



# SECTOR NAVAL



**victron energy**  
BLUE POWER





## INFORMACIÓN TÉCNICA

Introducción	4
Ejemplos de aplicaciones	5
El velero "Elektra"	6
Motor yacht Nordhavn 68	8
Sistemas	10
Accesorios	14
Herramientas	16
Información técnica	19
Acerca de Victron Energy	106





### El mercado naval

Navigate usted por placer o por motivos profesionales, es de vital importancia disponer de una fuente de alimentación fiable para que todos los equipos eléctricos funcionen correctamente, incluso en medio del mar. Victron Energy le ofrece una amplia gama de productos perfectamente adecuados para su sistema eléctrico de a bordo.



Nuestros productos se utilizan en muchos tipos distintos de embarcaciones: veleros, cruceros, balandros, remolcadores y contenedores. Estamos orgullosos de poder abrirle la puerta a la libertad y a la independencia.



Sailing yacht Elektra



Motor yacht Nordhavn 68



El velero de propulsión eléctrica Elektra constituye un ejemplo de un cliente que ha elegido utilizar los productos de Victron. Hizo esta elección porque en Victron Energy disponemos de una completa gama de los productos que necesitaba, así como de una excelente información y soporte técnicos en línea, sin necesidad de acudir a múltiples proveedores. Y el hecho de que nuestros productos se integren unos con otros y puedan fácilmente añadirse y/o combinarse dentro del proyecto de embarcación personal del cliente fue también un gran aliciente.

#### Más potencia necesaria

A medida que fue familiarizándose con su sistema básico original, se dio cuenta de que necesitaba unas baterías que suministraran más potencia para las cargas domésticas, en vez de extraerla del banco de propulsión mediante un convertidor CC-CC.

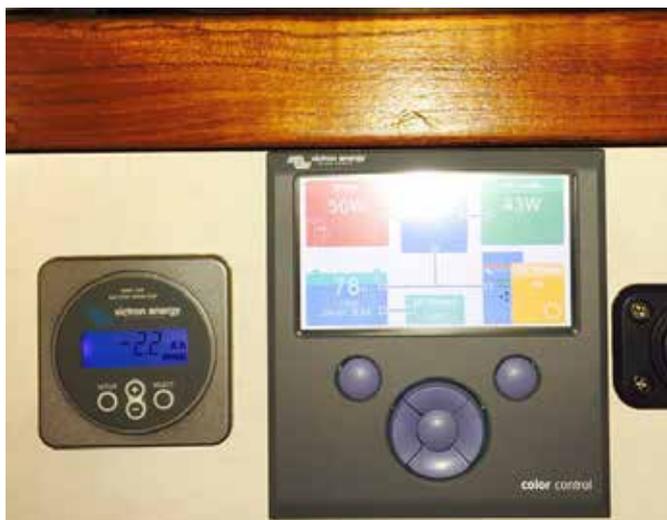
Para elevar la potencia nominal necesaria para la carga doméstica, se añadió un cargador de baterías Blue Power 24V/12A IP67 que, añadido al MultiPlus, proporcionó una potencia nominal más que suficiente a la bancada de baterías que alimenta la carga doméstica. Además, gracias a ello se evitaba la duplicación de cargadores, además de poder elegir ritmos de carga más lentos o más rápidos.

Existen buenas razones para optar por un Multi más pequeño, pero ¿que sería del tipo de aparatos y electrodomésticos que pueden funcionar mediante un inversor? La solución fue sencillamente especificar los aparatos electrodomésticos en base al tamaño del inversor, en vez de elegir un inversor de mucha potencia, para los electrodomésticos necesarios en una típica vivienda de grandes dimensiones, que de todas formas no sería adecuado para las necesidades de una vivienda pequeña.

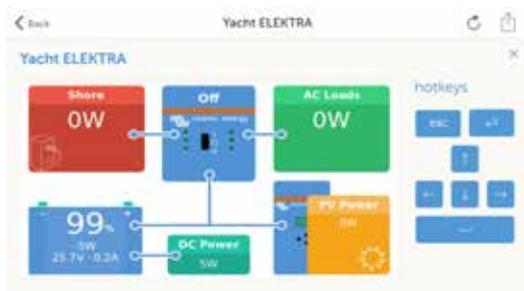
#### La magia del MultiPlus

El generador Honda de 1kVA que se muestra en la imagen es el socio perfecto del MultiPlus. Si la carga CA es superior a los 900 W de potencia continua del generador, el inversor/cargador bidireccional MultiPlus de 800 W se pone en marcha, de forma ininterrumpida, mediante un conmutador de transferencia ultrarrápido para complementar la potencia de generador, tomando la energía adicional de las baterías domésticas y logrando un total de 1700 W de corriente CA a 230V. Esto ha permitido al cliente adquirir un generador de menor tamaño para hacer frente a los cortos periodos en que se necesita mayor potencia, ahorrándose así la compra de un generador de 2 kVA.

El MultiPlus y el Color Control GX forman realmente una sociedad perfecta y permiten un control y seguimiento total.



Junto con una conexión a internet, ya no hay necesidad de preocuparse por el estado de la carga de las baterías, ya que puede dejar su barco en cualquier puerto y controlar el sistema a través de un smartphone o de un portátil. Es lo que se llama «Consola a distancia», del que se muestra un ejemplo más abajo.



La imagen muestra 2 baterías de propulsión de 12,8V 200 Ah de fosfato de hierro y litio (LiFePO4 o LFP) con equilibrado de celdas y BMS (en el centro).

### Componentes

Componentes de delante hacia atrás a la izquierda - Relés de corte por sobre/infratensión de las cargas/durante la carga. Arriba a la izquierda 1 interruptor de toma de puerto de 10A y 1 de 6A a 230V con aislamiento galvánico, a continuación la caja de control del motor eléctrico con solenoide y sistema BMV-702 con derivador y cargador Phoenix de 600 W.



## Motor yacht Nordhavn 68



### California, EEUU Pacific Asian Enterprises/Nohavn Yachts

Este yate a motor de 20,73 metros (68 pies) es el modelo de la serie 68 de Nordhavn que tiene el puente de mando en proa. Este yate dispone a bordo de todo lo necesario para una estancia confortable: un gran salón, una estancia exterior, cocina, galería, camarote del armador y camarotes de invitado. Los espacios a bordo del Nordhavn serie 68 están terminados en teca.

### Electrodomésticos

El yate dispone de una decoración moderna y está equipado con una larga lista de aparatos para la conveniencia y comodidad de los tripulantes: la cocina está completamente equipada con electrodomésticos de primera calidad, incluyendo un frigorífico-congelador "side-by-side" de Sub-

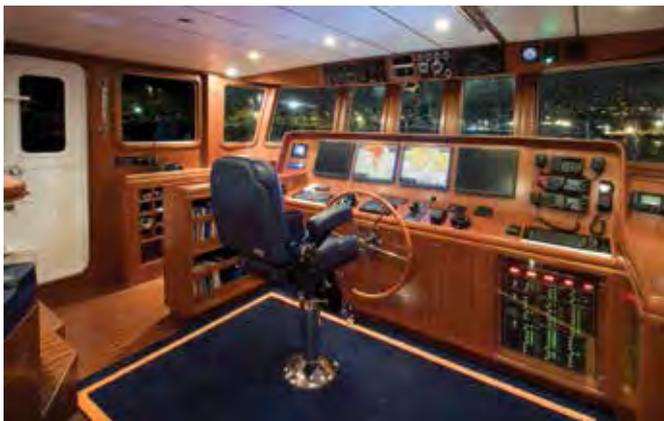
Zero, una cocina GE y un horno de convección de acero inoxidable de pared. En los salones y camarotes se han instalado grandes televisores de plasma.

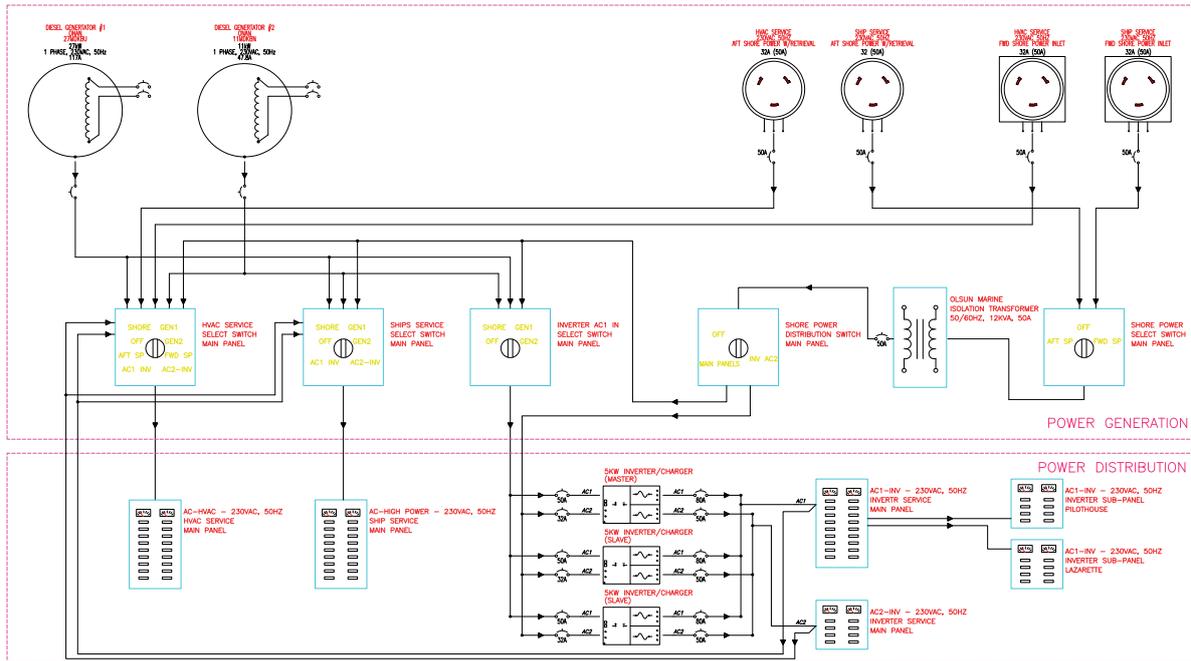
### Equipos de Victron

3 Quattro 24/5000/120-50/30  
Panel Digital Multi Control

### Especificaciones:

ESLORA TOTAL	20,73 m / 68'
ESLORA DE FLOTACIÓN:	19,25 m, / 63' 2"
MANGA:	6,2 m / 20' 4"
CALADO:	2,08 m / 6' 10"
DESPLAZAMIENTO:	86,10 TM / 190.000 lbs
CV:	425 cv a 1.900 rpm



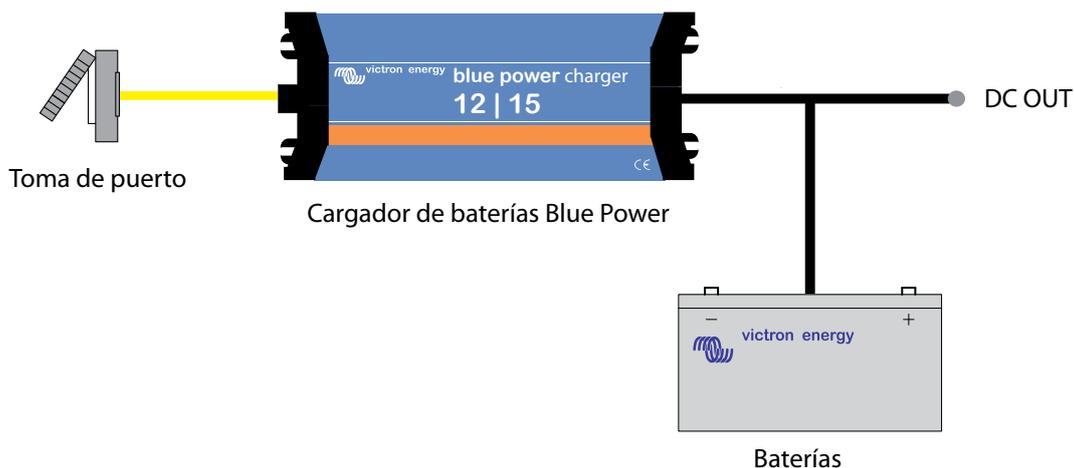


Photos: Stephen Cridland

Existen muchas maneras de construir un sistema Victron Energy. A continuación presentamos unos cuantos ejemplos de distintos sistemas, desde un sencillo sistema sólo para dispositivos CC, hasta sistemas más grandes en paralelo o trifásicos.

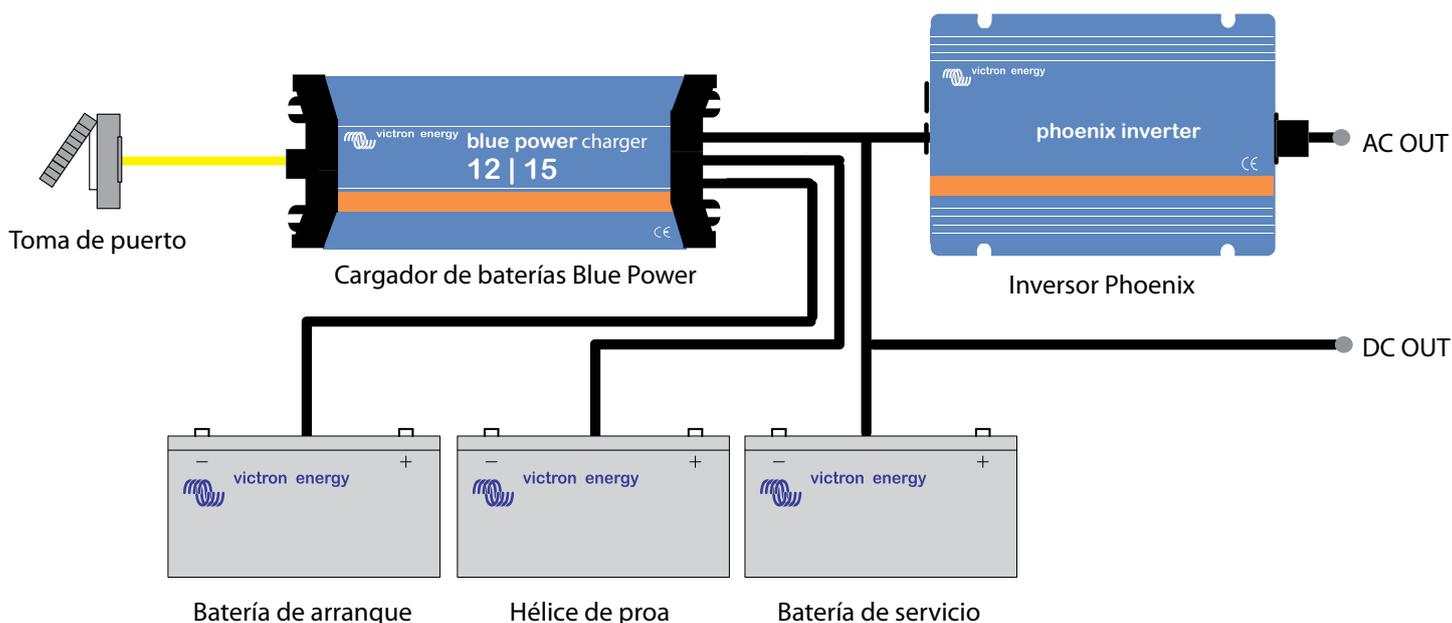
**1. Sistema sencillo sólo con dispositivos CC**

El cargador de baterías carga la batería y funciona como fuente de alimentación para los dispositivos eléctricos.



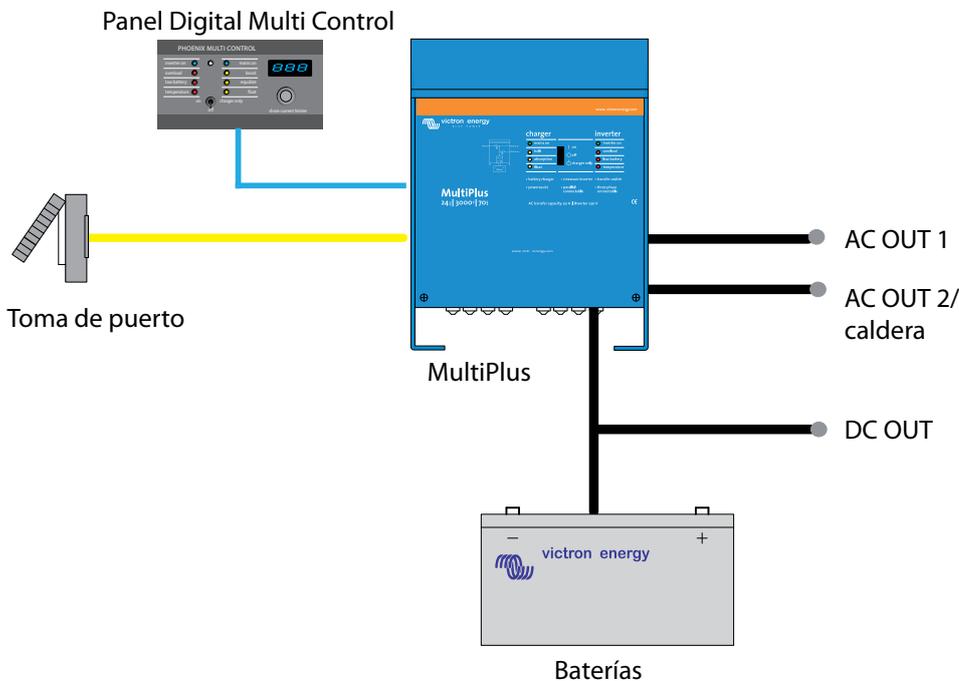
**2. Sistema con inversor**

Este sistema incorpora un inversor para garantizar un suministro de 230VCA en todo momento. Muchos modelos de cargadores disponen de tres salidas que permiten cargar distintos grupos de baterías por separado.



### 3. Multifuncional

El MultiPlus es cargador e inversor en un sólo aparato. Puede funcionar como SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) para garantizar el suministro eléctrico en caso de fallo de alimentación. El MultiPlus también ofrece varias ventajas funcionales, como el PowerControl y el Power Assist.



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

Esta función única de Victron permite al MultiPlus complementar la capacidad de potencia de la red eléctrica o del generador. 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 red o del generador con potencia de la batería. Cuando se reduzca la carga, la potencia sobrante se utilizará para recargar el banco de baterías. Por lo tanto, ya no es necesario dimensionar el generador según el pico máximo de carga. Podemos optar por el tamaño de generador más eficiente.

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

### 4. Sistema con generador

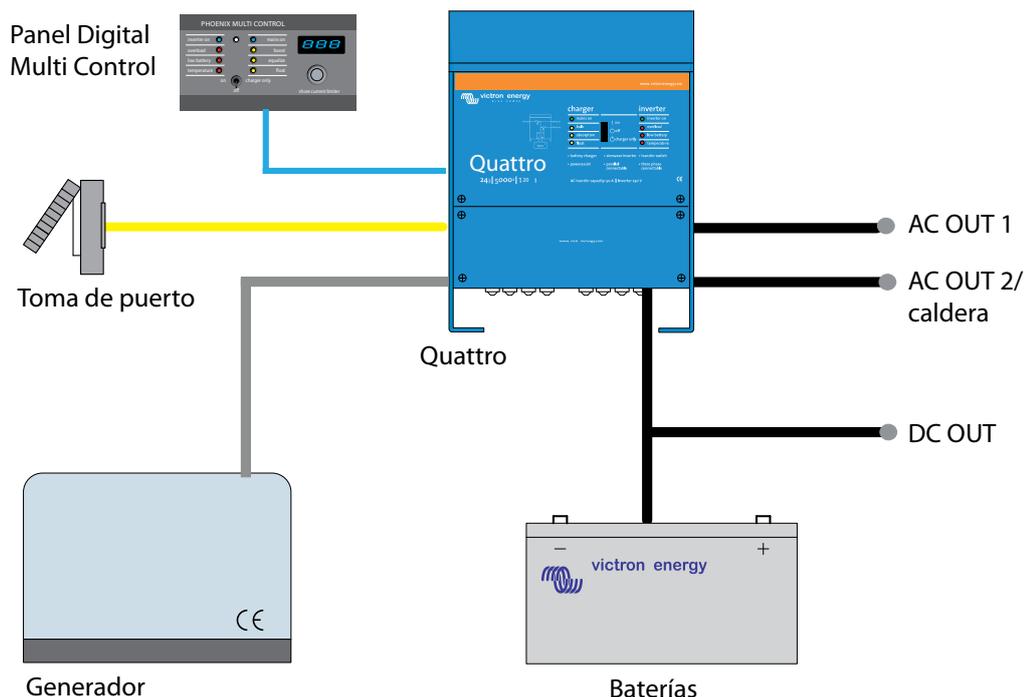
El Quattro tiene las mismas funciones que el MultiPlus, pero con un añadido extra: un sistema de transferencia que puede conectarse directamente a la red eléctrica y a un generador.

#### MultiPlus frente a Quattro

El MultiPlus y el Quattro juegan un papel central tanto en sistemas CA como en sistemas CC. Ambos son potentes cargadores de baterías e inversores en un sólo aparato.

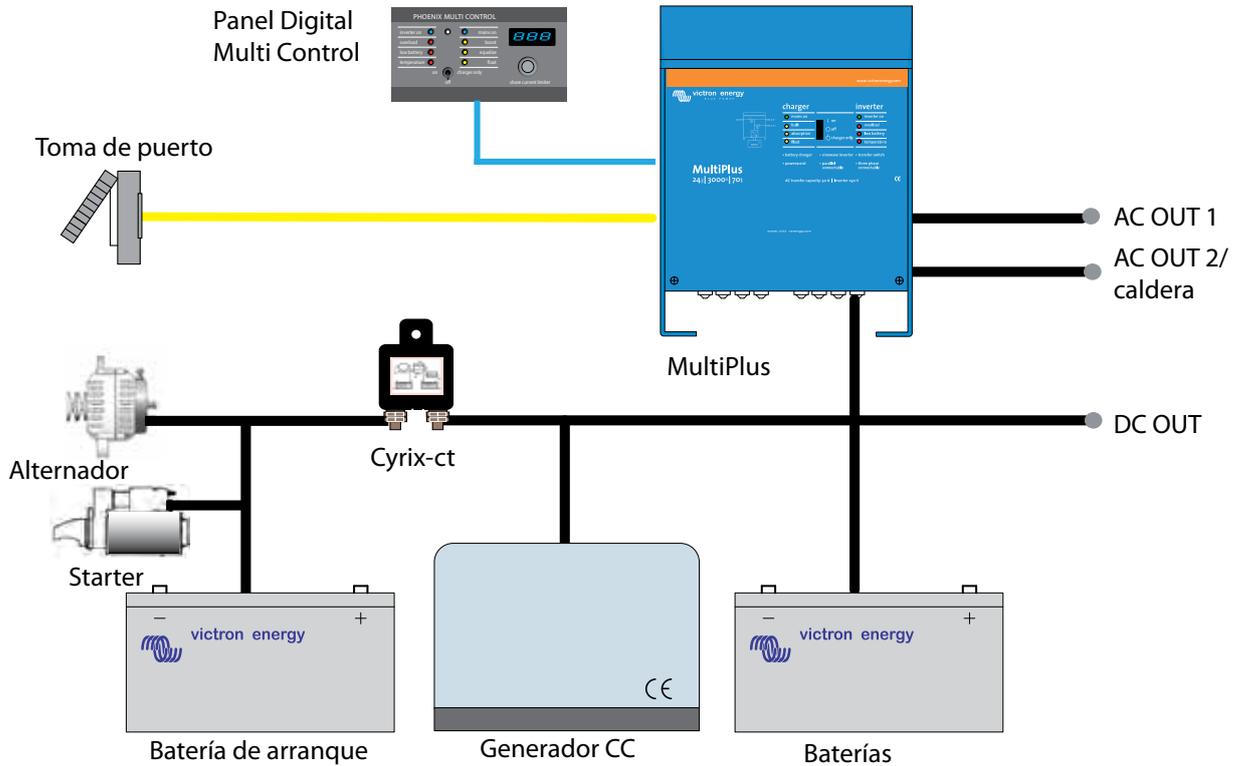
La cantidad de fuentes de CA disponibles es el factor decisivo a la hora de elegir entre un Quattro y un Multi.

La gran diferencia estriba en que el Quattro admite dos fuentes de CA, y alterna una con otra en base a unas reglas inteligentes. Incorpora un conmutador de transferencia. El MultiPlus sólo admite una fuente CA.



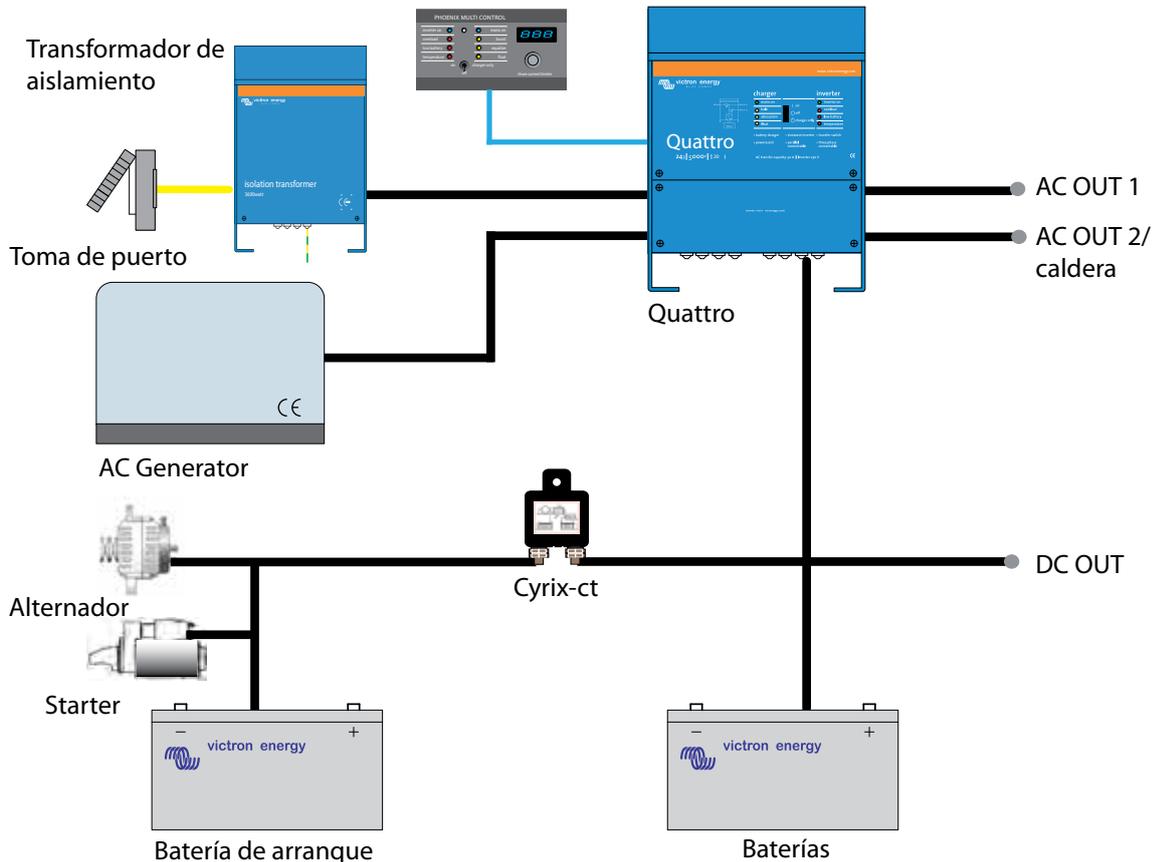
### 5. Uso de un generador CC

En el sistema basado en MultiPlus del ejemplo, el generador carga directamente las baterías y/o alimenta los inversores. Este sistema ofrece grandes ventajas, como reducción de peso y comodidad.



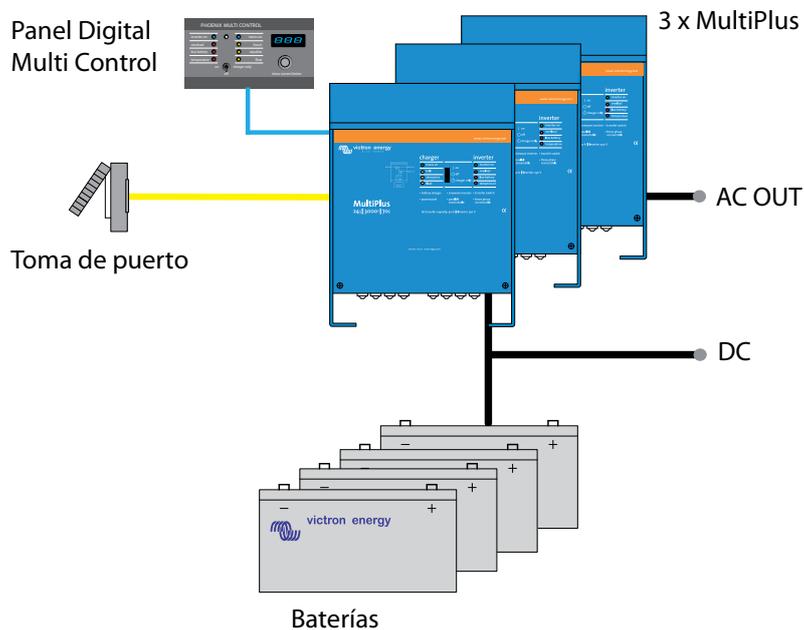
### 6. Uso de un generador CA

El sistema de este ejemplo se basa en un Quattro, que forma el núcleo del sistema. Según lo alta que sea la demanda de electricidad, el Quattro elegirá entre alimentarse de las baterías, de la red o del generador.



## 7. Sistema en paralelo

Nuestros inversores Multis y Quattro pueden conectarse en paralelo para satisfacer unas mayores necesidades de alimentación. Sólo es necesario configurar el sistema con nuestro software de configuración, el VEConfigure.

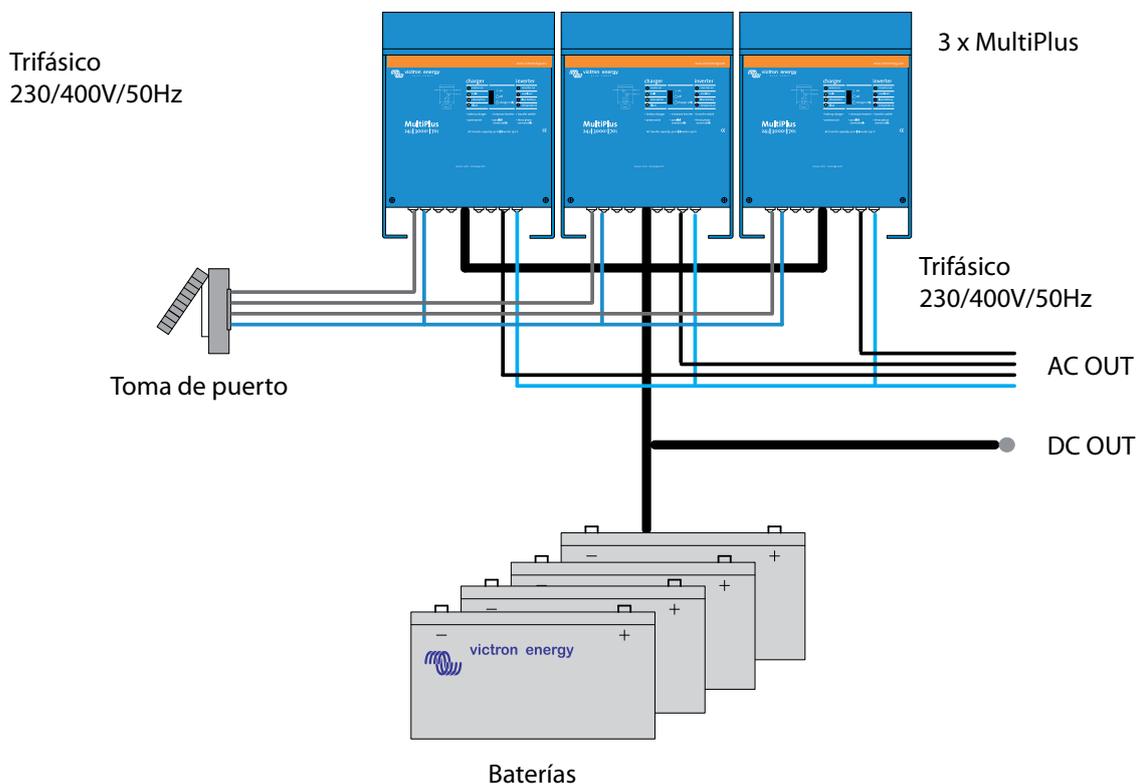


### De fácil configuración

La configuración de sistemas paralelos y trifásicos es sencilla. La herramienta contenida en el software del VE.Configure permite al instalador conectar componentes sin necesidad de realizar cambios de hardware o de conmutadores DIP. Utilizando sólo productos estándar:

## 8. Sistema trifásico

Al igual que en el caso de la conexión de unidades en paralelo, nuestros inversores se pueden conectar en configuraciones de fase dividida y trifásica.



Nuestros sistemas están compuestos de varios 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".



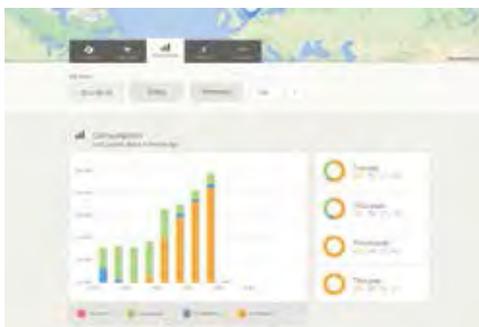
### Monitor de baterías

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). El monitor de baterías también puede intercambiar datos con el Victron Global Remote. Esto incluye el envío de alarmas.



### Color Control GX

El Color Control GX ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los productos conectados a él. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: Inversores, Multis, Quattros, MPPTs, serie BMV-600, serie BMV-700, serie Skylla-i, Lynx Ion y muchos más.



### Portal en línea VRM

El Color Control GX, además de monitorizar y controlar productos, también envía la información a nuestra página web gratuita de monitorización remota: el Portal en línea VRM. Para darse una idea de cómo es el Portal en línea VRM, visite: <https://vrm.victronenergy.com>, y utilice el botón 'Take a look inside'. El uso del portal es gratuito.



### Panel Digital Multi Control GX

Con este panel podrá realizar seguimientos y controlar de forma remota los sistemas MultiPlus y Quattro. Un simple giro del selector puede limitar el suministro de potencia de, por ejemplo, un generador y/o de la red eléctrica. El rango de ajuste es de hasta 200 A.



#### Filax 2: el conmutador de transferencia ultrarrápido

El Filax ha sido concebido para conmutar las cargas de aparatos delicados, tales como ordenadores o equipos audiovisuales, de una fuente CA a otra. La fuente prioritaria suele ser la red eléctrica, un generador o una toma de puerto. La fuente alternativa es, normalmente, un inversor.



#### BatteryProtect

**Modelos 12/24V: 65A, 100A & 220A**

**Modelo 48V: 100A**

El BatteryProtect desconecta la batería de cargas no esenciales antes de que se descargue completamente (lo que dañaría la batería) o antes de que se quede sin la carga suficiente como para arrancar el motor.



#### Cable de toma de puerto

- Alargadera con conector y enchufe impermeables IP67
- Enchufe y conector moldeados
- LED indicador de tensión
- Capuchón de protección
- Enchufes de acero inoxidable

## Herramientas

Disponemos de algunas herramientas que facilitan a los distribuidores, instaladores y clientes de Victron trabajar con productos Victron Energy. Tanto si le gustaría configurar y leer sus productos Victron con VictronConnect usando su smartphone, tableta u ordenador, como si quiere mostrar su web VRM a sus amigos y familia, todo ello es posible con estas herramientas Victron.



### Portal en línea VRM: control a distancia de equipos Victron

El Victron Remote Management (VRM) es un servicio de Victron Energy que permite controlar a distancia los equipos Victron en cualquier parte del mundo.

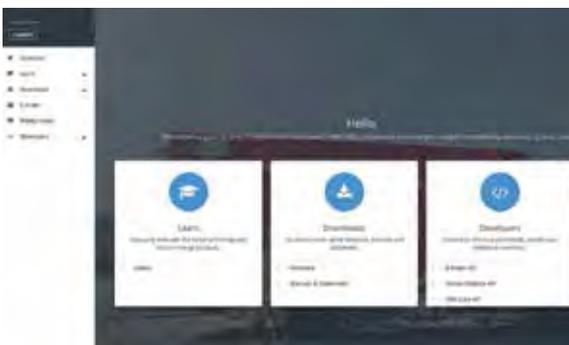
Una vez que tenga una cuenta VRM, podrá ver en tiempo real la información de su instalación, como la energía solar generada y el estado de carga de sus baterías y su consumo. Para hacerse una idea de cómo es el Portal en línea VRM, visite: <https://vrn.victronenergy.com> y utilice el botón "Take a look inside". El uso del portal es gratuito.



### VictronConnect

VictronConnect le permite conseguir información de estado en tiempo real y configurar los productos Victron con Bluetooth integrado, como el SmartSolar y el cargador Blue Smart IP65, o usar una mochila VE.Direct Bluetooth Smart. Las actualizaciones de firmware se incluyen dentro de VictronConnect. VictronConnect está disponible tanto para PCs Windows como Mac OS X y teléfonos y tabletas iOS y Android.

Descargue VictronConnect desde nuestra página de software: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app>



### Victron Professional

Victron Professional es un nuevo portal en línea, disponible tanto para distribuidores como para otros profesionales y usuarios finales que trabajan con equipos Victron.

Con Victron Professional puede conseguir sesiones de formación, vídeos, archivos de firmware, APIs y las últimas noticias. Si ya usa E-Order, puede entrar con las mismas credenciales.

Regístrese en Victron Professional aquí:

<https://professional.victronenergy.com>



### VRM World: vea sitios VRM compartidos en todo el mundo

¿Alguna vez ha querido mostrar a sus clientes, amigos o colegas cuánta energía solar está generando su instalación o, de hecho, cualquier otro dato que puede ver en su sitio VRM? Bien, ahora puede: usando VRM World.

Necesita una cuenta VRM para poder ver los sitios VRM compartidos. En su portal VRM puede activar la opción de compartir públicamente en VRM World.

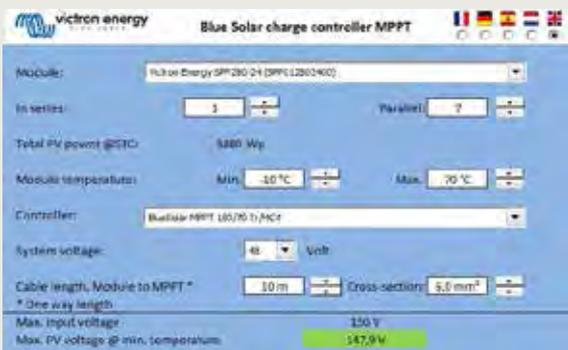
Visite VRM World aquí:

<https://vrn.victronenergy.com/world/>



**Videos de instrucciones en el canal de youtube de Victron**  
En nuestro canal de youtube puede ver videos de instrucciones Victron Energy como 'How to get a readout from an MPPT with a VE.Direct Bluetooth Smart dongle' (Cómo conseguir una lectura de un MPPT con una mochila VE.Direct Bluetooth Smart)

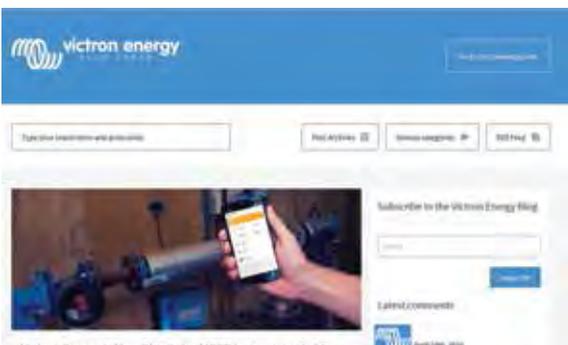
<https://www.youtube.com/user/VictronEnergyBV>



### 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:  
<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>



### Victron Energy Blog

En el Victron Energy Blog puede leer acerca de las últimas noticias, nuevos productos y un montón de historias de éxito con Victron Energy.

Suscríbase al Victron Energy Blog:  
<https://www.victronenergy.com/blog/>



### Victron Live

Victron Live es una web viva y en crecimiento que es un almacén de información en continua evolución. Un lugar en el que puede encontrar manuales para VEConfigure3, asistentes y demás software y productos de software.

Visite Victron Live aquí:  
<https://www.victronenergy.com/live/>

**Nota: para consultar nuestras fichas técnicas más recientes, diríjase a nuestro sitio web: [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)**

## INFORMACIÓN TÉCNICA

Inversor Phoenix 180VA - 1200VA 120V y 230V	20
Phoenix inverters 250VA - 500VA 230V - VE.Direct	22
Inversor Phoenix 1200VA - 5000VA 230V	24
Multi Inverter/Charger 500VA - 12 / 24 / 48V	26
Inversor/Cargador MultiPlus 800VA - 5kVA 230V	28
Inversor/Cargador Quattro 3kVA - 15kVA 230V	30
Inversor/Cargador MultiPlus 2kVA y 3kVA 120V	32
Inversor/Cargador Quattro 3kVA - 5kVA 120V	34
Cargador de baterías Blue Power IP22	36
Cargador de baterías Blue Power IP67	37
Cargador Blue Smart IP65	39
Cargador de baterías Blue Power IP66	43
Cargador Centaur 12/24V	46
Cargador de baterías Phoenix 12/24V	48
Skylla-IP44 battery charger	50
Cargador de baterías Skylla-i 24V	52
Cargadores Skylla TG 24/48V 230V	54
Cargador Skylla de 24V con entrada universal y homologación GL	56
Skylla-TG 24/30 y 24/50 GMDSS	58
Transformador de aislamiento	60
Orion-Tr DC-DC converters Non Isolated	62
Orion-Tr DC-DC converters Isolated: 100 Watt series	63
Convertidores CC/CC Orion	64
Orion IP67 24/12 DC-DC converter	66
VE.Net Blue Power Panel	67
Color Control GX	68
Cyrix-ct 12/24 V 120 A and 230 A	72
Cyrix-i 400A 12/24V y 24/48V	74
Serie Cyrix Li-ion 230 A	76
Serie BMV 700: Control de precisión de baterías	78
Puentes de diodos ARGO	80
Puentes de diode ARGO FET	81
Battery Balancer	82
Baterías de fosfato de hierro y litio de 12,8 voltios	84
BMS 12/200 para baterías de fosfato de hierro y litio de 12,8	86
Batería de Litio-Ion de 24V 180Ah y derivador Lynx-ion	88
Ion control	90
VE.Bus BMS	92
Baterías Gel y AGM	94
Baterías de telecomunicaciones	98
Controlador de carga BlueSolar MPPT - Descripción general	99
Controladores de carga SmartSolar MPPT 150/85 & MPPT 150/100	100
Paneles monocristalinos BlueSolar	102
Paneles policristalinos BlueSolar	103
Fundamento del Multiplus	104







**Phoenix Inverter 12/180**

**SinusMax – Diseño superior**

Desarrollado para uso profesional, la gama de inversores Phoenix es ideal para innumerables aplicaciones. El criterio utilizado en su diseño fue el de producir un verdadero inversor sinusoidal con una eficiencia optimizada pero sin comprometer su rendimiento. Al utilizar tecnología híbrida de alta frecuencia, obtenemos como resultado un producto de la máxima calidad, de dimensiones compactas, ligero y capaz de suministrar potencia, sin problemas, a cualquier carga.

**Potencia de arranque adicional**

Una de las características singulares de la tecnología SinusMax consiste en su muy alta potencia de arranque. La tecnología de alta frecuencia convencional no ofrece un rendimiento tan extraordinario. Los inversores Phoenix, sin embargo, están bien dotados para alimentar cargas difíciles, como ordenadores o herramientas eléctricas de baja potencia.

**Transferencia de la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático**

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

**Diagnóstico LED**

Por favor, consulte el manual para obtener su descripción.

**Interruptor on/off remoto**

Conector para interruptor remoto on/off disponible en todos los modelos.

**Conmutadores DIP para seleccionar 50 ó 60 Hz (sólo en el modelo 48/350)**

**Disponible con tomas de corriente distintas**

Ver las imágenes más abajo.



**Phoenix Inverter 12/800 with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/350 with IEC-320 sockets**



**Phoenix Inverter 12/180 with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/180 with Nema 5-15R sockets**



**Phoenix Inverter 12/800 with IEC-320 socket**



**Phoenix Inverter 12/800 with Schuko socket**



**Phoenix Inverter 12/800 with BS 1363 socket**



**Phoenix Inverter 12/800 with AN/NZS 3112 socket**



**Phoenix Inverter 12/800 with Nema 5-15R socket**

Inversor Phoenix	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/180 24/180	12/350 24/350 48/350	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
Potencia CA cont. de salida a 25 °C (VA) (3)		180	350	800	1200
Potencia cont. a 25 °C / 40 °C (W)		175 / 150	300 / 250	700 / 650	1000 / 900
Pico de potencia (W)		350	700	1600	2400
Tensión / frecuencia CA de salida (4)		110VAC o 230VAC +/- 3% 50Hz o 60Hz +/- 0,1%			
Rango de tensión de entrada (V DC)		10,5 - 15,5 / 21,0 - 31,0 / 42,0 - 62,0		9,2 - 17,3 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 68,0	
Alarma de batería baja (V DC)		11,0 / 22 / 44		10,9 / 21,8 / 43,6	
Apagado por batería baja (V DC)		10,5 / 21 / 42		9,2 / 18,4 / 36,8	
Autorrecuperación de batería baja (V DC)		12,5 / 25 / 50		12,5 / 25 / 50	
Eficacia máx. 12 / 24 / 48 V (%)		87 / 88	89 / 89 / 90	91 / 93 / 94	92 / 94 / 94
Consumo en vacío 12 / 24 / 48 V (W)		2,6 / 3,8	3,1 / 5,0 / 6,0	6 / 6 / 6	8 / 9 / 8
Consumo en vacío en modo de ahorro		n. a.	n. a.	2	2
Protección (2)		a - e			
Temperatura de funcionamiento		-40 to +50°C (refrigerado por ventilador)			
Humedad (sin condensación)		max 95%			
<b>CARCASA</b>					
Material y color		aluminio (azul RAL 5012)			
Conexiones de la batería		1)	1)	1)	1)
Tomas de corriente CA estándar		230V: IEC-320 (IEC-320 enchufe incluido), CEE 7/4 (Schuko) 120V: Nema 5-15R			
Otros enchufes (bajo pedido)		BS 1363 (Reino Unido) AN/NZS 3112 (Australia/Nueva Zelanda)			
Tipo de protección		IP 20			
Peso en (kg / lbs)		2,7 / 5,4	3,5 / 7,7	6,5 / 14,3	8,5 / 18,7
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)		72x132x200 2.8x5.2x7.9	72x155x237 2.8x6.1x9.3	104 x 194 x 305 4.1 x 7.6 x 12.0	104 x 194 x 305 4.1 x 7.6 x 12.0
<b>ACCESORIOS</b>					
Interruptor on/off remoto		Conector bifásico			
Conmutador de transferencia automático		Filax			
<b>NORMATIVAS</b>					
Seguridad		EN 60335-1			
Emissiones / Normativas		EN55014-1 / EN 55014-2 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3			
1) Cables de batería de 1,5 metros (12/180 con encendedor de cigarrillos) 2) Protección a) Cortocircuito de salida b) Sobrecarga c) Tensión de la batería demasiado alta 3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 4) La frecuencia puede ajustarse por medio del conmutador DIP (sólo en modelos 750VA) d) Tensión de la batería demasiado baja e) Temperatura demasiado alta					



#### Alarma de la batería

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



#### Monitor de baterías BMV-700

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

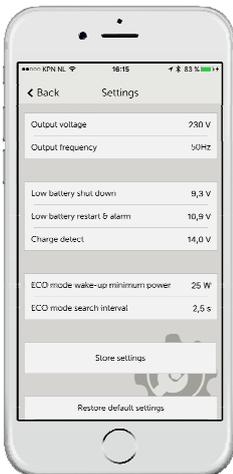
## Phoenix inverters 250VA - 500VA 230V - VE.Direct



Phoenix 12/375 VE.Direct



Phoenix 12/375 VE.Direct



### VE.Direct communication port

The VE.Direct port can be connected to:

- A computer (VE.Direct to USB interface cable needed)
- Apple and Android smartphones, tablets, macbooks and other devices (VE.Direct Bluetooth Smart dongle needed)

Fully configurable:

- Low battery voltage alarm trip and reset levels
- Low battery voltage cut-off and restart levels
- Output voltage 210 - 245V
- Frequency 50 Hz or 60 Hz
- ECO mode on/off and ECO mode sense level

Monitoring:

- In- and output voltage and current alarms

### Proven reliability

The full bridge plus toroidal transformer topology has proven its reliability over many years.

The inverters are short circuit proof and protected against overheating, whether due to overload or high ambient temperature.

### High start-up power

Needed to start loads such as power converters for LED lamps, halogen lamps or electric tools.

### ECO mode

When in ECO mode, the inverter will switch to standby when the load decreases below a preset value. Once in standby the inverter will switch on for a short period (adjustable, default: every 2,5 seconds). If the load exceeds a preset level, the inverter will remain on.

### Remote on/off

A remote on/off switch can be connected to a two pole connector, or between battery plus and the left hand contact of the two pole connector.

### LED diagnosis

Please see manual for a description.

### To transfer the load to another AC source: the automatic transfer switch

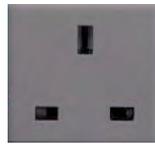
For our low power inverters we recommend our Filax Automatic Transfer Switch. The Filax features a very short switchover time (less than 20 milliseconds) so that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

### Available with different output sockets

Schuko



UK (BS-1363)



AU/NZ (3112)



EC-320 (male plug included)



### Screw terminals

No special tools needed for installation

Phoenix Inverter	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500
Cont. power at 25°C (1)		250VA	375VA	500VA
Cont. power at 25°C / 40°C		200 / 175W	300 / 260W	400/350W
Peak power		400W	700W	900W
Output AC voltage / frequency (adjustable)		230VAC +/- 3% 50Hz or 60Hz +/- 0,1%		
Input voltage range		9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0V		
DC low shut down (adjustable)		9,3 / 18,6 / 37,2V		
DC low restart and alarm (adjustable)		10,9 / 21,8 / 43,6V		
Battery charged detect (adjustable)		14,0 / 28,0 / 56,0V		
Max. efficiency		87 / 88 / 88%	89 / 89 / 90%	90 / 90 / 91%
Zero-load power		4,2 / 5,2 / 7,9W	5,6 / 6,1 / 8,5W	6 / 6,5 / 9W
Default zero-load power in ECO mode (default retry interval: 2,5 s, adjustable)		0,8 / 1,3 / 2,5W	0,9 / 1,4 / 2,6W	1 / 1,5 / 3,0
ECO mode stop and start power setting		Adjustable		
Protection (2)		a - f		
Operating temperature range		-40 to +65°C (fan assisted cooling) (derate 1,25% per °C above 25°C)		
Humidity (non-condensing)		max 95%		
<b>ENCLOSURE</b>				
Material & Colour		Steel chassis and plastic cover (blue Ral 5012)		
Battery-connection		Screw terminals		
Maximum cable cross-section		10 mm <sup>2</sup> / AWG8	10 mm <sup>2</sup> / AWG8	10 mm <sup>2</sup> / AWG8
Standard AC outlets		Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (male plug included) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112)		
Protection category		IP 21		
Weight		2,4kg / 5,3lbs	3,0kg / 6,6lbs	3,9kg / 8,5lbs
Dimensions (hxwx, mm) (hxwx, inch)		86x165x260 3.4x6.5x10.2	86x165x260 3.4x6.5x10.2	86x172x275 3,4x6,8x10,8
<b>ACCESSORIES</b>				
Remote on-off			Yes	
Automatic transfer switch			Filax	
<b>STANDARDS</b>				
Safety		EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1		
EMC		EN 55014-1 / EN 55014-2 / IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3		
Automotive Directive		2004/104/EC EN 50498		
1) Nonlinear load, crest factor 3:1 2) Protection key: a) output short circuit b) overload c) battery voltage too high d) battery voltage too low e) temperature too high f) DC ripple too high				



#### Battery Alarm

An excessively high or low battery voltage is indicated by an audible and visual alarm, and a relay for remote signalling.



#### BMV Battery Monitor

The BMV Battery Monitor features an advanced microprocessor control system combined with high resolution measuring systems for battery voltage and charge/discharge current. Besides this, the software includes complex calculation algorithms to exactly determine the state of charge of the battery. The BMV selectively displays battery voltage, current, consumed Ah or time to go. The monitor also stores a host of data regarding performance and use of the battery.



VE.Direct Bluetooth Smart dongle  
(must be ordered separately)



Phoenix Inverter  
24/5000

**SinusMax – Diseño superior**

Desarrollado para uso profesional, la gama de inversores Phoenix es ideal para innumerables aplicaciones. El criterio utilizado en su diseño fue el de producir un verdadero inversor sinusoidal con una eficiencia optimizada pero sin comprometer su rendimiento. Al utilizar tecnología híbrida de alta frecuencia, obtenemos como resultado un producto de la máxima calidad, de dimensiones compactas, ligero y capaz de suministrar potencia, sin problemas, a cualquier carga.

**Potencia de arranque adicional**

Una de las características singulares de la tecnología SinusMax consiste en su muy alta potencia de arranque. La tecnología de alta frecuencia convencional no ofrece un rendimiento tan extraordinario. Los inversores Phoenix, sin embargo, están bien dotados para alimentar cargas difíciles, como frigoríficos, compresores, motores eléctricos y aparatos similares.

**Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo y trifásico.**

Hasta 6 unidades del inversor pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida. Seis unidades 24/5000, por ejemplo, proporcionarán 24 kW / 30 kVA de potencia de salida. También es posible su configuración para funcionamiento trifásico.

**Transferencia de la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático**

Si se requiere un conmutador de transferencia automática, recomendamos usar el inversor/cargador MultiPlus en vez de este. El conmutador está incluido en este producto y la función de cargador del MultiPlus puede deshabilitarse. Los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción, ya que el MultiPlus dispone de un tiempo de conmutación muy corto (menos de 20 milisegundos).

**Interfaz para el ordenador**

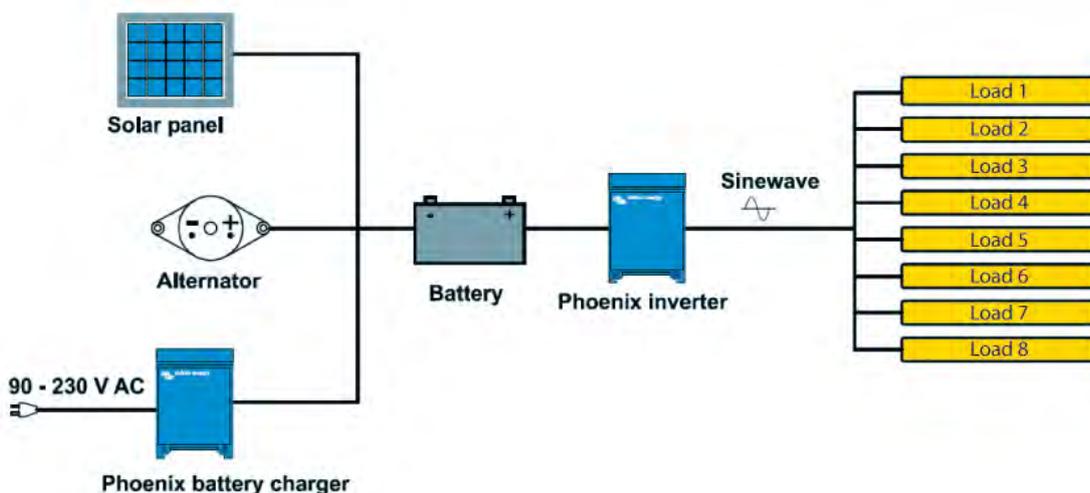
Todos los modelos disponen de un Puerto RS-485. Todo lo que necesita conectar a su PC es nuestro interfaz MK2 (ver el apartado "Accesorios"). Este interfaz se encarga del aislamiento galvánico entre el inversor y el ordenador, y convierte la toma RS-485 en RS-232. También hay disponible un cable de conversión RS-232 en USB. Junto con nuestro software **VEConfigure**, que puede descargarse gratuitamente desde nuestro sitio Web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com), se pueden personalizar todos los parámetros de los inversores. Esto incluye la tensión y la frecuencia de salida, los ajustes de sobretensión o subtensión y la programación del relé. Este relé puede, por ejemplo, utilizarse para señalar varias condiciones de alarma distintas, o para arrancar un generador. Los inversores también pueden conectarse a **VENet**, la nueva red de control de potencia de Victron Energy, o a otros sistemas de seguimiento y control informáticos.



Phoenix Inverter Compact  
24/1600

**Nuevas aplicaciones para inversores de alta potencia**

Las posibilidades que ofrecen los inversores de alta potencia conectados en paralelo son realmente asombrosas. Para obtener ideas, ejemplos y cálculos de capacidad de baterías, le rogamos consulte nuestro libro **"Electricity on board"** (electricidad a bordo), disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).



Inversor Phoenix	C12/1200 C24/1200 C48/1200	C12/1600 C24/1600 C48/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Funcionamiento en paralelo y en trifásico	Sí				
<b>INVERSOR</b>					
Rango de tensión de entrada (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
Salida	Salida: 230V ± 2% / 50/60Hz ± 0,1% (1)				
Potencia cont. de salida 25°C (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Potencia cont. de salida 25°C (W)	1000	1300	1600	2400	4000
Potencia cont. de salida 40°C (W)	900	1200	1450	2200	3700
Potencia cont. de salida 65°C (W)	600	800	1000	1700	3000
Pico de potencia (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Eficacia máx. 12/ 24 /48 V (%)	92 / 94 / 94	92 / 94 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Consumo en vacío 12 / 24 / 48 V (W)	8 / 10 / 12	8 / 10 / 12	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Consumo en vacío en modo AES (W)	5 / 8 / 10	5 / 8 / 10	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Consumo en vacío modo Search (W)	2 / 3 / 4	2 / 3 / 4	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
<b>GENERAL</b>					
Relé programable (3)	Sí				
Protección (4)	a – g				
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema				
On/Off remoto	Sí				
Características comunes	Temperatura de funcionamiento: -40 a +65°C (refrigerador por ventilador) Humedad (sin condensación): Máx. 95%				
<b>CARCASA</b>					
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Tipo de protección: IP 21				
Conexiones de la batería	cables de batería de 1,5 metros se incluye		Pernos M8	2+2 Pernos M8	
Conexiones 230 V CA	Enchufe G-ST18i		Abrazadera-resorte	Bornes atornillados	
Peso (kg)	10		12	18	30
Dimensiones (al x an x p en mm.)	375x214x110		520x255x125	362x258x218	444x328x240
<b>NORMATIVAS</b>					
Seguridad	EN 60335-1				
Emisiones / Inmunidad	EN 55014-1 / EN 55014-2				
Directiva de automoción	2004/104/EC	2004/104/EC		2004/104/EC	
1) Puede ajustarse a 60 Hz, y a 240 V. 2) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 3) Relé programable que puede configurarse en alarma general, subtensión de CD o como señal de arranque de un generador (es necesario el interfaz MK2 y el software VEConfigure) Capacidad nominal CA 230V / 4A Capacidad nominal CC 4 A hasta 35VDC, 1 A hasta 60VDC	4) Protección: a) Cortocircuito de salida b) Sobrecarga c) Tensión de la batería demasiado alta d) Tensión de la batería demasiado baja e) Temperatura demasiado alta f) 230 V CA en la salida del inversor g) Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta				



### Panel de Control para Inversor Phoenix

También puede utilizarse en un inversor/cargador MultiPlus cuando se desea disponer de un conmutador de transferencia automático, pero no de la función como cargador. La luminosidad de los LED se reduce automáticamente durante la noche.



### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:

- **Convertidor MK2.2 VE.Bus a RS232**  
Se conecta al puerto RS232 de un ordenador (ver "Guía para el VEConfigure")
- **Convertidor MK2-USB VE.Bus a USB**  
Se conecta a un puerto USB (ver Guía para el VEConfigure")
- **Convertidor VE.Net a VE.Bus**  
Interfaz del VE.Net (ver la documentación VE.Net)
- **Convertidor VE.Bus a NMEA 2000**
- **Victron Global Remote**  
El Global Remote de Victron es un módem que envía alarmas, avisos e informes sobre el estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar datos de monitores de baterías Victron, Multi, Quattro e inversores en una web mediante una conexión GPRS. El acceso a esta web es gratuito.
- **Victron Ethernet Remote**  
Para conectar a Ethernet.



### Monitor de baterías BMV-700

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

Hay varios modelos disponibles (ver la documentación del monitor de baterías).

## Multi Inverter/Charger 500VA - 12 / 24 / 48V

### New 500VA inverter/charger

The Multi 500VA is a powerful true sine wave inverter, a sophisticated battery charger that features adaptive charge technology and a high-speed AC transfer switch in a single compact enclosure.

### Proven reliability

The full bridge plus toroidal transformer topology has proven its reliability over many years.

The inverter is short circuit proof and protected against overheating, whether due to overload or high ambient temperature.

### High start-up power

Needed to start high inrush loads such as power converters for LED lamps, halogen lamps or electric tools.

### Search Mode

When Search Mode is 'on', the power consumption of the inverter in no-load operation is decreased by approx. 70%. In this mode the Multi, when operating in inverter mode, is switched off in case of no load or very low load, and switches on every two seconds for a short period. If the output current exceeds a set level, the inverter will continue to operate. If not, the inverter will shut down again.

### Programmable relay

By default, the programmable relay is set as an alarm relay, i.e. the relay will de-energise in the event of an alarm or a pre-alarm (inverter almost too hot, ripple on the input almost too high, battery voltage almost too low).

### Remote on / off / charger on

Remote operation can be implemented by connecting a switch to the three pole connector.



Multi	12 Volt 24 Volt 48 Volt	Multi 12/500/20 Multi 24/500/10 Multi 48/500/6
PowerControl		No
Transfer switch		16A
<b>INVERTER</b>		
Input voltage range	9,5 – 17V	19 – 33V 38– 66V
Output	Output voltage: 230VAC ± 2% Frequency: 50Hz ± 0,1% (1)	
Cont. output power at 25°C (3)	500VA	
Cont. output power at 25°C	430W	
Cont. output power at 40°C	400W	
Cont. output power at 65°C	300W	
Peak power	900W	
Maximum efficiency	90 / 91 / 92%	
Zero-load power	6,6 / 6,7 / 7,3W	
Zero-load power in search mode	2,2 / 2,3 / 2,8W	
<b>CHARGER</b>		
AC Input	Input voltage range: 187-265 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1	
Charge voltage 'absorption'	14,4 / 28,8 / 57,6V	
Charge voltage 'float'	13,8 / 27,6 / 55,2V	
Storage mode	13,2 / 26,4 / 52,8V	
Charge current house battery (4)	20 / 10 / 6A	
Charge current starter battery	1 A	
Battery temperature sensor	Yes	
<b>GENERAL</b>		
Programmable relay (5)	Yes	
Protection (2)	a – g	
Common Characteristics	Operating temp. range: -40 to +65°C (fan assisted cooling) Humidity (non-condensing): max 95%	
<b>ENCLOSURE</b>		
Common Characteristics	Material & Colour: Steel/ABS (blue RAL 5012) Protection category: IP 21	
Battery-connection	16 / 10 / 10mm <sup>2</sup>	
230V AC-connection	G-ST18i connector	
Weight	4,4kg	
Dimensions (hwxwd)	311x182x100mm	
<b>STANDARDS</b>		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109-1	
Emission / Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	
Road vehicles	EN 50498	
1) Can be adjusted to 60Hz and to 240V 2) Protection a. Output short circuit b. Overload c. Battery voltage too high d. Battery voltage too low e. Temperature too high f. 230VAC on inverter output g. Input voltage ripple too high 3) Non-linear load, crest factor 3:1 4) At 25°C ambient 5) Programmable relay which can be set for: General alarm DC under voltage or generator start/stop signal function AC rating: 230V/4A DC rating: 4A up to 35VDC, 1A up to 60VDC		



**Compatible con baterías Litio-Ion**

**MultiPlus  
24/3000/70**
**Dos salidas CA**

La salida principal dispone de la función "no-break" (sin interrupción). El MultiPlus se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. Esto ocurre tan rápidamente (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción. La segunda salida sólo está activa cuando una de las entradas del MultiPlus tiene alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo (segunda salida disponible en modelos con una capacidad nominal de 3kVA o más).

**Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo**

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

**Capacidad de funcionamiento trifásico**

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

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

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

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

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

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

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

Hay disponible software de detección de falta de suministro.

**Configuración del sistema**

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

**Seguimiento y control in situ**

Hay varias opciones disponibles: Battery Monitor, Multi Control Panel, Ve.Net Blue Power panel, Color Control panel, smartphone o tableta (Bluetooth Smart), portátil u ordenador (USB o RS232).

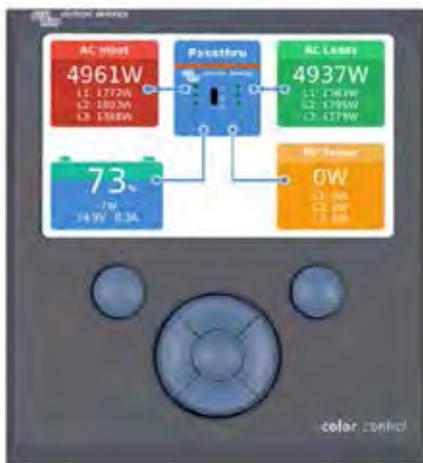
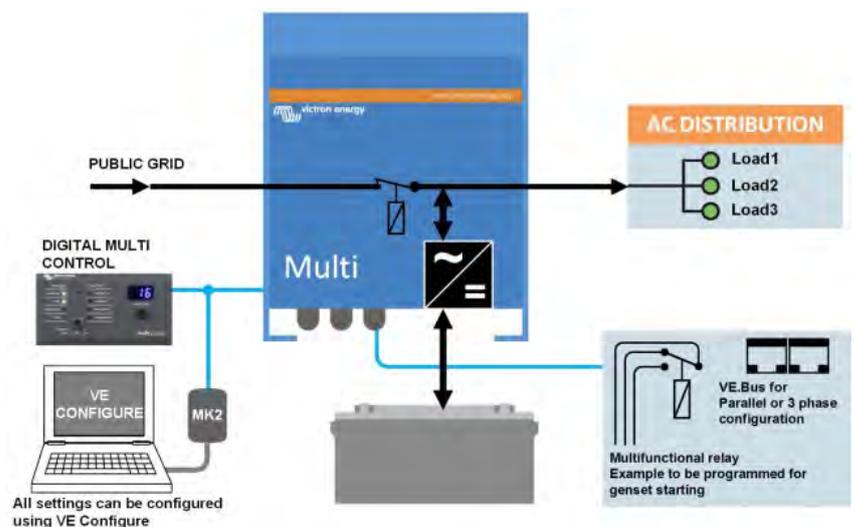
**Seguimiento y control a distancia**

Victron Ethernet Remote, Victron Global Remote y el Color Control Panel.

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 panel Color Control si está conectado a Ethernet.


**MultiPlus Compact  
12/2000/80**

**Panel Color Control con una  
aplicación FV**


MultiPlus	12 voltios 24 voltios 48 voltios	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
<b>PowerControl</b>		<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>
<b>PowerAssist</b>		<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>
<b>Conmutador de transferencia (A)</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>16 ó 50</b>	<b>100</b>
<b>INVERSOR</b>							
Rango de tensión de entrada (VCC)	9,5 – 17V		19 – 33V		38 – 66V		
Salida	Tensión de salida: 230 VAC ± 2%				Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3)	800	1200	1600	2000	3000	5000	
Potencia cont. de salida a 25°C (W)	700	1000	1300	1600	2400	4000	
Potencia cont. de salida a 40°C (W)	650	900	1200	1400	2200	3700	
Potencia cont. de salida a 65°C (W)	400	600	800	1000	1700	3000	
Pico de potencia (W)	1600	2400	3000	4000	6000	10,000	
Eficacia máxima (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95	
Consumo en vacío (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35	
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30	
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15	
<b>CARGADOR</b>							
Entrada CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA		Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz		Factor de potencia: 1		
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)					14,4 / 28,8 / 57,6		
Tensión de carga de "flotación" (V CC)					13,8 / 27,6 / 55,2		
Modo de almacenamiento (VCC)					13,2 / 26,4 / 52,8		
Corriente de carga batería auxiliar (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70	
Corriente de carga de la batería de arranque (A)	4 (solo modelos de 12 y 24V)						
Sensor de temperatura de la batería	Sí						
<b>GENERAL</b>							
Salida auxiliar (5)	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Sí (16A)	Sí (25A)	
Relé programable (6)	Sí						
Protección (2)	a – g						
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema						
Puerto de comunicaciones de uso general	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Sí	Sí	
On/Off remoto	Sí						
Características comunes	Rango de temp. de trabajo: -40 a + 65°C (refrigerado por aire) Humedad (sin condensación): máx 95%						
<b>CARCASA</b>							
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012)				Categoría de protección: IP 21		
Conexión de la batería	cables de batería de 1,5 metros			Pernos M8	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)		
Conexión 230 V CA	Conector G-ST18i			Abrazadera de resorte	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Peso (kg)	10	10	10	12	18	30	
Dimensiones (al x an x p en mm.)	375x214x110			520x255x125	362x258x218	444x328x240	
<b>ESTÁNDARES</b>							
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1						
Emisiones / Inmunidad	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1						
Directiva de automoción	2004/104/EC						
Anti-ísla	Visite nuestra página web						
1) Puede ajustarse a 60 Hz; 120 V 60 Hz si se solicita	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1						
2) Claves de protección:	4) A 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, subtensión CC o señal de arranque/parada del generador						
c) tensión de la batería demasiado alta	Capacidad nominal CA 230V/4A						
d) tensión de la batería demasiado baja	Capacidad nominal CC 4A hasta 35VCC, 1A hasta 60VCC						
e) temperatura demasiado alta							
f) 230 VCA 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.



#### Panel Blue Power

Se conecta a un Multi o a un Quattro y a todos los dispositivos VE.Net, en particular al controlador de baterías VE.Net. Representación gráfica de corrientes y tensiones.



#### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:

- **Convertidor MK2.2 VE.Bus a RS232**  
Se conecta al puerto RS232 de un ordenador (ver "Guía para el VEConfigure")
- **Convertidor MK2-USB VE.Bus a USB**  
Se conecta a un puerto USB (ver Guía para el VEConfigure")
- **Convertidor VE.Net a VE.Bus**  
Interfaz del VE.Net (ver la documentación VE.Net)
- **Convertidor VE.Bus a NMEA 2000**
- **Victron Global Remote**  
El Global Remote es un módem que envía alarmas, avisos e informes sobre el estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar datos de monitores de baterías Victron, Multi, Quattro e inversores en una web mediante una conexión GPRS. El acceso a esta web es gratuito.
- **Victron Ethernet Remote**  
Para conectar a Ethernet.
- **Panel Color Control panel (ver imagen en página 1)**  
Tras la pantalla LCD en color, un microordenador ejecuta un software de código abierto. El Color Control (CCG) ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los productos que se le conectan. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: Inversores, Multis, Quattros, todos nuestros cargadores solares MPPT más recientes, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Derivador y más.

La información puede enviarse a nuestra web gratuita de monitorización remota: el portal en línea VRM.



#### Monitor de baterías BMV-700

El monitor de baterías BMV-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de alta resolución para la medición de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar con exactitud el estado de la carga de la batería. El BMV-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o el tiempo restante de carga de la batería. El monitor también almacena una multitud de datos relacionados con el rendimiento y uso de la batería. Hay varios modelos disponibles (ver la documentación del monitor de baterías).

## Inversor/Cargador Quattro 3kVA - 15kVA 230V

### Compatible con baterías Litio-Ion



**Quattro**  
48/5000/70-100/100



**Quattro**  
24/3000/70-50/50

#### 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.

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

Hasta 6 unidades Quattro pueden funcionar en paralelo. Seis unidades 48/10000/140, por ejemplo, darán una potencia de salida de 54 kW / 60 kVA y una capacidad de carga de 840 amperios.

#### Capacidad de funcionamiento trifásico

Se pueden configurar tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 6 grupos de tres unidades pueden conectarse en paralelo para lograr una potencia del inversor de 162 kW/180 kVA y más de 2500 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, panel Ve.Net Blue Power, panel Color Control smartphone o tableta (Bluetooth Smart), portátil u ordenador (USB o RS232).

#### Seguimiento y control a distancia

Victron Ethernet Remote, Victron Global Remote y panel Color Control.

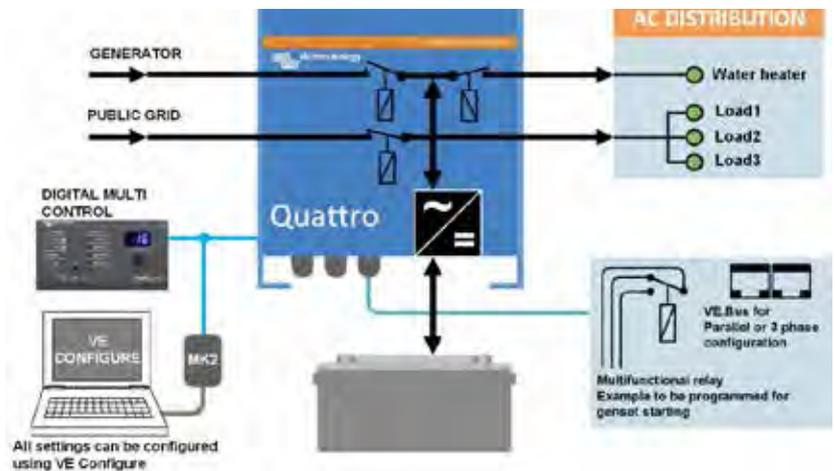
Los datos se pueden almacenar y mostrar gratuitamente en la web VRM (Victron Remote Management).

#### Configuración a distancia

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



**Panel Color Control con 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	48/15000/210-100/100
PowerControl / PowerAssist	Sí				
Conmutador de transferencia integrado	Sí				
2 entradas CA	Rango de tensión de entrada: 187-265 VCA Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz Factor de potencia: 1				
Corriente máxima de alimentación (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
<b>INVERSOR</b>					
Rango de tensión de entrada (VCC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
Salida (1)	Tensión de salida: 230 VCA ± 2% Frecuencia: 50 Hz ± 0,1%				
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000	15000
Potencia cont. de salida a 25°C (W)	2400	4000	6500	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
Eficacia máxima (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Consumo en vacío (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
<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 de la batería auxiliar (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	210
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) (5)	25	50	50	50	50
Relé programable (6)	3x	3x	3x	3x	3x
Protección (2)	a - g				
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema				
Puerto de comunicaciones de uso general On/Off remoto	2x	2x	2x	2x	2x
Características comunes	Temp. de trabajo: -40 a +65 °C Humedad (sin condensación): máx. 95%				
<b>CARCASA</b>					
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Grado de protección IP 21				
Conexión a la batería	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	Pernos M6
Peso (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	45	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				
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1				
Vehículos, mercado postventa	Modelos de 12 y 24V EN 50498				
Antiisla	Visite nuestra página web				
1) Puede ajustarse a 60 Hz; 120 V 60 Hz si se solicita	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1				
2) Claves de protección:	4) A 25 ° C de temperatura ambiente				
a) cortocircuito de salida	5) Se desconecta sin hay fuente CA externa disponible				
b) sobrecarga	6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, como				
c) tensión de la batería demasiado alta	función de alarma general, subtensión CC o arranque del generador				
d) tensión de la batería demasiado baja	Capacidad nominal CA 230 V/4 A				
e) temperatura demasiado alta	Capacidad nominal CC 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC				
f) 230 VCA 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.



#### Panel Blue Power

Se conecta a un Multi o a un Quattro y a todos los dispositivos VE.Net, en particular al controlador de baterías VE.Net. Representación gráfica de corrientes y tensiones.



#### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:

##### - Convertidor MK2.2 VE.Bus a RS232

Se conecta al puerto RS232 de un ordenador (ver "Guía para el VEConfigure")

##### - Convertidor MK2-USB VE.Bus a USB

Se conecta a un puerto USB (ver Guía para el VEConfigure")

##### - Convertidor VE.Net a VE.Bus

Interfaz del VE.Net (ver la documentación VE.Net)

##### - Convertidor VE.Bus a NMEA 2000

##### - Victron Global Remote

El Global Remote es un módem que envía alarmas, avisos e informes sobre el estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar datos de monitores de baterías Victron, Multi, Quattro e inversores en nuestra web VRM mediante una conexión GPRS. El acceso a esta web es gratuito.

##### - Victron Ethernet Remote

Para conectar a Ethernet.

##### - Panel Color Control panel (ver imagen en página 1)

Tras la pantalla LCD en color, un microordenador ejecuta un software de código abierto. El Color Control (CCGX) ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los productos que se le conectan. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: Inversores, Multis, Quattros, todos nuestros cargadores solares MPPT más recientes, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Derivador y más. La información puede enviarse a nuestra web gratuita de monitorización remota: el portal en línea VRM.



#### Monitor de baterías BMV-700

El monitor de baterías BMV-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de medición de alta resolución de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar con exactitud el estado de la carga de la batería. El BMV-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o tiempo restante de carga de la batería. El monitor también almacena una multitud de datos relacionados con el rendimiento y uso de la batería. Hay varios modelos disponibles (ver la documentación del monitor de baterías).

**Compatible con baterías Litio-Ion**

**Multiplus  
24/3000/70**
**Multifuncional, con gestión de potencia inteligente**

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

**Dos salidas CA**

La salida principal dispone de la función "no-break" (sin interrupción). El MultiPlus se encarga del suministro a las cargas conectadas en caso de apagón o de desconexión de la red eléctrica/generador. Esto ocurre tan rápido (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción. La segunda salida sólo está activa cuando a una de las entradas del MultiPlus le llega alimentación CA. A esta salida se pueden conectar aparatos que no deberían descargar la batería, como un calentador de agua, por ejemplo (segunda salida disponible sólo en los modelos con conmutador de transferencia de 50A).

**Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo**

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

**Capacidad de funcionamiento trifásico**

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

**Opciones de fase dividida**

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

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

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

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

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

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

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

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

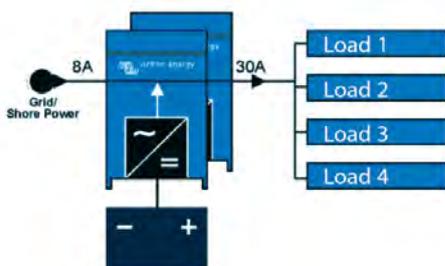
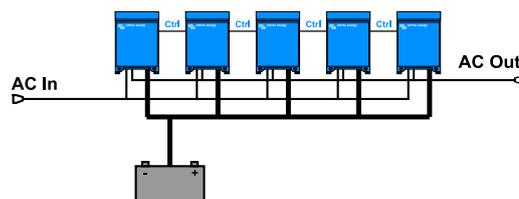
**La configuración del sistema no puede ser más sencilla**

Una vez instalado, el MultiPlus está listo para funcionar.

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

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

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

**PowerAssist con 2 MultiPlus en paralelo**

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


MultiPlus	12 voltios 24 voltios	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl			Sí
PowerAssist			Sí
Conmutador de transferencia (A)			50
Funcionamiento en paralelo y en trifásico			Sí
<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% (1)
Potencia cont. salida a 25°C / 77°F (VA) (3)		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) (4)		80 / 50	120 / 70
Corriente de carga batería arranque (A)			4
Sensor de temperatura de la batería			Sí
<b>GENERAL</b>			
Salida auxiliar (5)		n. d.	Sí (32A)
Relé programable (6)			Sí
Protección (2)			a - g
Puerto de comunicación VE.Bus		Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema	
Puerto de comunicaciones de uso general (7)		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>CARCARA</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.)		520x255x125 mm 20,5x10,0x5,0 pulgadas	362x258x218 mm 14,3x10,2x8,6 inch
<b>NORMATIVAS</b>			
Seguridad		EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emisiones/Inmunidad		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
1) Puede ajustarse a 50 Hz			3) At 75°F/25°C ambiente
Protecciones clave:			4) Carga no lineal, factor de cresta 3:1
a) Cortocircuito de salida	d. Tensión de la batería demasiado baja		5) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o señal de arranque del generador
b) Sobrecarga	h. Temperatura demasiado alta		Capacidad nominal CA: 230V/4A Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC
c) Tensión de la batería demasiado alta	f. 120 V AC de salida del inversor		
	g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta		



### 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.



### Panel Blue Power

Se conecta a un Multi o a un Quattro y a todos los dispositivos VE.Net, en particular al controlador de baterías VE.Net.



### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:

#### - Conversor MK2.2 VE.Bus a RS232

Se conecta al puerto RS232 de un ordenador (ver "Guía para el VEConfigure")

#### - Conversor MK2-USB VE.Bus a USB

Se conecta a un puerto USB (ver Guía para el VEConfigure")

#### - Conversor VE.Net a VE.Bus

Interfaz del VE.Net (ver la documentación VE.Net)

#### - Conversor VE.Bus a NMEA 2000

#### - Victron Global Remote

El Global Remote es un módem que envía alarmas, avisos e informes sobre el estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar datos de monitores de baterías Victron, Multi, Quattro e inversores en una web mediante una conexión GPRS. El acceso a esta web es gratuito

#### - Victron Ethernet Remote

Para conectar a Ethernet.

### Monitor de baterías BMV-700

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

**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.

**Potencia prácticamente ilimitada gracias al funcionamiento en paralelo**

Hasta 6 unidades Quattro pueden funcionar en paralelo. Seis unidades 48/5000/70, por ejemplo, darán una potencia de salida de 27kW / 30kVA y una capacidad de carga de 420 amperios.

**Capacidad de funcionamiento trifásico**

Se pueden configurar tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 6 grupos de tres unidades pueden conectarse en paralelo para proporcionar una potencia del inversor de 81kW / 90kVA y más de 1260A de capacidad de carga.

**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 "europeo" programado para suministrar 240V/60Hz.

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

El Quattro es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, usará mucha corriente del generador o de la red del pantalán (Hasta 40A por cada Quattro 5kVA a 120VAC). 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.

**La configuración del sistema no puede ser más sencilla**

Una vez instalado, el Quattro está listo para funcionar.

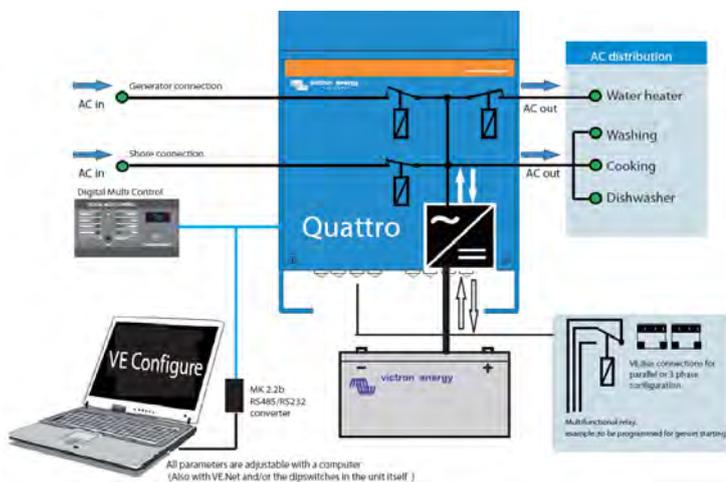
Si ha de cambiarse la configuración, se puede hacer en cuestión de minutos mediante un nuevo procedimiento de configuración del conmutador DIP. Con los conmutadores DIP se puede incluso programar el funcionamiento en paralelo y en trifásico: ¡sin necesidad de ordenador!

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.



**Quattro**  
24/5000/120-100/100



Quattro	12/5000/200-100/100 120V	24/5000/120-100/100 120V	48/3000/35-50/50 120V	48/5000/70-100/100 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)	2x100	2x100	2x50	2x100
<b>INVERSOR</b>				
Rango de tensión de entrada (V CC)	9,5 - 17	19 – 33	37,2 – 64,4	37,2 – 64,4
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)	5000	5000	3000	5000
Potencia cont. de salida a 25°C / 77°F (W)	4000	4000	2400	4000
Potencia cont. de salida a 40°C / 104°F (W)	3700	3700	2200	3700
Potencia cont. de salida a 65°C / 150°F (W)	3000	3000	1700	3000
Pico de potencia (W)	10000	10000	6000	10000
Eficacia máxima (%)	94	94	94	95
Consumo en vacío (W)	30	30	25	35
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	20	25	20	30
Consumo en vacío en modo búsqueda (W)	10	10	12	15
<b>CARGADOR</b>				
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	14,4	28,8	57,6	57,6
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	13,8	27,6	55,2	55,2
Modo de "almacenamiento" (V CC)	13,2	26,4	52,8	52,8
Corriente de carga batería casa (A) (4)	200	120	35	70
Corriente de carga batería de arranque (A)	4	4	n. a.	n. a.
Sensor de temperatura de la batería				Sí
<b>GENERAL</b>				
Salida auxiliar (A) (5)	50	50	32	50
Relé programable (6)	3x	3x	3x	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 to +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 230 V CA	Pernos M6	Pernos M6	Borne de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	Pernos M6
Peso (kg)	75 lb 34 kg	66 lb 30 kg	42 lb 19 kg	66 lb 30 kg
Dimensiones (al x an x p en mm.)	18,5 x 14,0 x 11,2 inch 470 x 350 x 280 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm	14.3x10.2x8.6 inch 362x258x218 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm
<b>NORMATIVAS</b>				
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emisiones / Inmunidad	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1			
1) Puede ajustarse a 60 Hz; 120 V 60 Hz si se solicita 2) Claves de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja e) temperatura demasiado alta f) 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 de temperatura ambiente 5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible 6) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subtensión CC o señal de arranque para el generador Capacidad nominal CA: 230V/4A Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC 7) Entre otras funciones, para comunicarse con una batería BMS de Lítio-Ion				



#### 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.



#### Panel Blue Power

Se conecta a un Multi o a un Quattro y a todos los dispositivos VE.Net, en particular al controlador de baterías VE.Net. Representación gráfica de corrientes y tensiones.



#### Funcionamiento y supervisión controlados por ordenador

Hay varias interfaces disponibles:

##### - Convertidor MK2.2 VE.Bus a RS232

Se conecta al puerto RS232 de un ordenador (ver "Guía para el VEConfigure")

##### - Convertidor MK2-USB VE.Bus a USB

Se conecta a un puerto USB (ver Guía para el VEConfigure")

##### - Convertidor VE.Net a VE.Bus

Interfaz del VE.Net (ver la documentación VE.Net)

##### - Convertidor VE.Bus a NMEA 2000

##### - Victron Global Remote

El Global Remote es un módem que envía alarmas, avisos e informes sobre el estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar datos de monitores de baterías Victron, Multi, Quattro e inversores en una página web mediante una conexión GPRS. El acceso a esta web es gratuito.

##### - Victron Ethernet Remote

Para conectar a Ethernet.



#### Monitor de baterías BMV-700

El monitor de baterías BMV-700 dispone de un avanzado sistema de control por microprocesador combinado con un sistema de medición de alta resolución de la tensión de la batería y de la carga/descarga de corriente. Aparte de esto, el software incluye unos complejos algoritmos de cálculo, como la fórmula Peukert, para determinar exactamente el estado de la carga de la batería. El BMV-700 muestra de manera selectiva la tensión, corriente, Ah consumidos o tiempo restante de carga de la batería. El monitor también almacena una multitud de datos relacionados con el rendimiento y uso de la batería. Hay varios modelos disponibles (ver la documentación del monitor de baterías).

## Cargador de baterías Blue Power IP22

### Alta eficiencia

Con una eficiencia de hasta el 94%, estos cargadores generan hasta cuatro veces menos calor en comparación con la norma del sector.

Y una vez completamente cargada la batería, el consumo se reduce a 0,5 vatios, entre cinco y diez veces menos que la norma del sector.

### Algoritmo de carga adaptativo de 6 etapas: comprobación - carga inicial - absorción - reacondicionamiento - flotación - almacenamiento

El cargador Blue Power dispone de gestión "adaptativa" de la batería controlada por microprocesador. Su función "adaptativa" optimizará automáticamente el proceso de carga en base al uso que se le dé a la batería.

### Modo de almacenamiento: menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no se esté usando

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (13,2 V para baterías de 12 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para "igualar" la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

### También carga baterías Li-Ion (LiFePO<sub>4</sub>)

Las baterías LiFePO<sub>4</sub> se cargan con un sencillo algoritmo de carga inicial - absorción - flotación.

### Ajuste NIGHT (noche) y LOW (bajo)

Cuando los modos NIGHT o LOW están activos, la corriente de salida se reduce a un máximo del 25% de la salida nominal y el cargador será totalmente silencioso. El modo NIGHT finaliza automáticamente pasadas 8 horas. El modo LOW puede finalizarse de forma manual.

### Protección contra el sobrecalentamiento

La corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumenta hasta los 50°C, pero el cargador Blue Power no fallará.

### Once LED indicadores de estado

Algoritmo de carga: TEST (comprobación)/ BULK (carga inicial)/ ABSORPTION (absorción)/ RECONDITION (reacondicionamiento)/ FLOAT (flotación)/ STORAGE (almacenamiento)/ READY (listo)

Botón MODE para ajustar: NORMAL (14,4 V) / HIGH (14,7 V) / RECONDITION / LI-ION



Cargador de baterías Blue Power IP22 12/30 (3)

Cargador Blue Power	12V, 1 Salida 15 / 20 / 30 A		12V, 3 Salidas 15 / 20 / 30 A		24V, 1 Salida 8 / 12 / 16 A		24V, 3 Salidas 8 / 12 / 16 A	
Rango de tensión de entrada	180 – 265 VCA				180 – 265 VCA			
Corriente de carga, modo normal	15 / 20 / 30 A				8 / 12 / 16 A			
Corriente de carga, modo NIGHT o LOW	7,5 / 10 / 15 A				4 / 6 / 8 A			
Eficiencia	93%				94%			
Consumo sin carga	0,5W				0,5W			
Frecuencia	45 – 65 Hz				45 – 65 Hz			
Número de salidas	1		3		1		3	
Tensión de carga de "absorción"	Normal: 14,4V	HIGH (alta): 14,6V	Li-Ion: 14,2V		Normal: 28,8V	HIGH (alta): 29,2V	Li-Ion: 28,4V	
Tensión de carga de "flotación"	Normal: 13,8V	HIGH (alta): 13,8V	Li-Ion: 13,35V		Normal: 27,6V	HIGH (alta): 27,6V	Li-Ion: 26,7V	
Tensión de carga de "almacenamiento"	Normal: 13,2V	HIGH (alta): 13,8V	Li-Ion: n. d.		Normal: 26,4V	HIGH (alta): 26,4V	Li-Ion: n. d.	
Algoritmo de carga	Adaptativo de 6 etapas							
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí							
Protección	Inversión de la polaridad de la batería (fusible)			Cortocircuito de salida		Sobre temperatura		
Rango de temp. de funcionamiento	-20 a +50 °C							
Humedad (sin condensación)	Máx. 98 %							
<b>CARCASA</b>								
Material y color	Aluminio (azul RAL 5012)							
Conexiones de la batería	Bornes de tornillo de 13 mm <sup>2</sup> / AWG6							
Conexión 230 V CA	Cable de 1,5 metros con enchufe CEE 7/7, enchufe BS 1363 (RU) o enchufe AS/NZS 3112 (AU/NZ)							
Tipo de protección	IP22							
Peso	1,3 kg.							
Dimensiones (al x an x p)	235 x 108 x 65 mm							
<b>ESTÁNDARES</b>								
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29							
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2							
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3							
Automotor	E4-10R-053667				E4-10R-053666			

**Completamente encapsulado: impermeable, a prueba de golpes y antiincendios**

Ni el agua, ni el aceite ni la suciedad podrán dañar el cargador Blue Power IP67. Su carcasa está hecha de aluminio fundido y los componentes electrónicos están moldeados en resina.

**Función de interrupción del arranque**

Los modelos con el sufijo (1+Si) disponen de una segunda salida de corriente limitada constantemente alimentada, siempre y cuando a la entrada lleguen 180 – 265 Vca. Esta salida puede utilizarse, por ejemplo, para evitar que un vehículo arranque antes de desconectar el cargador de baterías (función de interrupción del arranque).

**¡La mayor eficiencia jamás lograda!**

Establecemos un nuevo estándar en el sector: con una eficacia del 92% o superior, estos cargadores generan **tres o cuatro veces menos calor**.

Y una vez completamente cargada la batería, el consumo se reduce a menos de un vatio, entre **cinco y diez veces menos** que la norma del sector.

**Algoritmo de carga variable de 4 etapas: inicial – absorción – flotación - almacenamiento**

El cargador Blue Power dispone de gestión "variable" de la batería controlada por microprocesador. Su función "variable" optimizará automáticamente el proceso de carga en base al uso que se le dé a la batería.

**Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: el modo "Storage" (almacenamiento)**

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (13,2 V para baterías de 12 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para "igualar" la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

**Protección contra el sobrecalentamiento**

Puede usarse en un entorno caluroso, como una sala de máquinas. La corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumenta hasta los 60°C, pero el cargador no fallará.

**Dos LED indicadores del estado**

LED amarillo: bulk charge (parpadeo rápido), absorption (parpadeo lento), float (fijo), storage (o)  
LED verde: activado



**Cargador Blue Power  
IP67 12/25**

Cargador hermético Blue Power	12/7	12/13	12/17	12/25	24/5	24/8	24/12
Rango de tensión de entrada y frecuencia	180-265 VAC 45-65 Hz						
Eficiencia	93%	93%	95%	95%	94%	96%	96%
Consumo sin carga	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	14,4	14,4	14,4	14,4	28,8	28,8	28,8
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	13,7	13,7	13,7	13,7	27,6	27,6	27,6
Tensión de carga "almacenamiento" (V CC)	13,2	13,2	13,2	13,2	26,4	26,4	26,4
Corriente de carga (A):	7	13	17	25	5	8	12
Algoritmo de carga	Variable de 4 etapas						
Puede utilizarse como fuente de alimentación	sí						
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible en el cable de la batería), Cortocircuito de salida, sobrecalentamiento						
Temperatura de funcionamiento	-20 a +60°C (potencia completa hasta los 40°C)						
Humedad relativa	Hasta 100%						
Función de interrupción del arranque (Sí)	A prueba de cortocircuitos, límite de corriente 0,5A. Tensión de salida: máx. un voltio más bajo que la salida principal						
<b>CARCASA</b>							
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)						
Conexión de la batería	Cables rojo y negro de 1,5 metros						
Conexión 230 VCA	Cable de 1,5 metros con enchufe CEE 7/7						
Tipo de protección	IP67						
Peso (kg)	2,4						
Dimensiones (al x an x p en mm)	99 x 219 x 65						
<b>NORMATIVAS</b>							
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29						
Emisiones/Inmunidad	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2						
Directiva de automoción	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3						

## Cargador Blue Smart IP65

Cargador Blue Power IP65	12 V 4/5/7/10/15 A	24 V 5/8 A
Rango de tensión de entrada	180 - 265 V CA	
Eficiencia	94%	95%
Consumo en espera	0,5 W	
Tensión de carga de "absorción"	Normal: 14,4 V Alta: 14,7 V Li-Ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V Alta: 29,4 V Li-Ion: 28,4 V
Tensión de carga de "-lotación"	Normal: 13,8 V Alta: 13,8 V Li-Ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V Alta: 27,6 V Li-Ion: 27,0 V
Tensión de carga de "almacenamiento"	Normal: 13,2 V Alta: 13,2 V Li-Ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V Alta: 26,4 V Li-Ion: 27,0 V
Corriente de carga	4 / 5 / 7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Modo de corriente baja	2 / 2 / 2 / 3 / 4 A	2 / 3 A
Compensación de temperatura (sólo baterías de plomo-ácido)	16 mV/°C	32 mV/°C
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Si	
Drenaje de corriente	0,7 Ah/mes (1 mA)	
Protección	Polaridad inversa Cortocircuito de salida Sobretensión	
Operating temp. range	-30 to +50°C (full rated output up to 30°C) (cables retain flexibility at low temperature)	
Humedad (sin condensación):	Max 95 %	

### CARCASA

Battery-connection	Black and red cable of 1,5 meter with 20 A DC connector, clamps and M8 eyelets	
Cable de conexión de 230 V CA	de 1,5 metros con enchufe CEE 7/17, BS 1363 (RU) o enchufe AS/NZS 3112	
Categoría de protección	IP65 (a prueba de polvo y salpicaduras)	
Peso	0,9 kg	0,9 kg
Dimensiones (al x an x p)	12/7: 47x95x190mm Otros: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm Otros: 60x105x190mm

### ESTÁNDARES

Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3



www.victronenergy.com  
Customer support: sales@victronenergy.com

## Incluido

### Pinzas



### Terminales M8



## Opcional

### Pinzas con fusible



### Terminales M6 con fusible



### Alumbrador del cigarrillo del coche



### Extensión 2m



# Cargador Blue Smart

IP65

La opción de los profesionales



- Algoritmo inteligente de carga de siete etapas
- Función de fuente de alimentación automática
- Protección contra el polvo, agua y productos químicos
- Recuperación de baterías "muertas" completamente descargadas
- Compensación automática de temperaturas altas o bajas
- Varias otras características para prolongar la vida de la batería
- Modo de baja potencia para cargar baterías pequeñas
- Modo para baterías Li-Ion
- Ajustes y configuración y lecturas de tensión y corriente mediante **Bluetooth Smart**



# IP65 - Charger Guide

Blue Smart IP65 Charger

Battery size Ah	12V				24V	
	4 & 5 A 20 - 50 Ah	7 A 20 - 70 Ah	10 A 30 - 100 Ah	15 A 50 - 150 Ah	5 A 20 - 50 Ah	8 A 30 - 80 Ah
Your IP65 Charger →	12/5	12/7	12/10	12/15	24/5	24/8
	Recommended	OK	OK	OK		
	Recommended	OK	OK	OK		
CLASSIC	Recommended	Recommended	OK	OK		
MODERN	OK	OK	Recommended	Recommended		
	Recommended	Recommended	Recommended	Recommended	OK	OK
					Recommended	Recommended
	OK	OK	OK	Recommended	OK	Recommended

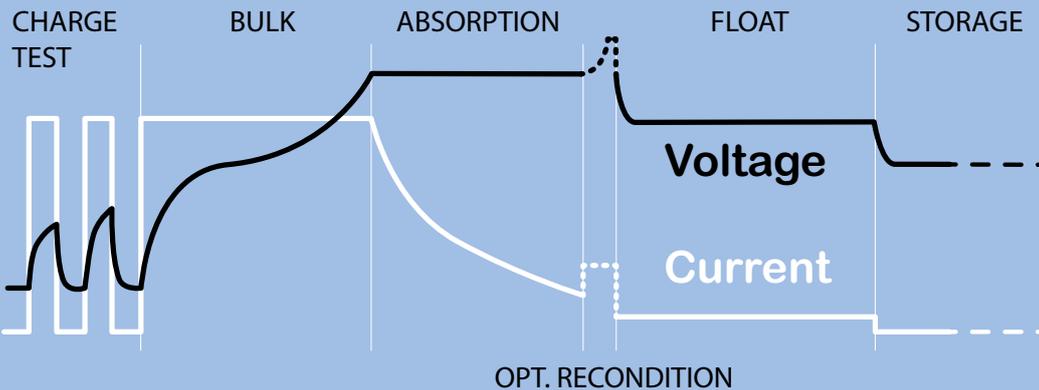


**Recommended**

This is the best charger for this type of battery. The battery will be charged in the most efficient way.

**OK**

This charger can be used for this battery. It is possible that it takes longer to charge the battery than using a recommended charger.



## Reconditioning

A lead-acid battery that has been insufficiently charged or has been left discharged during days or weeks will deteriorate due to sulfation. If caught in time, sulfation can sometimes be partially reversed by charging the battery with low current up to a higher voltage.

## Recovery function for fully discharged batteries

Most reverse polarity protected chargers will not recognize, and therefore not recharge a battery which has been discharged to zero or nearly zero Volts. The **Blue Smart Charger** however will attempt to recharge a fully discharged battery with low current and resume normal charging once sufficient voltage has developed across the battery terminals.

## Ultra high efficiency “green” battery charger

With up to 95% efficiency, these chargers generate up to four times less heat when compared to the industry standard. And once the battery is fully charged, power consumption reduces to 0,5 Watt, some five to ten times better than the industry standard.



## Aplicación VictronConnect

Puedes hacer ajustes y lecturas y configurar su **Cargador Blue Smart IP65** a través de su teléfono inteligente. Con la aplicación VictronConnect puede consultar en la pantalla el estado del cargador y de la batería e incluso controlar las funciones del cargador. Las lecturas de tensión y de corriente aparecen por defecto en la pantalla.

### Descargue la aplicación para iOS y Android en

<https://www.victronenergy.com/live/victronconnectDuradero, seguro y sil>

## Duradero, seguro y silencioso

- Bajo estrés térmico en los componentes electrónicos.
- Protección contra la entrada de polvo, agua y productos químicos.
- Protección contra el sobrecalentamiento: la corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumente hasta los 60°C, pero el cargador no fallará.
- Los cargadores son totalmente silenciosos: sin ventilador ni otras partes móviles.



ALMACENAMIENTO

REFRESCO

ALMACENAMIENTO



1 Semana

## Modo de almacenamiento: menos corrosión de las placas positivas

Incluso la menor tensión que se da durante la carga de flotación tras el periodo de absorción provocará la corrosión de la rejilla. Por lo tanto es esencial reducir aún más la tensión de carga cuando la batería permanece conectada al cargador durante más de 48 horas.

## Carga compensada por temperatura

La tensión de carga óptima de una batería de plomo-ácido es inversamente proporcional a la temperatura. El **Blue Smart IP65 Charger** mide la temperatura ambiente durante la fase de comprobación y tiene en cuenta la temperatura durante el proceso de carga. Mide la temperatura de nuevo cuando está en modo de baja corriente durante las fases de flotación o almacenamiento. Por lo tanto, no son necesarias configuraciones para ambientes fríos o cálidos.

## Modo para baterías Li-Ion

El **Cargador Blue Smart** un algoritmo de carga específico para las baterías de Li-ion (LiFePO<sub>4</sub>), con reinicio automático de la protección contra la subtensión para este tipo de baterías.

## Cargador Blue Power IP65

Cargador Blue Power IP65	12 V 5/7/10/15 A	24 V 5/8 A
Rango de tensión de entrada	180 - 265 V CA	
Eficiencia	94%	95%
Consumo en espera	0,5 W	
Tensión de carga de "absorción"	Normal: 14,4 V Alta: 14,7 V Li-Ion: 14,2 V	Normal: 28,8 V Alta: 29,4 V Li-Ion: 28,4 V
Tensión de carga de "flotación"	Normal: 13,8 V Alta: 13,8 V Li-Ion: 13,5 V	Normal: 27,6 V Alta: 27,6 V Li-Ion: 27,0 V
Tensión de carga de "almacenamiento"	Normal: 13,2 V Alta: 13,2 V Li-Ion: 13,5 V	Normal: 26,4 V Alta: 26,4 V Li-Ion: 27,0 V
Corriente de carga	5 / 7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Modo de corriente baja	2 / 2 / 3 / 4 A	2 / 3 A
Compensación de temperatura (sólo baterías de plomo-ácido)	16 mV/°C	32 mV/°C
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Si	
Drenaje de corriente	0,7 Ah/mes (1 mA)	
Protección	Polaridad inversa Cortocircuito en salida Sobretensión	
Rango de temperatura de funcionamiento	-30 to +50°C (corriente total en salida hasta 30°C) (los cables mantienen su flexibilidad con bajas tras.)	
Humedad (sin condensación):	Max 95 %	

### CARCASA

Conexión a batería	Cable rojo-negro de 1,5 metros con conector de 20 A DC, pinzas y terminales M8	
Cable de conexión de 230 V CA	de 1,5 metros con enchufe CEE 7/17, BS 1363 (RU) o enchufe AS/NZS 3112	
Categoría de protección	IP65 (a prueba de polvo y salpicaduras)	
Peso	0,9 kg	0,9 kg
Dimensiones (al x an x p)	12/7: 47x95x190mm Otros: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm Otros: 60x105x190mm

### ESTÁNDARES

Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3



www.victronenergy.com  
Customer support: sales@victronenergy.com

## Incluido

### Pinzas



### Terminales M8



## Opcional

### Pinzas con fusible



### Terminales M6 con fusible



### Alumbrador del cigarrillo del coche



### Extensión 2m



# Cargador **Blue Power**

IP65

La opción de los profesionales

5  
AÑOS  
GARANTÍA



- Protección contra el polvo, agua y productos químicos
- Algoritmo inteligente de carga en siete etapas
- Recuperación de baterías "muertas" completamente descargadas
- Función de fuente de alimentación automática
- Compensación automática de temperaturas altas o bajas
- Varias características más para prolongar la vida de la batería
- Modo de baja potencia para cargar baterías pequeñas
- Modo para baterías **Li-Ion**



 **victron energy**  
BLUE POWER

## IP65 - Charger Guide

Cargador Blue Power IP65

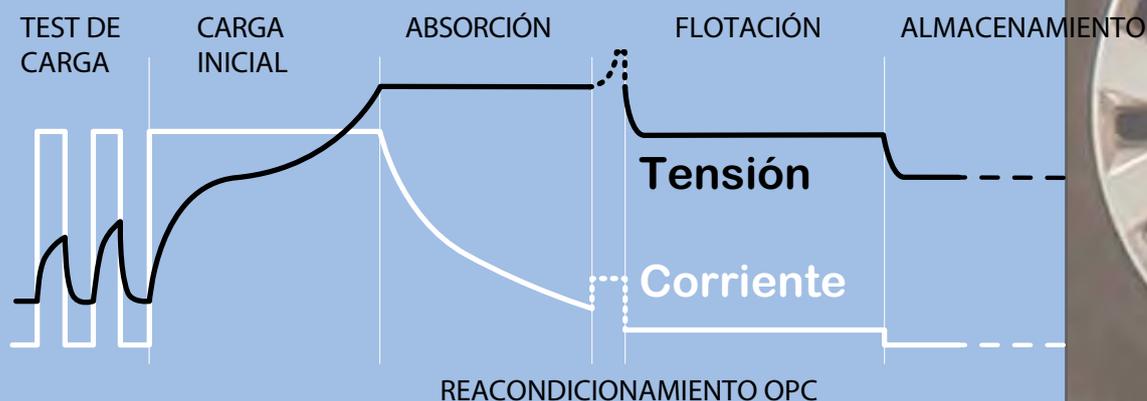
Capacidad de la batería Ah	12V				24V	
	5 A 20 - 50 Ah	7 A 20 - 50 Ah	10 A 30 - 70 Ah	15 A 50 - 150 Ah	5 A 20 - 50 Ah	8 A 30 - 70 Ah
Su Cargador IP65 »	12/5	12/7	12/10	12/15	24/5	24/8
(Motorcycle)	●	●	●	●		
(Motorcycle)	●	●	●	●		
<b>CLÁSICO</b> (Classic Car)	●	●	●	●		
<b>MODERNO</b> (Modern Car)	●	●	●	●		
(Van)	●	●	●	●	●	●
(Truck)					●	●
(Sailboat)	●	●	●	●	●	●

**● Recomendado**

Este es el mejor cargador para este tipo de batería. La batería se cargará de la forma más eficiente.

**● OK**

Este cargador puede utilizarse con esta batería. Puede que lleve más tiempo cargar la batería que si se utiliza el cargador recomendado.



### Reacondicionamiento

Una batería de plomo-ácido que no ha sido suficientemente cargada o que se ha dejado descargada durante días o semanas se deteriorará debido a la sulfatación. Si se actúa a tiempo, a veces la sulfatación puede revertirse parcialmente cargando la batería con corriente de baja intensidad hasta que alcance una tensión más alta.

### Función de recuperación para baterías completamente descargadas

La mayoría de cargadores protegidos contra la polaridad inversa no reconocerán, y por lo tanto no recargarán, una batería que haya sido descargada hasta cero, o casi cero, voltios. Sin embargo, el **Blue Power Charger** intentará recargar una batería completamente descargada con una corriente baja y continuará cargándola normalmente cuando se haya acumulado suficiente tensión en los terminales de la misma.



## Cargador de baterías “verde” de ultra alta eficiencia

Con una eficiencia de hasta el 95%, estos cargadores generan hasta cuatro veces menos calor en comparación a lo habitual en el sector. Y una vez completamente cargada la batería, el consumo se reduce a 0,5 vatios, entre cinco y diez veces menos que lo habitual en el sector.

## Duradero, seguro y silencioso

- Bajo estrés térmico en los componentes electrónicos.
- Protección contra la entrada de polvo, agua y productos químicos.
- Protección contra el sobrecalentamiento: la corriente de salida se irá reduciendo a medida que la temperatura aumente hasta los 60°C, pero el cargador no fallará.
- Los cargadores son totalmente silenciosos: sin ventilador ni otras partes móviles.

## Modo de almacenamiento: menos corrosión de las placas positivas

Incluso la menor tensión que se da durante la carga de flotación tras el periodo de absorción provocará la corrosión de la rejilla. Por lo tanto es esencial reducir aún más la tensión de carga cuando la batería permanece conectada al cargador durante más de 48 horas.

ALMACENAMIENTO

REFRESCO

ALMACENAMIENTO



1 Semana

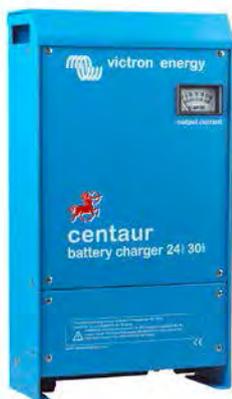
## Carga compensada por temperatura

La tensión de carga óptima de una batería de plomo-ácido es inversamente proporcional a la temperatura. El **Blue Power IP65 Charger** mide la temperatura ambiente durante la fase de comprobación y tiene en cuenta la temperatura durante el proceso de carga. Mide la temperatura de nuevo cuando está en modo de baja corriente durante las fases de flotación o almacenamiento. Por lo tanto, no son necesarias configuraciones para ambientes fríos o cálidos.

## Modo para baterías Li-Ion

El **Cargador Blue Power** dispone de un algoritmo de carga específico para las baterías de Li-ion (LiFePO4), con reinicio automático de la protección contra la subtensión para este tipo de baterías.





**Centaur  
Battery Charger 24 30**

### La calidad sin concesión

Los cargadores de batería Centaur son unos aparatos simples, robustos y económicos, pero que no dan ninguna concesión a nuestras normas de alta calidad y ofrecen los mejores resultados que permite la tecnología actual. Las cajas de aluminio con revestimiento epoxi y las fijaciones de acero inoxidable resisten a los ambientes con las condiciones más duras: calor, humedad y nieblas salinas.

Los circuitos electrónicos están protegidos de la oxidación por medio de un barniz acrílico.

Unos sensores de temperatura garantizan que todos los componentes funcionen dentro de los límites especificados, si es necesario mediante una disminución automática de la potencia de salida durante condiciones ambientales extremas.

### Entrada universal de 90 a 265 voltios

Los cargadores Centaur aceptan una gama de tensión de alimentación muy amplia, de 90 a 265 voltios y de 45 a 65 hertzios, sin necesidad de ningún ajuste. De este modo, son compatibles con todos los voltajes y frecuencias corrientes, y pueden funcionar en redes de alimentación inestables.

### 3 salidas de plena potencia

Tres salidas aisladas permiten la carga simultánea de 3 conjuntos de baterías.

Cada salida puede suministrar la potencia nominal de carga.

### Carga en 3 etapas con compensación de temperatura

El Centaur carga a plena potencia hasta que la intensidad en salida alcanza el 70% de la potencia nominal, y a continuación mantiene un voltaje constante de absorción durante 4 horas. Seguidamente, el cargador pasa al modo de flotación.

Un sensor de temperatura interno compensa el voltaje de carga de  $-2 \text{ mV por } ^\circ\text{C}$  por elemento.

### Selector de voltajes de carga

Un conmutador interno permite seleccionar fácilmente los voltajes adaptados a los principales tipos de baterías (plomo-ácido, gel, AGM).

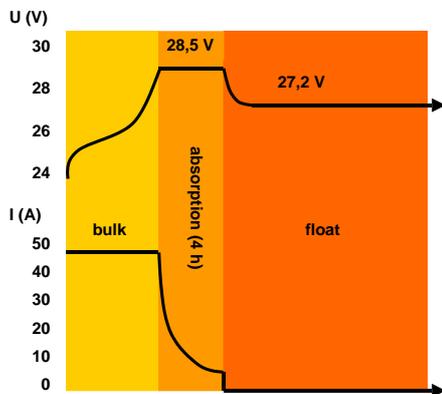
### Indicador de corriente de carga

Un amperímetro en el panel frontal permite conocer en todo momento el rendimiento del cargador hacia las baterías.

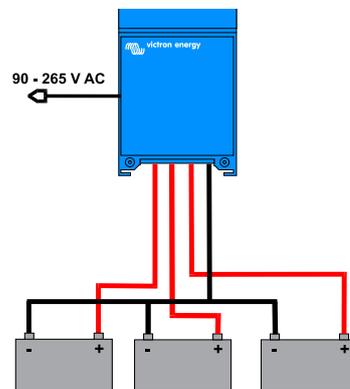
### Energía sin límites

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

Curva de carga



Ejemplo de instalación



Cargador Centaur	12/20	12/30 24/16	12/40	12/50	12/60 24/30	12/80 24/40	12/100 24/60
Voltaje (V AC)	90 – 265						
Voltaje (V DC)	90 – 400						
Frecuencia (Hz)	45 – 65						
Factor de potencia	1						
Voltaje de carga absorción (V DC)	14,3 / 28,5 (1)						
Voltaje de carga flotación (V DC)	13,5 / 27,0 (1)						
Nº de salidas	3						
Corriente de carga (A) (2)	20	30 / 16	40	50	60 / 30	80 / 40	100 / 60
Amperímetro en parte frontal	Sí						
Curva de carga	IUoU (Carga en 3 etapas)						
Capacidad de batería recomendada (Ah)	80 - 200	120 - 300 45 - 150	160 - 400	200 - 500	240 - 600 120 - 300	320 - 800 160 - 400	400 - 1000 240 - 600
Sensor de temperatura	Interno - 2mV / °C (- 1mV / °F) por elemento						
Ventilación forzada	Sí, temperatura y corriente controladas por ventilador						
Protecciones	Cortocircuitos de salida, temperatura						
Temperatura de funcionamiento	- 20 a 60°C (0 - 140°F)						
Ignition protected	Sí						
Humedad (sin condensación)	max 95%						
<b>CAJA</b>							
Material & Color	aluminio (azul RAL 5012)						
Conexión a baterías (pernos)	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8
Conexión de entrada	Abrazadera 4 mm <sup>2</sup> (AWG 6)						
Grado de protección	IP 20						
Peso (kg)	3,8 (8.4)	3,8 (8.4)	5 (11)	5 (11)	5 (11)	12 (26)	12 (26)
Dimensiones (alxanxp, en mm)	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)
<b>CONFORMIDAD A LAS NORMAS</b>							
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1236						
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-3-3						
1) Ajustes de fábrica. Selector interno para baterías de ácido, gel o AGM.							
2) Hasta 40°C (100 °F) de temperatura ambiental. Disminución de potencia de ±20% del nominal a 50°C (120 °F) y de ±40% a 60°C (140°F).							



### Monitor de baterías BMV-700

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



### Battery Alarm

Panel remoto de indicación con alarma visual y sonora en caso de voltaje de batería demasiado alto o bajo. Umbrales de activación ajustables, relé con contacto libre de potencia.

### Instalación fácil y rápida

1. Atornille la placa de montaje (A) en el lugar de la pared donde desee colocar el cargador de baterías, y simplemente cuelgue el Centaur.
2. Sujete la base de la parte trasera (B) a la pared.




**Phoenix charger  
12V 30A**

**Phoenix charger  
24V 25A**

### Sistema de carga variable de 4 etapas: bulk – absorption – float – storage

El cargador Phoenix dispone de un sistema de gestión de baterías “variable” controlado por microprocesador que puede configurarse para distintos tipos de batería. Su función “variable” optimizará automáticamente el proceso en base al uso que se le dé a la batería.

### La cantidad de carga adecuada: tiempo de absorción variable

Cuando la descarga es poca (por ejemplo, un yate conectado a la red del pantalán) la fase de carga de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería. Después de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar que la batería se recargue completamente.

### Prevención de daños provocados por un exceso de gaseado: modo BatterySafe (ver fig. 2 a continuación)

Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, el cargador Phoenix evitará que se produzcan daños por exceso de gaseado, limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de gaseado (ver la curva de carga entre 14,4V y 15,0V en la fig. 2 a continuación).

### Menor envejecimiento y mantenimiento cuando la batería no está en uso: modo Storage (almacenamiento) (ver fig. 1 y 2 más abajo)

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (13,2 V para baterías de 12 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para “igualar” la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

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

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

### Sonda de tensión de baterías

Para compensar las pérdidas de tensión debido a la resistencia del cable, los cargadores Phoenix disponen de una función de sonda de tensión para que la batería reciba siempre la tensión de carga adecuada.

### Rango de tensión de entrada universal: 90-265V CA y también adecuado para alimentación CC (funcionamiento CA-CC y CC-CC)

Los cargadores aceptarán una alimentación 90-400V CC.

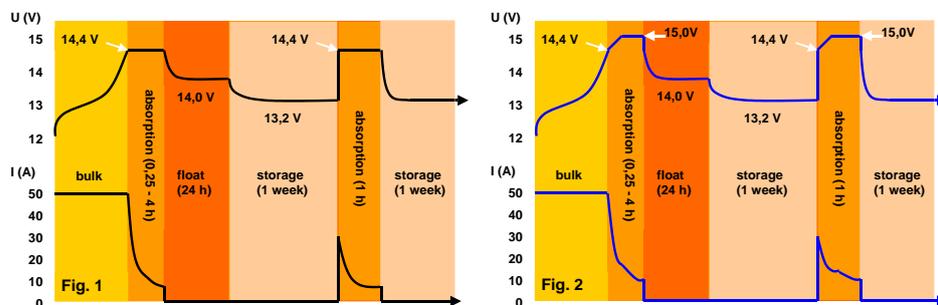
### Interfaz para el ordenador

Todos los cargadores Phoenix están listos para comunicarse con un ordenador a través de su puerto de datos RS-485. Junto con nuestro software VEConfigure, que pueden descargarse gratuitamente en nuestro sitio web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com), y el cable de datos MK1b (ver accesorios), se pueden personalizar todos los parámetros de los cargadores..

### Aprenda más sobre baterías y cargas

Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro ‘Energy Unlimited’ (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Para más información sobre cargas variables, le rogamos vaya a Asistencia y descargas > Libros blancos > Adaptive Charging (en inglés) de nuestro sitio Web.

### Curvas de carga: hasta voltaje de gaseo (fig.1), y superando el voltaje de gaseo (fig.2)



Cargador Phoenix	12/30	12/50	24/16	24/25
Tensión de alimentación (V CA)	90-265			
Tensión de alimentación (V CA)	90-400			
Frecuencia (Hz)	45-65			
Factor de potencia	1			
Voltaje de 'absorción' (V CC)	14,4	14,4	28,8	28,8
Voltaje de 'flotación' (V CC)	13,8	13,8	27,6	27,6
Voltaje de 'mantenimiento' (V CC)	13,2	13,2	26,4	26,4
Corriente salidas principales (A) (2)	30	50	16	25
Corriente salida auxiliar (A)	4	4	4	4
Característica de carga	4 etapas autoadaptable, totalmente configurable			
Capacidad baterías recomendada (Ah)	100-400	200-800	100-200	100-400
Sensor de temperatura	√	√	√	√
Sensor de voltaje	√	√	√	√
Utilizable como fuente alimentación	√	√	√	√
Ventilación forzada autorregulada	a,b,c,d			
Protecciones (1)	-20 a 60°C (0 - 140°F)			
Temperatura de funcionamiento	máx. 95%			
<b>CAJA</b>				
Material & Color	aluminio (azul RAL 5012)			
Conexión a batería	Pernos M6			
Conexión 230 V CA	Abrazaderas 4 mm <sup>2</sup> (AWG 6)			
Grado de protección	IP 21			
Peso (kg)	3,8 (8)			
Dimensiones (alxanxp, en mm)	350x200x108 mm (13.8x7.9x4.3 inch)			
<b>CONFORMIDAD A LAS NORMAS</b>				
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-3-2,			
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-3-3			
Vibración	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			
1) Protecciones	2) A temperatura ambiente de 40°C			
a) Cortocircuitos en salida	c) Battery voltage too high			
b) Detección de inversión de polaridad	d) Temperature too high			



#### Panel 'Battery Alarm'

Alarma visual y sonora en caso de voltaje de la batería demasiado alto o bajo. Umbrales de activación ajustables. Contacto libre de potencia para indicación aplazada.



#### Panel 'Phoenix Charger Control'

Panel remoto e indicación completa del cargador. Permite ajustar la corriente de salida para limitar la potencia CA solicitada en entrada. Esta función resulta especialmente útil cuando el cargador está conectado a una toma de puerto o un grupo electrógeno de baja potencia. También sirve para configurar el cargador. La intensidad de los pilotos luminosos se ajusta automáticamente en función de la luz ambiental. Conexión al cargador por medio de un cable estándar UTP.



#### Monitor de baterías BMV-700

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


**Skylla-IP44 12/60 (1+1)**

**Skylla-IP44 12/60 (1+1)**

### Skylla-IP44 (1+1): two outputs to charge 2 battery banks

The Skylla-IP44 (1+1) features 2 isolated outputs. The second output, limited to approximately 3A and with a slightly lower output voltage, is intended to top up a starter battery.

### Skylla-IP44 (3): three full current outputs to charge 3 battery banks

The Skylla-IP44 (3) features 3 isolated outputs. All outputs can supply the full rated output current.

### IP44 protection

Steel epoxy powder coated case and splash proof. Withstands the rigors of an adverse environment: heat, humidity and salt air.

Circuit boards are protected with an acrylic coating for maximum corrosion resistance.

Temperature sensors ensure that power components will always operate within specified limits, if needed by automatic reduction of output current under extreme environmental conditions.

### LCD display

For status monitoring and to easily adapt the charge algorithm to a particular battery and its conditions of use.

### CAN bus interface (NMEA2000)

To connect to a CAN bus network, to a Skylla-i Control panel or to the Color Control digital display.

### Synchronised parallel operation

Several chargers can be connected in parallel and synchronised with help of the CAN bus interface. This is achieved by simply interconnecting the chargers with RJ45 UTP-cables.

### The right amount of charge for a lead-acid battery: variable absorption time

When only shallow discharges occur the absorption time is kept short in order to prevent overcharging of the battery. After a deep discharge the absorption time is automatically increased to make sure that the battery is completely recharged.

### Preventing damage due to excessive gassing: the BatterySafe mode

If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Skylla-IP44 will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

### Less maintenance and aging when the battery is not in use: the Storage mode

The Storage mode kicks in whenever the battery has not been subjected to discharge during 24 hours. In the storage mode float voltage is reduced to 2,2V/cell (26,4V for 24V battery) to minimise gassing and corrosion of the positive plates. Once a week the voltage is raised back to the absorption level to 'refresh' the battery. This feature prevents stratification of the electrolyte and sulphation, a major cause of early battery failure.

### To increase battery life: temperature compensation

Every Skylla-IP44 comes with a battery temperature sensor. When connected, charge voltage will automatically decrease with increasing battery temperature. This feature is especially recommended for sealed lead-acid batteries and/or when important fluctuations of battery temperature are expected.

### Battery voltage sense

In order to compensate for voltage loss due to cable resistance, the Skylla-IP44 is provided with a voltage sense facility so that the battery always receives the correct charge voltage.

### Use as a power supply

As a result of the excellent control circuit, the Skylla-IP44 can be used as a power supply with perfectly stabilized output voltage if batteries or large buffer capacitors are not available.

### Li-Ion (LiFePO4) ready

Simple charger on-off control can be implemented by connecting a relay or open collector opto coupler output from a Li-Ion BMS to the remote control port of the charger. Alternatively complete control of voltage and current can be achieved by connecting to the CAN bus port.

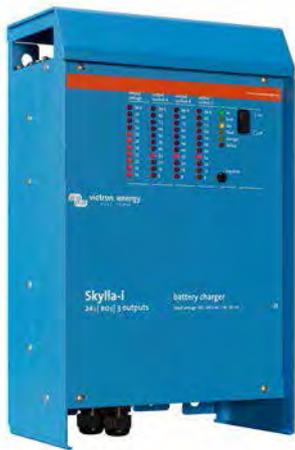
### Learn more about batteries and battery charging

To learn more about batteries and charging batteries, please refer to our book 'Energy Unlimited' (available free of charge from Victron Energy and downloadable from [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



## Cargador de baterías Skylla-i 24V

### Preparado para Li-Ion



Skylla-i 24/100 (3)



Skylla-i 24/100 (1+1)

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

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

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

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

#### Robusta

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

#### Flexible

Además del interfaz CAN bus (NMEA2000) se dispone de un interruptor giratorio, interruptores DIP y potenciómetros para adaptar el algoritmo de carga a una batería en concreto y a sus condiciones de uso. Consulte el manual para un resumen completo de las posibilidades.

#### Características importantes:

##### Funcionamiento en paralelo sincronizado

Se pueden sincronizar varios cargadores con el interfaz CAN bus. Para ello sólo tiene que interconectar los cargadores con cables RJ45 UTP. Por favor, consulte el manual para más información.

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

Cuando la descarga es poca, la fase de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería. Después de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar que la batería se recargue completamente.

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

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

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

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

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

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

##### Sonda de tensión de la batería

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

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

Los cargadores también admiten alimentación CC.

##### Uso como fuente de alimentación

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

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

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

##### Aprenda más sobre baterías y cargas

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

Skylla-I	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Tensión de entrada (VCA)	230 V			
Rango de tensión de entrada (Vdc)	185-265 V			
Rango de tensión de entrada (VCC)	180-350 V			
Máxima corriente CA de entrada @ 180 VAC	16 A		20 A	
Frecuencia (Hz)	45-65 Hz			
Factor de potencia	0,98			
Tensión de carga de "absorción" (VCC) (1)	28,8 V			
Tensión de carga de "flotación" (VCC)	27,6 V			
Tensión de carga de "almacenamiento" (VCC)	26,4 V			
Corriente de carga (A) (2)	80 A	3 x 80 A. (salida máx total: 80A)	100 A	3 x 100 A. (salida máx total: 100A)
Corriente de carga de batería de arranque (A)	4 A	n. a.	4	n. a.
Algoritmo de carga	Variable de 7 etapas			
Capacidad de la batería (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Algoritmo de carga, Li-Ion	3 etapas, con control on-off o control CAN bus			
Sensor de temperatura	Sí			
Puede utilizarse como fuente de alimentación	Sí			
Puerto de On/Off remoto	Sí (puede conectarse a un BMS Li-Ion)			
Puerto de comunicación CAN bus (VE.Can)	Dos conectores RJ45, protocolo NMEA200, aislado galvánicamente			
Funcionamiento en paralelo sincronizado	Sí, con VE.Can			
Relé de alarma	DPST	Capacidad nominal CA: 240VCA/4A	Capacidad nominal CC: 4A hasta 35VDC, 1A hasta 60VDC	
Convección forzada	Sí			
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible en el cable de la batería), Cortocircuito de salida, sobrecalentamiento			
Temperatura de funcionamiento	-20 a 60°C (potencia completa hasta los 40°C)			
Humedad (sin condensación):	máx. 95%			
<b>CARCASA</b>				
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)			
Conexión de la batería	Pernos M8			
Conexión 230 VCA	Abrazadera de tornillo de 10mm <sup>2</sup> (AWG 7)			
Tipo de protección	IP 21			
Peso en kg. (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	405 x 250 x 150 mm. (16,0 x 9,9 x 5,9 pulgadas)			
<b>NORMATIVAS</b>				
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
1) Rango de tensión de salida 20-36V. Puede establecerse mediante interruptor giratorio o potenciómetros.	2) Hasta 40		°C (100°F) ambiente La salida se reducirá al 80% a 50°C, y al 60% a 60°C.	



### Monitor de baterías BMV 700

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



### Skylla-i Control

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

## Cargadores Skylla TG 24/48V 230V



**Skylla TG 24 50**



**Skylla TG 24 50 3 phase**



**Skylla TG 24 100**

### Cargadores perfectos para todo tipo de baterías

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

### Carga regulada en 3 etapas

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

### Utilizables como fuente de alimentación

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

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

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

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

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

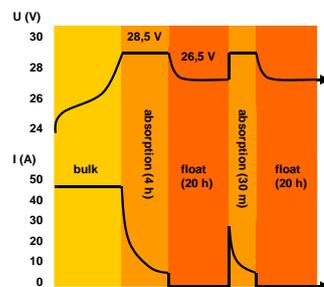
### Sensor de voltaje de la batería

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

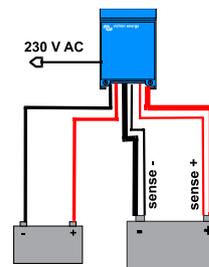
### Energía Sin Límites

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

**Curva de carga**



**Instalación**



Cargador Skylla-TG	24/30 TG 24/50 TG	24/50 TG trifásico	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG trifásico	48/25 TG	48/50 TG
Tensión de alimentación (VCA)	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Gama tensión de alimentación (VCC)	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Gama tensión de alimentación (VCA)	180-400	no	180-400	180-400	no	180-400	180-400
Frecuencia (Hz)	45-65						
Factor de potencia	1						
Voltaje de carga 'absorción' (V CC)	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Voltaje de carga 'flotación' (V CC)	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Corriente de carga principal (A) (2)	30 / 50	50	80	100	100	25	50
Corriente de carga auxiliar (A)	4	4	4	4	4	no	no
Característica de carga	IUoUo (3 etapas de carga)						
Capacidad batería (Ah)	150-500	250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Sensores de temperatura	√						
Utilizable como fuente de alimentación	√						
Remote alarm	Contactos libres potencia para aviso de fallo 60V / 1A (1x NO and 1x NC)						
Ventilación forzada regulada	√						
Protecciones (1)	a,b,c,d						
Temperatura de funcionamiento	-40 a +50°C (-40 - 122°F)						
Humedad (sin condensación)	máx. 95%						
<b>CAJA</b>							
Material y color	aluminio (azul RAL 5012)						
Conexión a batería	Pernos M8						
Conexión 230 V CA	Abrazaderas 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)						
Grado de protección	IP 21						
Peso (kg)	5,5 (12.1)	13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (12.1)
Dimensiones (alxanxp, en mm)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	515x260x265 (20x10.2x10.4)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)
<b>CONFORMIDAD A LAS NORMAS</b>							
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29						
Emisión	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
Inmunidad	EN 55014-2, EN61000-3-3						
1) a 40°C de temperatura ambiente							



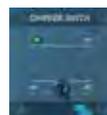
#### Monitor de baterías BMV-700

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



#### Panel 'SkyliaControl'

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



#### Panel 'Charger Switch'

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



#### Panel 'Battery Alarm'

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



Cargador Skylla  
24V 50A

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

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

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

**Homologación Germanischer Lloyd**

Los cargadores han sido homologados por la Germanischer Lloyd (GL) en la categoría medioambiental C, EMC 1.

La categoría C se aplica a equipos protegidos de la intemperie.

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

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

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

**Otras características**

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

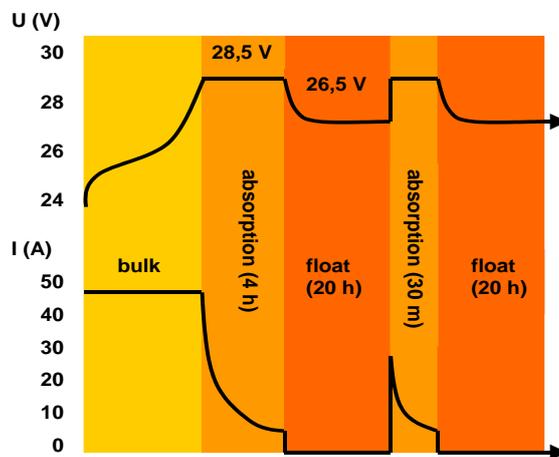
**Otros cargadores Skylla**

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

**Aprenda más sobre baterías y carga de baterías**

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

Curva de carga

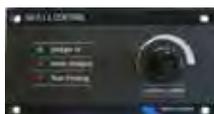


Skylia-TG	24/30 90 -265 V CA	24/50 90 -265 V CA	24/100-G 90 -265 V CA
Tensión de entrada (VCA)	230	230	230
Rango de tensión de entrada (V CA)	90-265	90-265	90-265
Rango de tensión de entrada (V CC)	90-400	90-400	90-400
Frecuencia (Hz)	45-65 Hz o CC		
Factor de potencia	1		
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	28,5	28,5	28,5
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	26,5	26,5	26,5
Corriente de carga de batería aux. (A) (2)	30 (limitado a 22 A a 110 V CA)	50	100
Corriente de carga de batería de arranque. (A)	4	4	4
Características de carga	IUoUo (tres pasos)		
Capacidad de la batería (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Sensor de temperatura	√		
Puede utilizarse como fuente de alimentación	√		
Alarma remota	Contactos sin tensión de 60V / 1A (1x NO y 1x NC)		
Convección forzada	√		
Protección (1)	a,b,c,d		
Temperatura de funcionamiento	-40 a +50°C (-40 - 122°F)		
Humedad (sin condensación):	máx. 95%		
CARCASA			
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)		
Conexión de la batería	pernos M8		
Conexión 230 VCA	abrazadera de tornillo de 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6)		
Tipo de protección	IP 21		
Peso en kg. (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	365x250x147 (14,4x9,9x5,8)	365x250x147 (14,4x9,9x5,8)	365x250x257 (14,4x9,9x10,1)
NORMATIVAS			
Vibración	0,7g (IEC 60945)		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Emisiones	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Homologación 54 758 – 08HH		
1) Claves de protección: a) Cortocircuito de salida b) Detección de polaridad inversa de la batería	c) Tensión de la batería demasiado alta d) Temperatura demasiado alta	2) Hasta 40° (100°F) de temperatura ambiente	



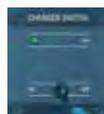
### Monitor de baterías BMV-700

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



### Panel de control del Skylia

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



### Conmutador para cargador

Interruptor on/off remoto



### Alarma de la batería

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



Skylla  
TG 24 30 GMDSS

### GMDSS

El Sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (GMDSS por sus siglas en inglés) fue desarrollado por la IMO (Organización Marítima Internacional) para mejorar las comunicaciones marítimas en caso de llamadas de socorro y de seguridad.

### Fuente de alimentación

El Skylla TG ha demostrado ser un excelente cargador de baterías y fuente de alimentación para aplicaciones GMDSS Sin embargo, al usar un cargador Skylla estándar, se necesitan equipos adicionales para llevar a cabo el seguimiento y habilitar las funciones de alarma requeridos por el GMDSS.

### Instalación fácil: el Skylla GMDSS

El cargador Victron Skylla GMDSS ha sido diseñado para proporcionar todos los datos de seguimiento y alarma necesarios. Tanto la batería como el sistema GMDSS están conectados directamente al cargador. Los datos y las alarmas se muestran en un panel digital (panel VE.Net GMDSS, que debe pedirse por separado). Un cable UTP estándar de ocho hilos conecta el cargador al panel.

### No precisa de ajustes

Todo el sistema es "click and go" (instalar y en marcha): los paneles han sido previamente programados para las funciones GMDSS. Un sencillo e intuitivo menú permite cambiar los ajustes si fuese necesario.

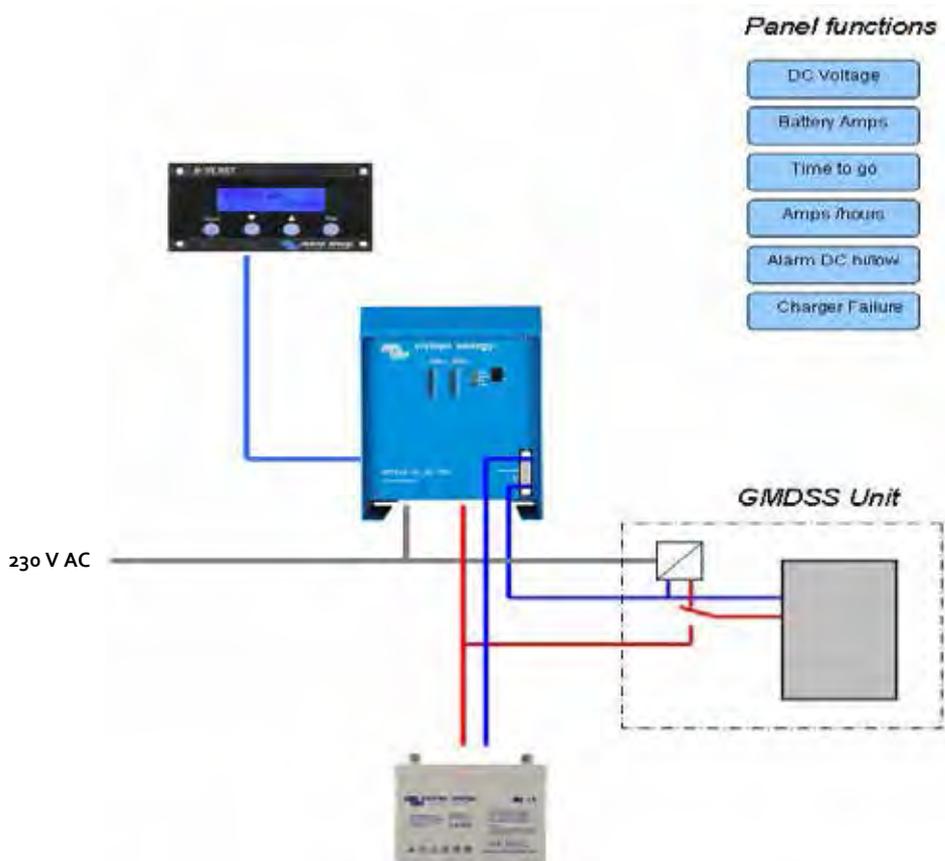
### Tiempo restante de carga de la batería

El cargador Skylla GMDSS dispone de un controlador de baterías incorporado. La capacidad de la batería está completamente controlada, de forma que el panel puede indicar incluso el "tiempo restante" en caso de apagón.

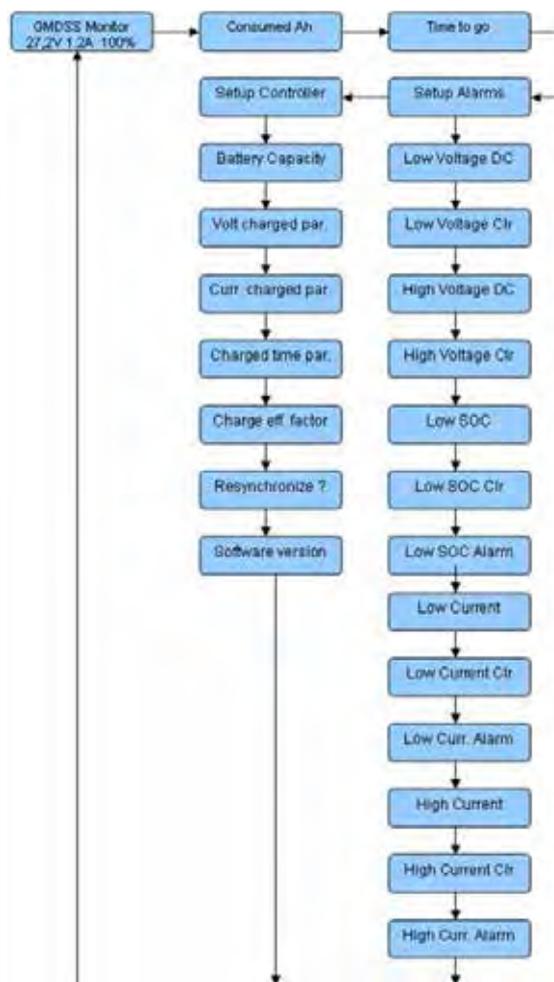
### El cargador perfecto para cualquier tipo de batería

La tensión de carga puede ajustarse con precisión para adaptarse a cualquier sistema de VRLA o de baterías inundadas.

## Ejemplo de aplicación



Skylia-TG	24/30 GMDSS	24/50 GMDSS
Tensión de entrada (VCA)	230	
Rango de tensión de entrada (VCA)	90 - 265	
Frecuencia (Hz)	45-65	
Factor de potencia	1	
Tensión de carga de 'absorción' (V CC)	28,5	
Tensión de carga de "flotación" (V CC)	26,5	
Corriente de carga (A):	30 (limitado a 22 A a 110 V CA)	50
Características de carga	IUoUo (tres pasos)	
Sensor de temperatura	√	
Puede utilizarse como fuente de alimentación	√	
Convección forzada	√	
Protección (1)	a,b,c,d	
Temperatura de funcionamiento	-40 a +50°C (-40 - 122°F)	
Humedad (sin condensación):	máx. 95%	
CARCASA		
Material y color:	aluminio (azul RAL 5012)	
Conexión de la batería	Dos cables de 1,5 m	
Conexión GMDSS	Un cable de 1,5 m (conexión del + directamente en la batería)	
Conexión 230 VCA	Tres cables con sección de 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 6) Longitud: 2 m	
Tipo de protección	IP 21	
Peso en kg. (lbs)	6 (13)	
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	485x250x147 (19,1x9,9x5,8)	
ACCESORIOS		
Panel VE.Net GMDSS	Debe pedirse por separado	
Un cable UTP	Debe pedirse por separado	
NORMATIVAS		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emisiones/Inmunidad	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Inmunidad	EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Nav. marítima y radiocom.	IEC 60945	
1) Claves de protección: a) cortocircuito de salida b) Detección de polaridad inversa de la batería	c) Tensión de la batería demasiado alta d) Temperatura demasiado alta	2) Hasta 40° (100°F) de temperatura ambiente



**Panel remoto GMDSS**

El panel remoto permite acceder fácilmente a todos los datos importantes. Los ajustes de alarma están predeterminados pero pueden volver a programarse.



**Isolation Transformer  
2000W**



**Isolation Transformer  
3600W**

### Seguridad y prevención de la electrólisis

Aunque probablemente es el elemento más desconocido de la instalación eléctrica a bordo de una embarcación, el transformador de aislamiento desempeña un papel fundamental: la separación eléctrica de la red de a bordo en relación con el suministro de toma de puerto.

Así pues, el transformador de aislamiento es un importante dispositivo de seguridad, que permite además evitar la corrosión por electrólisis.

**La Seguridad** es una medida bien conocida en las instalaciones domésticas, donde una toma de tierra garantiza que en caso de problema un fusible o disyuntor diferencial corte inmediatamente el suministro eléctrico. Evidentemente, dicho dispositivo de toma de tierra no es viable en una embarcación, y solamente un transformador de aislamiento permite reconstituir una "tierra" de protección.

**La corrosión por electrólisis** es un fenómeno que hace gastar mucha tinta y muchos barcos. Está ocasionada por la diferencia natural de potencial entre los metales. Cuando dos de estos metales se encuentran en un líquido conductor (el agua de mar es uno muy bueno) y una corriente circula en circuito cerrado, el metal menos noble se corromperá en beneficio del más noble, cediéndole sus iones.

En la práctica, el circuito eléctrico entre los metales está cerrado a partir del momento en que la embarcación está conectada a la toma de puerto: una corriente empieza a circular entre el metal de la embarcación y la masa a puerto y el proceso de corrosión lenta se pone en marcha.

**El gran malentendido** es que este peligro fatal sólo se produce en embarcaciones de acero o de aluminio. En realidad, tan pronto como una parte metálica de una embarcación está en contacto con el agua (como siempre la hélice y su árbol) el proceso de corrosión por electrólisis se pone en marcha al utilizar una conexión eléctrica a toma de puerto.

La corrosión por electrólisis atacará los ánodos, las hélices, el motor, y en el caso de las embarcaciones metálicas, el casco y su pintura tan costosa.

Así pues, sería preferible no conectar la embarcación a la toma de puerto, pero las normas elementales de seguridad no lo permiten: en caso de fallo, se podrían producir voltajes muy peligrosos en partes metálicas y la protección diferencial resultaría inoperante.

**La mejor solución** para alimentar una embarcación a partir de la toma de puerto con total seguridad y sin riesgos de corrosión por electrólisis la ofrece un transformador de aislamiento.

Este tipo de transformador con bobinados separados transmite la electricidad sin ningún contacto directo con el suministro de toma de puerto y reconstituye una masa aislada adecuada para la red de a bordo, a la que se conectan todas las masas (partes metálicas) de la embarcación. De este modo, el barco queda totalmente protegido y seguro, y los disyuntores diferenciales funcionan con normalidad.

Los complejos problemas de la corrosión por electrólisis y sus nefastos efectos se solucionan así de manera sencilla y económica.

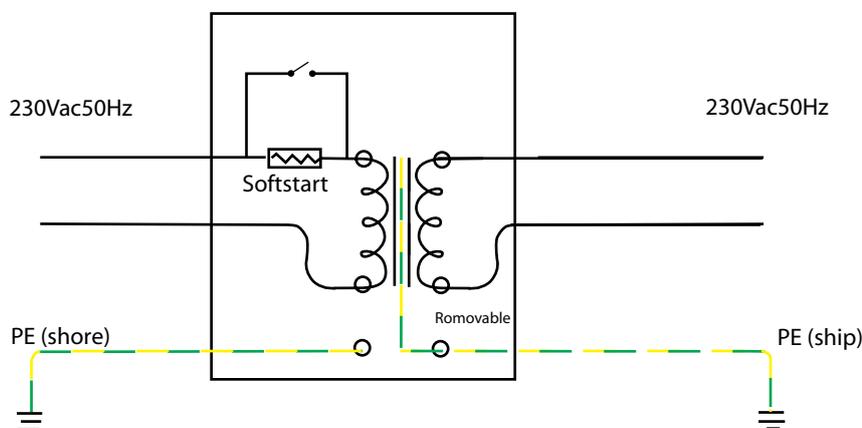
**Recomendación importante:** cuando la embarcación permanece momentáneamente a tierra (invernada) se recomienda conectar provisionalmente la tierra del secundario a la de la red de suministro 230V para mantener la seguridad de la red eléctrica.

### 3600 Watt Auto 115/230V

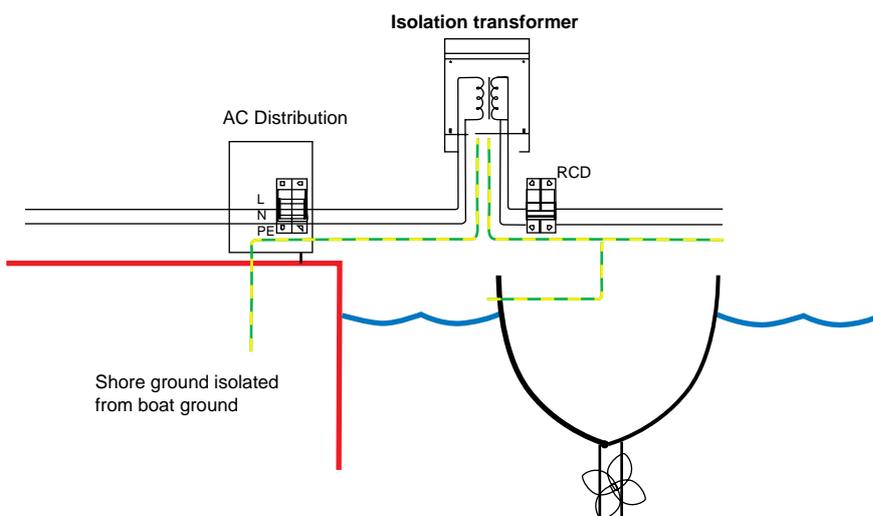
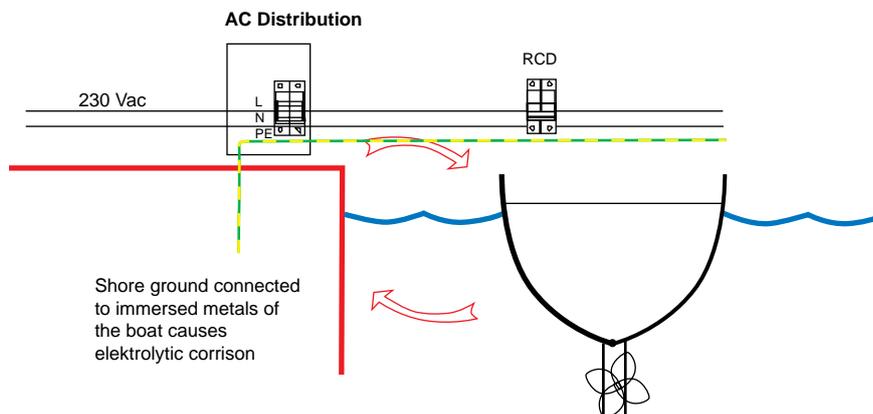
Este modelo conmutará automáticamente a una alimentación de 115 ó 230 V, en función de la tensión de entrada.

Alimentación 88 V – 130V: conmuta a 115 V

Alimentación 185 – 250 V: conmuta a 230 V



Transformador de aislamiento	2000 W (1)	3600 W (1)	3600 Watt Auto 115/230V (1)	7000 W
Voltaje de entrada	115 / 230 V	115 / 230 V	115/230V Comutación automática 115/230V	230 V
Salida	115 / 230 V	115 / 230 V	115 ó 230V	230 V
Frecuencia	50 / 60Hz	50 / 60Hz	50/60Hz	50 / 60Hz
Potencia máx. a 40 °C	17 / 8,5 A	32 / 16 A	32/16 A	32 A
Softstart	Estándar			
Tipo de transformador	Toroidal (bajo nivel de ruido y ligero)			
Fusible interno	sí			
CARCASA				
Carcasa	Material: Aluminium		Grado de protección : IP21	
Peso	10 Kg	23 Kg	24 Kg	28 Kg
Dimensiones (alxanxp) mm	375x214x110		362 x 258 x 218	
NORMATIVAS				
Seguridad	VDE 0530			
1) Can be used as: 115 V to 115 V isolation transformer 115 V to 230 V isolation transformer	230 V to 230 V isolation transformer 230 V to 115 V isolation transformer			



### High efficiency

Using synchronous rectification, full load efficiency exceeds 95%.

### IP43 protection

When installed with the screw terminals oriented downwards

### Screw terminals

No special tools needed for installation



Orion-Tr 24/12-5 (60W)

Orion-Tr 24/12-10 (120W)

Non isolated converters	Orion-Tr 24/12-5	Orion-Tr 24/12-10	Orion-Tr 24/12-15	Orion-Tr 24/12-20
Input voltage range	18-35V	18-35V	18-35V	18-35V
Output voltage	12.7V	12.5V	12.5V	12.5V
Efficiency	95%	97%	97%	97%
Continuous output current	5A	10A	15A	20A
Max. Output current	7A	12A	20A	25A
Galvanic isolation	no	no	no	no
Off load current	< 20mA	< 45mA	< 35mA	< 35mA
Operating temperature range (derate 3% per °C above 40°C)	-20 to +55°C			
DC connection	Screw terminals			
Maximum cable cross-section	3,3 mm <sup>2</sup> AWG12	6 mm <sup>2</sup> AWG10	6 mm <sup>2</sup> AWG10	6 mm <sup>2</sup> AWG10
Weight kg (lbs)	0,09 (0.20)	0,2 (0.44)	0,25 (0.55)	0,25 (0.55)
Dimensions hxxwxd in mm (hxxwxd in inches)	53x51x27 (2.1x2x1.1)	73x94x37 (2.9x3.7x1.5)	73x94x45 (2.9x3.7x1.8)	73x94x45 (2.9x3.7x1.8)
Standards: Safety Emission Immunity Automotive Directive	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-4			



Orion-Tr 12/24-5 (120W)



Orion-Tr 12/24-5 (120W)

### Remote on-off

The remote on-off eliminates the need for a high current switch in the input wiring. The remote on-off can be operated with a low power switch or by for example the engine run/stop switch (see manual).

### Adjustable output voltage: can also be used as a battery charger

For example to charge a 12 Volt starter or accessory battery in an otherwise 24V system.

### All models are short circuit proof and can be paralleled to increase output current

An unlimited number of units can be connected in parallel.

### IP43 protection

When installed with the screw terminals oriented downwards.

### Screw terminals

No special tools needed for installation.

### Input fuse (not replaceable)

On 12V and 24V input models only.

Isolated converters	Orion-Tr 12/12-9 (110W)	Orion-Tr 12/24-5 (120W)	Orion-Tr 24/12-9 (110W)	Orion-Tr 24/24-5 (120W)	Orion-Tr 24/48-2,5 (120W)	Orion-Tr 48/12-9 (110W)	Orion-Tr 48/24-5 (120W)	Orion-Tr 48/48-2,5 (120W)
Input voltage range	8-17V	8-17V	16-35V	16-35V	16-35V	32-70V	32-70V	32-70V
Under voltage shut down	7V	7V	14V	14V	14V	28V	28V	28V
Under voltage restart	7,5V	7,5V	15V	15V	15V	30V	30V	30V
Nominal output voltage	12,2V	24,2V	12,2V	24,2V	48,2V	12,2V	24,2V	48,2V
Output voltage adjust range	10-15V	20-30V	10-15V	20-30V	40-60V	10-15V	20-30V	40-60V
Output voltage tolerance	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V	+/- 0,2V
Output noise	2mV rms	2mV rms	2mV rms	2mV rms	2mV rms	2mV rms	2mV rms	2mV rms
Cont. output current at nominal output voltage and 25°C	9A	5A	9A	5A	2,5A	9A	5A	2,5A
Maximum output current (10 s) at nominal output voltage	12,5A	6,3A	12,5A	6,3A	3,0A	12,5A	6,3A	3,0A
Short circuit output current	32A	23A	39A	30A	19A	27A	25A	17A
Cont. output power at 25°C	110W	120W	110W	120W	120W	110W	120W	120W
Cont. output power at 40°C	85W	110W	85W	115W	115W	85W	100W	85W
Efficiency	87%	88%	85%	87%	88%	87%	86%	89%
Off load current	< 50mA	< 80mA	< 40mA	< 60 mA	< 120mA	< 50mA	< 60mA	< 80mA
Galvanic isolation	200V dc between input, output and case							
Operating temperature range	-20 to +55°C (derate 3% per °C above 40°C)							
Humidity	Max. 95% non-condensing							
DC connection	Screw terminals							
Maximum cable cross-section	6 mm <sup>2</sup> AWG10							
Weight	0,42 kg (1 lb)							
Dimensions hwxwd	100 x 113 x 47 mm (4.0 x 4.5 x 1.9 inch)							
Standards: Safety Emission Immunity Automotive Directive	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-4							



Orion 24/12-25



Orion 24/12-40

**Conector on-off remoto**

El on-off remoto elimina la necesidad de disponer de un interruptor de alta potencia en el cableado de entrada. El on-off remoto puede accionarse mediante un interruptor de baja potencia o con el interruptor de arranque del motor (ver manual).

**Todos los modelos con salida ajustable también pueden utilizarse como cargador de baterías.**

Por ejemplo, para cargar una batería de arranque o de servicio de 12V integrada en un sistema de 24V.

**Todos los modelos con salida ajustable pueden conectarse en paralelo para incrementar la corriente de salida.**

Pueden conectarse hasta cinco unidades en paralelo.

**El Orion 12/27,6-12: un cargador de baterías de 24V (ver página 2)**

Para cargar una baterías de 24V a partir de un sistema de 12V.

La tensión de salida de este modelo puede ajustarse con un potenciómetro.

**Un regulador reductor-elevador con una playa de alimentación super amplia: el Orion 7-35/12-3 (ver página 2)**

El Orion 7-35/12-3 es un convertidor aislado con una playa de alimentación super amplia, adecuado tanto para sistemas de 12V como de 24V, y con una salida fija de 12,6V.

**Fácil de instalar:**

La entrega incluye 4 conexiones hembras de presión de 6,3mm.

**Modelos de baja potencia: por favor, vea la serie Orion-Tr**



Orion 24/12-70



Orion 24/12-70 con bornes de conexión

No aislados convertidores	Orion 24/12-25	Orion 24/12-40	Orion 24/12-70	Orion 12/24-8	Orion 12/24-10	Orion 12/24-20
Rango de tensión de entrada (V)	18-35	18-35	18-35	9-18	9-18	9-18
Subtensión de desconexión (V)	14	14	14	8	8	8
Subtensión de reinicio (V)	18	18	18	10	10	10
Tensión de salida ajustable mediante potenciómetro	sí	no	sí	no	sí	sí
Tensión de salida (V)	Ajustable 10-15V ajuste F 13,2V	12	Ajustable 10-15V ajuste F 13,2V	24	Ajustable 20-30V ajuste F 26,4V	Ajustable 20-30V ajuste F 26,4V
Efficiency (%)	96	95	92	95	95	93
Adecuado para la carga de compensación de una batería.	sí	no	sí	no	sí	sí
Puede conectarse en paralelo	sí	no	sí	no	sí	sí
Corriente de salida continuada (A)	25	40	70	8	10	20
Corriente máxima de salida (A)	35	55	85	20	20	30
Refrigerado por aire (temp. controlada)	no	sí	Sí	no	no	sí
Aislamiento galvánico	no	no	no	no	no	no
Consumo en off	< 15mA	< 20mA	< 20mA	< 10mA	< 15mA	< 30mA
On/Off remoto	sí	sí	sí	no	no	sí
Rango de temperatura de funcionamiento (Desclasificar 3% PERC por encima de 40°)	-20 a +55°C	-20 a +55°C	-20 a +55°C	-20 a +55°C	-20 a +55°C	-20 a +55°C
Conexión CC	Terminales de lengüeta 6,3mm	Doble Terminales de lengüeta 6,35mm	Pernos M6	Terminales de lengüeta 6,3mm	Terminales de lengüeta 6,3mm	Pernos M6
Peso en kg (lbs)	0,7 (1.55)	0,85 (1.9)	0,9 (2.0)	0,4 (0.8)	0,4 (0.9)	0,9 (2.0)
Dimensiones al x an x p en mm (al x an x p en pulgadas)	65x88x160 (2.6x3.5x6.3)	65x88x185 (2.6x3.5x7.3)	65x88x195 (2.6x3.5x7.7)	45x90x115 (1.8x3.5x4.5)	45x90x125 (1.8x3.5x4,5)	65x88x195 (2.6x3.5x7.7)
Normativas: Seguridad Emisiones Inmunidad Directiva de automoción	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-4					

Convertidores aislados	Orion xx/yy-100W (Véase también la nueva serie Orion-Tr)	Orion xx/yy-200W (Véase también la nueva serie Orion-Tr)	Orion xx/yy-360W
Potencia nominal (W)	100 (12,5V/8A o 24V/4A)	200 (12,5V/16A o 24V/8A)	360 (12,5V/30A o 24V/15A)
Aislamiento galvánico	sí	sí	sí
Aumento de la temperatura después de 30 minutos a plena carga (°C)	25	30	30
Refrigerado por aire (temp. controlada)	no	sí	sí
Peso en kg. (lbs)	0,5 (1.1)	0,6 (1.3)	1,4 (3.1)
Dimensiones (al x an x p en mm.) (al x an x p en pulgadas)	50 x 88 x 151 (1.9 x 3.5 x 6.0)	50 x 88 x 176 (1.9 x 3.5 x 7.2)	82 x 132 x 190 (3.2 x 5.2 x 7.5)
Tensión de entrada (xx): 12V (9 – 18 V) ó 24V (20 – 35V) ó 48V (30 – 60 V) ó 110V (60 – 140V)			
Tensión de salida (yy): 12,5V, 24V ó 48V			

#### Cargador de baterías aislado de 24V: Orion 12/27,6-12

Entrada 9 - 18V, salida 27,6V, límite de corriente 12A, refrigerado por aire  
Tensión de salida ajustable con potenciómetro  
Peso 1,4kg (3,1 lbs), dimensiones 64 x 163 x 160mm (2,5 x 6,4 x 6,3 pulgadas)

#### Regulador reductor-elevador aislado: Orion 7-35/12-3

Entrada 7 - 35V, salida 12,6V límite de corriente 3A, reducción de corriente lineal desde 3A a 18V hasta 1,5A a 7V  
Peso 1,4kg (3,1 lbs), dimensiones 64 x 163 x 160mm (2,5 x 6,4 x 6,3 pulgadas)

#### Características comunes

Estabilidad de la tensión de salida	2% (Orion 12/24-7 y Orion 12/24-10: + 0% / - 5%)
Tolerancia de la tensión de salida	3%
Nivel de ruido	< 50mV rms
Consumo en off	< 25mA (convertidores aislados)
Eficiencia	No aislado: aprox. 92% Aislado: aprox. 85%
Aislamiento	> 400Vrms entre entrada, salida y carcasa (sólo productos aislados)
Temperatura de funcionamiento	- 20 a + 40°C (0 a 100°F). Reducción de corriente lineal hasta 0A a 70°C (160°F)
Humedad relativa	Máx. 95% sin condensación
Carcasa	Aluminio anodizado
Conexiones	Conectores a presión planos de 6,3mm (2,5 pulgadas).
Protección: Sobre corriente Sobrecalentamiento Conexión con polaridad inversa Sobretensión	A prueba de cortocircuitos Reducción de la tensión de salida Fusible y diodo con conexión invertida a través de la entrada Varistor (también protege contra descargas)
Normativas: Seguridad Emisiones Inmunidad Directiva de automoción	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-4

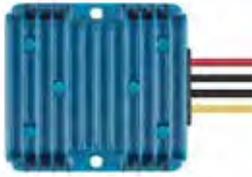


Orion aislado de 100W



Orion aislado de 360W

## Orion IP67 24/12 DC-DC converter



Orion IP67 24/12-10  
Orion IP67 24/12-20

### Completely encapsulated: waterproof, shockproof and ignition protected

Water, oil or dirt will not damage the Orion IP67 DC-DC Converter. The casing is made of cast aluminium and the electronics are moulded in resin.

### Extra-long input and output cables

Thanks to the cables of 1.8 meters in length, intermediate cable interconnections to increase length even more will in most cases not be needed. This is an important reliability increasing feature in an area where IP67 protection grade is needed.

### Wide input voltage range

With 15 to 40 Volts input range, a stable output is ensured during surges or sags due to other equipment connected to same battery.

### Protected against overheating

It can be used in a hot environment such as a machine room.



Orion IP67 24/12-5  
with 1,8 m cables

Orion IP67	24/12-5	24/12-10	24/12-20
Input voltage range	15-40VDC		
Under voltage shutdown	13V		
Under voltage restart	14V		
No load current at 24V	1mA	20mA	50mA
DC output voltage	12V +/- 3%	12V +/- 3%	12V +/- 3%
Maximum continuous output current	5A	10A	20A
Efficiency	93%	93%	95%
Ripple & Noise	75mV pp		
Operating temperature range (derate 3% per °C above 40°C)	-20 to +70°C (full rated output up to 40°C)		
Overload protection	Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed		
Short circuit proof	Yes		
Protection against reverse polarity connection	With external fuse or circuit breaker (not included)		
ENCLOSURE			
Material & Colour	Aluminium (blue RAL 5012)		
Protection category	IP67		
DC connection	Two input and two output cables, length 1,8m		
Cable cross section, input	0,8mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,5mm <sup>2</sup> (15 AWG)	1,5mm <sup>2</sup> (15 AWG)
Cable cross section, output	0,8mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,5mm <sup>2</sup> (15 AWG)	2,6mm <sup>2</sup> (13 AWG)
Weight (kg)	50 g	300 g	300 g
Dimensions (h x w x d in mm)	25 x 43 x 20	74 x 74 x 32	74 x 74 x 32
STANDARDS			
Safety	EN 60950		
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1		
Immunity	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2		
Automotive Directive	ECE R10-4		
Vibration	IEC 68-2-6: 10-150 Hz / 1.0 G		



Blue Power Control GX



Blue Power Panel 2

### Panel Blue Power

El panel Blue Power ofrece un control intuitivo de todos los dispositivos conectados a la red VE.Net. Puede utilizarse para consultar y configurar la totalidad de los parámetros de cada dispositivo VE.Net. Además, sus pantallas de resumen pueden personalizarse completamente, convirtiéndolo en la herramienta ideal para su sistema eléctrico.

El BPP dispone ahora de un Convertidor VE.Net a VE.Bus (VVC) integrado. Esto le permitirá combinar el potente control del software VE.Configure con la sencilla interfaz del BPP, sin necesidad de utilizar un ordenador o dispositivos de interfaz adicionales.

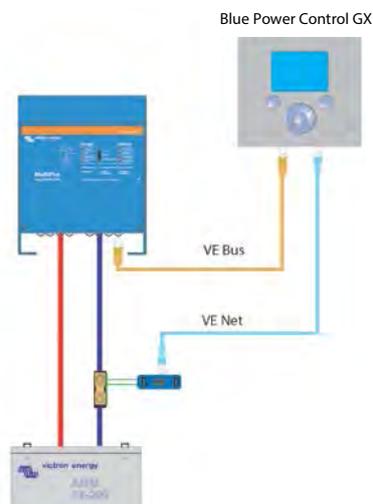
### BPP2 y BPC GX

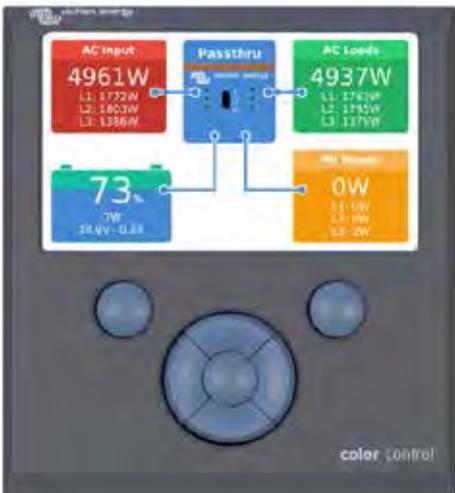
El Blue Power Panel 2 y el Blue Power Control GX tienen casi las mismas características. La diferencia entre los dos modelos está en el diseño y en el montaje de la unidad. El cuerpo del panel GX está fabricado con plástico, lo que lo aligera y le proporciona una apariencia moderna. Una ventaja adicional del panel GX es la sencillez del montaje: el bastidor de montaje suministrado permite al usuario montar el panel tanto desde la parte delantera como desde la trasera. Gracias al bastidor, los agujeros de montaje ya no quedan a la vista.

### Características

- Control y seguimiento total de todos los dispositivos VE.Net conectados
- Protocolo de conversión de VE.Net a VE.Bus (VVC) integrado
- Lecturas del estado del sistema en tiempo real.
- Pantallas de resumen personalizables
- Bastidor especial para el montaje del panel por la parte delantera o trasera (sólo en el modelo GX)
- Fácil de instalar:

	Blue Power Control GX	Panel Blue Power 2
Rango de tensión de la fuente de alimentación	9 – 70 VCC	
<b>Consumo eléctrico a 12 V (VCC deshabilitado)</b>		
En espera	<1mA	
Backlight off (retroiluminación inactiva)	55mA	
Backlight on (retroiluminación activa)	70mA	
<b>Consumo eléctrico a 12 V (VCC habilitado)</b>		
En espera	<1mA	
Backlight off (retroiluminación inactiva)	70mA	
Retroiluminación activa	85mA	
Temperatura de funcionamiento	-20 – +50°C	
Conexión libre potencialmente	3A/30VDC/250V AC (normalmente abierta)	
<b>CARCASA</b>		
Material y color:	plástico	aluminio
Medidas del panel frontal (an x al)	120 x 130 mm (Panel PROS2 estándar)	
Medidas de la unidad (an x al)	100 x 110 mm.	
Peso	0,28 Kg.	





### Color Control GX

El Color Control (CCGX) ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los productos que se le conectan. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: Inversores, Multis, Quattros, todos nuestros cargadores solares MPPT más recientes, BMV-700, BMV-600, Lynx Ion + Derivador y más.

### Portal en línea VRM

El CCGX, además de monitorizar y controlar productos, también envía la información a nuestra página web gratuita de monitorización remota: el Portal en línea VRM. Para hacerse una idea de cómo funciona nuestro Portal en línea VRM, visite <https://vrm.victronenergy.com>, y pruebe nuestra demo. Más abajo en esta ficha técnica puede ver capturas de pantalla.

### Funciones futuras

El CCGX dispone de un sinfín de posibilidades. Implantar y hacer realidad todas nuestras ideas llevarán años. Por lo tanto, muchas características todavía no están disponibles. Las funciones marcadas "Función futura" ("Future function") estarán disponibles más adelante, con las distintas actualizaciones de firmware. Estas actualizaciones de firmware serán gratuitas, al igual que las actualizaciones de firmware de todos los productos de Victron. Actualizar el producto es fácil: el CCGX se actualiza automáticamente cuando está conectado a Internet. Las actualizaciones manuales pueden llevarse a cabo con memorias USB o tarjetas SD.

### Productos compatibles

- Multis y Quattros, incluidos los sistemas trifásicos y de fase dividida. Seguimiento y control (On/Off y limitador de corriente). La modificación de ajustes todavía no es posible.
- BlueSolar MPPT 150/70 y MPPT 150/85. La salida solar actual se puede ver en la pantalla resumen, y todos los parámetros se registran en el Portal en línea VRM. Recuerde que la App VRM muestra un atractivo resumen con los datos del BlueSolar MPPT 150/70. Si se utilizan varios BlueSolar MPPT con VE.Can en paralelo, el Color Control mostrará toda la información junta. Consulte también nuestro blog sobre [sincronización de varios cargadores solares MPPT 150/70](#).
- Los cargadores solares BlueSolar MPPT con puerto VE.Direct (70/15, 75/15, 100/15, 100/30, 75/50, 100/50, 150/35) pueden conectarse a los puertos VE.Direct del CCGX. Se pueden conectar varios cargadores solares al mismo tiempo. Aparecerán como un cargador solar por separado en la lista de dispositivos.
- La familia BMV-700 puede conectarse directamente a los puertos VE.Direct del CCGX. Para ello, utilice el cable VE.Direct. [Consulte nuestra lista de precios](#).
- La familia BMV-600 puede conectarse a los puertos VE.Direct del CCGX. Para ello, utilice el cable VE.Direct a BMV60xS. [Consulte nuestra lista de precios](#).
- Lynx Ion + Derivador
- Derivador Lynx VE.Can
- Skylla-i
- Sensores de tanque NMEA2000
- 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.
- WiFi USB [Consulte nuestra lista de precios](#).

Tenga en cuenta que existen más opciones para productos que utilicen los puertos VE.Direct, como los BMV y pequeños MPPT. También pueden conectarse por USB, muy útil cuando se necesita conectar más de dos productos. Utilice un concentrador USB disponible en el mercado, y el interfaz VE.Direct a USB ASS030530000.

### Características destacables

- Cuando está conectado a internet, el CCGX se actualiza automáticamente si hay una nueva versión de software disponible.
- Varios idiomas: inglés, chino, alemán, italiano, español, francés, sueco y holandés.
- 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.

### Notas para usuarios actuales de VGR2 y VER

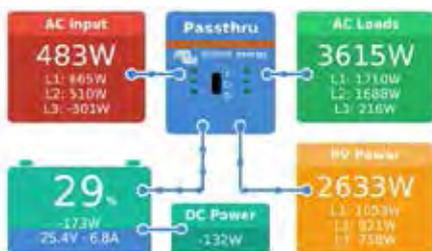
- Al contrario que el Victron Global Remote 2 (VGR2) y el Victron Ethernet Remote (VER), el CCGX almacena todos los datos localmente cuando se producen interrupciones en la red. Tan pronto como se restaure la conexión con el Portal en línea VRM, enviará automáticamente todos los datos guardados al portal. Los datos pueden analizarse en <https://vrm.victronenergy.com>.
- El Remote VEConfigure todavía no es compatible con el CCGX. Se espera que esta función esté disponible en el 1T de 2015. Será incluso mejor que el VGR2 y el VER: se podrán cambiar los asistentes y modificar sus ajustes.
- El sitio web local, tal y como lo presenta el VER, todavía no es compatible.
- El CCGX no dispone de módem GPRS: no se puede insertar una tarjeta SIM en el CCGX. Utilice un enrutador GPRS o 3G disponible en las tiendas. Consulte nuestro [blog sobre enrutadores 3G](#).

### Más información

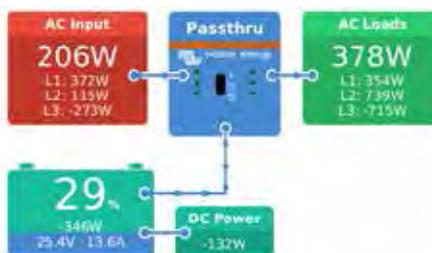
Para obtener ayuda con la instalación, lea el [manual Color Control GX](#) y visite la [página de Preguntas Más Frecuentes](#).

Color Control GX			
Rango de tensión de la fuente de alimentación	9 – 70 VCC		
<b>Consumo de corriente</b>	12 VCC	24 VCC	48 VCC
Desconectado	0 mA	0 mA	0 mA
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 / 30V CC / 250V CA (Normalmente abierta)		
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 excepto el 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		
Estándares			
Seguridad	EN 60950		
EMC	EN 61000-6-3, EN 55014-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2		
Automotor	E4-10R-053535		

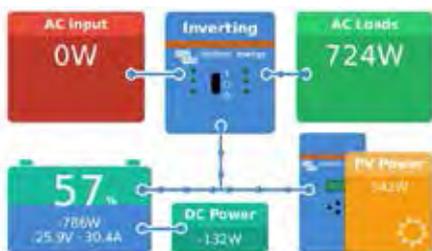
**Resumen - Multi con inversor FV en salida (Hub-2)**



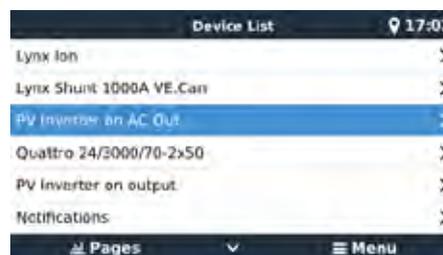
**Resumen - Multi**



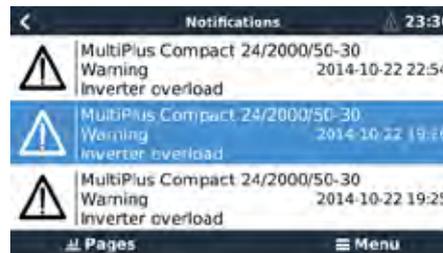
**Resumen - Multi con MPPT 150/70**



**Menú principal**



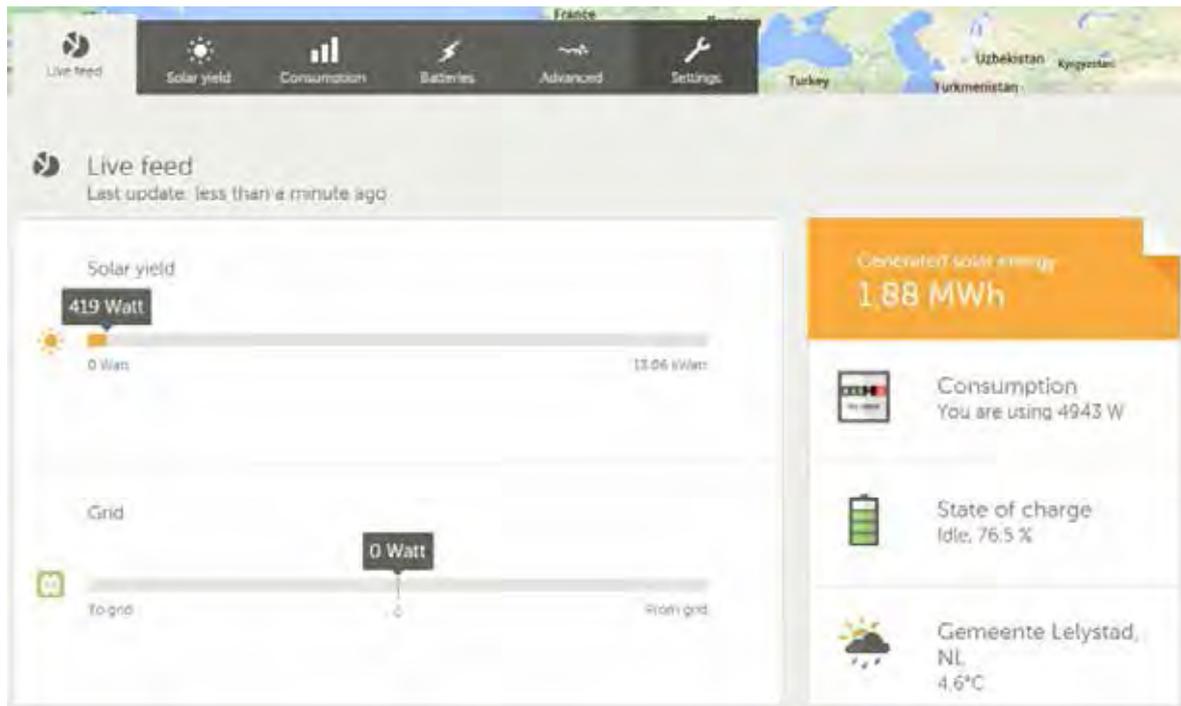
**Notificaciones de alarma**



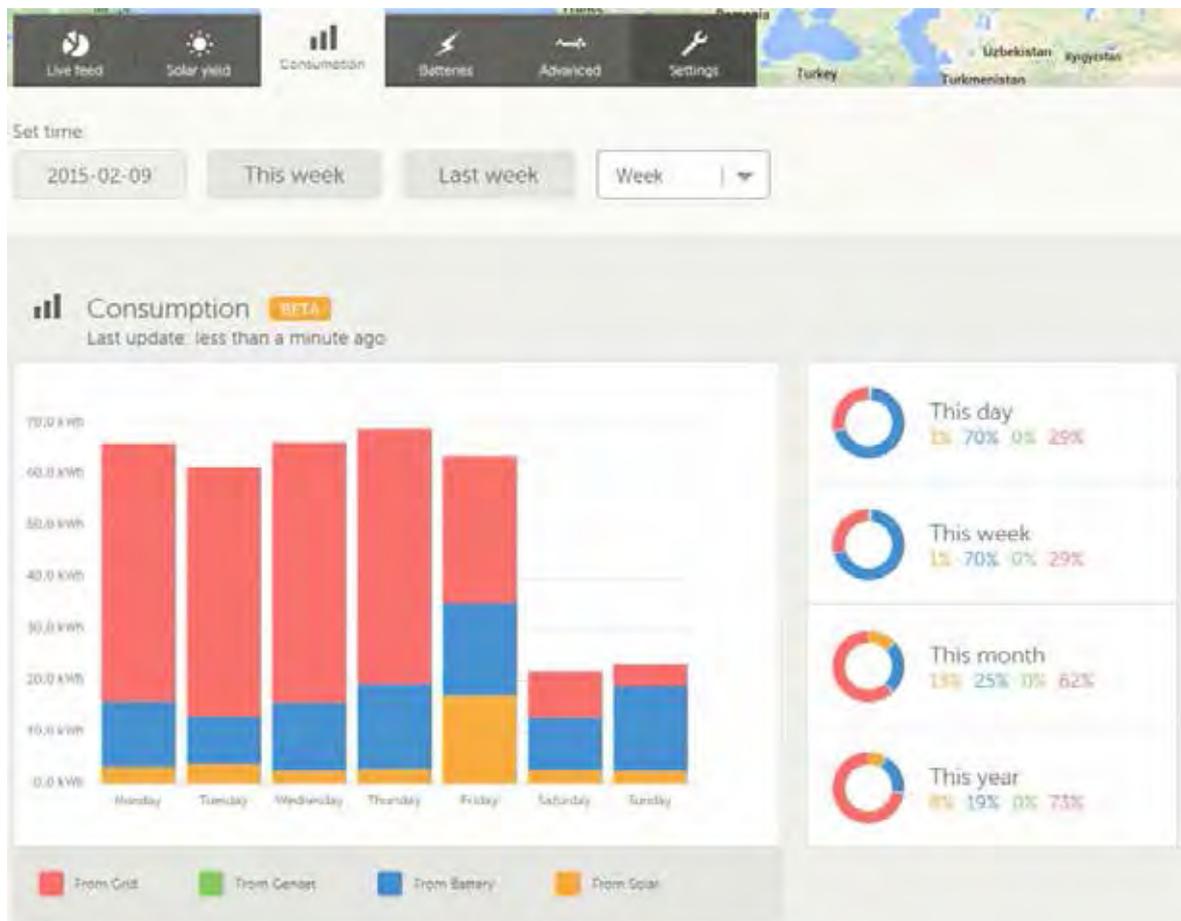
**Resumen de los mosaicos - sistema Hub-2**



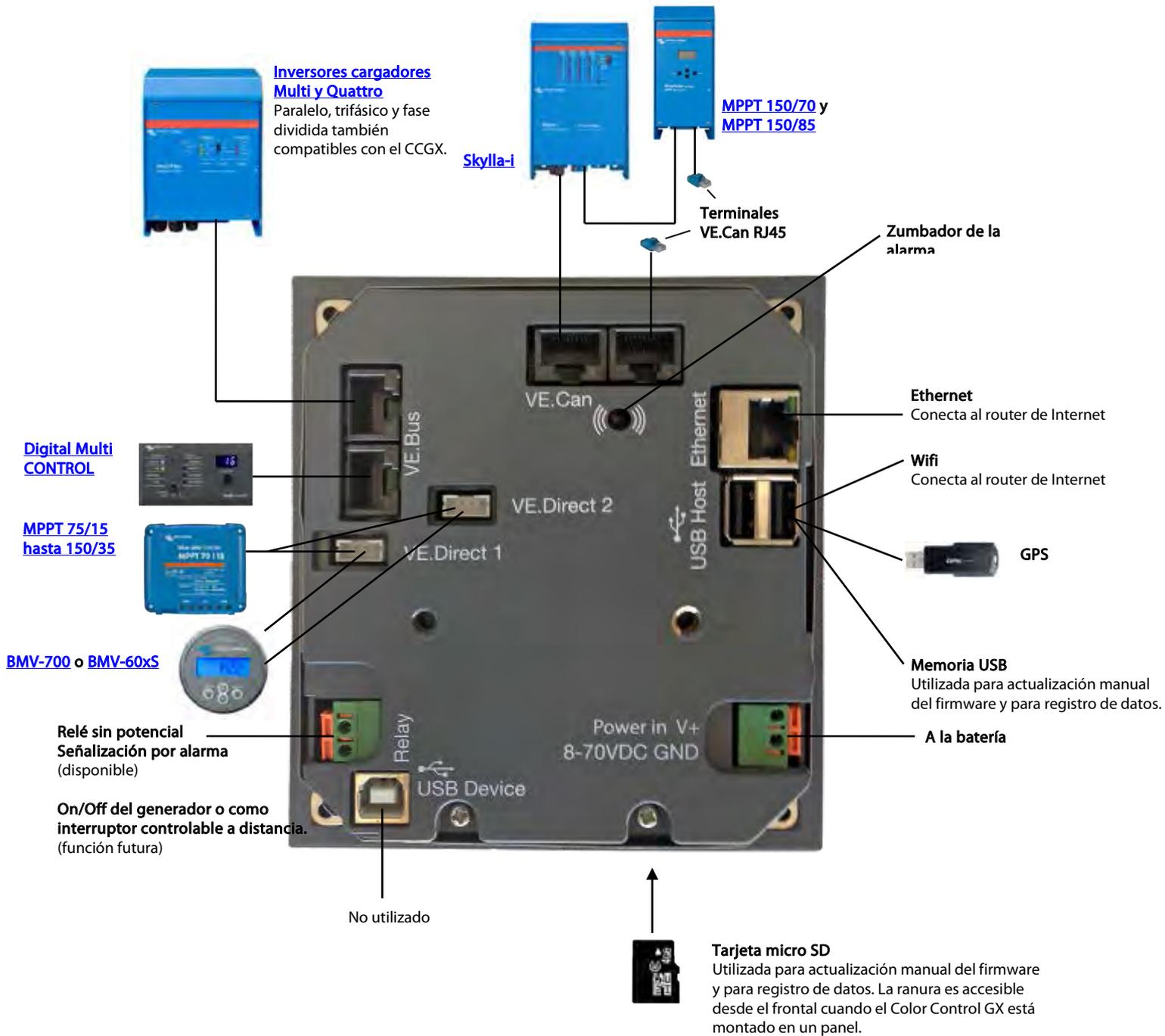
Portal VRM – señal directa



Portal VRM – Consumo



## Esquema del Color Control GX





**Cyrix-ct 12/24-120**



LED indicador de estado

**Cyrix-ct 12/24-230**



**Cable de control para Cyrix-ct 12/24-230**  
Longitud: 1 m

### Control inteligente de la batería para evitar conmutaciones indeseadas

Algunos combinadores de baterías (también llamados relés controlados por tensión, o relés de carga dividida) desconectan una batería en caso de que se produzca una carga corta pero de alto amperaje. Un combinador de baterías también puede no conectar una bancada de baterías grande pero descargada debido a que la tensión CC cae inmediatamente por debajo del valor de desconexión cuando se conectan las baterías.

El software del Cyrix-ct 12/24 hace algo más que simplemente conectar y desconectar en base a la tensión de la batería y con una demora de tiempo fija. El Cyrix-ct 12/24 comprueba la tendencia general (incremento o disminución de la tensión) e invierte una acción previa sólo si la tendencia se ha invertido durante un periodo de tiempo determinado. El lapso de tiempo depende de lo que se desvíe la tensión de dicha tendencia.

(para combinadores de baterías con múltiples perfiles de activación/desactivación, consulte el Cyrix-i 400A)

### Pernos largos que permiten la conexión de más de un cable de alimentación

Cyrix 12/24-120: 13 mm (M6)

Cyrix 12/24-230: 16 mm (M8)

### Protección contra el sobrecalentamiento (por sobrecarga de larga duración por ej.)

El Cyrix se desactivará en caso de temperatura de contacto excesiva, y volverá a activarse una vez se haya enfriado.

### LED indicador de estado (sólo Cyrix 12/24 230)

LED encendido: activado

Destello del LED de 10 s: desactivado

Destello del LED de 2 s: conectando

Parpadeo del LED de 2 s: desconectando

Parpadeo del LED de 0,25 s: alarma (sobretensión; tensión > 16 V; ambas baterías < 10 V; una batería < 2 V) (multiplicar por dos para 24 V)

### 12/24V autorregulado

El Cyrix-ct 12/24 detecta automáticamente la tensión del sistema.

### Sin pérdida de tensión

Los combinadores de baterías Cyrix son un excelente sustituto para los puentes de diodo. La principal característica es que no hay prácticamente pérdida de tensión, de manera que la tensión de salida de los alternadores o cargadores de batería no necesitan incrementarse.

### Prioridad a la batería de arranque

En una disposición normal, el alternador se conecta directamente a la batería de arranque. La batería de servicio, y quizá también la hélice de proa, y otras baterías se conectan, cada una, a la batería de arranque con combinadores Cyrix. Cuando el Cyrix detecta que la batería de arranque ha alcanzado la tensión de conexión, se activará para permitir la carga en paralelo de las otras baterías.

### Sensor de tensión y alimentación bidireccional de ambas baterías

El Cyrix detecta la tensión de ambas baterías conectadas. Por lo tanto, también se activará si, por ejemplo, la batería de servicio está siendo cargada por un cargador de baterías.

El Cyrix-ct 12/24 dispone de alimentación dual. Por lo tanto, también se desconectará si la tensión de la batería es demasiado baja como para hacer funcionar el Cyrix.

Para evitar que funcione inesperadamente durante la instalación, o al desconectarse una batería, el Cyrix-i 12/24-100 no se cerrará si la tensión de una de las dos baterías conectadas está por debajo de 2 V (batería de 12 V) o de 4 V (batería de 24 V).

### Conexión en paralelo en caso de emergencia (StartAssist)

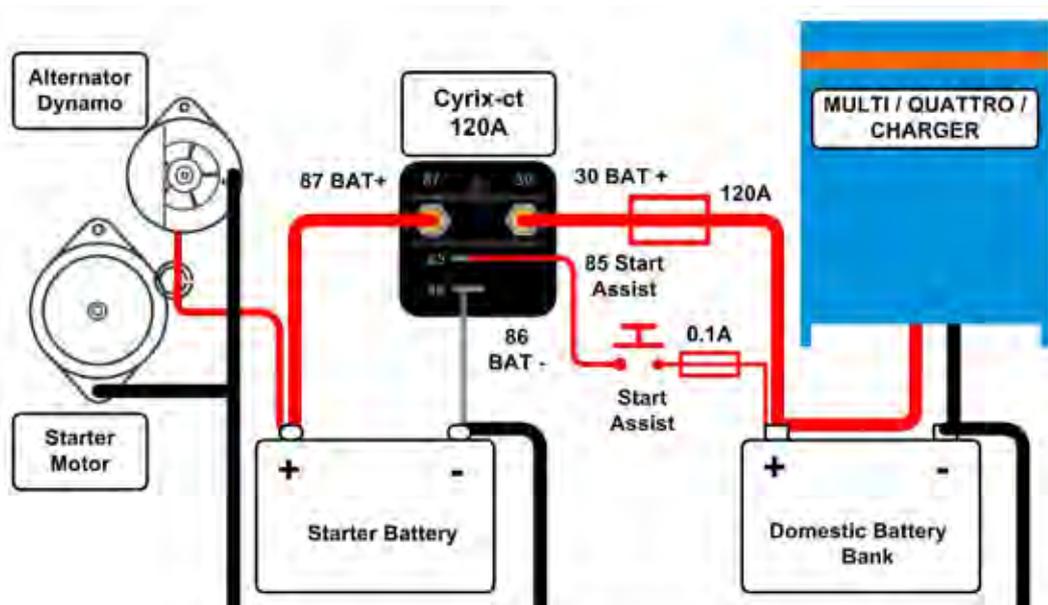
El Cyrix también puede activarse mediante un pulsador (el Cyrix permanece conectado durante 30 s) o mediante un interruptor para conectar baterías en paralelo manualmente.

Esto es especialmente útil en caso de emergencia, cuando la batería de arranque está descargada o dañada.

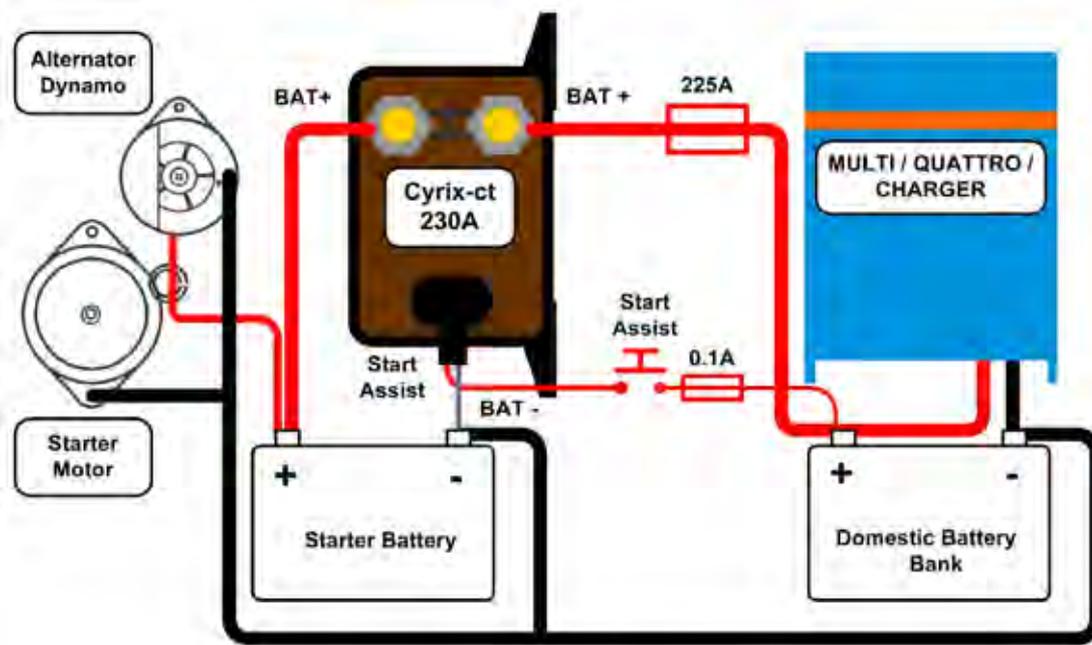
Combinador de baterías Cyrix	Cyrix-ct 12/24-120	Cyrix-ct 12/24-230
LED indicador de estado	No	Sí
Corriente continua	120 A	230 A
Capacidad de arranque (5 segundos)	180 A	500 A
Tensión de conexión	De 13 V a 13,8 V y de 26 a 27,6 V con detección de tendencia inteligente	
Tensión de desconexión	De 11 V a 12,8 V y de 26 a 25,7 V con detección de tendencia inteligente	
Consumo eléctrico cuando está abierto	<4 mA	
Consumo de corriente cuando está cerrado	12 V: 220 mA    24 V: 120 mA	12 V: 320 mA    24 V: 180 mA
StartAssist	Sí (el Cyrix permanece activado durante 30 segundos)	
Cable de control incluido (longitud 1 m)	No	Sí
Tipo de protección	IP54	
Peso en kg. (lbs)	0,11 (0,24)	0,27 (0,6)
Dimensiones al x an x p en mm (al x an x p en pulgadas)	46 x 46 x 80 (1,8 x 1,8 x 3,2)	65 x 100 x 50 (2,6 x 4,0 x 2,0)

Conexión (V)*	Demora	Desconexión (V)*	Demora
V < 13 V	Permanece abierto	V < 11 V	0 s
13,0 V < V < 13,2 V	10 minutos	11,0 V < V < 12,0 V	1 s
13,2 V < V < 13,4 V	5 minutos	12,0 V < V < 12,2 V	10 s
13,4 V < V < 13,6 V	1 minuto	12,2 V < V < 12,4 V	30 s
13,6 V < V < 13,8 V	4 s	12,4 V < V < 12,8 V	3 minutos
		> 12,8 V	Permanece cerrado
		> 16 V	Sobretensión de desconexión

**Demora aproximada de conexión y desconexión**  
(multiplicar por dos para un sistema de 24 V)



Cyrix-ct 12/24-120: esquema de conexión



Cyrix-ct 12/24-230: esquema de conexión


**Cyrix-i 24/48V 400A**
**Nuevo: control inteligente de la batería para evitar conmutaciones indeseadas**

Algunos combinadores de baterías desconectan una batería en caso de que se produzca una carga corta pero de alto amperaje. Un combinador de baterías también puede no conectar una bancada de baterías grande pero descargada debido a que la tensión CC cae inmediatamente por debajo del valor de desconexión cuando se conectan las baterías.

El software del Cyrix-i hace algo más que simplemente conectar y desconectar en base a la tensión de la batería y con una demora de tiempo fija. El Cyrix-i comprueba la tendencia general (incremento o disminución de la tensión) e invierte una acción previa sólo si la tendencia se ha invertido durante un periodo de tiempo determinado. El lapso de tiempo depende de lo que se desvíe la tensión de dicha tendencia.

Además, se puede elegir entre cuatro programas de conmutación (ver reverso).

**Entrada universal de 12/24V y 24/48V**

El Cyrix-i detecta automáticamente la tensión del sistema.

**Sin pérdida de tensión**

Los combinadores de baterías Cyrix son un excelente sustituto para los puentes de diodo. La principal característica es que no hay prácticamente pérdida de tensión, de manera que la tensión de salida de los alternadores o cargadores de batería no necesitan incrementarse.

**Prioridad a la batería de arranque**

En una disposición normal, el alternador se conecta directamente a la batería de arranque. La batería de servicio, y quizá también la hélice de proa, y otras baterías se conectan, cada una, a la batería de arranque con combinadores Cyrix. Cuando el Cyrix detecta que la batería de arranque ha alcanzado la tensión de conexión, se activará para permitir la carga en paralelo de las otras baterías.

**Sensor de tensión y alimentación bidireccional de ambas baterías**

El Cyrix detecta la tensión de ambas baterías conectadas. Por lo tanto, también se activará si, por ejemplo, la batería de servicio está siendo cargada por un cargador de baterías.

El Cyrix-i dispone de alimentación dual. Por lo tanto, también se desconectará si la tensión de la batería es demasiado baja para hacer funcionar el Cyrix.

Para evitar que funcione inesperadamente durante la instalación, o al desconectarse una batería, el Cyrix-i no se cerrará si la tensión de una de las dos baterías conectadas está por debajo de 2V (batería de 12V), de 4V (batería de 24V) o de 8V (batería de 48V).

**Conexión en paralelo en caso de emergencia**

El Cyrix también puede activarse mediante un pulsador (el Cyrix permanece conectado durante 30 s.) o mediante un interruptor para conectar baterías en paralelo manualmente.

Esto es especialmente útil en caso de emergencia, cuando la batería de arranque está descargada o dañada.

Modelo	Cyrix-i 12/24-400 Cyrix-i 24/48-400
Corriente continua	400A
Pico de corriente	2000A durante 1 s.
Tensión de entrada del 12/24V	8-36VDC
Tensión de entrada del 24/48V	16-72VDC
Programas de conexión/desconexión	Ver tabla
Sobrevoltaje de desconexión	16V / 32 / 64V
Consumo eléctrico al abrir	4 mA
Arranque de emergencia	Sí, 30 s.
Microswitch for remote monitoring	Sí
Status indication	LED bicolor
Peso en kg. (lbs)	0,9 (2.0)
Dimensiones: al x an x p en mm. (al x an x p en pulg.)	78 x 102 x 110 (3.1 x 4.0 x 4.4)

Programa 0			
Conexión (V)*		Desconexión (V)*	
Menos de 13V	Permanece abierto	Más de 12,8V	Permanece cerrado
	Cierra tras		Abre tras
13V	10 mn.	12,8V	10 mn.
13,2V	5 mn.	12,4V	5 mn.
13,4V	3 mn.	12,2V	1 mn.
13,6V	1 mn.	12V	4 s.
13,8V	4 s.	Menos de 11V	Inmediato

Programa 1			
Conexión (V)*		Desconexión (V)*	
Menos de 13,25V	Permanece abierto	Más de 12,75V	Permanece cerrado
Más de 13,25V	Cierra tras 30 s.	Desde 10,5V hasta 12,75V	Abre tras 2 mn.
		Menos de 10,5V	Inmediato

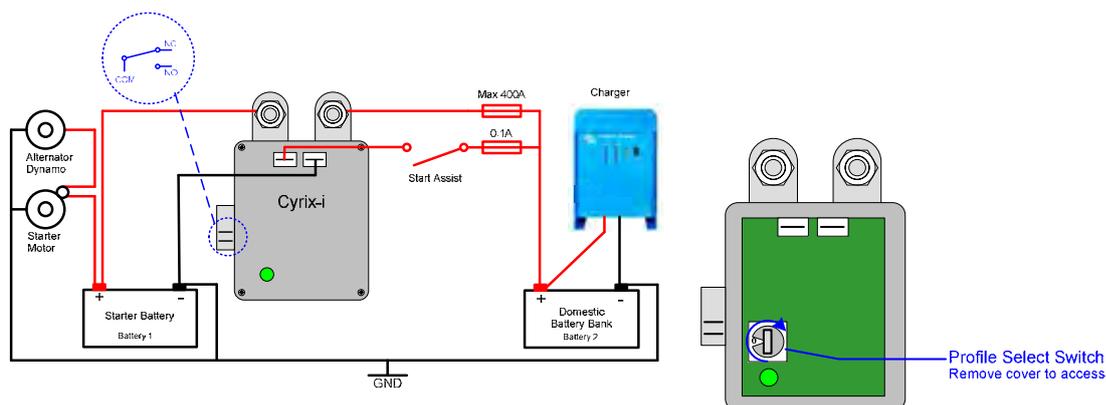
Programa 2			
Conexión (V)*		Desconexión (V)*	
Menos de 13,2V	Permanece abierto	Más de 12,8V	Permanece cerrado
Más de 13,2V	Cierra tras 6 s.	Desde 10,5V hasta 12,8V	Abre tras 30 s.
		Menos de 10,5V	Inmediato

Programa 3			
Conexión (V)*		Desconexión (V)*	
Menos de 13,25V	Permanece abierto	Más de 13,5V	Permanece cerrado
	Cierra tras		Abre tras
13V	10 mn.	12,8V	30 mn.
13,2V	5 mn.	12,4V	12 mn.
13,4V	3 mn.	12,2V	2 mn.
13,6V	1 mn.	12V	1 mn.
13,8V	4 s.	Menos de 10,5V	Inmediato

NOTAS

- 1) Después de 3 conexiones, el tiempo mínimo para reconectar es de 1 minuto (para evitar "vibraciones")
- 2) El Cyrix no se conectará si la tensión en una de las conexiones de la batería es inferior a 2V\*. (para evitar conmutaciones no esperadas durante la instalación)
- 3) El Cyrix siempre se conectará si "star assist" está activado, siempre y cuando la tensión en una de las conexiones de la batería sea suficiente como para hacer funcionar el Cyrix (aproximadamente 10V\*)

\* Multiplicar la tensión x 2 para los sistemas de 24V y por 4 para los sistemas de 48V



## Serie Cyrix Li-ion 230 A



LED indicador

Cyrix-Li-load 12/24-230



Cyrix-Li-Charge 12/24-230



Cyrix-Li-ct 12/24-230



Cable de control para  
Cyrix-ct 12/24-230  
Longitud: 1 m

### La batería LiFePO4: evita la subtensión, sobretensión y sobretensión de las celdas.

La primera línea de protección es el equilibrado de celdas. Todas las baterías LiFePO4 de Victron integran el equilibrado de celdas.

La segunda línea de protección consiste en:

- desconectar las cargas en caso de una inminente subtensión en las celdas, y
- desconectar o reducir la corriente de carga en caso de inminente sobretensión, alta temperatura (>50°C) o baja temperatura (<0°C) en las celdas.

El BMS del VE.Bus es el corazón de la segunda línea de protección.

Sin embargo, no todas las cargas o cargadores pueden controlarse directamente con el BMS del VE.Bus.

Para apagar dichas cargas o cargadores hay disponibles varios interruptores Cyrix que se controlan con el BMS del VE.Bus

### Cyrix-Li-load

El Cyrix-Li-load se desconectará cuando su entrada de control se convierta en flotante.

Si la tensión de la batería se recupera después de la desconexión (lo que ocurrirá cuando no haya otras cargas conectadas a la batería), la salida del BMS pasará a ser alta y el Cyrix se reactivará pasados 30 segundos. El Cyrix, después de intentar reactivarse 3 veces, permanecerá desactivado hasta que la tensión aumente por encima de 13 V (26 V o 52 V, resp.) durante al menos 30 segundos (lo que es señal de que la batería se está recargando).

**Como alternativa, una batería Protect se puede utilizar (ventaja: muy bajo consumo de energía).**

### Cyrix-Li-Charge

El Cyrix-Li-Charge conectará un cargador de baterías pasados 3 segundos:

- si la salida de desconexión del cargador del BMS del VE.Bus es alta, y
- si llegan 13,7 V (27,4 V o 54,8 V resp.) o más a su terminal de conexión del cargador de baterías, y
- si llegan 2 V o más a su terminal de batería (el Cyrix permanecerá abierto si no está conectado a la batería).

El Cyrix-Li-Charge se desconectará inmediatamente cuando su entrada de control se convierta en flotante, lo que indicará una sobretensión o sobretensión de las celdas.

En general, la alarma de sobretensión en las celdas se reseteará poco después de que se detenga la carga. A continuación, el Cyrix se vuelve a conectar el cargador después de un retraso de 3 segundos. Después de 2 intentos de reactivación con una demora de 3 segundos, la demora pasará a ser de 10 minutos.

Cuando la tensión de la batería caiga por debajo de 13,5 V (27 V o 54 V resp.), el Cyrix se desactivará con una demora de 1 hora.

Nota 1: En caso de corriente de descarga cero, o poca corriente de descarga, el Cyrix no se desactivará justo después de que se haya apagado y/o desconectado el cargador, ya que la tensión de la batería permanecerá por encima de los 13,5 V.

Nota 2: Si después de que el Cyrix se haya desactivado la salida del cargador de baterías se incrementa de inmediato a 13,7 V o más, el Cyrix se reactivará con una demora de 3 segundos.

### Cyrix-Li-ct

La funcionalidad del Cyrix-Li-ct es análoga a la del Cyrix-ct.

El Cyrix-Li-ct conectará en paralelo una batería de arranque de plomo-ácido y una batería LiFePO4:

- si la salida de desconexión del cargador del BMS del VE.Bus es alta, y
- si llegan 13,4 V (26,8 V) o más a uno de sus terminales.

El Cyrix se desconectará inmediatamente:

- cuando su salida de control se convierta en flotante, lo que indicará una sobretensión o sobretensión de las celdas, y/o
- cuando la tensión de la batería caiga por debajo de los 13,2 V.

Función StartAssist (ayuda al arranque): una pulsación positiva breve cerrará el relé durante 30 segundos (ver figura en página 2).

Un supresor de tensión transitoria incorporado limitará el pico de tensión que pudiera darse cuando el Cyrix se desactive de repente debido a una sobretensión o sobretensión de las celdas.

### LED indicador de estado

LED encendido: activado

Destello del LED de 10 s: desactivado

Destello del LED de 2 s: conectando

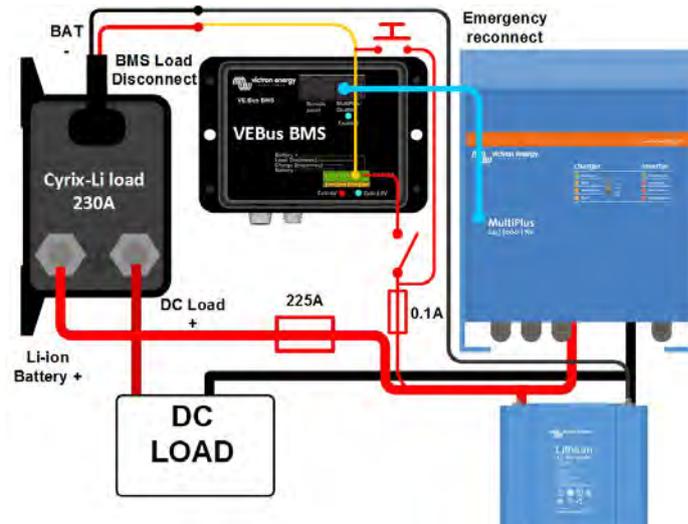
Parpadeo del LED de 2 s: desconectando

Parpadeo del LED de 0,25 s: alarma (sobretensión; tensión > 16 V; ambas baterías < 10 V; una batería < 2 V)

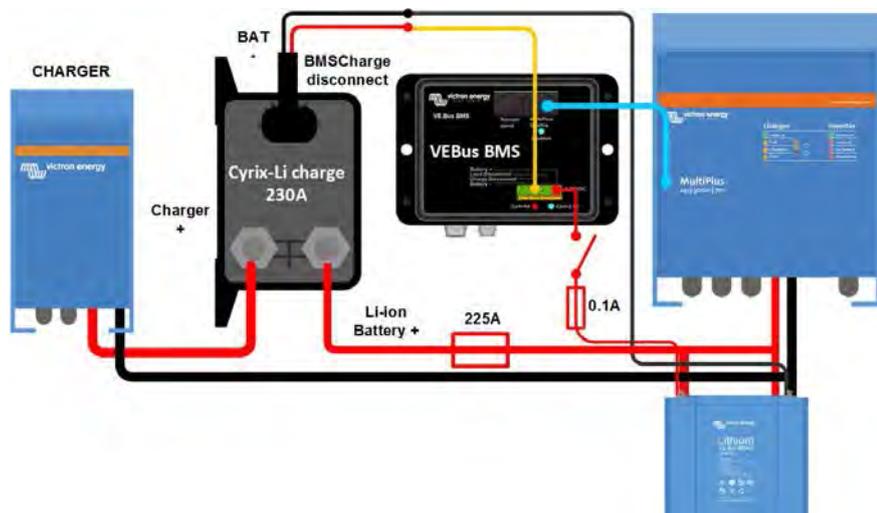
(multiplicar por dos para 24 V)

Combinador de baterías Cyrix	Cyrix-Li-load 12/24-230	Cyrix-Li-Charge 12/24-230	Cyrix-Li-ct 12/24-230	
	Cyrix-Li-load 24/48-230	Cyrix-Li-Charge 24/48-230	Sistema de 12 V.	Sistema de 24 V.
Corriente continua y capacidad de corte a 12 V o 24 V.	230 A	230 A	230 A	
Capacidad de corte a 48 V	80 A	80 A	n. d.	
LED indicador de estado	Sí			
Cable de control	Incluido (longitud 1 metro)			
Entrada de control	El Cyrix se activa cuando la entrada de control es alta (aprox. Tensión de la batería) El Cyrix se desactiva cuando la entrada de control es flotante o baja			
Tensión de conexión	Ver texto	13,7 V / 27,4 V / 54,8 V	13,4 V < V < 13,7 V: 120 s 13,7 V < V < 13,9 V: 30 s V > 13,9 V: 4 s	26,8 V < V < 27,4 V: 120 s 27,4 V < V < 27,8 V: 30 s V > 27,8 V: 4 s
Tensión de desconexión	Ver texto	Ver texto	13,3 V < V < 13,2 V: 10 s V < 13,2 V: inmediato	26,6 V < V < 26,4 V: 10 s V < 26,4 V: inmediato
Consumo eléctrico cuando está abierto	<4 mA			
Tipo de protección	IP54			
Peso en kg. (lbs)	0,27 (0,6)			
Dimensiones al x an x p en mm (al x an x p en pulgadas)	65 x 100 x 50 (2,6 x 4,0 x 2,0)			

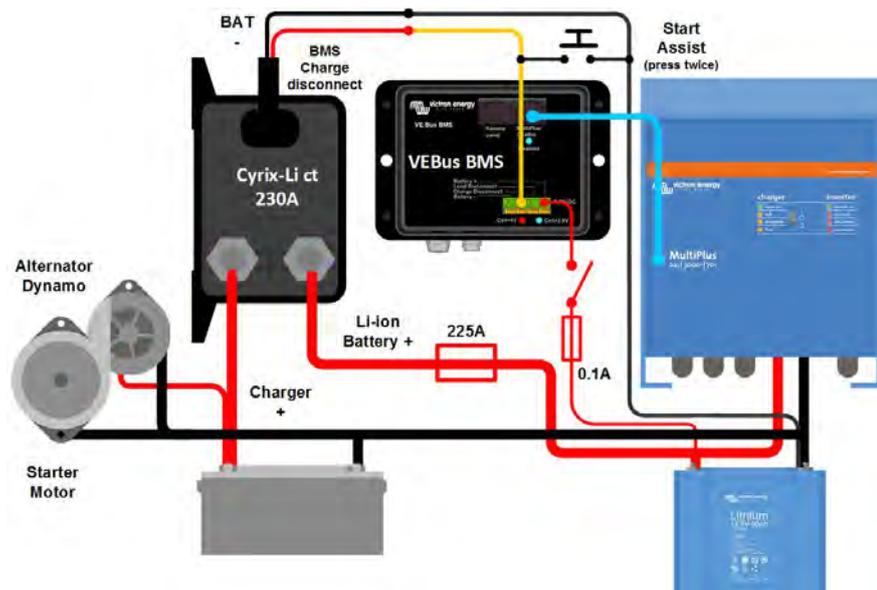
Cyrix-Li-load



Cyrix-Li-Charge



Cyrix-Li-ct




**BMV-700**

**Embellecedor cuadrado BMV**

**Derivador BMV 500A/50mV**  
 Con PCB de conexión rápida

**BMV-702 Negro**

**BMV-700H**

### Indicador de nivel de carga, indicador de autonomía y mucho más

La capacidad restante de la batería depende de los amperios-hora consumidos, de la corriente de descarga, de la temperatura y de la edad de la batería. Se necesita un software con complejos algoritmos para tener en cuenta todas estas variables.

Además de las opciones básicas de visualización, como tensión, corriente y amperios-hora consumidos, la serie BMV-700 también muestra el estado de carga, la autonomía restante y la potencia consumida en vatios.

El BMV-702 dispone de una entrada adicional que puede programarse para medir la tensión (de una segunda batería), la temperatura o la tensión del punto medio (ver más abajo).

### Bluetooth Smart

Utilice la mochila Bluetooth Smart para controlar sus baterías desde smartphones de Apple o Android, tabletas, macbooks y otros dispositivos.

### Fácil de instalar:

Todas las conexiones eléctricas se hacen a la PCB de conexión rápida del derivador de corriente. El derivador se conecta al monitor mediante un cable telefónico estándar RJ12. Se incluye: Cable RJ 12 (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.

### Fácil programación (¡con su smartphone!)

El usuario dispone de un menú de instalación rápida, y de otro más detallado con textos deslizantes, para realizar los distintos ajustes

Alternativamente, puede optar por la solución rápida y sencilla: descargue la app para smartphones (se necesita la mochila Bluetooth Smart)

### Control de la tensión del punto medio (sólo BMV-702)

Esta función, que se utiliza a menudo en el sector para monitorizar grandes y costosos bancos de baterías, está ahora disponible a bajo coste para controlar cualquier banco de baterías.

Un banco de baterías consta de una cadena de celdas conectadas en serie. El tensión del punto medio es la tensión que se obtiene en la mitad de esta cadena. Idealmente, la tensión del punto medio equivaldría exactamente a la mitad de la tensión total. Sin embargo, en la práctica se podrán ver desviaciones que dependerán de muchos factores, como el diferente estado de carga de las baterías o celdas nuevas, de sus distintas temperaturas, de corrientes de fuga internas, de las capacidades y de mucho más.

Las desviaciones importantes, o que vayan en aumento, de la tensión del punto medio indican un mantenimiento inadecuado o un fallo en alguna batería o celda. Las medidas correctivas que se tomen después de una alarma por tensión del punto medio pueden evitar daños en una costosa batería. Por favor, consulte el manual del BMV para más información.

### Características estándar

- 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.
- Derivador de conexión rápida de 500 amperios y kit de conexión
- Selección de la capacidad del derivador 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: 9,5 – 95 V
- Alta resolución de medición de la corriente: 10 mA (0,01A)
- Bajo consumo eléctrico: 2,9 Ah al mes (4 mA) @ 12 V y 2,2 Ah al mes (3 mA) @ 24V

### Características adicionales del BMV-702

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.

### BMV-700HS: Rango de tensión de 60 a 385 VCC

No necesita predivisor. Nota: ideal para sistemas con sólo el negativo a tierra (el monitor de baterías no está aislado del derivador).

### Otras opciones de monitorización de la batería

- Controlador de baterías VE.Net
- Derivador Lynx VE.Net
- Derivador Lynx VE.Can

### Más sobre 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** (BMS012201000) para maximizar la vida útil de las baterías conectadas en serie.

Monitor de baterías	BMV-700	BMV-702 BMV-702 NEGRO	BMV-700HS
Tensión de alimentación	6,5 - 95 VDC	6,5 - 95 VDC	60 - 385 VDC
Consumo eléctrico; luz trasera apagada	< 4mA	< 4mA	< 4mA
Rango de tensión de entrada, batería auxiliar	n. d.	6,5 - 95 VDC	n. d.
Capacidad de la batería (Ah)	20 - 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	No	Sí	No
Rango de medición de la temperatura	-20 +50°C		n. a.
Puerto de comunicación VE.Direct	Sí	Sí	Sí
Relé	60 V/1 A normalmente abierto (la función puede invertirse)		
RESOLUCIÓN y PRECISIÓN (con derivador de 500 A)			
Corriente	± 0,01A		
Tensión	± 0,01V		
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)	n. d.	± 1°C/°F	n. d.
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	63mm de diámetro		
Embellecedor delantero	69 x 69mm (2,7 x 2,7 in)		
Diámetro del cuerpo	52mm (2,0 in)		
Profundidad del cuerpo	31mm (1,2 in)		
ESTÁNDARES			
Seguridad	EN 60335-1		
Emisiones/Normativas	EN 55014-1 / EN 55014-2		
Sector de la Automoción	ECE R10-4 / EN 50498		
ACCESORIOS			
Derivador (incluido)	500A / 50mV		
Cables (incluidos)	UTP de 10 metros, 6 seis hilos, con conectores RJ12, y cable con fusible para conexión "+"		
Sensor de temperatura	Opcional (ASS000100000)		



**Victron Global Remote**

El Global Remote es un módem que envía alarmas, advertencias e informes de estado del sistema a teléfonos móviles mediante mensajes de texto (SMS). También puede registrar en un sitio web datos provenientes de monitores de baterías Victron, unidades MultiPlus, Quattros e inversores mediante una conexión GPRS: el Portal VRM. El acceso a esta web es gratuito. Se necesita un cable de interfaz VE.Direct a Global Remote (ASS030534000).



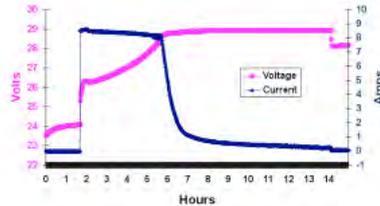
**Derivador de 1000A/50mV, 2000A/50mV y 600A/50mV**

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



**Cables de interfaz**

- Cables VE.Direct para conectar un BMV 70x al Color Control (ASS030530000)
- Interfaz VE.Direct a USB (ASS030530000) para conectar varios BMV 70x al Color Control o a un ordenador.
- Interfaz VE.Direct a Global Remote para conectar un BMV 70x a un Global Remote. (ASS030534000)



La aplicación de software para PC **BMV-Reader** mostrará todas las lecturas actuales en un ordenador, incluido el histórico de datos. También puede registrar los datos en un archivo con formato CSV. Está disponible de forma gratuita y puede descargarse desde nuestro sitio web, sección [Asistencia y descargas](#). Conecte el BMV al ordenador con la interfaz VE.Direct a USB, ASS030530000.



**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 también se comunica a través de NMEA2000, Ethernet y USB.

Los datos pueden almacenarse y analizarse en el Portal VRM. Hay apps de monitorización y control disponibles para iPhone y Android.

<https://vrm.victronenergy.com/>



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.



**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 Balancers.



Mediante la mochila VE.Direct a Bluetooth Smart se pueden mostrar datos y alarmas en tiempo real en smartphones Apple y Android, tabletas y macbooks y otros dispositivos.

¡También puede usar su smartphone para realizar ajustes!

(La mochila VE.Direct a Bluetooth Smart debe pedirse por separado)



See the [VictronConnect BMW app Discovery Sheet](#) for more screenshots

Los puentes de diodos permiten cargar simultáneamente distintas baterías a partir de un único alternador, sin conectar las baterías entre sí. Incluso descargadas, las baterías permanecen aisladas; de este modo, la utilización de la batería de servicio, por ejemplo, no puede descargar la batería de arranque.

Los puentes de diodos ARGO presentan una caída de tensión reducida gracias a la utilización de diodos Schottky: a baja intensidad, la pérdida será de aproximadamente 0,3 V, y a pleno rendimiento, de 0,45 V. Todos los modelos están equipados con un diodo de compensación que permite aumentar ligeramente la tensión de salida del alternador para compensar la pérdida de tensión del puente de diodos.

Para mejores resultados, ver nuestros puentes de diodos ARGO FET sin caída de tensión.

Consulte nuestro libro gratuito "Energía Sin Límites" o pida consejo a un especialista para instalar un puente de diodos. Las pérdidas de tensión provocadas por la utilización de puentes de diodos pueden disminuir el rendimiento de las baterías debido a una carga incompleta.

### Entrada de alimentación del alternador

Algunos alternadores necesitan una tensión CC en la salida B+ para empezar a cargar. Obviamente, la CC estará presente cuando el alternador esté conectado directamente a la batería. Sin embargo, si se inserta un puente de diodos o un separador FET, se evitará cualquier retorno de tensión/corriente de las baterías a la salida B+, y el alternador no se activará.

Los nuevos puentes de diodo "AC" disponen de una entrada especial con limitador de corriente que alimentará la salida B+ cuando el interruptor de arranque/parada del motor esté cerrado.

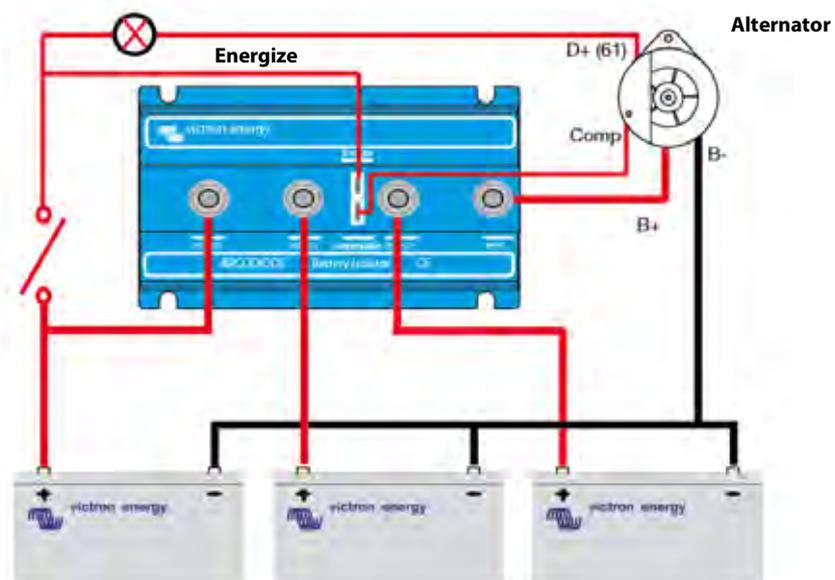


**Argo Diode Isolator  
120-2AC**



**Argo Diode Isolator  
140-3AC**

Puentes de diodos Argo	80-2SC	80-2AC	100-3AC	120-2AC	140-3AC	160-2AC	180-3AC
Corriente de carga máx. (A)	80	80	100	120	140	160	180
Corriente alternador máx. (A)	80	80	100	120	140	160	180
Nº de baterías	2	2	3	2	3	2	3
Alternador Energize entrada	no	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Conexiones (pernos)	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8
Conexión diodo de compensación	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston
Peso (kg)	0,5 (1.3)	0,6 (1.3)	0,8 (1.8)	0,8 (1.8)	1,1 (2.5)	1,1 (2.5)	1,5 (3.3)
Dimensiones (alxanxp, mm)	60 x 120 x 75 (2.4 x 4.7 x 3.0)	60 x 120 x 90 (2.4 x 4.7 x 3.6)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 200 (2.4 x 4.7 x 7.9)





**Argo FET Isolator  
3bat 100A**

Al igual que sucede con los puentes de diodo, los puentes Argo FET permiten cargar simultáneamente dos o más baterías desde un solo alternador (o desde un solo cargador) sin conectar las baterías entre sí; por ejemplo, al descargar la batería de servicio no se descarga la batería de arranque, y viceversa.

Comparados con los puentes de diodo, los puentes FET presentan la ventaja de una pérdida de tensión prácticamente nula: La caída de tensión es inferior a 0,02 V con corrientes bajas y tiene un promedio de 0,1 V a corrientes más altas.

Al utilizar los puentes de diodo ARGO FET, no es necesario aumentar también la tensión de salida del alternador. Sin embargo, es muy aconsejable que los cables sean cortos y de una sección adecuada.

Ejemplo:

Cuando por un cable con una sección de 50 mm<sup>2</sup> (AWG 0) y 10 m. de largo, pasa una corriente de 100 A, la caída de tensión en el cable es de 0,26 voltios. De igual modo, una corriente de 50 A a través de un cable con una sección de 10 mm<sup>2</sup> (AWG 7) y 5 m. de largo sufrirá una caída de tensión de 0,35 voltios.

#### Entrada de alimentación del alternador

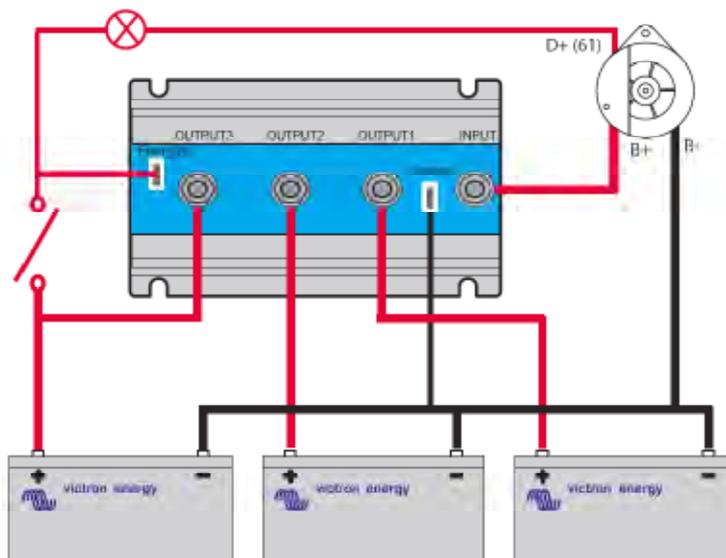
Algunos alternadores necesitan una tensión CC en la salida B+ para empezar a cargar. Obviamente, la CC estará presente cuando el alternador esté conectado directamente a la batería. Sin embargo, si se inserta un puente de diodos o un separador FET, se evitará cualquier retorno de tensión/corriente de las baterías a la salida B+, y el alternador no se activará.

Los nuevos puentes de diodo ARGO FET tienen una entrada energizada especial con limitador de corriente que alimentará la salida B+ cuando el interruptor arranque/parada del motor esté cerrado.



**Argo FET Isolators  
3bat 100A**

Puentes de diodo ARGO FET	Argofet 100-2	Argofet 100-3	Argofet 200-2	Argofet 200-3
Corriente máxima de carga (A)	100	100	200	200
Corriente máx.del alternador (A)	100	100	200	200
Cantidad de baterías	2	3	2	3
Conexión	Pernos M8	Pernos M8	Pernos M8	Pernos M8
Peso en kg (lbs)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)
Dimensiones al x an x p en mm. (al x an x p en pulgadas)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)



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

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

### La solución: el equilibrado de las baterías

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

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

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

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

### Indicadores LED

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

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

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

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

### Relé de alarma

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

### Restablecimiento de la alarma

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

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

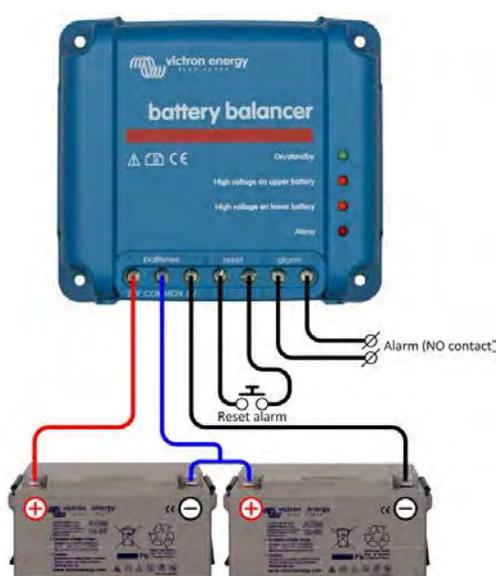
### Incluso más información interna y control con la función de supervisión del punto medio del monitor de baterías BMV-702.

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

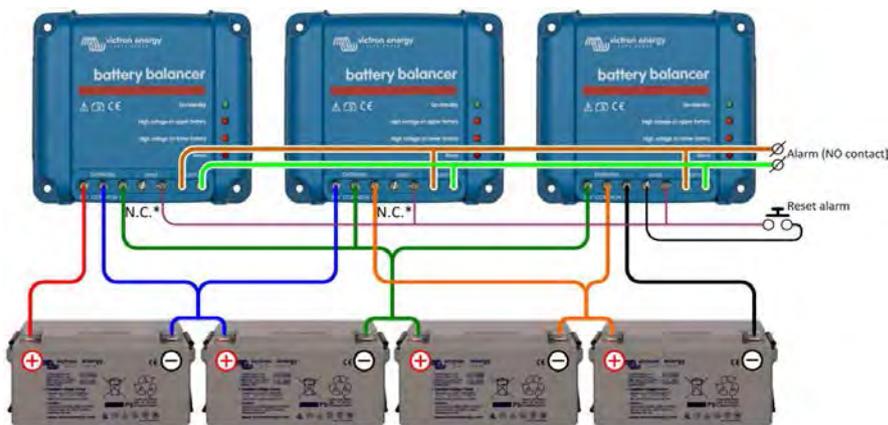
Consulte el manual del BMV-702 para mayor información sobre el equilibrado de baterías.

### Aprenda más sobre baterías y cargas

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



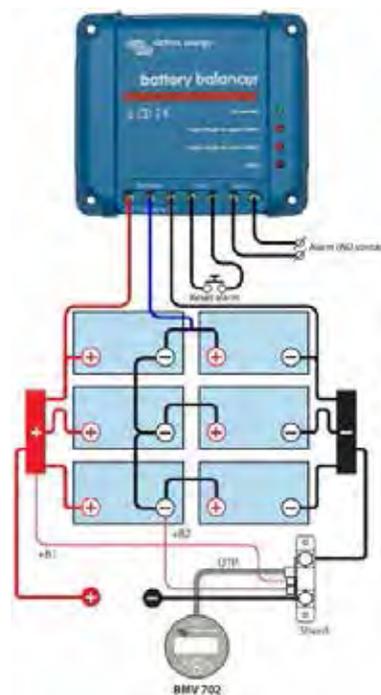
**Battery Balancer conectado a dos baterías de 12V conectadas en serie (sistema de 24V)**



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

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

Battery Balancer de Victron	
Rango de tensión de entrada	Hasta 18V por batería, 36V en total
Nivel de activación	27,3V +/- 1%
Nivel de desactivación	26,6V +/- 1%
Consumo de corriente cuando está apagado	0,7mA
Desviación respecto del punto medio para iniciar el equilibrado	50mV
Corriente máxima de equilibrado	0,7A (cuando la desviación > 100mV)
Nivel de activación de la alarma	200mV
Nivel de restablecimiento de la alarma	140mV
Relé de alarma	60 V / 1 A normalmente abierto
Restablecimiento del relé de la alarma	Dos terminales disponibles para conectar un pulsador.
Protección de sobrecalentamiento	sí
Temperatura de trabajo	-30 a +50°C
Humedad (sin condensación)	95%
CARCASA	
Color	Azul (RAL 5012)
Terminales de conexión	Bornes de tornillo de 6 mm <sup>2</sup> / AWG10
Tipo de protección	IP22
Peso	0,4 kg
Dimensiones (al x an x p)	100 x 113 x 47 mm
ESTÁNDARES	
Seguridad	EN 60950
Emisiones	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Inmunidad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Directiva de automoción	EN 50498



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

### Instalación

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

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

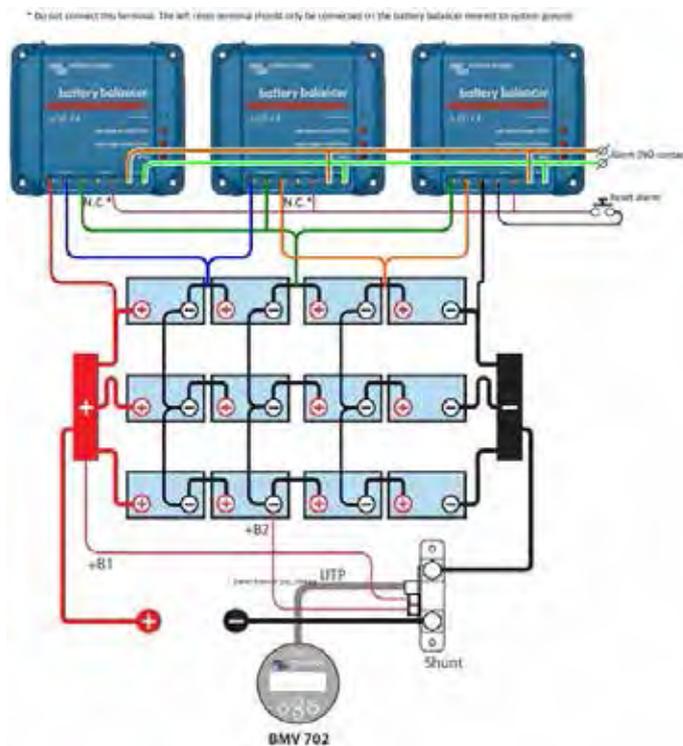
En el caso de una bancada nueva, la alarma se deberá probablemente a diferencias en el estado de carga inicial. Si la diferencia entre la tensión de batería más baja y más alta es superior a 0,9 V: detener la carga y cargar cada batería o celda por separado primero, o reducir la corriente de carga significativamente,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

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

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

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

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



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

### ¿Por qué fosfato de hierro y litio?

Las baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO<sub>4</sub> o LFP), son las baterías tradicionales de Li-Ion más seguras. La tensión nominal de una celda de LFP es de 3,2V (plomo-ácido: 2V/celda). Una batería LFP de 12,8V, por lo tanto, consiste de 4 celdas conectadas en serie; y una batería de 25,6V consiste de 8 celdas conectadas en serie.



**Batería LiFePO<sub>4</sub> de 12,8V 90Ah  
LFP-CB 12,8/90  
(sólo equilibrado de celdas)**

#### 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).
- 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 son 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



**Batería LiFePO<sub>4</sub> de 12,8V 90Ah  
LFP-BMS 12,8/90  
(equilibrado de celdas e interfaz BMS)**

#### ¿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.

#### Flexibilidad sin límites

Las baterías LFP son más fáciles de cargar que las de plomo-ácido. La tensión de carga puede variar entre 14V y 16V (siempre y cuando ninguna celda está sometida a más de 4,2V), y no precisan estar completamente cargadas. Por lo tanto, se pueden conectar varias baterías en paralelo y no se producirá ningún daño si algunas baterías están más cargadas que otras.

#### ¿Con o sin BMS (sistema de gestión de baterías, por sus siglas en inglés)?

Datos importantes:

1. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma desciende por debajo de 2,5 V (nota: la recuperación es a veces posible aplicando una carga baja inferior a 0,1C).

2. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma aumenta por encima de 4,2V.

Las baterías de plomo-ácido también quedarán eventualmente dañadas cuando se descarguen o sobrecarguen demasiado, pero no inmediatamente. Una batería de plomo-ácido se recuperará de una descarga total incluso después de que se haya dejado descargada durante días o semanas (según el tipo y la marca de la batería).

3. Las celdas de una batería LFP **no se autoequilibran** al final del ciclo de carga.

Las celdas de una batería no son idénticas al 100%. Por lo tanto, al finalizar un ciclo, algunas celdas se cargarán o descargarán completamente antes que otras. Las diferencias aumentarán si las celdas no se equilibran/ecualizan de vez en cuando.

En una batería de plomo-ácido, incluso después de que una o más celdas se hayan cargado completamente, seguirá fluyendo una pequeña cantidad de corriente (el principal efecto de esta corriente es la decomposición del agua en hidrógeno y oxígeno). Esta corriente ayuda a cargar completamente aquellas celdas que todavía no lo estén, ecualizando así el estado de carga de todas las celdas.

Sin embargo, la corriente que pasa a través de una celda LFP cuando está completamente cargada es casi nula, por lo que las celdas retrasadas no terminarán de cargarse completamente. Con el tiempo, las diferencias entre celdas pueden llegar a ser tan importantes que, aún cuando la tensión global de la batería esté dentro de los límites, algunas celdas fallarán debido a una sobre- o subtensión. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el equilibrado de celdas.

Además de equilibrar las celdas, un BMS:

- Evitará la subtensión en las celdas desconectando la carga cuando sea necesario.
- Evitará la sobretensión en las celdas reduciendo la corriente de carga o deteniendo el proceso de carga.
- Desconectará el sistema en caso de sobrecalentamiento.

Por lo tanto, un BMS es indispensable para evitar que se produzcan daños en banco de baterías Li-Ion de gran tamaño.

Nuestras baterías LFP disponen de equilibrado y control de celdas integrados. Se pueden conectar hasta diez baterías en paralelo, y hasta cuatro en serie, de forma que se puede montar un banco de baterías de 48V de hasta 3000Ah. Los cables de equilibrado/control de celdas pueden conectarse en cadena y deben conectarse a un Sistema de gestión de baterías (BMS).

#### Sistema de gestión de baterías (BMS)

El BMS se conecta al BTV y sus funciones esenciales son:

1. Desconectar o apagar la carga cuando la tensión de una celda de la batería cae por debajo de 2,5V.
2. Detener el proceso de carga cuando la tensión de una celda de la batería sube por encima de 4,2V.
3. Apagar el sistema cada vez que la temperatura de una celda exceda los 50°C.

Pueden incluirse más funciones: consultar las fichas técnicas del BMS.

Especificaciones de la batería					
TENSIÓN Y CAPACIDAD	LFP-BMS 12,8/60	LFP-BMS 12,8/90	LFP-BMS 12,8/160	LFP-BMS 12,8/200	LFP-BMS 12,8/300
Tensión nominal	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V
Capacidad nominal a 25°C*	60Ah	90Ah	160Ah	200Ah	300Ah
Capacidad nominal a 0°C*	48Ah	72Ah	130Ah	160Ah	240Ah
Capacidad nominal a -20°C*	30Ah	45Ah	80Ah	100Ah	150Ah
Capacidad nominal a 25°C*	768Wh	1152Wh	2048Wh	2560Wh	3840Wh
*Corriente de descarga $\leq 1C$					
CANTIDAD DE CICLOS ( capacidad $\geq 80\%$ del valor nominal )					
80% de descarga	2500 ciclos				
70% de descarga	3000 ciclos				
50% de descarga	5000 ciclos				
DESCARGA					
Corriente de descarga máxima recomendada	180A	270A	400A	500A	750A
Corriente de descarga continua recomendada	$\leq 60A$	$\leq 90A$	$\leq 160A$	$\leq 200A$	$\leq 300A$
Máxima corriente de pulsación de 10 s	600A	900A	1200A	1500A	2000A
Tensión de final de descarga	11V	11V	11V	11V	11V
CONDICIONES DE TRABAJO					
Temperatura de trabajo	-20°C a +50°C (corriente de carga máxima si la temperatura de la batería sea < 0°C: 0,05 C, esto es, 10 A en el caso de una batería de 200 Ah)				
Temperatura de almacenamiento	-45°C – +70°C				
Humedad (sin condensación):	Max. 95%				
Clase de protección	IP 54				
CARGA					
Tensión de carga	Entre 14V y 15V (se recomienda <14,5V)				
Tensión de flotación	13,6V				
Corriente máxima de carga	180A	270A	400A	500A	750A
Corriente de carga recomendada	$\leq 30A$	$\leq 45A$	$\leq 80A$	$\leq 100A$	$\leq 150A$
OTROS					
Tiempo máx. de almacenamiento @ 25 °C*	1 año				
Conexión con el BMS.	Cable macho + hembra con conector circular M8, 50 cm de longitud				
Conexión eléctrica (inserciones roscadas)	M8	M8	M10	M10	M10
Dimensiones (al x an x p) mm	235x293x139	249x293x168	320x338x233	295x425x274	345x425x274
Peso	12kg	16kg	33kg	42kg	51kg
*Completamente cargada					

## ¿Por qué fosfato de hierro y litio?

Las baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4 o LFP), son las baterías tradicionales de Li-Ion más seguras. La tensión nominal de una celda de LFP es de 3,2V (plomo-ácido: 2V/celda). Una batería LFP de 12,8V, por lo tanto, consiste de 4 celdas conectadas en serie; y una batería de 25,6V consiste de 8 celdas conectadas en serie.

### Motivos por los que se necesita un BMS (Sistema de Gestión de Baterías):

1. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma cae por debajo de 2,5V.
2. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma aumenta por encima de 4,2V.

Las baterías de plomo-ácido también quedarán eventualmente dañadas cuando se descarguen o sobrecarguen demasiado, pero no inmediatamente. Una batería de plomo-ácido se recuperará de una descarga total incluso después de que se haya dejado descargada durante días o semanas (según el tipo y la marca de la batería).

3. Las celdas de una batería LFP no se autoequilibran al final del ciclo de carga.

Las celdas de una batería no son idénticas al 100%. Por lo tanto, al finalizar un ciclo, algunas celdas se cargarán o descargarán completamente antes que otras. Las diferencias aumentarán si las celdas no se equilibran/ecualizan de vez en cuando.

En una batería de plomo-ácido, incluso después de que una o más celdas se hayan cargado completamente, seguirá fluyendo una pequeña cantidad de corriente (el principal efecto de esta corriente es la decomposición del agua en hidrógeno y oxígeno). Esta corriente ayuda a cargar completamente aquellas celdas que todavía no lo estén, ecualizando así el estado de carga de todas las celdas.

Sin embargo, la corriente que pasa a través de una celda LFP cuando está completamente cargada es casi nula, por lo que las celdas retrasadas no terminarán de cargarse completamente. Las diferencias entre celdas pueden llegar a ser tan importantes con el tiempo que, aún cuando la tensión global de la batería está dentro de los límites, algunas celdas se destruirán debido a una sobre- o subtensión.

Por lo tanto, una batería LFP debe estar protegida por un BMS que equilibre de forma activa cada una de las celdas y evite sub- y sobre-tensiones.

### 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 nunca, o raramente, está completamente cargada).
- 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 son 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.

### Flexibilidad sin límites

Las baterías LFP son más fáciles de cargar que las de plomo-ácido. La tensión de carga puede variar entre 14V y 16V (siempre y cuando ninguna celda está sometida a más de 4,2V), y no precisan estar completamente cargadas.

Se pueden conectar varias baterías en paralelo y no se producirá ningún daño si algunas baterías están más cargadas que otras.

Nuestro BMS de 12V gestionará hasta 10 batteries en paralelo (las BTV sencillamente se conectan en cadena).



**Batería LiFePO4 de 12,8V  
90Ah**



**Batería LiFePO4 de 12,8V  
60Ah**



### BMS 12/200 con:

- salida de carga de 12V 200A, a prueba de cortocircuitos
- batería de Li-Ion con protección de sobrecarga
- baterías de arranque con protección contra descargas
- límite ajustable de la corriente del alternador
- interruptor on/off remoto

## Un BMS de 12V que protege el alternador (y el cableado), y suministra hasta 200A a cualquier carga CC (incluidos inversores e inversores/cargadores)

### Entrada de alternador/batería del cargador (Power Port AB)

1. La primera función del Power Port AB (Puerto de Alimentación AB) es el de evitar que la carga conectada a la batería LFP descargue la batería de arranque. Esta función es similar al de un combinador de baterías Cyrix o puente de diodos Argo FET. La corriente puede llegar a la batería LFP sólo si la tensión de entrada (= tensión en la batería de arranque) excede los 13V.
2. La corriente no puede regresar desde la batería LFP a la batería de arranque, evitando así posibles daños a la batería LFP debido a un exceso de descarga.
3. Las sobretensiones de entrada, incluso transitorias, quedan reguladas en un nivel seguro.
4. La corriente de carga se reduce a un nivel seguro en caso de desequilibrio o sobretensión de las celdas.
5. La corriente de entrada se limita electrónicamente a aproximadamente el 80% de la capacidad nominal del fusible AB. Por ejemplo, un fusible de 50A limitará la corriente de entrada a 40A.

Por lo tanto, la elección del fusible adecuado:

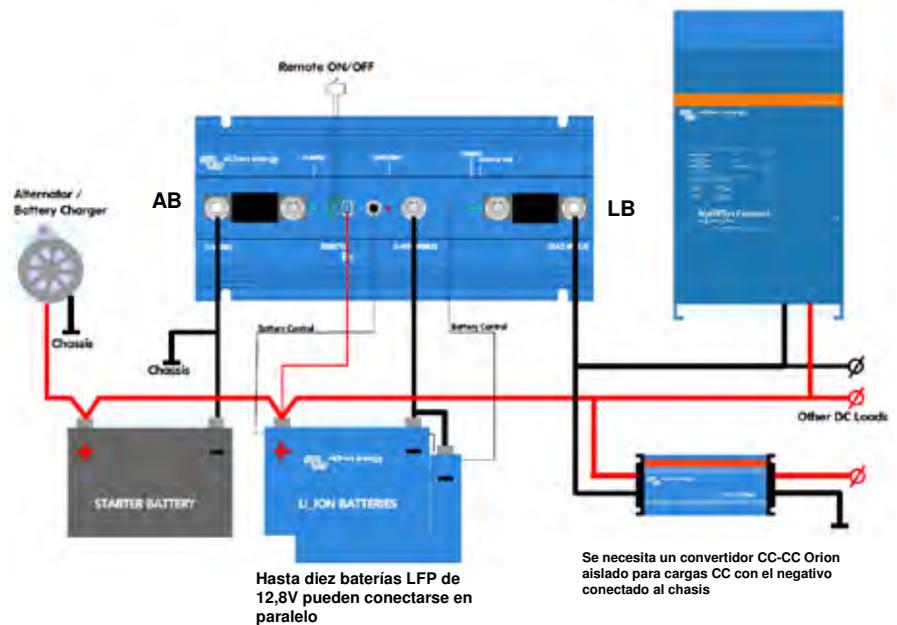
- a. protegerá la batería LFP contra corrientes de carga excesivas (importante en el caso de las baterías LFP de baja capacidad).
- b. protegerá el alternador contra sobrecarga en caso de un banco de baterías LFP de alta capacidad (la mayoría de los alternadores de 12V se sobrecalientan y fallan si funcionan a máximo rendimiento durante más de 15 minutos).
- c. limitará la corriente de carga para no exceder la capacidad nominal de corriente del cableado.

El valor nominal máximo del fusible es 100A (que limita la corriente de carga a unos 80A).

### Entrada/salida de carga/batería del cargador (Power Port AB)

1. Corriente máxima en ambas direcciones: 200A continua.
2. Corriente de descarga pico limitada electrónicamente a 400A.
3. La descarga de la batería se corta cuando la celda más débil cae por debajo de 3V.
4. La corriente de carga se reduce a un nivel seguro en caso de desequilibrio o sobretensión de las celdas.

Especificaciones del BMS 12/200	
Cantidad máx. de baterías de 12,8V	10
Corriente de carga máx., Power Port AB	80A @ 40°C
Corriente de carga máx., Power Port LB	200A @ 40°C
Corriente de descarga continua máxima, LB	200A @ 40°C
Corriente de descarga pico, LB (a prueba de cortocircuitos)	400A
Tensión de corte aproximada	11V
GENERAL	
Sin corriente de carga en funcionamiento	10mA
Consumo de corriente estando apagada (la descarga se detiene y la carga permanece habilitada, tanto a través de AB como de LB, cuando está apagado)	5mA
Consumo de corriente tras el corte de descarga de la batería por baja tensión en las celdas	3mA
Temperatura de trabajo	-40 to +60°C
Humedad, máxima	100%
Humedad, media	95%
Protección, dispositivos electrónicos	IP65
Conexión CC a AB, LB y negativo de la batería	M8
Conexión CC al positivo de la batería	Conexión de lengüeta hembra 6,3 mm
LED	
Batería en carga mediante Power Port AB	verde
Batería en carga mediante Power Port LB	verde
Power Port LB activo	verde
Exceso de temperatura	rojo
CARCASA	
Peso (kg)	1,8
Dimensiones (al x an x p en mm.)	65 x 120 x 260
NORMATIVAS	
Emisión	EN 50081-1
Inmunidad	EN 50082-1



## Batería de Litio-Ion de 24V 180Ah y derivador Lynx-ion



**Batería de Litio-Ion de 24V 180Ah y 100Ah**



**Lynx Ion + Derivador**



**Ion control: Pantalla principal**



**Ion control: Pantalla del histórico de**



**on control: Pantalla de estado del Lynx**

### Ventajas de la batería de Litio-Ion sobre las baterías convencionales de plomo-ácido

- Alta densidad de energía: más energía con menos peso;
- Altas corrientes de carga (acorta el tiempo de carga);
- Altas corrientes de descarga (permite, por ejemplo, alimentar una cocina eléctrica con una bancada de baterías pequeña);
- Larga vida útil de la batería (hasta seis veces más que la de una batería convencional);
- Alta eficiencia entre la carga y la descarga (muy poca pérdida de energía debido al calentamiento);
- Mayor continuidad de la corriente disponible.

### ¿Por qué fosfato de hierro y litio?

Las baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4 o LFP), son las baterías predominantes de Litio-Ion más seguras. La tensión nominal de una celda de LFP es de 3,2V (plomo-ácido: 2V/celda). Una batería de 25,6V se compone de 8 celdas conectadas en serie.

### Sistema completo

Un sistema completo se compone de:

- Una o más **baterías de Litio-Ion de 24V 180Ah o 100Ah**.
- (opcional) El **Lynx Power In**, una barra de bus de CC modular.
- El **Lynx Ion + Derivador** es el sistema de gestión de baterías (BMS) que controla las baterías. Contiene un contactor de seguridad principal y un derivador. Hay dos modelos disponibles: un modelo de 350A y uno de 600A. (opcional) El **Distribuidor Lynx**, un sistema de distribución CC con fusibles.
- (opcional) El **Ion Control**, un panel de control digital.
- (opcional) El **Color Control GX**, un panel de control digital más avanzado.

### Ventajas del sistema de baterías de Litio-Ion Lynx de Victron

La utilización de este sistema modular aporta las siguientes ventajas:

- El sistema de baterías de Litio-Ion de Victron es fácil de instalar gracias a su modularidad. No se necesitan complicados diagramas de cableado.
- Se dispone de información detallada en su propia pantalla impermeable Ion Control.
- El relé del Lynx-Ion + Derivador ofrece la máxima seguridad: en caso de que los cargadores o las cargas no respondan a los comandos del Lynx Ion + Derivador, el relé de seguridad principal se abrirá para evitar daños permanentes en las baterías.
- Para las instalaciones marinas típicas hay una pequeña salida adicional para poder alimentar la bomba de sentina y desconectar todas las demás cargas domésticas abriendo el relé principal.

### Baterías de Litio-Ion de 24V 180Ah/100Ah

La base del sistema de baterías de Litio-Ion de Victron está formada por baterías independientes de Litio-Ion de 24V/180Ah. Dispone de un Sistema de Gestión de Celdas (BMS) que protege la batería a nivel de cada celda. Hace un seguimiento individualizado de la tensión de cada celda y de la temperatura del sistema, y equilibra de forma activa cada celda. Todos los parámetros medidos se envían al Lynx-Ion, que monitoriza el sistema en su conjunto.

### Lynx Ion + Derivador

El Lynx Ion + Derivador es el BMS. Contiene el contactor de seguridad y controla el equilibrado de celdas y la carga y descarga del sistema. También hace el seguimiento del estado de la carga de las baterías y calcula la autonomía restante. Protege el conjunto de baterías tanto de la sobrecarga como de la descarga completa. Cuando una sobrecarga es inminente, ordenará a los dispositivos en carga que disminuyan la misma o la detengan. Esto se hace mediante el VE.Can bus (NMEA2000) compatible, y también a través de los dos contactos de cierre/apertura disponibles. Pasa lo mismo cuando la batería está casi vacía y no hay fuente de carga disponible. Ordenará la desconexión de las cargas importantes.

Tanto para las sobrecargas como para las descargas profundas existe un último recurso de seguridad, el contactor de 350A o 600A incorporado. En caso de que el comando no detenga la inminente sobrecarga o descarga profunda, se abrirá el contactor.

### VE.Can / NMEA2000 Canbus

La comunicación con el mundo exterior se hace a través del protocolo VE.Can.

### Ion Control

Consulte la ficha técnica específica del **Ion Control** para más información.

### Color Control GX

Consulte la ficha técnica específica del Color Control GX para más información.

### Especificaciones de la batería de Litio-Ion

	Batería de Litio-Ion de 24V 100Ah 2,6kWh	Batería de Litio-Ion de 24V 180Ah 4,75kWh
Tecnología	Fosfato de hierro y litio (LiFePo4)	Fosfato de hierro y litio (LiFePo4)
Tensión nominal	26,4V	26,4V
Capacidad nominal	100Ah	180Ah
Potencia nominal	2,6kWh	4,75kWh
Peso	30kg	55kg
Ratio potencia/peso	86Wh/kg	86Wh/kg
Dimensiones (lo x an x al )	592x154x278mm	623x193x351 mm
<b>Carga/Descarga</b>		
Tensión de corte de la carga a 0,05C	28,8V	28,8V
Tensión de corte de descarga	20V	20V
Corriente de carga/descarga recomendada	30A (0,3C)	54A (0,3C)
Corriente máxima de carga (1C)	100A	180A
Corriente máxima de descarga (1,5C)	150 A	270A
Corriente de descarga por pulsación (10s)	500A	1000A
Cantidad de ciclos @80% DOD (0,3C)	3000	3000
<b>Configuración</b>		
Configuración de series	Sí, hasta 2 (más series si se solicitan)	Sí, hasta 2 (más series si se solicitan)
Configuración paralela	Sí, fácilmente hasta 10 (más en paralelo si se solicita)	Sí, fácilmente hasta 10 (más en paralelo si se solicita)
<b>Medio ambiente</b>		
Temp. de trabajo para carga	0 ~ + 45°C	0 ~ + 45°C
Temp. de trabajo para descarga	-20 ~ + 55°C	-20 ~ + 55°C
Temp. de almacenamiento	-20 ~ + 45°C	-20 ~ + 45°C
<b>Normativas</b>		
EMC Emisiones	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012	
EMC: Inmunidad	EN-IEC 61000-6-1:2007	
Directiva sobre baja tensión	EN 60335-1:2012/AC:2014	

### Especificaciones del Lynx Ion + Derivador

Lynx Ion + Derivador	350A	600A
Cantidad máxima de baterías en serie	2 (= 48 VCC)	
Cantidad máxima de baterías en paralelo	48	
Tensión de alimentación	9 ... 60 VCC	
Modo en espera	73mW a 26,2V y 138mW a 52,4V	
Modo activo	8,7 W	
Contactor de seguridad principal	350A	600A
<b>Carcasa</b>		
Material	ABS	
Peso	2,0kg	
Dimensiones (lo x an x al )	185 x 165 x 85 mm	
<b>IO</b>		
Salida aux.	5A (tensión de salida = tensión de la batería), Protección contra cortocircuitos	
Contactor de seguridad externo	5A (tensión de salida = tensión de la batería), Protección contra cortocircuitos	
Permitir la carga	1A a 60VCC, sin potencial	
Permitir la descarga	1A a 60VCC, sin potencial	
Señal de estado externa	12V / 140mA	
<b>Medio ambiente</b>		
Rango de temperatura de trabajo	De -20 a 50 °C	
Humedad	Máx. 95% (sin condensación)	
Clase de protección	IP22	IP20
<b>Normativas</b>		
EMC: Emisiones	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/C11:2012	
EMC: Inmunidad	EN-IEC 61000-6-1:2007	
Directiva sobre baja tensión	EN 60335-1:2012/AC:2014	
RoHs	EN 50581:2012	



Pantalla principal



Pantalla del histórico de datos



Pantalla de diagnósticos 1



Pantalla de diagnósticos 2



Estado del Lynx Ion



IO del Lynx Ion

**Ion Control**

El Ion Control muestra todos los datos vitales de un sistema de baterías de litio:

- Tensión de la batería (V).
- Corriente de carga/descarga de la batería (A).
- Amperios-hora consumidos (Ah).
- Estado de la carga (%).
- Tiempo restante, al ritmo de descarga actual, hasta que la batería se descargue al 90%.
- Alarma visual: casi cargada, casi descargada

También mostrará los siguientes valores históricos:

- La magnitud de la descarga más profunda
- El acumulado de amperios/hora extraídos de la batería
- La tensión mínima de la batería
- La tensión máxima de la batería
- La tensión mínima de la celda
- La tensión máxima de la celda

Los datos de diagnóstico mostrados son:

- Versiones de software de los componentes del sistema
- Cantidad total de paradas automáticas del sistema provocadas por un error
- Los cuatro últimos errores ocurridos en el sistema

**Utilización de varios Ion Control**

Se pueden instalar varios Ion Control para controlar un solo sistema de baterías de litio. Todos los Ion Control mostrarán los mismos datos. Se recomienda utilizar una fuente de alimentación de red externa cuando se instale más de un Ion Control, debido a la limitada capacidad de la fuente de alimentación del Lynx Shunt.

ELECTRICIDAD	
Rango de tensión de la fuente de alimentación	10 – 32 VCC (No necesita fuente de alimentación externa. La alimentación de la red VE.Can RJ la aporta el Derivador Lynx)
Consumo de energía	130mA a 12VCC
Alarma sonora	Sirena interna de 4kHz
Conexiones	Conector integrado Deutsch de 12 pines (DT04-12PA)
Cableado suministrado	Conexión Deutsch de 12 pines a Victron RJ45 Canbus de 15cm.
Comunicaciones	NMEA2000 (expects battery instance 0)
MEDIO AMBIENTE	
Temperatura de funcionamiento	-25 to +75°C
Nivel de protección	IP67
Prueba de niebla salina	IEC 60068-2-52: 1996
EMC	IEC 61000 y EN55022
CARCASA	
Material y color:	Carcasa de ABS gris antracita y lente acrílico
Dimensiones	110mm x 110mm x 38,5mm de profundidad (sin conector)
Profundidad del frontal montado	Protuberancia delantera de 21,5mm, y trasera de 17mm (sin conector)
Troquelado del panel	Orificio de 64mm de diámetro con 4 agujeros de montaje, 4,3mm diá.
Peso	265 gramos



Cable de conexión del Ion Control al VE.Can (incluido)



Sistema de la batería

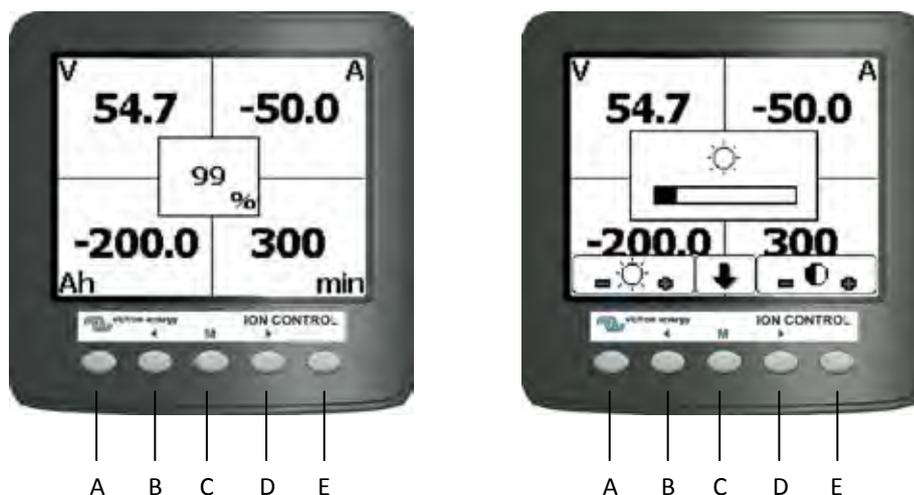


Datos de la batería



Vista trasera

## Modos de funcionamiento



### Desplazamiento entre pantallas

Para desplazarse entre pantalla se utilizan las teclas [D] y [B]. Pulse [D] para continuar a la siguiente pantalla y [B] para ir a la anterior.

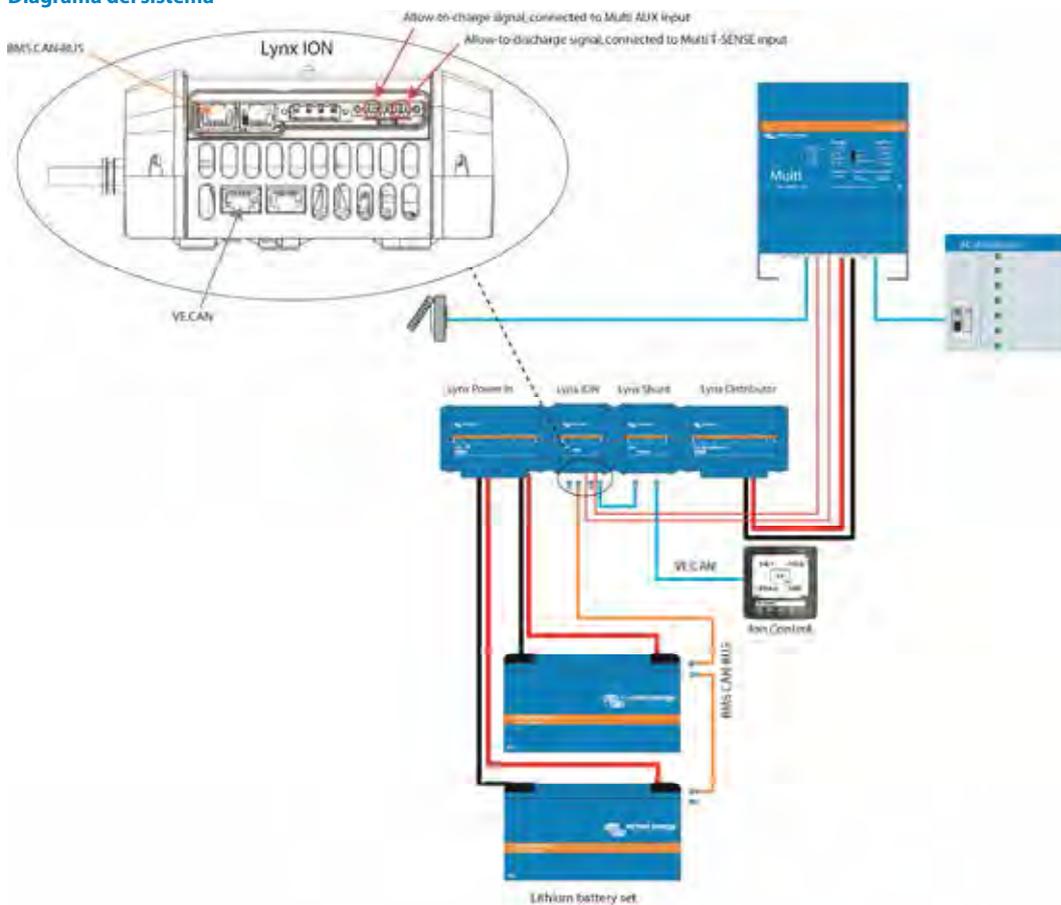
### Iluminación y contraste

Para entrar en este menú pulse [C], aparecerá una ventana emergente. Para modificar la intensidad de la retroiluminación, utilice [A] y [B]. El contraste de la pantalla LCD puede cambiarse con las teclas [D] y [E]. Para guardar la configuración y salir del menú, pulse [C].

### Restablecer

Para restablecer el Ion Control, pulse [A] y [E] simultáneamente. Esta función se ha introducido en la versión de firmware v1.07.

### Diagrama del sistema



### Protege a cada una de las celdas de las baterías Victron de fosfato de hierro y litio (LiFePO<sub>4</sub> o LFP)

Cada una de las celdas de una batería LiFePO<sub>4</sub> debe protegerse contra la sobretensión, la subtensión y la sobretemperatura.

Las baterías LiFePO<sub>4</sub> de Victron disponen de control integrado de equilibrado, temperatura y tensión (acrónimo: BTV) y se conecta al VE.BUS BMS con dos juegos de cables conectores circulares M8. Los BTV de varias baterías pueden conectarse en cadena. Se pueden conectar hasta diez baterías en paralelo, y hasta cuatro en serie (los BTV sencillamente se conectan en cadena), de forma que se puede montar un banco de baterías de 48 V de hasta 2000Ah. Por favor, consulte nuestra documentación sobre baterías LiFePO<sub>4</sub> para mayor información.

El BMS:

- apagará o desconectará las cargas en caso de una inminente subtensión en las celdas,
- reducirá la corriente de carga en caso de una inminente sobretensión o sobretemperatura de las celdas (productos VE.Bus, ver más abajo), y
- apagará o desconectará los cargadores de baterías en caso de una inminente sobretensión o sobretemperatura de las celdas.

### Protege los sistemas de 12V, 24V y 48V

Rango de tensión de funcionamiento del BMS: de 9 a 70V CC.

### Se comunica con todos los productos VE.Bus

El BMS VE.Bus se conecta a un inversor MultiPlus, Quattro o Phoenix mediante un cable UTP RJ45 estándar.

Otros productos sin VE.Bus se pueden controlar como se muestra a continuación:

### Desconexión de la carga

La salida de desconexión de la carga es normalmente alta y se convierte en flotante en caso de subtensión inminente en las celdas. Corriente máxima: 2A.

La salida de desconexión de la carga se puede utilizar para controlar

- el on/off remoto de una carga, y/o
- el on/off remoto de un interruptor electrónico de carga (BatteryProtect)

### Desconexión del cargador

La salida de desconexión del cargador (o alternador) es normalmente alta y se convierte en flotante en caso de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas. Corriente máxima: 10 mA.

La salida de desconexión del cargador se puede utilizar para controlar

- el on/off remoto de un cargador y/o
- un relé Cyrix-Li-load y/o
- un combinador de baterías Cyrix-Li-ct.

### Indicadores LED

- **Activado (azul):** Los productos VE.Bus están activados.
- **Celda > 4V o temperatura (rojo):** la salida de desconexión del cargador es baja a causa de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas.
- **Celda > 2,8V (azul):** la salida de desconexión de la carga es alta.



VE.Bus BMS

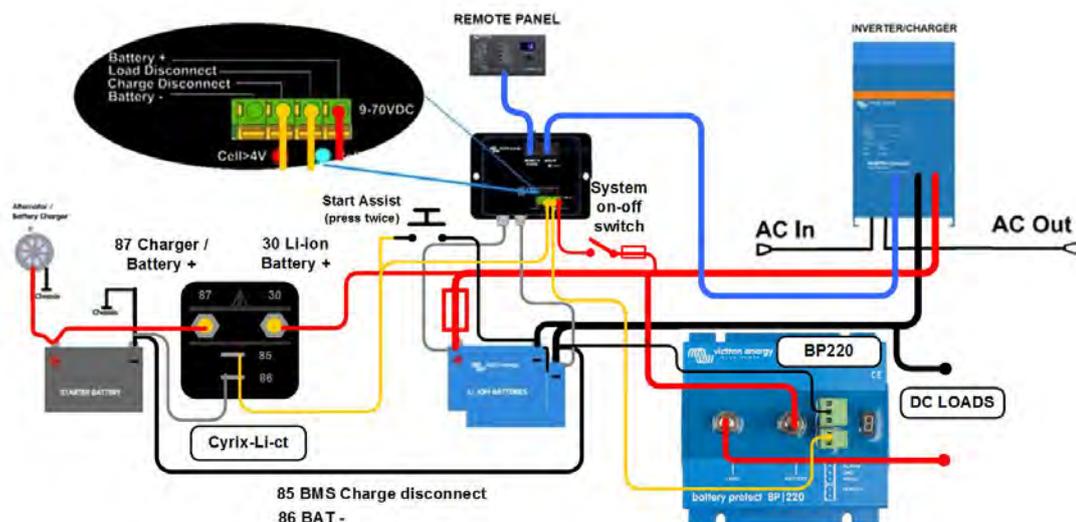


Figura 1: Ejemplo de aplicación para un vehículo o embarcación. Se utiliza un combinador de baterías Cyrix Li-ion para conectar a la batería de arranque y alternador. El cable UTP al inversor/cargador también proporciona la conexión negativa al BMS.

VE.Bus BMS	
Rango de tensión de entrada	9 – 70VCC
Consumo de corriente, funcionamiento normal	10 mA (excluyendo la corriente de desconexión de la carga)
Consumo de corriente, baja tensión en las celdas	2mA
Salida de desconexión de la carga	Normalmente alta Límite de corriente de entrada: 2A Corriente de disipación: 0A (salida de flotación libre)
Salida de desconexión del cargador	Normalmente alta Límite de corriente de entrada: 10 mA Corriente de disipación: 0A (salida de flotación libre)
<b>GENERAL</b>	
Puerto de comunicación VE.Bus	Dos conectores RJ45 para conectar a todos los productos VE.Bus
Temperatura de trabajo	-20 a + 50°C 0 - 120°F
Humedad	Máx. 95% (sin condensación)
Tipo de protección	IP20
<b>CARCASA</b>	
Material y color	ABS, negro mate
Peso	0,1kg
Dimensiones (al x an x p)	105 x 78 x 32mm
<b>ESTÁNDARES</b>	
Estándares: Seguridad	EN 60950
Emisiones	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Inmunidad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Sector de la Automoción	Reglamento UN/ECE-R10 Rev. 4

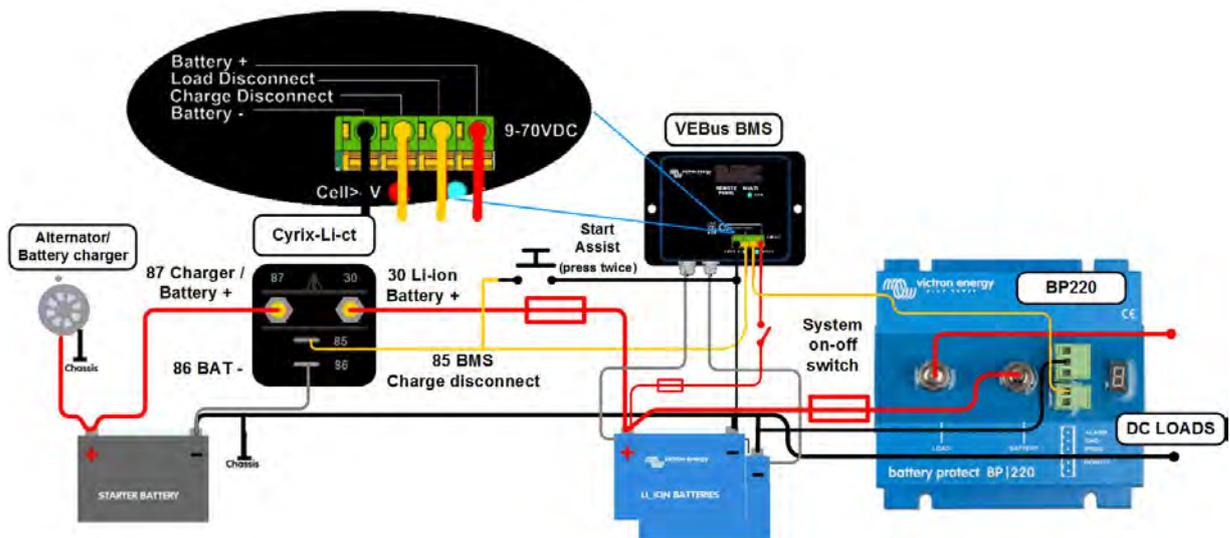


Figura 2: Ejemplo de aplicación para un vehículo o embarcación, sin inversor/cargador.



### Cuatro combinadores de baterías Cyrix especialmente diseñados para su uso con el BMS de VE.Bus:

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

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

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

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



### 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 muy elevadas durante periodos cortos (arranque) 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**



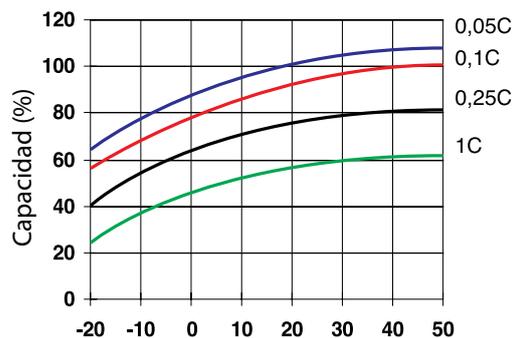
**AGM battery**  
12V 90Ah



**GEL OPzV 2V cells battery**

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

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

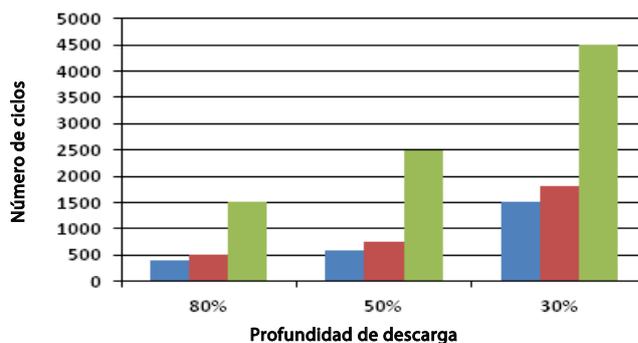


**Fig. 1: Efectos de la temperatura en la capacidad**

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

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

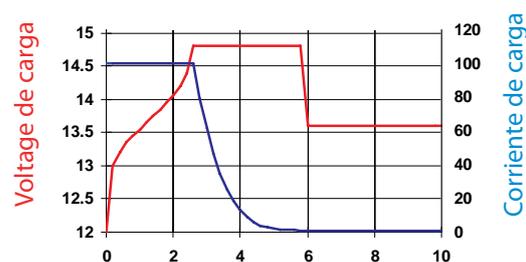
■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep cycle ■ Gel long life



**Fig. 2: Duración de vida en ciclos**

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

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



**Fig. 3: Régimen de carga en tres etapas**

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

**Inconvenientes de la carga tradicional en tres etapas:**

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

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

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

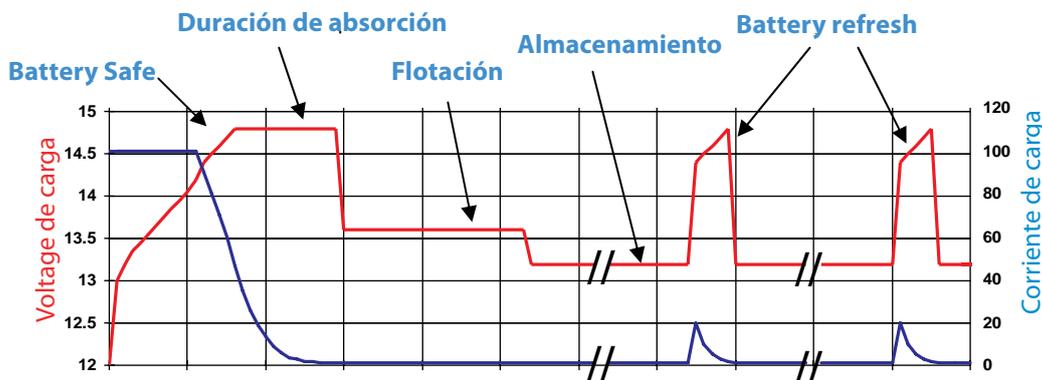
**El método de carga adaptable de Victron elimina los 3 principales inconvenientes de la carga tradicional en 3 etapas:**

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

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

Si una batería se descarga profundamente con poca frecuencia, es posible una curva de carga en dos etapas.

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


**Fig. 4: Carga adaptable en 4 etapas de Victron**
**13. Voltajes de carga óptimos de las baterías VRLA Victron**

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

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

El voltaje de carga se debe reducir a medida que la temperatura aumenta. La compensación de temperatura es necesaria cuando la temperatura de la batería puede ser inferior a 10°C / 50°F o superior a 30°C / 85°F durante un período de tiempo prolongado. La compensación de temperatura recomendada para las baterías Victron VRLA es de -4 mV/elemento (-24 mV/°C para una batería de 12V). El punto medio de compensación de temperatura es de 20°C / 70°F.

**15. Corriente de carga**

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

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

**Tabelle 3: Voltajes de carga recomendados**

12 Volt Deep Cycle AGM							Especificaciones generales
Referencia	Ah	V	lxanxl mm	Peso kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Tecnología: flat plate AGM Bornes: cobre, M8
BAT406225080	240	6	320x176x247	31	1500	480	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%
BAT212070080	8	12	151x65x101	2,5			
BAT212120080	14	12	151x98x101	4,1			
BAT212200080	22	12	181x77x167	5,8			
BAT412350080	38	12	197x165x170	12,5			
BAT412550080	60	12	229x138x227	20	450	90	
BAT412600080	66	12	258x166x235	24	520	100	
BAT412800080	90	12	350x167x183	27	600	145	
BAT412101080	110	12	330x171x220	32	800	190	
BAT412121080	130	12	410x176x227	38	1000	230	
BAT412151080	165	12	485x172x240	47	1200	320	
BAT412201080	220	12	522x238x240	65	1400	440	

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
BAT412550100	60	12	229x138x227	20	300	80	Capacidad nominal: 20 hr discharge at 25°C Dur. de vida en flotación: 12 years at 20°C Dur. de vida en ciclos: 500 ciclos en descarga 80% 750 ciclos en descarga 50% 1800 ciclos en descarga 30%
BAT412600100	66	12	258x166x235	24	360	90	
BAT412800100	90	12	350x167x183	26	420	130	
BAT412101100	110	12	330x171x220	33	550	180	
BAT412121100	130	12	410x176x227	38	700	230	
BAT412151100	165	12	485x172x240	48	850	320	
BAT412201100	220	12	522x238x240	66	1100	440	

2 Volt Long Life GEL					Especificaciones generales
Referencia	Ah	V	lxanxl mm	Peso kg	Tecnología: tubular plate GEL Terminals: copper
BAT702601260	600	2	145x206x688	49	Capacidad nominal: 10 hr discharge at 25°C Dur. de vida en flotación: 20 years at 20°C Dur. de vida en ciclos: 1500 ciclos en descarga 80% 2500 ciclos en descarga 50% 4500 ciclos en descarga 30%
BAT702801260	800	2	210x191x688	65	
BAT702102260	1000	2	210x233x690	80	
BAT702122260	1200	2	210x275x690	93	
BAT702152260	1500	2	210x275x840	115	
BAT702202260	2000	2	215x400x815	155	
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200	
BAT702302260	3000	2	215x580x815	235	

Otras capacidades y tipos de bornes: por engargo



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

**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**

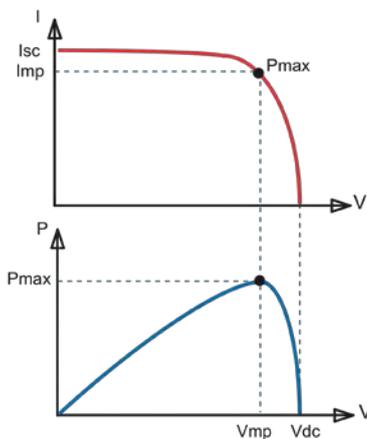
Para saber más sobre baterías y carga de baterías, le rogamos consulte nuestro libro "Energy Unlimited" (disponible gratuitamente en Victron Energy y descargable desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).



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

Batería de telecomunicaciones AGM de 12 voltios	115Ah	165Ah	200Ah
Capacidad 1 / 3 / 5 / 10 / 20 horas (% del nominal)	60 / 75 / 82 / 91 / 100 (@ 70°F/25°C, final de descarga 10,5V)		
Capacidad 10 / 20 / 30 / 40 min (% del nominal)	33 / 44 / 53 / 57 (@ 70°F/25°C, final de descarga 9,6V)		
Capacidad nominal (77°F/25°C, 10,5V)	115Ah	165Ah	200Ah
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	3500	5000	6000
Capacidad de reserva (minutos)	200	320	400
Tensión de absorción (V) @ 70°F/20°C	1 año		
Tensión de flotación (V) @ 70°F/20°C	14,4 - 14,7		
Tensión de almacenamiento (V) @ 70°F/20°C	13,6 - 13,8		
Storage voltage (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.)	395x110x293mm	548 x 105 x 316mm	546 x 125 x 323mm
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)	35kg / 77 lbs	49kg / 88 lbs	60kg / 132 lbs

## Controlador de carga BlueSolar MPPT - Descripción general



## Seguimiento del punto de potencia máxima

## Curva superior:

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

## Curva inferior:

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

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

## Características especiales

- Seguimiento ultrarrápido del punto de máxima potencia (MPPT, por sus siglas en inglés)
- Detección Avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial
- Salida de carga en los modelos pequeños
- BatteryLife: gestión inteligente de la batería mediante la desconexión de cargas
- Reconocimiento automático de la tensión de la batería
- Algoritmo de carga flexible
- Protección de sobretemperatura y reducción de potencia en caso de alta temperatura.

## Color Control GX

Todos los controladores de carga MPPT de Victron Energy son compatibles con el Color Control GX: El Color Control GX ofrece un control y monitorización intuitivos de todos los productos conectados a él. La lista de productos Victron que pueden conectarse es interminable: inversores, Multis, Quattros, MPPT 150/70, serie BMV-600, serie BMV-700, Skylla-I, Lynx Ion y muchos más.

## VRM Online Portal

Además de monitorizar y controlar productos en el Color Control GX, la información también se envía a nuestra página web gratuita de monitorización remota: el Portal en línea VRM. Para hacerse una idea del portal online VRM, visite <https://vrm.victronenergy.com>, y utilice el botón "Take a look inside". El portal no tiene ningún tipo de coste.

## Producto relacionado: EasySolar

Cableado mínimo y solución todo-en-uno: EasySolar lleva las soluciones energéticas un paso más allá, al combinar un controlador de carga BlueSolar ultrarrápido (MPPT), un inversor/cargador y un distribuidor CA, todo en un solo dispositivo.

Modelo	Salida de carga	Ventilador	Tensión de la batería	Pantalla	Color Control GX	Puerto COM
75/10	Sí	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
75/15	Sí	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/15	Sí	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/30	No	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
100/50	No	No	12/24	No	Compatible	VE.Direct
150/35	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/45-Tr	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/45-MC4	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/60-Tr	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/60-MC4	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/70-Tr	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/70-MC4	No	No	12/24/36/48	No	Compatible	VE.Direct
150/70	No	No	12/24/36/48	Sí	Compatible	VE.Can
150/85	No	Sí	12/24/36/48	Sí	Compatible	VE.Can



## Controladores de carga SmartSolar MPPT 150/85 & MPPT 150/100

### 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 casos 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.

### Bluetooth Smart integrado: no necesita mochila

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

### VE.Direct

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

### On/Off remoto

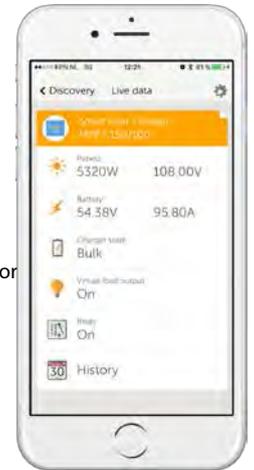
Para conectarse a un VE.BUS BMS, por ejemplo.

### 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	MPPT 150/85	MPPT 150/100
Tensión de la batería	Ajuste automático a 12, 24 ó 48V (Se precisa una herramienta de <i>software</i> para ajustar el sistema en 36V)	
Corriente de carga nominal	85A	100A
Potencia FV máxima, 12 V 1a,b)	1200W	1450W
Potencia FV máxima, 24 V 1a,b)	2400W	2900W
Potencia FV máxima, 48 V 1a,b)	4900W	5800W
Máxima corriente de corto circuito	70A	70A
Tensión máxima del circuito abierto FV	150V máximo absoluto en las condiciones más frías 145V en arranque y funcionando al máximo	
Eficacia máxima	98%	
Autoconsumo	Menos de 35mA a 12V / 20mA a 48V	
Tensión de carga de "absorción"	Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6V (Regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)	
Tensión de carga de "flotación"	Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2V (Regulable con: selector giratorio, pantalla, VE.Direct o Bluetooth)	
Algoritmo de carga	adaptativo multifase	
Compensación de temperatura	-16 mV / -32 mV / -68 mV / °C	
Protección	Polaridad inversa de la batería (fusible, no accesible por el usuario) Polaridad inversa/Cortocircuito de salida/Sobretensión	
Temperatura de trabajo	-30 a +60°C (potencia nominal completa hasta los 40°C)	
Humedad	95%, sin condensación	
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 V CC, 1 A hasta 60 V CC
Funcionamiento en paralelo	Sí (no sincronizado)	

### CARCASA

Color	Azul (RAL 5012)	
Terminales FV 3)	35mm <sup>2</sup> / AWG2 (Modelos Tr)	Tres pares de conectores MC4 (modelos MC4)
Bornes de batería	35mm <sup>2</sup> / AWG2	
Grado de protección	IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)	
Peso	4,5kg	
Dimensiones (al x an x p) en mm	Modelos Tr: 216 x 295 x 103	Modelos MC4: 246 x 295 x 103

### NORMATIVAS

Seguridad	EN/IEC 62109	
1a) Si se conecta más potencia FV, el controlador limitará la potencia de entrada al máximo estipulado.		
1b) La tensión FV debe exceder en 5 V la Vbat (tensión de la batería) para que arranque el controlador. Una vez arrancado, la tensión FV mínima será de Vbat + 1 V.		
2) Un conjunto FV con una corriente de corto circuito superior puede dañar el controlador.		
3) Modelos MC4: se podrían necesitar varios separadores para conectar en paralelo las cadenas de paneles solares. Corriente máxima por conector MC4: 30A		

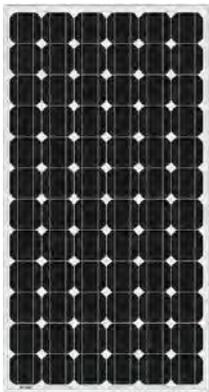


**Controlador de carga solar  
MPPT 150/100-Tr  
Con dispositivo conectable**



**Controlador de carga solar  
MPPT 150/100-MC4  
Sin pantalla**





**BlueSolar monocristalino 280W**

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



**Conectores MC4**

Número de artículo	Descripción	Peso	Rendimiento eléctrico bajo STC <sup>(1)</sup>				
			Nominal Potencia	Tensión máxima	Corriente máxima	Tensión en vacío	Corriente de cortocircuito
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	Voc	Isc
		Kg	W	V	A	V	A
SPM030301200	30W-12V Mono 430x545x25mm serie 3a	2,5	30	18	1,67	22,5	2
SPM030501200	50W-12V Mono 630x545x25mm serie 3a	4	50	18	2,78	22,2	3,16
SPM030801200	80W-12V Mono 1195x545x35mm serie 3a	8	80	18	4,45	22,3	4,96
SPM031001200	100W-12V Mono 1195x545x35mm serie 3a	8	100	18	5,56	22,4	6,53
SPM031301200	130W-12V Mono 1480x673x35mm serie 3a	12	130	18	7,23	22,4	8,49
SPM031902400	190W-24V Mono 1580x808x35mm serie 3a	15	190	36	5,44	43,2	5,98
SPM033002400	300W-24V Mono 1956x992x45mm serie 3a	24	300	36	8,06	45,5	8,56

Módulo	SPM 030301200	SPM 030501200	SPM 030801200	SPM 031001200	SPM 031301200	SPM 031902400	SPM 033002400
Potencia nominal (tolerancia ±3%)	30W	50W	80W	100W	130W	190W	300W
Tipo de celda	Monocrystalina						
Cantidad de celdas en serie	36					72	
Tensión máxima del sistema (V)	1000V						
Coeficiente de temperatura de P <sub>MPP</sub> (%)	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C	-0,48/°C
Coeficiente de temperatura de Voc (%)	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C	-0,34/°C
Coeficiente de temperatura de Isc (%)	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,037/°C	+0,05/°C	+0,037/°C	+0,037/°C
Rango de temperatura	-40°C a +85°C						
Capacidad de carga máxima en su superficie	200kg/m <sup>2</sup>						
Resistencia máxima al impacto	23m/s, 7,53g						
Tipo de caja de conexiones	PV-LH0801		PV-LH0808			PV-JB002	
Longitud de los cables/ Tipo de conector	Sin cable	Sin cable	900mm MC4				
Tolerancia de salida	+/-3%						
Bastidor	Aluminio						
Garantía del producto	5 años						
Garantía sobre el rendimiento eléctrico	10 años 90% + 25 años 80% de la entrega de potencia						
Cantidad mínima de unidades por embalaje	1 panel						
Cantidad por palet	100		40		20		18

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



BlueSolar policristalino 140W

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



Conectores MC4

Número de artículo	Descripción	Peso neto	Rendimiento eléctrico bajo STC (1)				
			Nominal Potenci	Tensión máxima	Corriente máxima	Tensión en vacío	Corriente de cortocircuito
			P <sub>MPP</sub>	V <sub>MPP</sub>	I <sub>MPP</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>
		Kg	W	V	A	V	A
SPP030201200	20W-12V Poly 480x350x25mm series 3a	2.2	20	18	1.11	22.5	1.23
SPP030301200	30W-12V Poly 410x670x25mm series 3a	3.7	30	18	1.67	22.5	1.85
SPP020401200	40W-12V Poly 670x475x25mm series 2a	4.2	40	18	2.22	22.5	1.85
SPP030501200	50W-12V Poly 540x670x25mm series 3a	4.3	50	18	2.78	22.2	3.09
SPP020751200	75W-12V Poly 780x670x25mm series 2a	6.6	75	18	4.17	22.2	4.64
SPP030801200	80W-12V Poly 840x670x35mm series 3a	6.8	80	18	4.44	21.6	5.06
SPP031001200	100W-12V Poly 1000x670x35mm series 3a	8.9	100	18	5.56	21.6	6.32
SPP031401200	140W-12V Poly 1480x673x35mm series 3a	12	140	20	7.78	21.6	8.85
SPP032502400	250W-20V Poly 1650x992x40mm series 3a	18	250	30	8.33	36.01	9.40
SPP032902400	290W-24V Poly 1956x992x45mm series 3a	24	290	36	8.06	44,10	8.56

Módulo	SPP 030201200	SPP 030301200	SPP 020401200	SPP 030501200	SPP 020751200	SPP 030801200	SPP 031001200	SPP 031401200	SPP 032502400	SPP 032902400
Potencia nominal (tolerancia ±3%)	20W	30W	40W	50W	75W	80W	100W	140W	250W	290W
Tipo de celda	Policristalina									
Cantidad de celdas en serie	36						40		60	72
Tensión máxima del sistema (V)	1000V									
Coefficiente de temperatura de PMPP	-0,47/°C	-0,48/°C		-0,48/°C		-0,48/°C		-0,47/°C		
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,34/°C	-0,34/°C		-0,34/°C		-0,35/°C		-0,34/°C		
Coefficiente de temperatura de I <sub>sc</sub> (%)	+0,045/°C	+0,037/°C		+0,037/°C		+0,037/°C		+0,045/°C		
Rango de temperatura	-40°C a +85°C									
Capacidad de carga máxima en su superficie	200kg/m <sup>2</sup>									
Resistencia máxima al impacto	23m/s, 7,53g									
Tipo de caja de conexiones	PV-LH0801				PV-JH02	PV-LH0808			PV-JB002	
Longitud de los cables/conector	Sin cable	Sin cable	Sin cable	Sin cable	900mm / MC4					
Tolerancia de salida	+/-3%									
Bastidor	Aluminio									
Garantía del producto	5 años									
Garantía sobre el rendimiento eléctrico	10 años 90% + 25 años 80% de la entrega de potencia									
Cantidad mínima de unidades por embalaje	1 panel									
Cantidad por palet	150	100			20			19	18	

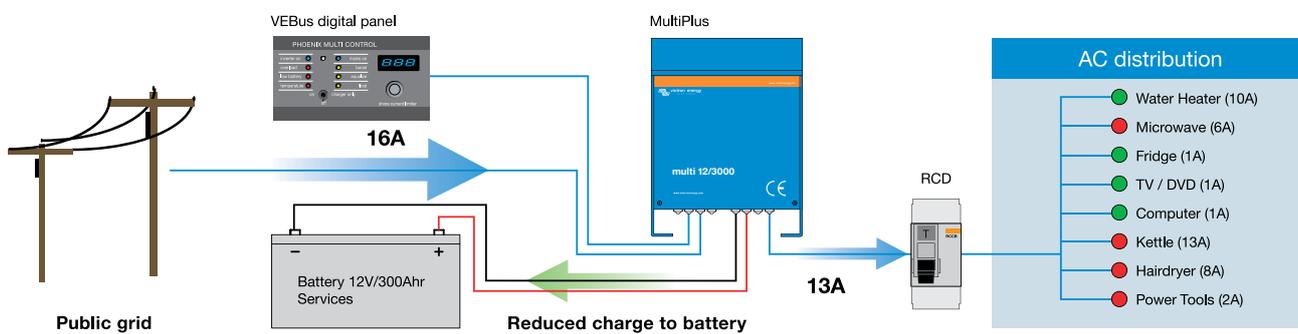
1) STC (Condiciones de prueba estándar): 1000W/m<sup>2</sup>, 25°C, AM (masa de aire) 1,5

## SISTEMA INVERSOR/CARGADOR CON GESTIÓN INTELIGENTE DE LA RED ELÉCTRICA Y DE UN GENERADOR

**PowerControl:** Cuando se dispone de potencia limitada del generador o de la red. Todos los modelos de la gama MultiPlus disponen de potentes cargadores de baterías. Cuando el modelo más potente funciona a pleno rendimiento, puede obtener cerca de 10 A a partir de una fuente de alimentación de 230 V. Gracias al panel remoto es posible establecer la corriente máxima disponible en la red eléctrica o en el generador. En ese momento, el MultiPlus regulará automáticamente el cargador teniendo en cuenta las demás cargas CA conectadas al sistema y garantizando que el cargador sólo usará la corriente sobrante. De esta manera es posible evitar que salten los fusibles de la red o se sobrecargue el generador.

### Power control ©

El cargador de baterías reduce su salida de corriente, si se lo solicitan, para evitar una sobrecarga de suministro cuando el consumo del sistema es alto.

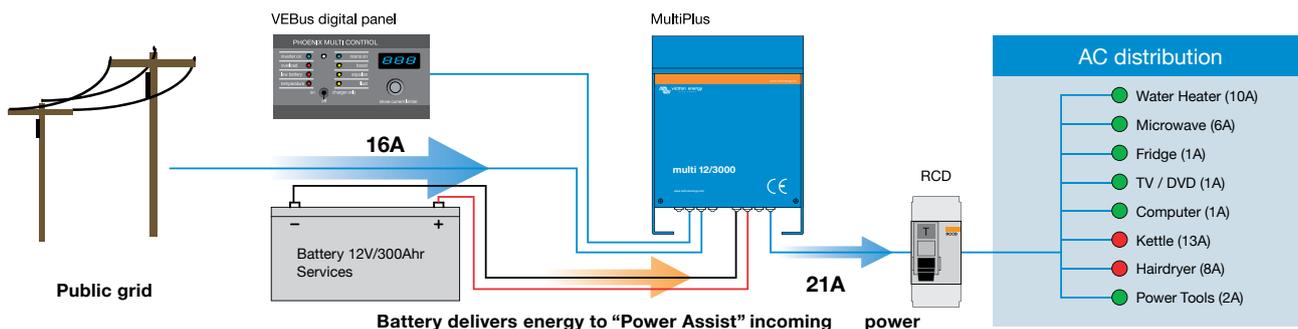


**PowerAssist:** Aumento de la potencia disponible en la red o generador, una innovadora característica de MultiPlus. La característica que más diferencia al MultiPlus de los demás inversores/cargadores es PowerAssist. Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que MultiPlus complemente la capacidad eléctrica de la red o del generador para “ayudar” durante los periodos de alta demanda. La demanda de picos de potencia suele solicitarse durante cortos periodos de tiempo, ya sea unos minutos (como ocurre con aparatos de cocina) o durante unos segundos (como en el caso del arranque del aire acondicionado o de un compresor de frigorífico).

Debido a que la capacidad del generador o de la red queda establecida en el panel remoto, el MultiPlus detecta cuándo la carga está siendo demasiado elevada para el suministro y proporcionará instantáneamente la potencia adicional necesaria. Cuando la demanda se reduce, la unidad vuelve a cargar la batería. Esta función es tan eficaz en sistemas grandes como en pequeños, pues ayuda a reducir la capacidad solicitada al generador o a lograr más con una potencia de red limitada. Existe incluso una función especial que permite al MultiPlus/Quattro funcionar perfectamente con generadores portátiles.

### Power assist ©

El inversor aumenta la potencia entrante, si se solicita, para evitar sobrecargas en el suministro cuando el consumo del sistema excede al suministro.



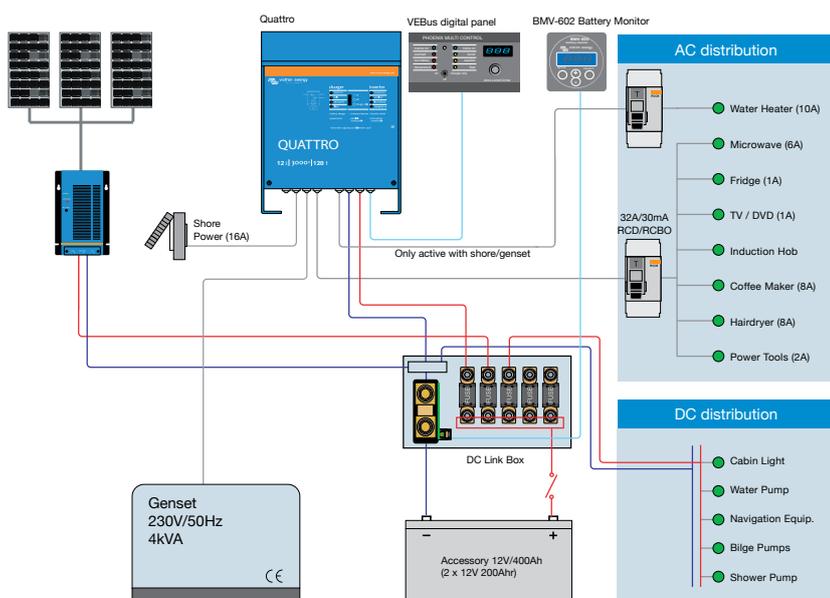
### Comfort system

Dispositivo	Sistema
Alumbrado	Quattro 12/3000/120
Comunicación y navegación	Monitor de baterías BMV602-S
Calentador de agua	2 baterías de 12V/200AH y 1 de 80AH
Microondas	Panel de control remoto digital
Placa de inducción de 2 elementos	Alternador 12/150
Cafetera/Hervidor de agua	Caja de conexiones CC
TV/DVD	Transformador de aislamiento
Ordenador portátil	Separador de baterías Cyrix
Cargas pequeñas (teléfono móvil, maquinilla de afeitarse)	
Nevera y congelador	Paneles solares y cargador solar MPTT

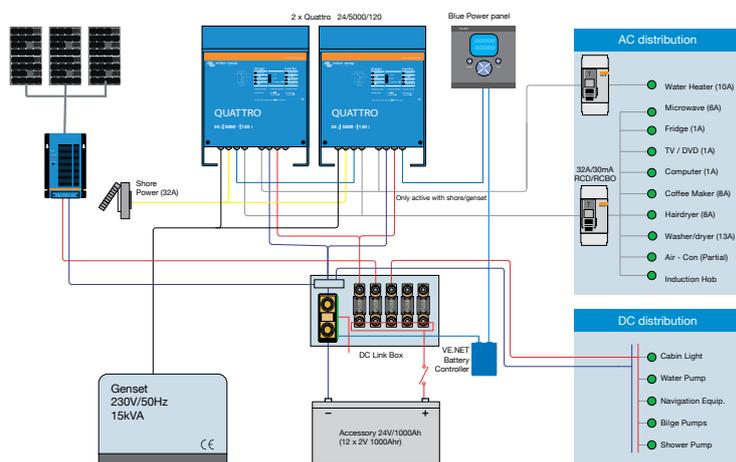
### Comfort plus system

Dispositivo	Sistema
Alumbrado	2 x Quattro 24/5000/120
Comunicación y navegación	Controlador de baterías VE-NET
Calentador de agua	4 baterías de 12V/200AH y 1 de 80AH
Cocina eléctrica con placa de inducción de 4 elementos, microondas/ combinación horno, nevera, congelador, lavadora/secadora.	Panel Blue Power
Cafetera y hervidor de agua	Alternador 12/150
TV/DVD	DC Link box
Ordenador multimedia	Isolation transformers
Cargas pequeñas (teléfono móvil, maquinilla de afeitarse, etc.)	
Aire acondicionado modesto	Paneles solares y cargador solar MPTT

### Comfort system - 7 kVa (30a) capacidad



### Comfort plus system - 25 kVa capacidad



## Acerca de Victron Energy

Con más de 40 años de experiencia, Victron Energy goza de una reputación sin igual en cuanto a innovaciones técnicas, fiabilidad y calidad. Victron es líder mundial en el sector de la generación autónoma de electricidad. Nuestros productos han sido diseñados para hacer frente a las situaciones más difíciles en las que se pueda encontrar cualquier instalación, tanto recreativa como comercial. La capacidad de Victron de satisfacer las demandas personalizadas de sistemas de generación aislada no tiene precedentes. Nuestra gama de productos incluye inversores sinusoidales e inversores/cargadores, cargadores de baterías, convertidores CC/CC, conmutadores de transferencia, baterías de gel y AGM, alternadores, monitores de baterías, reguladores de carga solar, paneles solares, soluciones de red completas y muchas otras soluciones innovadoras.

### **Servicio y asistencia técnica mundial**

Tras servir durante más de 40 años a los sectores de generación autónoma, industrial y automovilístico, además del marítimo, tanto en su vertiente comercial como de ocio, Victron dispone de una red de concesionarios y distribuidores que cubre el mundo entero. Nuestra base de clientes es tal que el proporcionar un servicio local rápido y competente es esencial. Esto se refleja en la capacidad de nuestra red de asistencia. Nuestro enfoque flexible sobre el servicio y la asistencia técnica y nuestro compromiso con la rapidez de respuesta en las reparaciones son líderes del mercado. Existen incontables ejemplos de productos Victron que han proporcionado décadas de servicio fiable en las aplicaciones más exigentes. Este nivel de fiabilidad, junto con los conocimientos técnicos del más alto nivel, significa que los sistemas de generación eléctrica de Victron Energy ofrecen el mejor valor disponible.







SAL064136050  
REV 04  
2016-11



**Victron Energy B.V.**

De Paal 35 • 1351JG Almere • The Netherlands

Phone: +31 (0)36 535 97 00 • Fax: +31 (0)36 535 97 40 • E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

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

