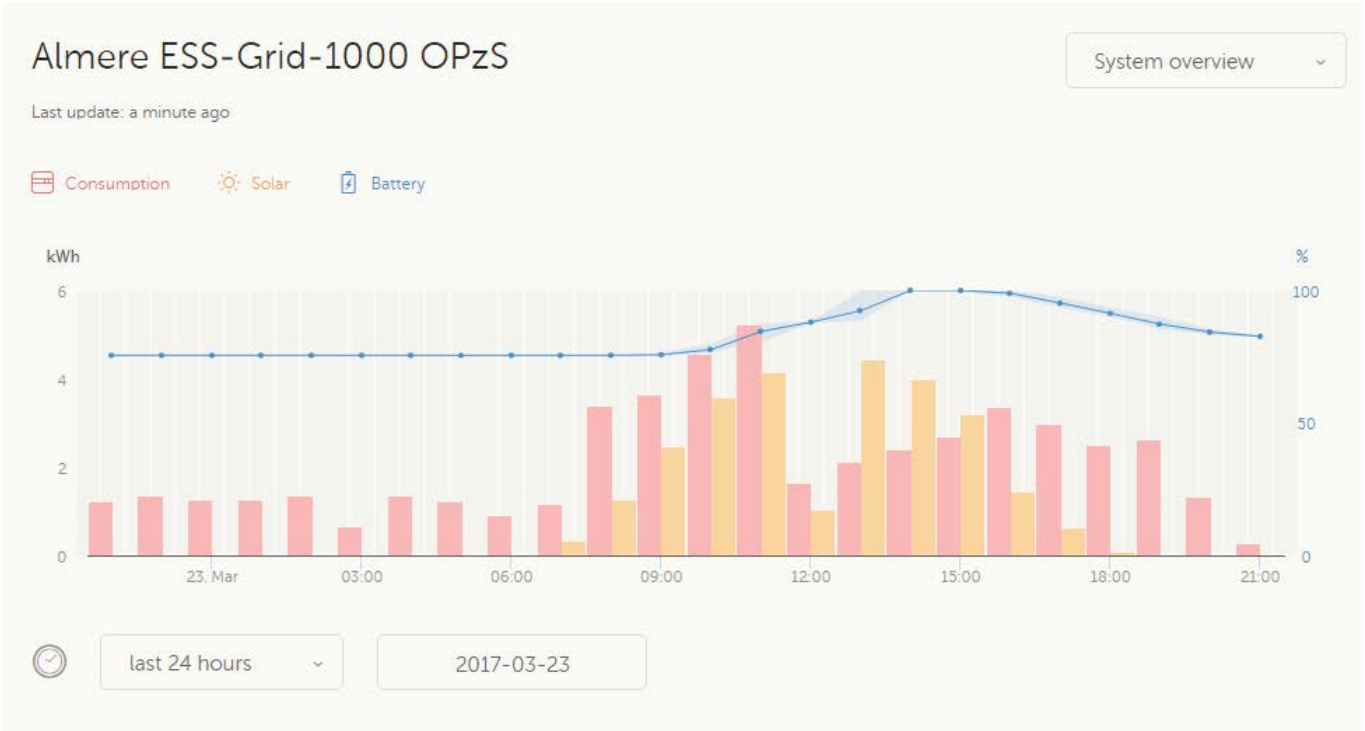


### Vista de mosaicos



# COLOR CONTROL GX

## Portal VRM – Panel



## Portal VRM – Consola remota

### Almere ESS-Grid-1000 OPzS

Last update: a few seconds ago

System overview

Consumption Solar Battery

kWh

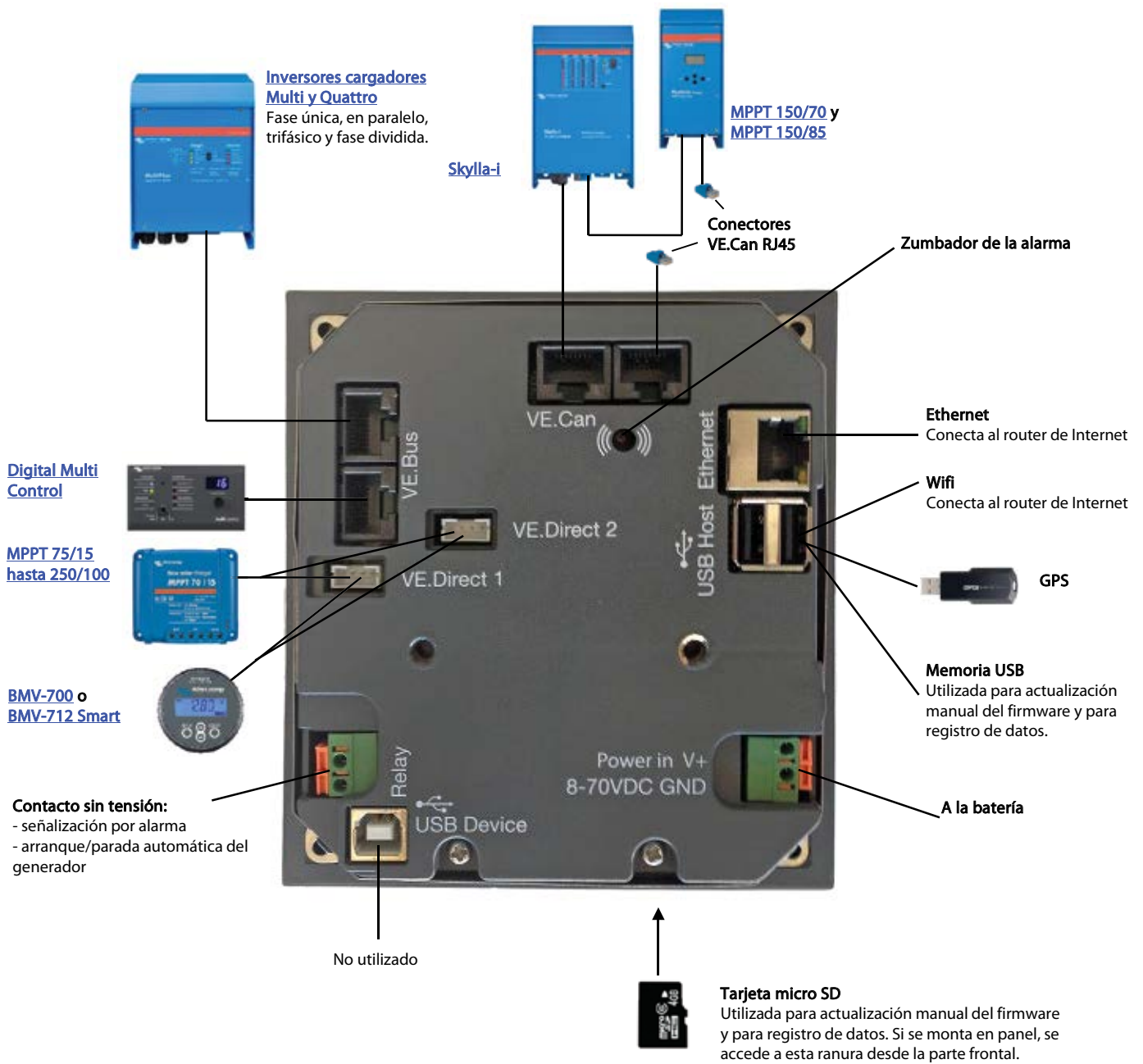
Device List		21:18
Fronius Symo 8.2-3-M	0W	>
Grid meter	216W	>
MultiPlus 48/5000/70-50	Bulk	>
PV Inverter on input 1	0W	>
Notifications		>
Settings		>

Pages Menu

Almere ESS-Grid-1000 OPzS Remote Console

Realtime data





# BMV-712 SMART



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 biestable	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 "+" Opcional (ASS000100000)
Sensor de temperatura	

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.

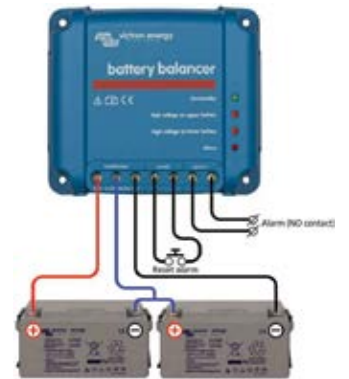


#### Cables de interfaz

- 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.

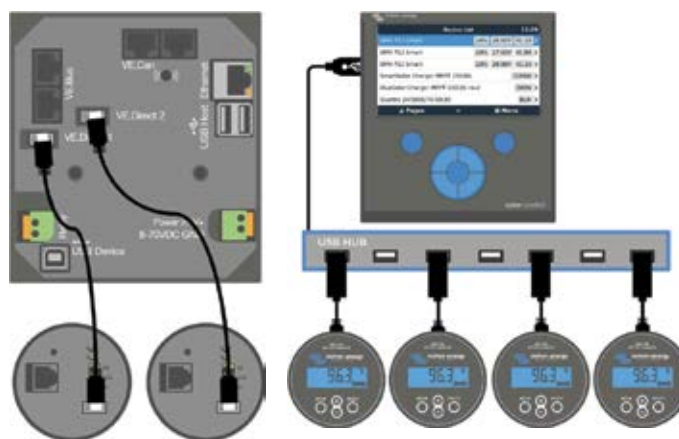
Si fuese necesario, se pueden poner varios equilibradores en paralelo.

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



#### 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.



#### 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

# SMARTSHUNT 500A / 1000A / 2000A



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.

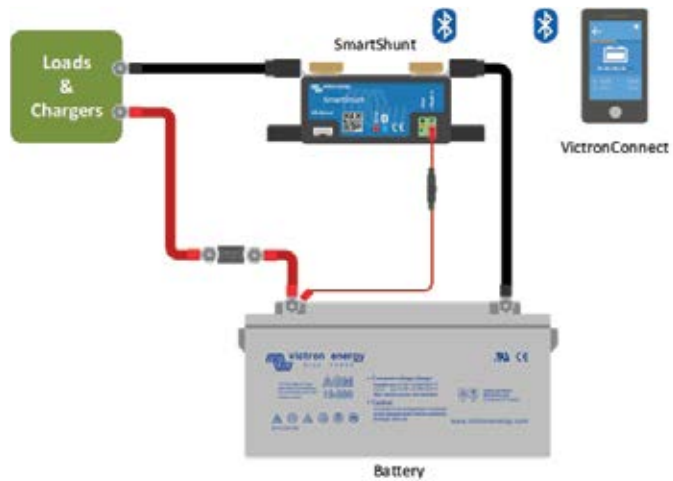
También puede conectarse y leerse con un dispositivo GX. La conexión al SmartShunt se hace con un cable VE.Direct.

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.

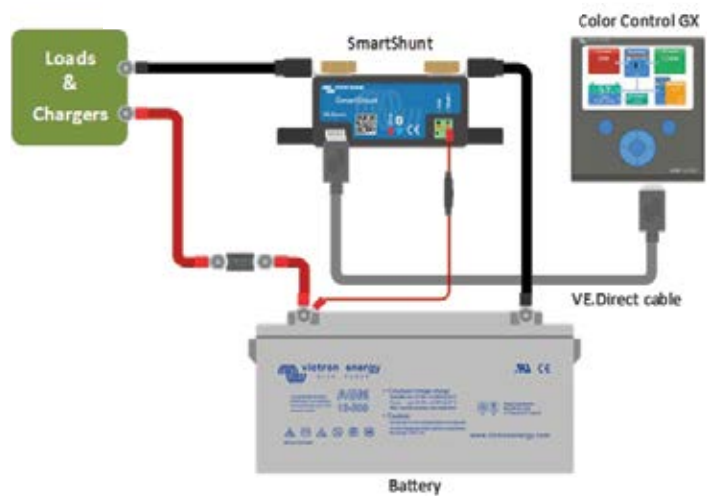
El SmartShunt dispone de Bluetooth, un puerto VE.Direct y una conexión que puede usarse para controlar una segunda batería, para seguimiento del punto medio o para conectar un sensor de temperatura.

## Diferencias con el monitor de baterías BMV-712

- Alarma visual y sonora no programable
- Relé no programable



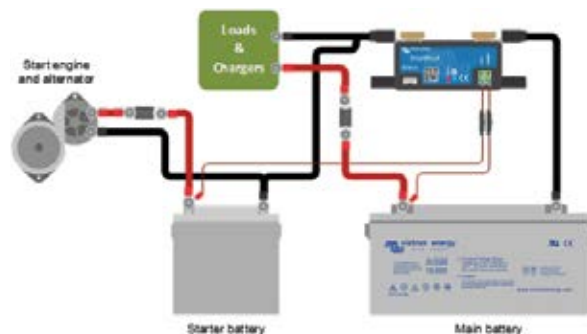
Conexiones básicas del SmartShunt



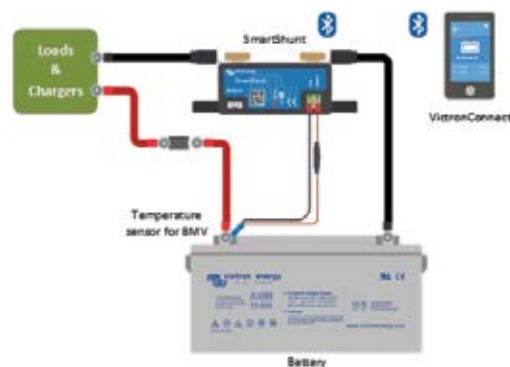
Conexión de un SmartShunt a un dispositivo GX



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



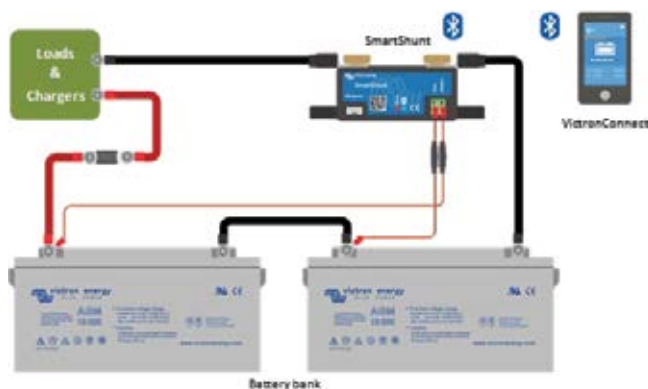
Medición de la tensión de la batería de arranque



Medición de la temperatura de la batería



Tendencias guardadas de SmartShunt



Medición del punto medio de la bancada de baterías

# SMARTSHUNT IP65 500A / 1000A / 2000A

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.



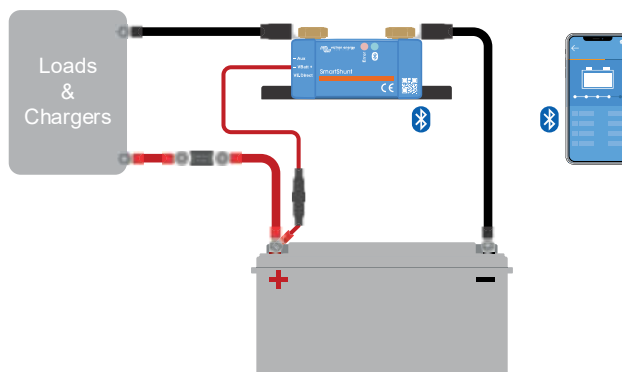
SmartShunt IP65 500 A



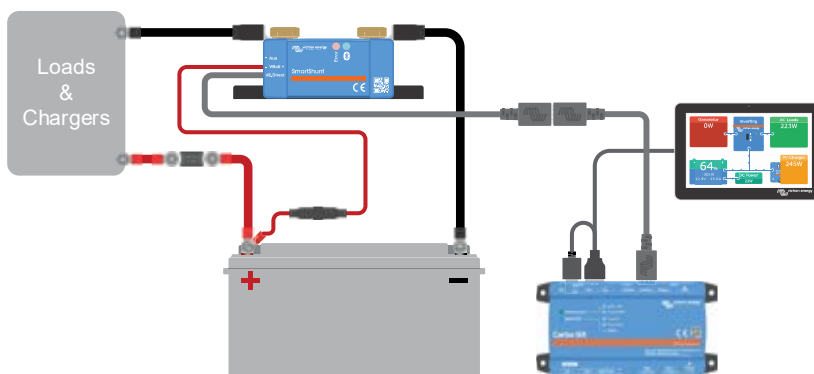
SmartShunt IP65 1000 A



SmartShunt IP65 2000 A



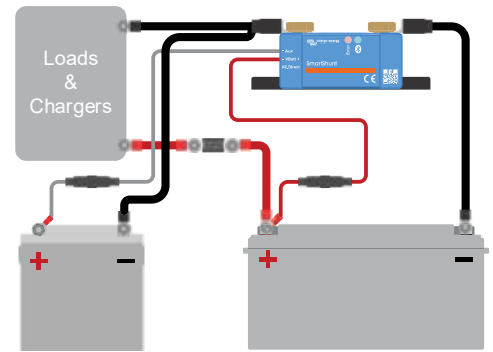
Conexiones básicas del SmartShunt



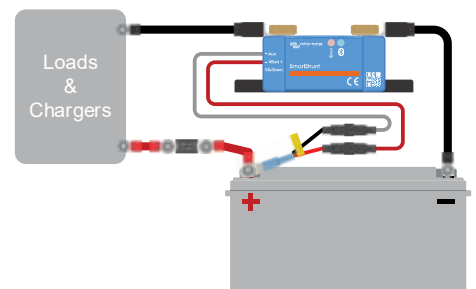
Conexión de un SmartShunt a un dispositivo GX



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



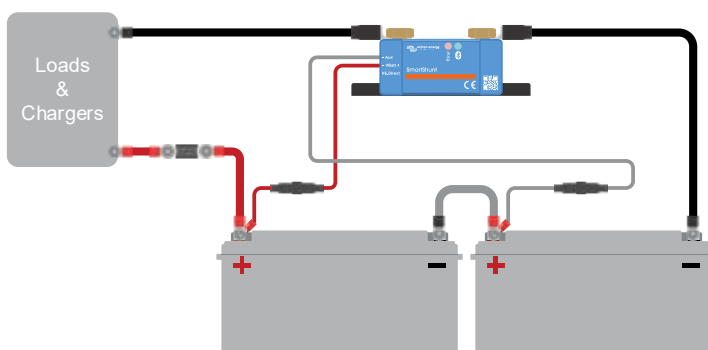
Medición de la tensión de la batería de arranque



Medición de la temperatura de la batería

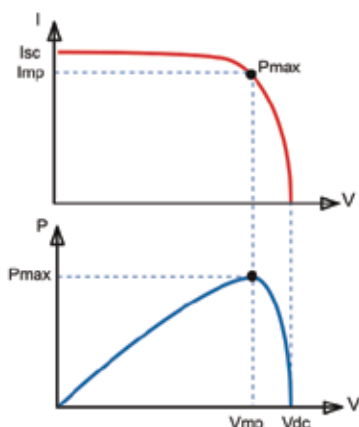


Tendencias guardadas de SmartShunt



Medición del punto medio de la bancada de baterías

# CONTROLADORES DE CARGA MPPT BLUESOLAR Y SMARTSOLAR - RESUMEN



## Seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés)

### Curva superior:

Corriente de salida (I) de un panel solar como función de tensión de salida (V).

El punto de máxima potencia (MPP) es el punto Pmax de la curva en el que el producto de I x V alcanza su pico.

### Curva inferior:

Potencia de salida  $P = I \times V$  como función de tensión de salida.

Si se utiliza un controlador PWM (no MPPT), la tensión de salida del panel solar será casi igual a la tensión de la batería, e inferior a  $V_{mp}$ .

## Principales características comunes a todos los modelos

- Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT).
- Detección avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial.
- Excepcional eficiencia de conversión.
- Refrigeración por convección natural.
- Reconocimiento automático de la tensión de la batería.
- Algoritmo de carga flexible.
- Protección de sobretemperatura y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

## Opciones de dimensiones:

- Adecuados para baterías de distinta tensión. La mayoría de los modelos se conectan a baterías de 12, 24 y 48 V, algunos solo se conectan a baterías de 12 y 24 V, o solo a baterías de 48 V.
- Tensiones de carga desde 10 A hasta 100 A.
- Máximas tensiones Voc del conjunto FV de entre 75 V y 250 V.
- Se pueden usar múltiples cargadores en paralelo, para sistemas grandes recomendamos el uso de modelos con puerto de comunicación VE.Can.

## Opciones de terminal FV:

- TR - un borne de tornillo positivo y otro negativo.
- MC4 - 3 pares de conectores MC4 en paralelo.

## Opciones de Bluetooth:

- Los modelos SmartSolar disponen de Bluetooth.
- Los modelos BlueSolar no disponen de Bluetooth. Se pueden adaptar para que tengan Bluetooth conectando la mochila VE.Direct Bluetooth Smart. Ventaja: los productos nos son accesibles mediante Bluetooth si no tienen una mochila conectada. Tenga en cuenta que en los modelos SmartSolar se puede deshabilitar el Bluetooth.

## Opciones de pantalla:

- Aplicación VictronConnect. Se conecta por Bluetooth o mediante la interfaz VE.Direct - USB
- Control MPPT. Se conecta a todos los modelos mediante un cable VE.Direct.
- Pantalla de control SmartSolar. Se enchufa directamente en la carcasa de los modelos grandes
- Dispositivo GX
- Sitio web VRM (se necesita un dispositivo de control GX)

## Puertos de comunicación:

- VE.Direct - todos los modelos
- VE.Direct y VE.Can - algunos modelos. VE.Can está especialmente indicado para sistemas con múltiples cargadores solares. Simplemente se conectan todas las unidades en cadena entre sí con un solo cable RJ45 entre cada unidad y también entre la última unidad de la cadena y el dispositivo de control GX.

## Opciones de sensor de temperatura:

- Internamente (todos los modelos).
- Externamente mediante Smart Battery Sense (solo los modelos SmartSolar).

## Opciones de salida de carga:

- Salida física - en los modelos de 10, 15 y 20 A.
- Salida virtual - c el cable de salida VE.Direct TX digital y el BatteryProtect o un relé de estado sólido.

## Activación y desactivación remota del cargador:

- Las unidades más grandes disponen de terminales estándar de encendido/apagado remoto de Victron. Todos los modelos que no cuentan con una terminal de encendido/apagado remoto integrada se pueden controlar de forma remota con el [cable on-off remoto no inversor VE.Direct - ASS030550310](#). Tenga en cuenta que esto impide que se pueda usar el puerto VE.Direct para otra cosa.

## Opciones de actualización de firmware:

- Actualizaciones locales a través de la aplicación VictronConnect (por Bluetooth o la interfaz USB-VE.Direct)
- Actualizaciones remotas a través del sitio web de VRM o un dispositivo GX

## Accesorios opcionales:

- Aplicación VictronConnect (descarga gratuita)
- Cajas de conexiones para cubrir y proteger las conexiones. Los tipos de cajas de conexiones se pueden ver en la tabla de la página 2
- Paneles de control y pantallas: Control MPPT o control SmartSolar
- Dispositivo de control GX (CCGX Venus GX, Octo GX o Cerbo GX)
- Cables de datos: Cable VE.Direct, cable RJ45 (solo en modelos VE.Can) interfaz USB-VE.Direct
- Cables de control externo: Cable TX, cable no inversor
- Mochila Bluetooth (para modelos que no sean Smart)

## Más información:

- Para acceder a los documentos indicados anteriormente: pulse el botón de búsqueda de nuestro sitio web e introduzca la palabra de búsqueda adecuada.
- Para conexión a un Color Control GX u otro dispositivo GX, véase: <https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>.



MPPT Control



SmartSolar Control



VictronConnect Application



BlueSolar Controlador de carga	Salida de carga	Tensión de la batería	Pantalla opcional	Bluetooth:	Puerto COM	Remoto ON, OFF	Relé programable	Caja de conexiones
75/10	15A	12/24	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	S 75-10/15
75/15	15A	12/24	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	S 75-10/15
100/15	15A	12/24	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	S 100-15
100/20-48V	20A/20A/1A	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	S 100-20
100/30	No	12/24	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	MM
100/50	No	12/24	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	M
150/35	No	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	M
150/45	No	12/24/36/48V	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	M
150/60-Tr	No	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	L
150/60-MC4	No	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	L
150/70-Tr	No	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	L
150/70-MC4	No	12/24/36/48	Control MPPT	Mochila opcional	VE.Direct	No	No	L
150/100-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Mochila opcional	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
250/70-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Mochila opcional	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	L
250/100-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Mochila opcional	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
SmartSolar Controlador de carga	Salida de carga	Tensión de la batería	Pantalla opcional	Bluetooth:	Puerto COM	Remoto ON, OFF	Relé programable	Caja de conexiones
75/10	15A	12/24	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	S 75-10/15
75/15	15A	12/24	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	S 75-10/15
100/15	15A	12/24	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	S 100-15
100/20-48V	20A/20A/1A	12/24/36/48	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	S 100-20
100/30	No	12/24	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	M
100/50	No	12/24	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	M
150/35	No	12/24/36/48	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	M
150/45	No	12/24/36/48V	Control MPPT	Integrado	VE.Direct	No	No	M
150/60-Tr	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
150/60-MC4	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
150/70-Tr	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
150/70-MC4	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
150/70-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	L
150/70-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	L
150/85-Tr VE.Can	No	12/24/36/48V	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
150/85-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
150/100-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
150/100-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
250/60-Tr	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
250/60-MC4	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
250/70-Tr	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
250/70-MC4	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct	Sí	Sí	L
250/70-Tr VE.Can	No	12/24/36/48V	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	L
250/70-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	L
250/85-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
250/85-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
250/100-Tr VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL
250/100-MC4 VE.Can	No	12/24/36/48	Controles MPPT y SmartSolar	Integrado	VE.Direct & VE.Can	Sí	Sí	XL



Color Control GX



Venus GX



Cerbo GX



Smart Battery Sense



VE.Direct Bluetooth Smart Dongle



VE.Direct to USB interface

# CONTROLADOR DE CARGA SMARTSOLAR MPPT 75/10, 75/15, 100/15 Y 100/20-48 V



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 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.

## 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 Y 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	
<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 150/35 Y 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 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.

## 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 Sobretemperatura	
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	

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 150/60 Y 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



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 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.



Controlador de carga SmartSolar	150/60	150/70
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)	50 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	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/Sobretemperatura	
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)	
Humedad	95 %, sin condensación	
Altura máxima de trabajo	5.000 m (fpotencia nominal completa hasta los 2.000 m)	
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados	
Grado de contaminación	PD3	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct o Bluetooth	
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)	
Relé programable	DPST Capacidad nominal CA 240 V AC / 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) en mm	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.</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 generador fotovoltaico con una corriente de cortocircuito más alta puede 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>		



# 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 BMV-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 "ecualización»	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)		

#### CARCASA

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	

#### NORMAS

Seguridad	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
-----------	------------------------------------	--	--

#### TENDENCIAS GUARDADAS

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  $V_{bat} + 5$  V para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de  $V_{bat} + 1$  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)



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 Y 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:  
BMV-712 Smart Battery Monitor



Detección 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 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 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.

## 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.

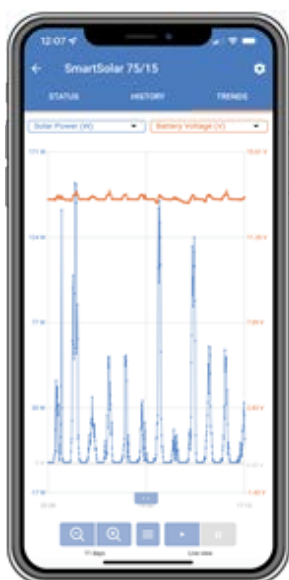


Pantalla enchufable SmartSolar





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 "ecualización"	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/Sobretemperatura	
Temperatura de trabajo	De -30 a +60 °C (potencia nominal completa hasta los 40 °C)	
Humedad	95 %, sin condensación	
Altura máxima de trabajo	5.000 m (potencia nominal completa hasta los 2.000 m)	
Condiciones ambientales	Para interiores, no acondicionados	
Grado de contaminación	PD3	
Puerto de comunicación de datos	VE.Direct o Bluetooth	
Interruptor on/off remoto	Sí (conector bifásico)	
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 máximo 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 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 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 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 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.  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, 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 450/100 Y 450/200



MPPT RS SmartSolar 450|100



Interior del MPPT RS SmartSolar 450|100

## 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.

## Varias 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.

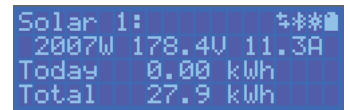
## Pantalla y Bluetooth

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".

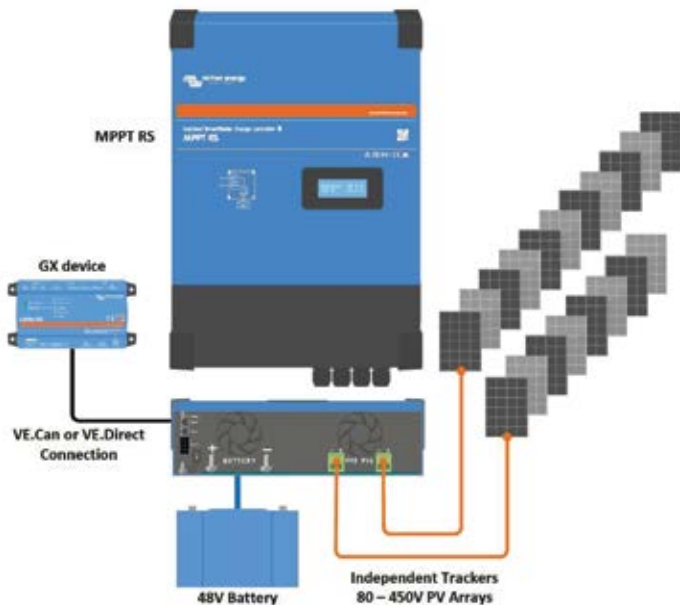
## Configuración y control con VictronConnect →

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.



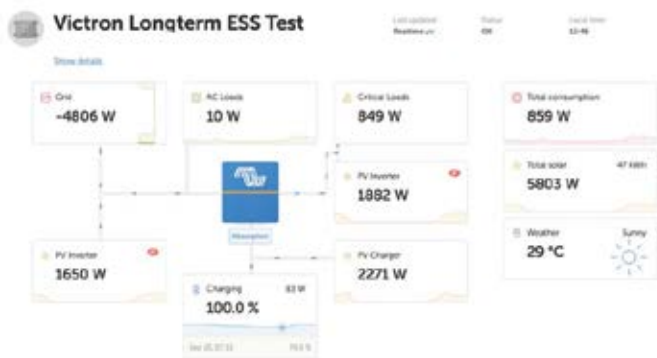


#### Diagrama de ejemplo de sistema

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	
Entrada FV de los terminales de alimentación (versión -Tr)	2	16 mm <sup>2</sup>
Entrada FV de los terminales de alimentación (versión MC4)	Un par de conectores MC4 macho y hembra por rastreador	
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 %.



1

DC

CCS

30kW

K

2

DC

CHAdeMO

50kW

M

EV Quick Charger



CI

RCONTROL

victron energy  
PURE POWER



# EV CHARGER NS



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:

1. **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.
2. **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.
3. **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>		

# 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



# BATERÍA 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  $I = 0,2C_{20}$ )

## 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.



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.

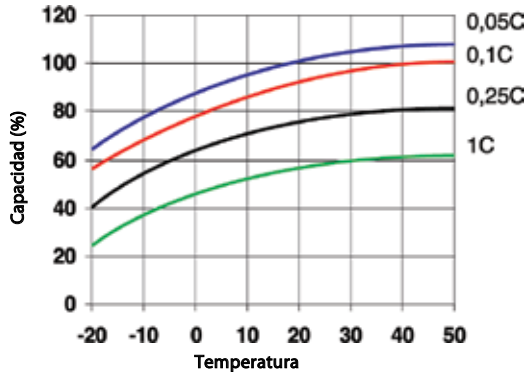


Fig. 1: Efectos de la temperatura en la capacidad

### 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.

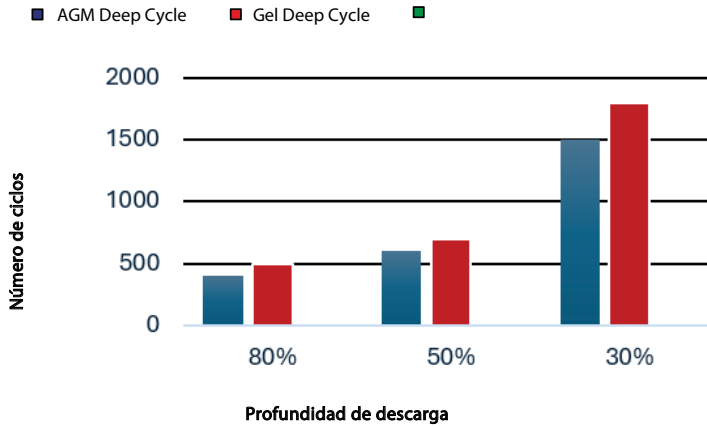


Fig. 2: Duración de vida en ciclos

### 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.

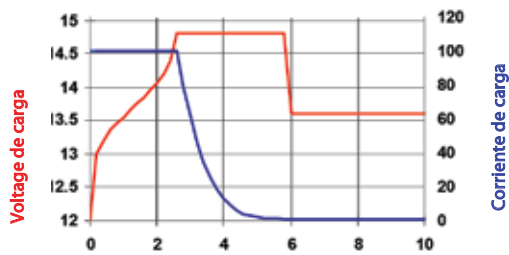


Fig. 3: Régimen de carga en tres etapas

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



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



	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	

**Tabella 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	
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%
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 BATTERY SMART DE 12,8 Y 25,6 VOLTIOS

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.

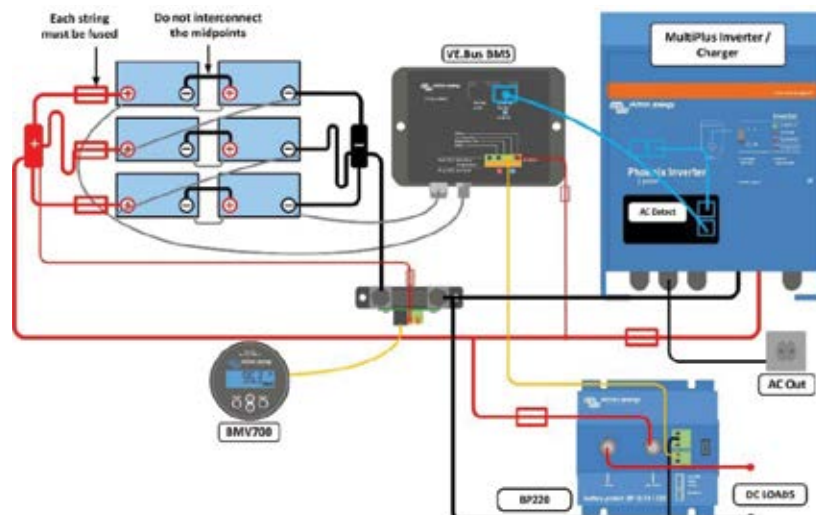
<sup>1)</sup> Para reducir el tiempo de equilibrado necesario, se recomienda usar para la aplicación baterías en serie que sean lo más parecidas posible. Los sistemas de 24 V funcionan mejor con baterías de 24 V. Y los sistemas de 48 V funcionan mejor con dos baterías de 24 V en serie. Aunque la opción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





## 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 ≤ 1C								
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 máxima 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	0,9 mΩ	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
MONTAJE								
Puede colocarse sobre los lados	Sí <sup>2)</sup>	Sí <sup>2)</sup>	Sí <sup>2)</sup>	Sí <sup>2)</sup>	Sí <sup>2)</sup>	No <sup>3)</sup>	Sí <sup>2)</sup>	Sí <sup>2)</sup>
OTROS								
Tiempo máx. de almacenamiento a 25 °C <sup>1)</sup>	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
NORMAS								
Seguridad	Celdas: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A		Celdas: IEC62133:2012		Celdas: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A Batería: IEC62619:2017 + IEC62620:2014	Celdas: UL1642	Celdas: UL1973 + UL9540A	Celdas: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A Batería: IEC62620:2014
	EN 60335-1:2012/AC:2014, EN-IEC 62368-1:2020, IEC 61427-1:2013							
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 - EN 55014-1:2017/A11:2020							
Automoción	ECE R10-6							

<sup>1)</sup> Cuando está completamente cargada

<sup>2)</sup> La batería de litio puede montarse en posición vertical y sobre un lado, pero nunca con los bornes de la batería hacia abajo

<sup>3)</sup> La batería de litio 12,8 V/330 Ah solo puede montarse en posición vertical

## LYNX SHUNT 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

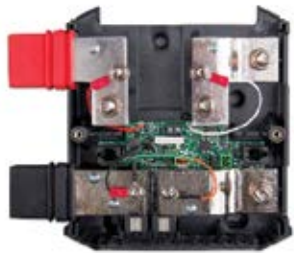
El sistema de distribución Lynx es un sistema de embarrado modular que incorpora conexiones CC, distribución, fusibles, monitorización de la batería y/o gestión de la batería de litio. Para más información, véase también la [página de producto de sistemas de distribución CC](#).

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.



Lynx Shunt VE.Can



Lynx Shunt VE.Can sin cubierta



Conector RJ45 VE.Can



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

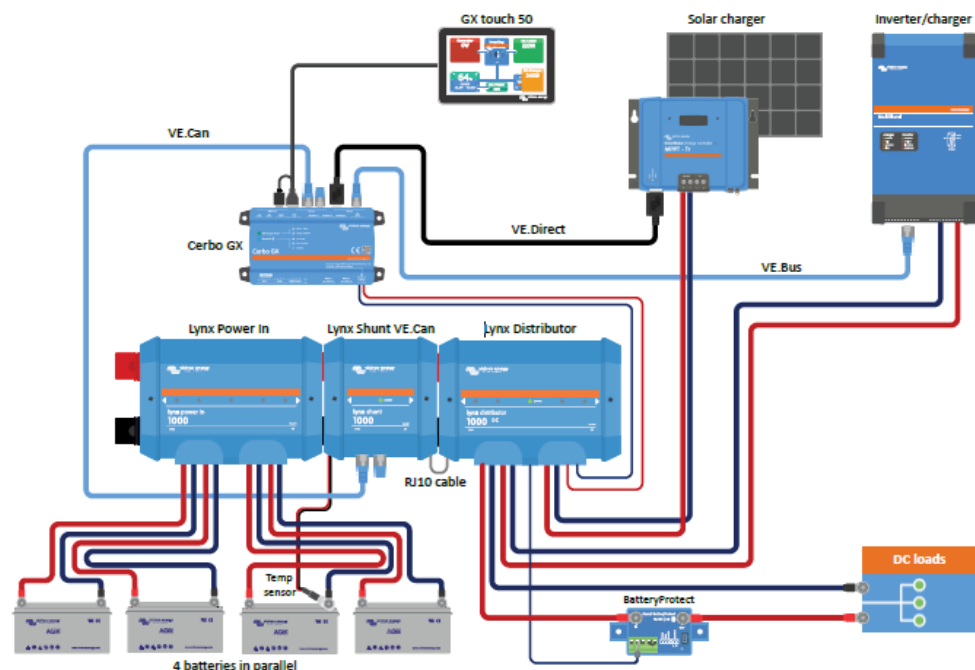


Lynx Shunt VE.Can	
<b>ALIMENTACIÓN</b>	
Rango de tensión de alimentación	9 - 70 VCC
Tensiones del sistema aceptadas	12, 24 o 48 V
Protección contra polaridad inversa	No
Corriente nominal	1000 ACC continua
Consumo de energía	60 mA a 12 V 33 mA a 24 V 20 mA a 48 V
Contacto de la alarma sin tensión	3 A, 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.

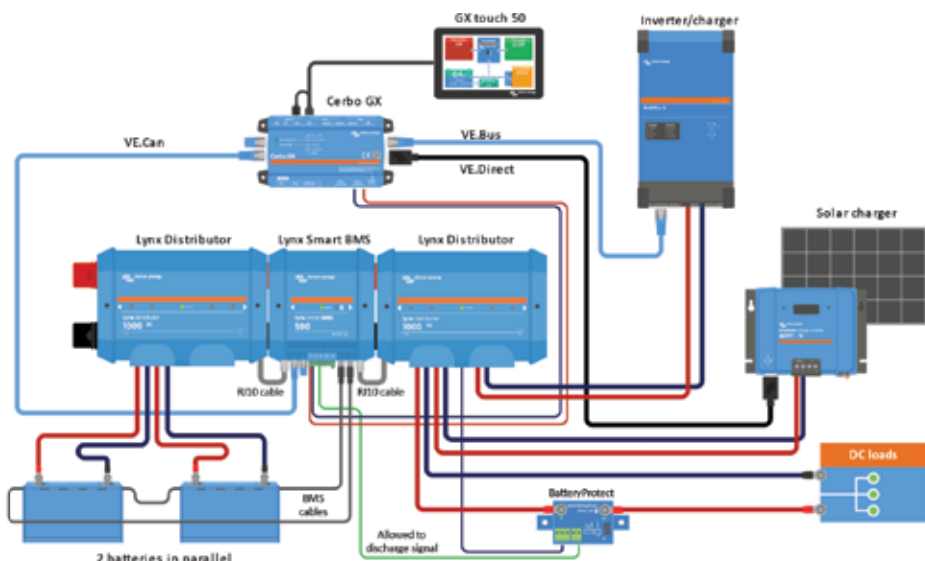
### Comunicación de datos VE.Can y NMEA 2000

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 $\Omega$ y superior para sistemas de 12 V 20 $\Omega$ 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)	M10: (Torsión: 33 Nm) (17 Nm para unidades con un número de serie anterior a HQ2340XXXX)
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	

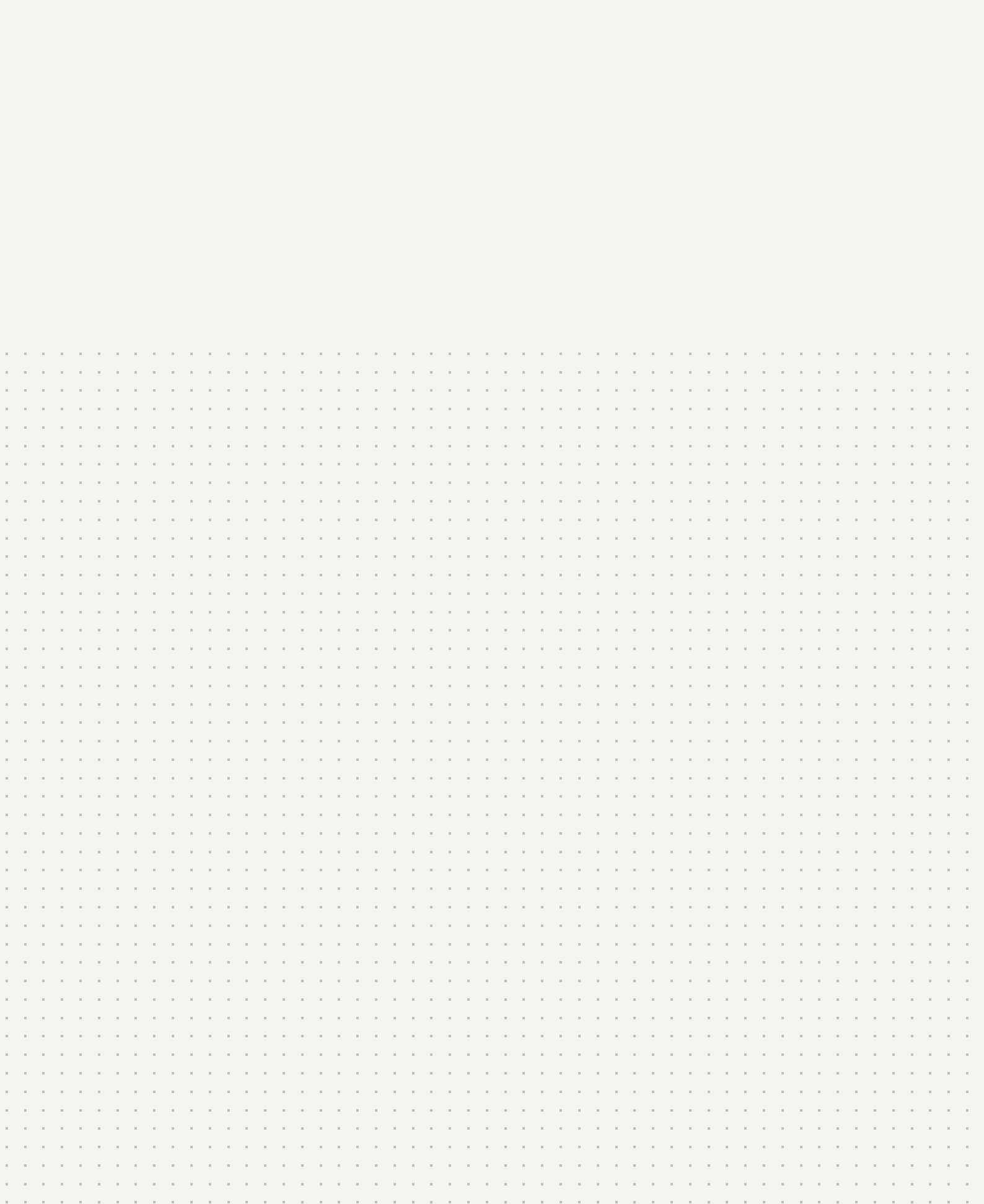


# Esquema y requisitos del sistema



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.










AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

## 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

AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

## Sistemas de autoconsumo y almacenamiento de energía en funcionamiento

Una actualizada gama de productos flexibles y robustos es sólo parte de la historia. Instalarlos de forma correcta es igualmente importante. Es la dedicación y la motivación de los Profesionales de Victron la que hace que todo funcione. Juntos convertimos los sistemas de Victron en sistemas imbatibles alimentados por nuestros conocimientos.

*Vamos a echar un vistazo a algunas de las últimas instalaciones.*





## AUTOCONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

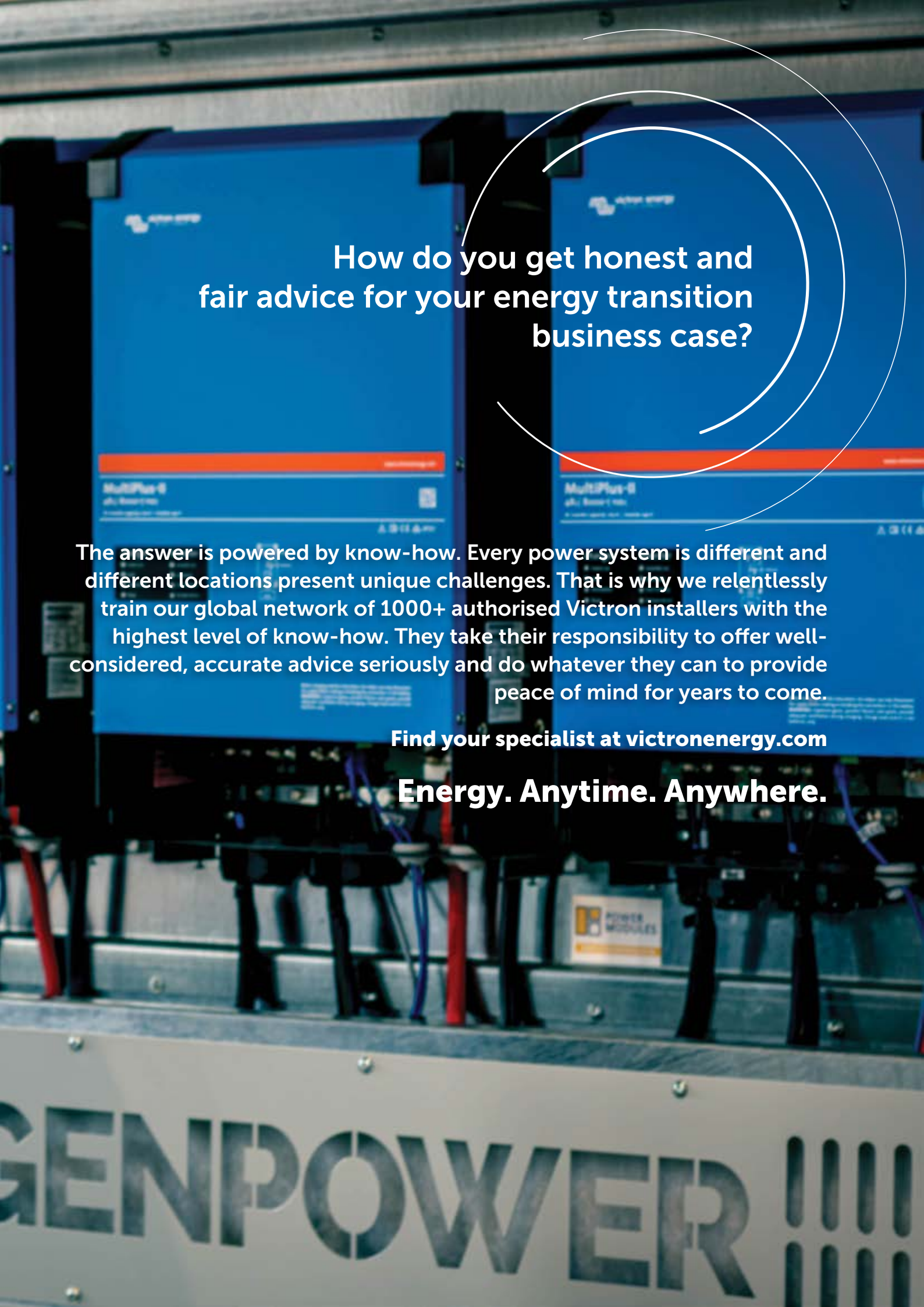






**victron energy**  
BLUE POWER



The background of the advertisement shows a close-up of two Victron MultiPlus-II inverters mounted in a metal rack. The inverters are blue with orange accents and have the Victron logo and model name visible. Below the inverters, there are various cables and components, including a 'POWER MODULE' label. At the bottom of the image, the word 'GENPOWER' is printed in large, bold, grey letters on a white surface. The overall scene is brightly lit, highlighting the industrial nature of the equipment.

## How do you get honest and fair 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.**

## ¿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.**

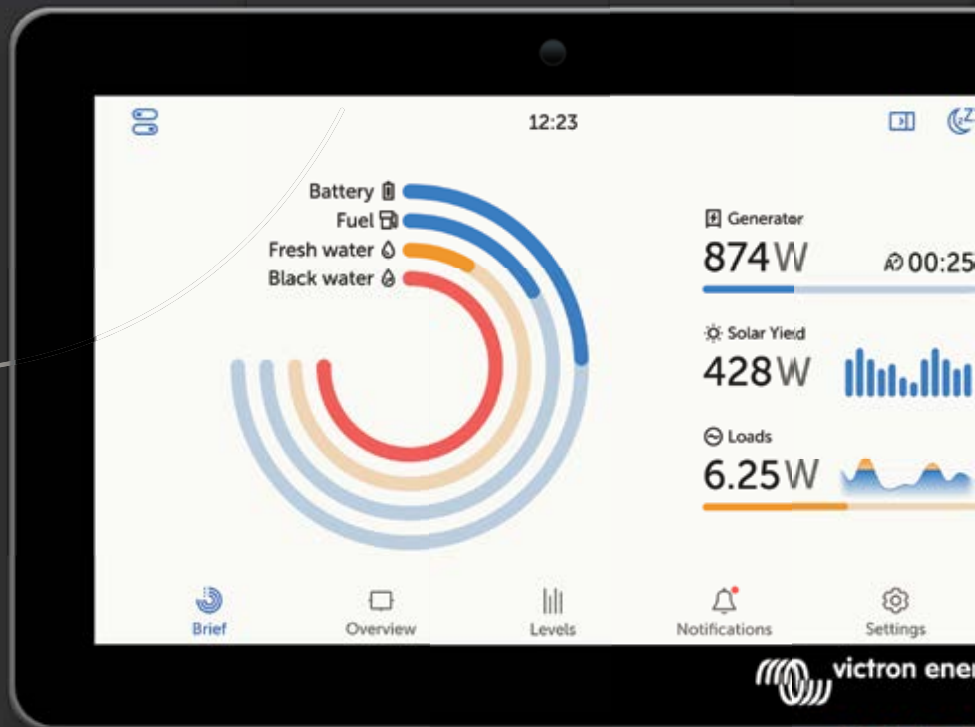
Nuestra red global de en torno a 1.000 distribuidores, instaladores y socios de servicio con una excelente formación siempre está dispuesta ayudarle. Desde información sobre productos hasta recomendaciones de instalación, atención posventa y asistencia técnica.

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 Management with the Cerbo GX



GX Touch

Works with



VictronConnect app



VRM - Remote Management portal

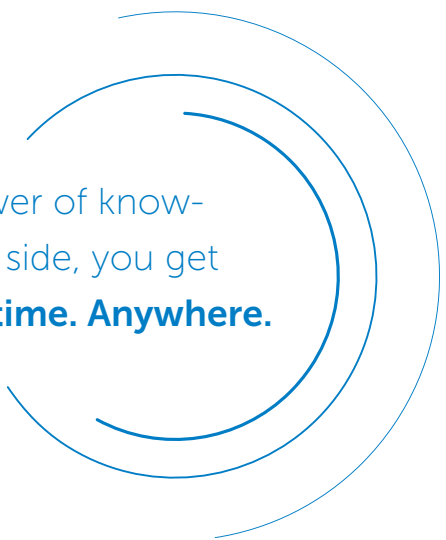


MFD & NMEA 2000 integration

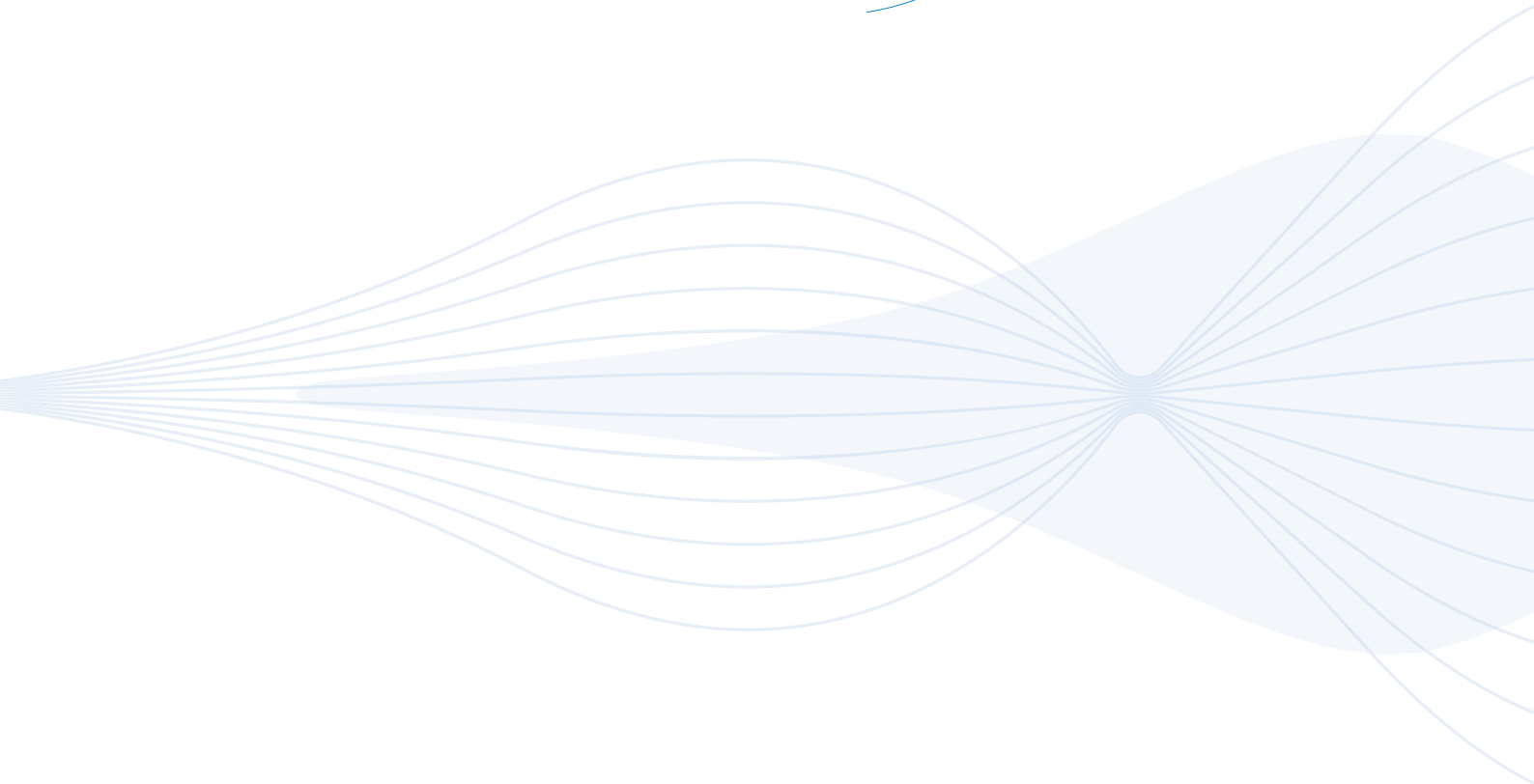


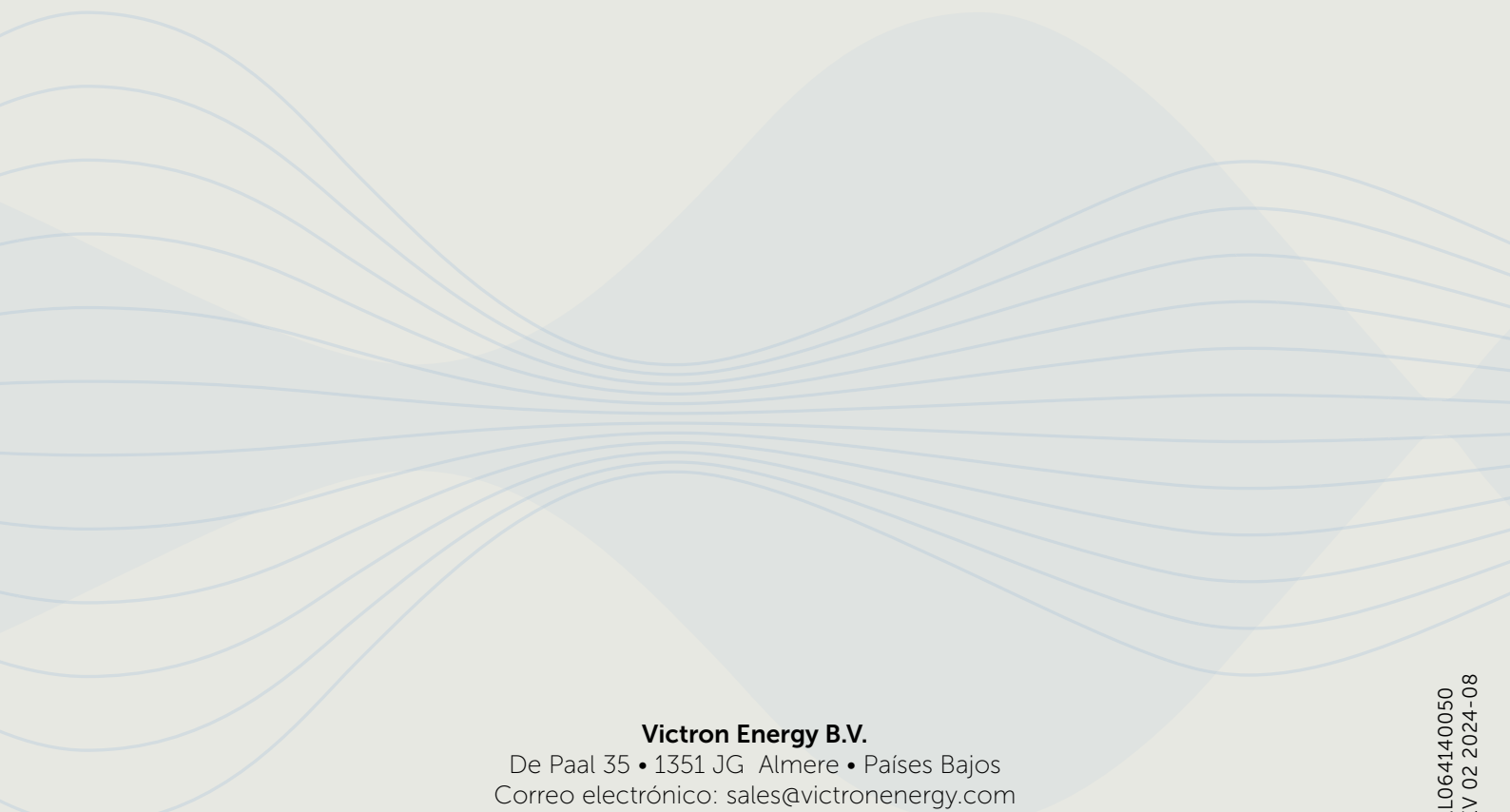
Tank levels





With the power of know-  
how by your side, you get  
**Energy. Anytime. Anywhere.**





**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)

SAL064140050  
REV 02 2024-08

Energy. Anytime. Anywhere.