



Eigenverbrauch & Energiespeicherung



victron energy
BLUE POWER



Energie. Jederzeit. Irgendwo.



INDEX

Einführung	4
Warum Victron Energy?	6
Anwendungsbeispiele: Tiny House	8
Anwendungsbeispiele: Smartflower	9
Die Wahl des passenden systems	10
Überwachung	12
Tools	14
Zubehör	15
Technischen daten	19
Über Victron Energy	58





Eigenverbrauch oder Netzunabhängigkeit

Das vorrangige Ziel eines Eigenverbrauch-Systems liegt darin, die Nutzung von Solar- und/oder-Windenergie zu optimieren. Die größte Schwierigkeit bei einem solchen System liegt darin, dass die Zeiten der Energiegewinnung nicht mit den Zeiten übereinstimmen, in denen die Energie tatsächlich genutzt wird. Das führt zu einem System, bei dem man dazu gezwungen ist, Energie aus dem Stromnetz zu importieren

Eigenverbrauch-Systeme im Vergleich zu netzunabhängigen Systemen

Beim Vergleich eines netzunabhängigen Systems mit einem Eigenverbrauch-System sind einige wichtige Erwägungen zu berücksichtigen.

Ein netzunabhängiges System ist ein System, das nicht (oder zumindest so gut wie nie) an das Stromnetz angeschlossen ist. Es wird verwendet, um den gesamten Energiebedarf des kompletten Energiesystems zu decken. Daher ist es für das Worst-Case-Szenario ausgelegt. Dieser ungünstigste anzunehmende Fall kann dann auftreten, wenn Verbraucher mit hohem Stromverbrauch gleichzeitig genutzt werden. Dadurch wird ein Hochleistungswechselrichter für den gelegentlichen Gebrauch notwendig.

Ein anderer ungünstiger anzunehmender Fall wäre, wenn das System bei wolkigem Wetter und/oder Windstille nicht ausreichend Energie erzeugen kann. Um solche Engpässe zu überbrücken, ist ein recht großer Batteriespeicher notwendig. Wie auch bei der zuvor genannten Situation mit der hohen Wechselrichterleistung würde dieser jedoch auch nur gelegentlich genutzt werden.

Allgemein lässt sich also sagen, dass ein netzunabhängiges System sowohl im Hinblick auf die Wechselrichterleistung als auch auf die Speicherkapazität überdimensioniert sein muss, um mit solchen Situationen zurechtzukommen.

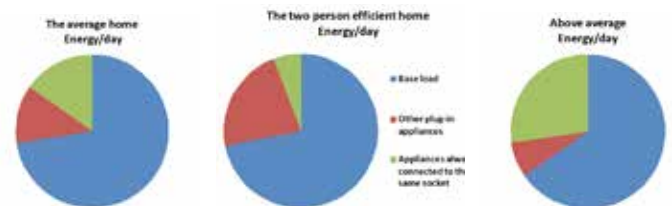
Bei einem Eigenverbrauch-System sieht es dagegen anders aus, denn ein Stromnetz ist ja stets vorhanden. Mit der Grid-Assist-Funktion lässt sich das Netz nahtlos nutzen, wann immer es zu einer Spitzenlast kommt. Das bedeutet, dass der Wechselrichter entsprechend der Grundlast bemessen werden kann.

Als Grundlast bezeichnet man den Teil des gesamten Energiebedarfs, der sich im Allgemeinen aus den Geräten mit niedrigem Strombedarf zusammensetzt. Diese Lasten benötigen fast 24-Stunden lang ununterbrochen Energie.

und sie zu exportieren, wenn ein Überschuss vorhanden ist.

In einem optimierten Eigenverbrauch-System wird die überschüssige Energie vor Ort gespeichert, damit sie bei Bedarf auch dort wieder genutzt werden kann. Eine solche Art der Energiespeicherung wird immer interessanter, vor allem, da die Einspeisetarife immer weiter sinken und das Netzangebot immer instabiler und teurer wird.

Beispiele hierfür sind Heizungspumpen, Ladegeräte und Haushaltsgeräte im Standby-Modus. Um die Nutzung der Photovoltaik-Anlage zu optimieren und das Importieren von Energie zu limitieren, gilt es vor allem diese Grundlast ins Visier zu nehmen.



Das Importieren von Energie vollständig zu vermeiden ist zwar möglich, würde jedoch eine höhere Investition in den Wechselrichter erfordern. Dieser müsste dann nämlich für hohe Lasten ausgelegt sein. Die meisten hohen Lasten sind jedoch Spitzenlasten und sind nur einen begrenzten Zeitraum eingeschaltet. Auch, wenn diese eine hohe Energieversorgung erfordern, ist der Zeitraum ja nur begrenzt und der Energiewert mit diesen Spitzenlast-Zeiträumen ist recht gering. Die Investition in einen größeren Wechselrichter ist daher oft nicht gerechtfertigt.

Was die Batteriekapazität betrifft, so ist ein Eigenverbrauch-System in der Lage, mit einer geringeren Batteriekapazität zu arbeiten. Die in einem solchen System gespeicherte Energie beschränkt sich auf die überschüssige Leistung aus der Photovoltaik-Anlage, da ein Teil der gewonnenen PV-Leistung direkt von den Lasten verbraucht wird. In diesem Fall wird die PV-Leistung gemäß der Grundlast bemessen und mögliche überschüssige Energie wird nachts genutzt.

Weitere Informationen:

<https://www.victronenergy.com/upload/documents/Whitepaper-Self-Consumption-and-Grid-independence-with-the-Victron-Energy-Storage-Hub-DE.pdf>



Warum Victron Energy?



Eine weite Bandbreite an unterschiedlich großen Wechselrichter/Ladegeräten und Konfigurationmöglichkeiten

Unsere Modelle der Wechselrichter/Ladegeräte reichen von einem kleinen 500 VA Gerät bis zu einem Gerät mit 15 kVA. Mehrere Geräte können parallel und/oder in einer Drei-Phase-Konfiguration betrieben werden. Auf diese Weise ist es möglich, Systeme mit ganz unterschiedlichen Leistungen zu erstellen - von einem kleinen einphasigen System bis hin zu einem beeindruckenden 180 kVA 3-Phasen-System.



Reinout Vader zeigt den ersten Wechselrichter

So viel Erfahrung im Bereich der Batteriespeichersysteme wie kein anderer

Victron Energy wurde 1973 gegründet. Damals begannen wir mit Wechselrichtern und Ladegeräten für die Seefahrtbranche. Schnell verbreiteten wir unser Angebot dann auch auf den landgebundenen und den Automobilmarkt. Daher verfügen wir im Bereich Batteriespeichersysteme über eine Erfahrung wie kein anderer.

Gleichstromgekoppelte oder wechselstromgekoppelte Photovoltaik-Anlagen Oder sogar eine Kombination aus beiden

Wir können mit gleichstromgekoppelten Photovoltaik-Anlagen arbeiten: MPPT Solar-Ladegeräte. Wir bieten eine weite Bandbreite an effizienten MPPT Solar-Ladegeräten an. Angefangen mit dem MPPT75V/15A (290W Ladegerät) bis hin zu dem 250V/100A (5,7kW Solar-Ladegerät). Wir können auch mit wechselstromgekoppelten PV-Anlagen etc. arbeiten. Unsere Produkte sind mit zahlreichen Marken von PV-Wechselrichtern kompatibel und wir arbeiten eng mit Fronius PV-Wechselrichtern zusammen. Wir können sogar wechsel- und gleichstromgekoppelte PV-Anlagen in einem System kombinieren.



Hervorragende Tools zur Fernüberwachung und Ferndiagnose

Unsere Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Daten Ihres Systems in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen vornehmen. Alarme können per E-Mail empfangen werden.





Unterbrechungsfreier UPS-Ausgang, reibungsloser Betrieb

Im Falle eines Netz- oder Generatorsausfalls übernimmt unser Wechselrichter/Ladegerät die Versorgung der angeschlossenen Lasten. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.



Weite Bandbreite an kompatiblen Batterietechnologien

Wir vertreiben Blei-Säure- und Lithium-Batterien unserer Eigenmarke. Unsere programmierbaren Wechselrichter/Ladegeräte funktionieren jedoch auch mit einer breiten Palette an Batterietechnologie.

Batterietechnologien, mit denen wir arbeiten:



Und noch viele weitere!

Anwendungsbeispiele: Tiny House



Tiny House

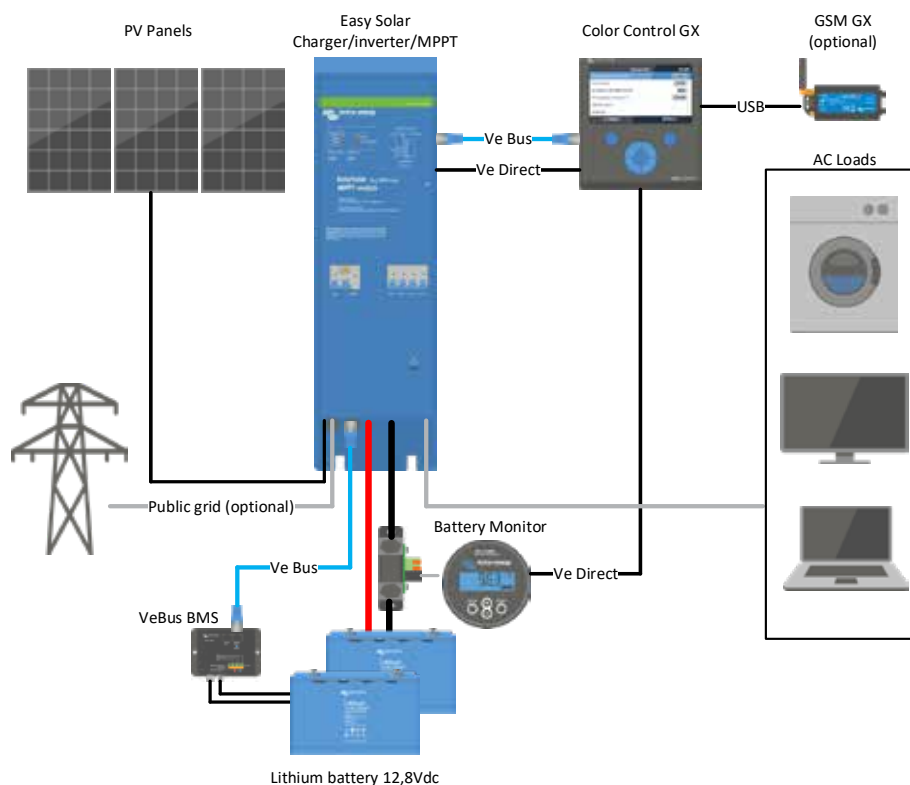
Tiny Houses sind kleine Wohnhäuser, die ein einfaches Leben auf geringerem aber dafür effizienter genutztem Raum ermöglichen. Sie bestehen für gewöhnlich aus Holz und sind kreativ gestaltet, um kleine Wohnräume maximal zu nutzen. Die Hauptgründe, um in einem Tiny House zu leben, sind, dass man nachhaltig, sparsam und umweltbewusst leben und gleichzeitig die daraus resultierende Freiheit genießen möchte. Das Tiny House auf unserem Foto gehört Marjolein Jonker. Sie lebt in den Niederlanden und baut zusammen mit einem Team aus Spezialisten an einem eigenen Tiny House.

Victron Ausstattung

Das Tiny House von Marjolein verfügt über die folgende Ausstattung:

- EasySolar
- 2 x 90 A Lithium-Ionen-Batterien
- BMV-700 Batteriewächter
- Color Control GX

Weitere Informationen zu Marjolein Jonkers Tiny House finden Sie hier: <https://www.marjoleininhetklein.com/>





Smartflower POP+

Die Smartflower POP+ kann nicht nur Sonnenenergie sehr effizient in Elektrizität umwandeln, sondern sie kann diese auch noch in ausreichender Menge speichern.

Die Energie der Sonne genießen Rund um die Uhr - fast völlig netzunabhängig

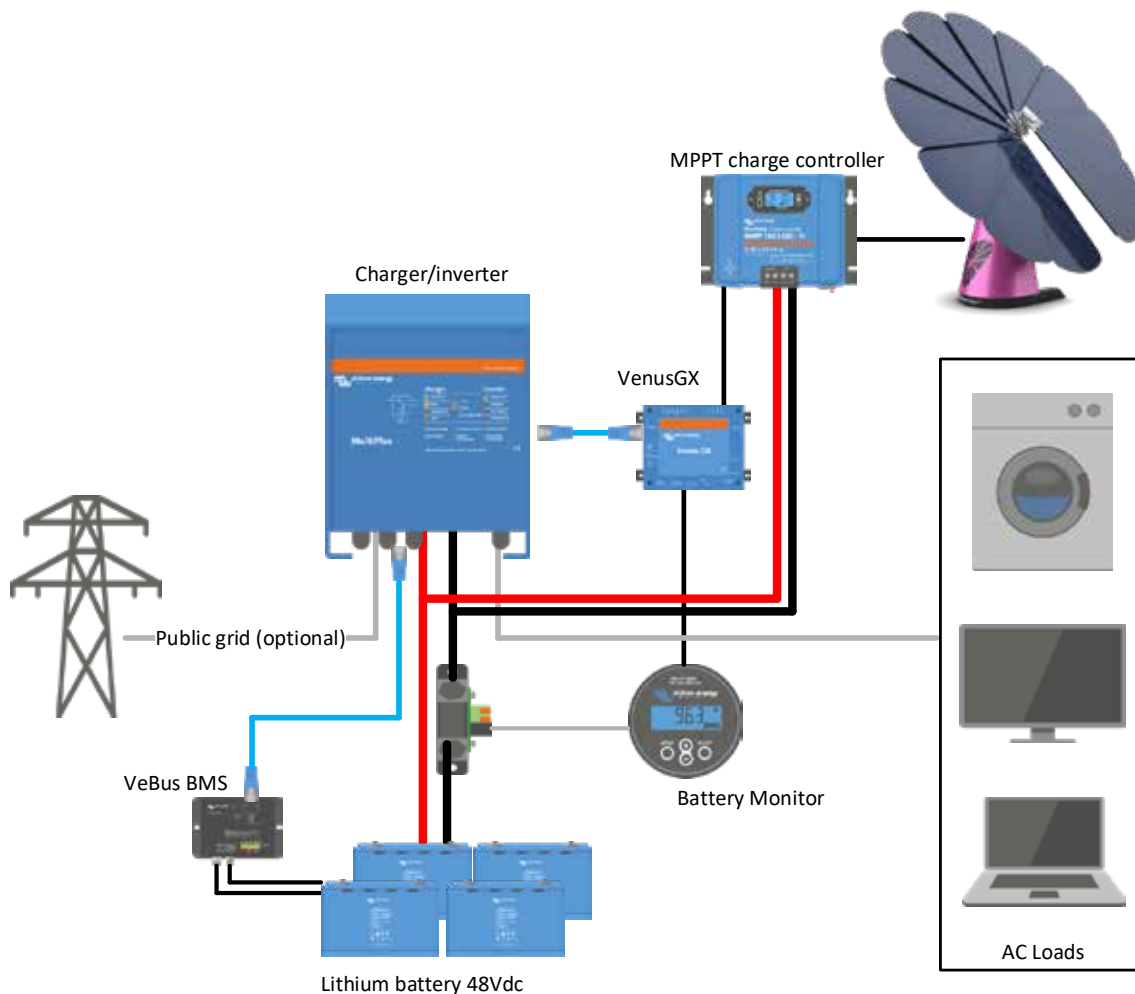
Vollständig in ein innovatives Solar-Komplett-System integriert, das wie jedes normale Haushaltsgerät nach dem Plug-and-Play-Prinzip funktioniert. Die intelligente Tracking-Funktion der Photovoltaik-Module stellt sicher, dass das System die Sonnenenergie den ganzen Tag und das ganze Jahr über so effizient wie möglich nutzt, während die Batterie fortlaufend aufgeladen wird. Auf diese Weise können Sie sich selbst an wolkigen Tagen entspannt zurücklehnen.

Überwachung - Zugang zu den wichtigsten Systemdaten

Mithilfe Ihres persönlichen Zugangs zum Überwachungssystem können Sie jederzeit Ihre aktuellen Energiegewinnungs-, Speicherungs- und Verbrauchswerte einsehen. Das System ermöglicht Ihnen auch eine Reihe an kundenspezifischen Einstellungen vorzunehmen.

Victron innen & außen

Die Smartflower Pop+ verwendet einen Victron Energy Wechselrichter, Solar-Laderegler und Lithiumbatterien. Dieses unabhängige Gerät kann zur Systemüberwachung mit dem VRM Web-Portal von Victron Energy verbunden werden.

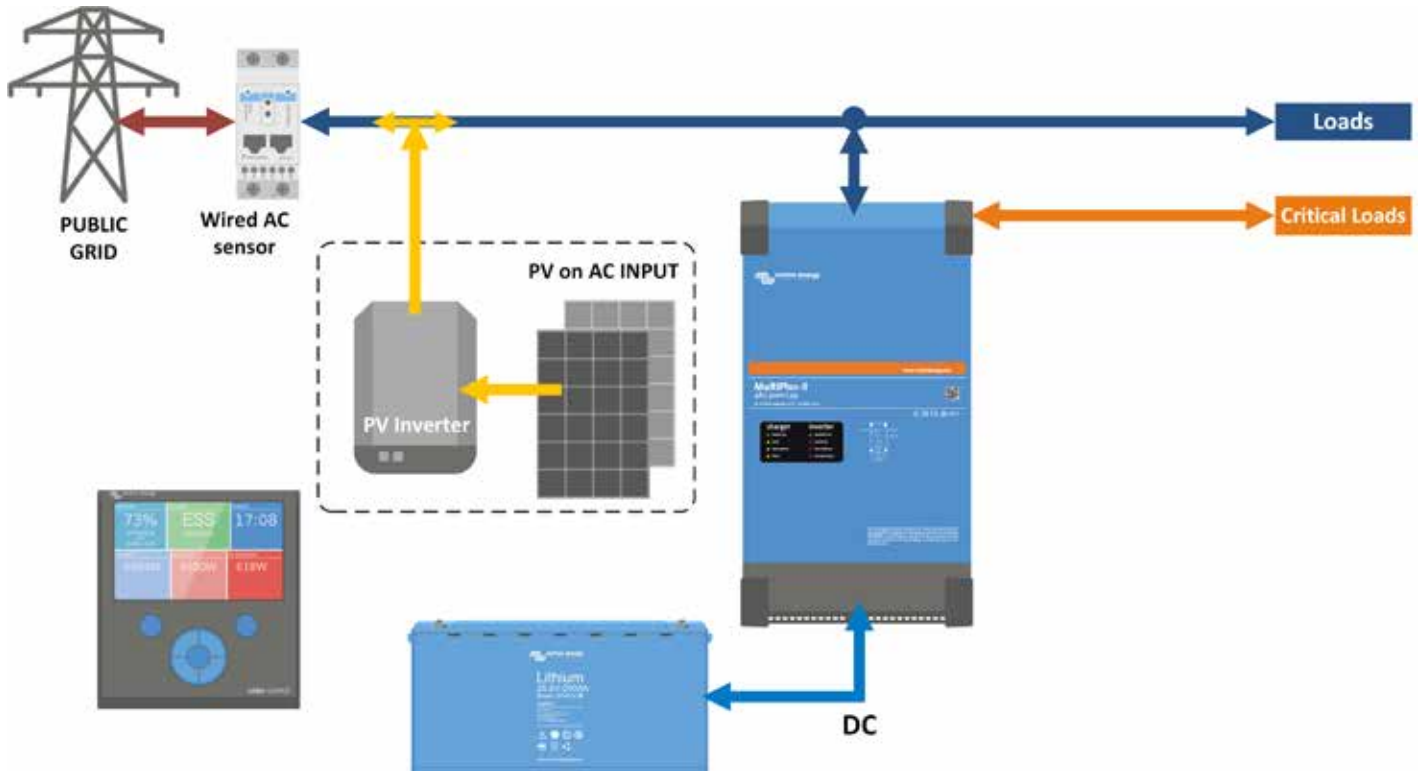


Die Wahl des passenden systems

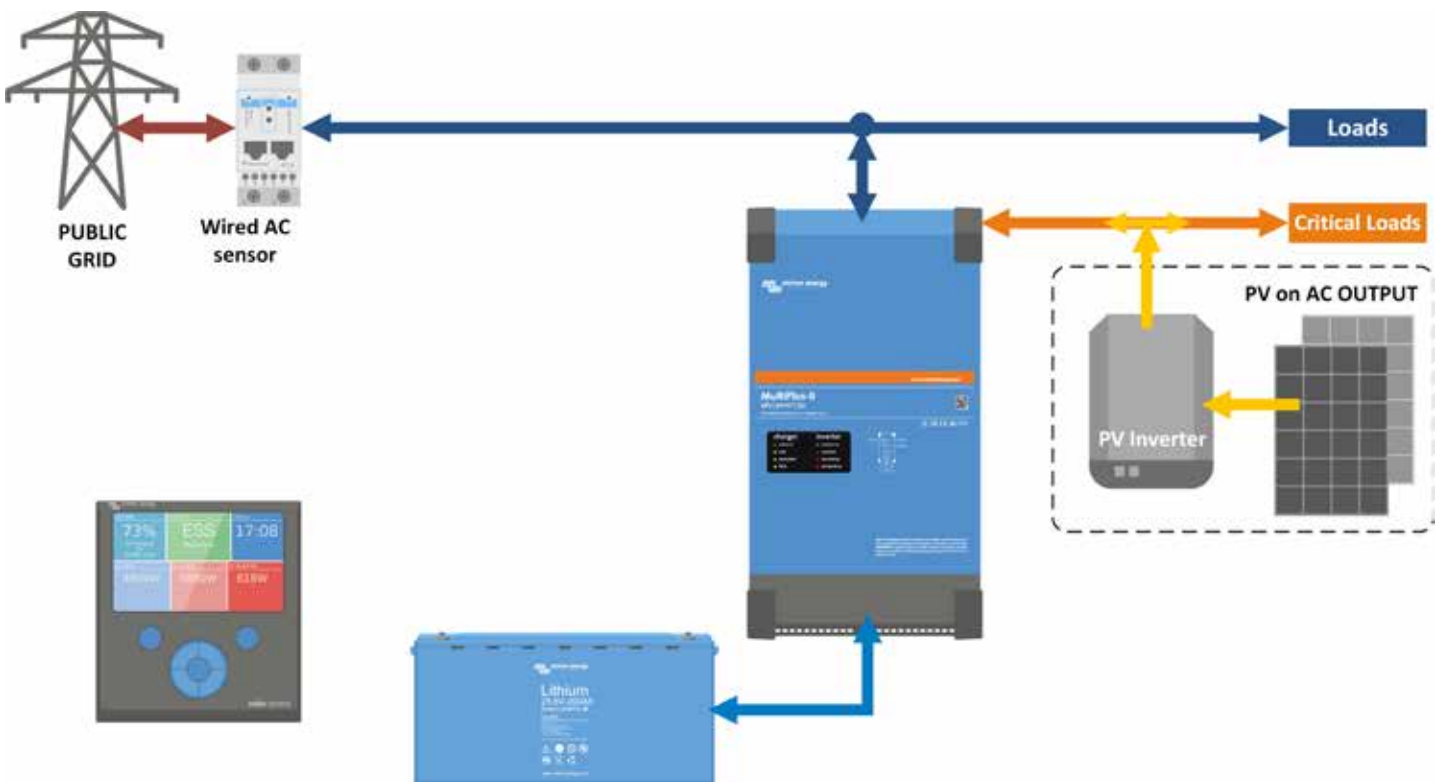
Es gibt eine Lösung für jede Ausgangssituation: von ganz einfachen bis hin zu komplexeren Lösungen Es stehen verschiedene Optionen zur Auswahl: PV-Anlage in Parallelschaltung, AC-gekoppelte PV-Anlage, DC-gekoppelte PV-Anlage oder eine Kombination all dieser Optionen.

Option 1: PV-Anlage in Parallelschaltung

Die praktischste Lösung, um einen Batteriespeicher an ein bereits vorhandenes, netzgekoppeltes PV-System anzuschließen.

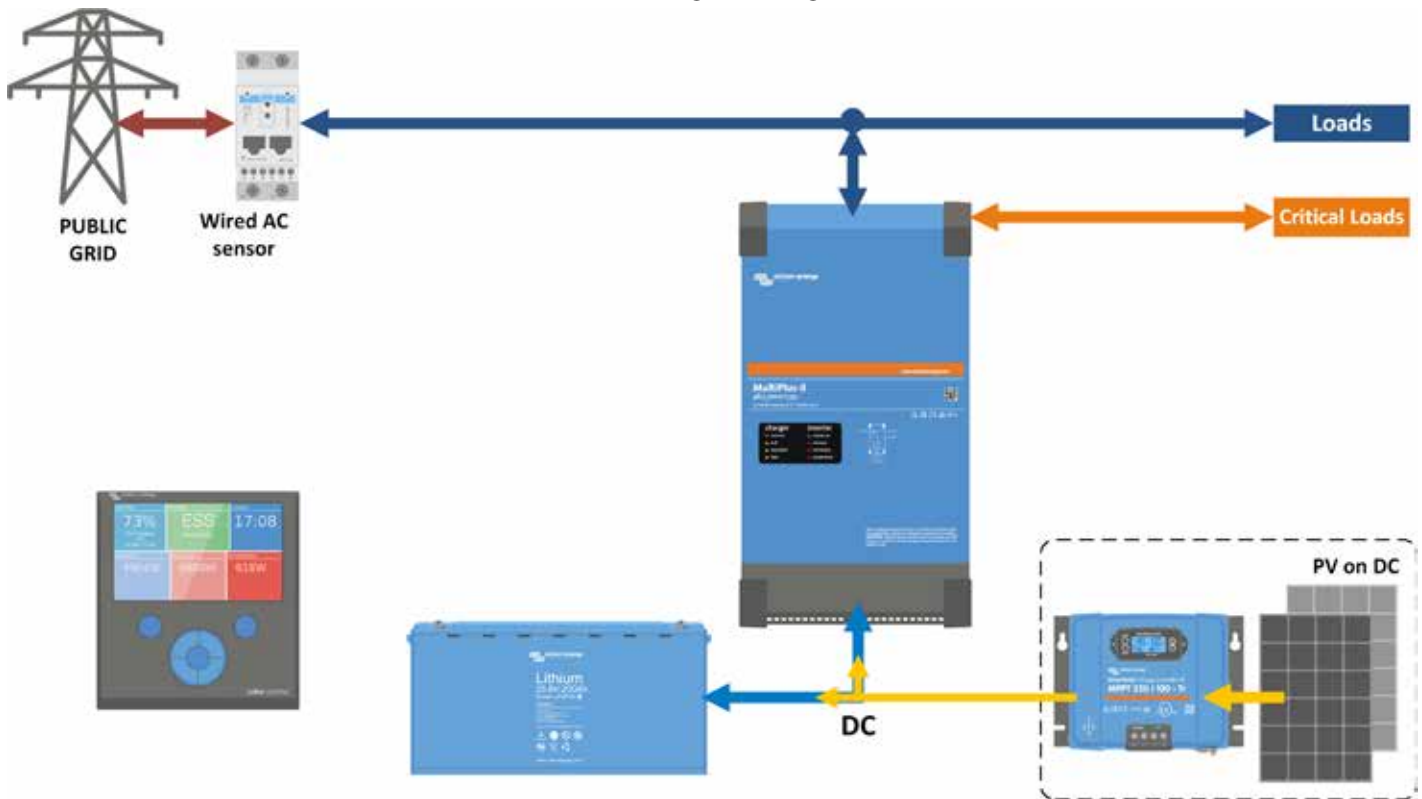


Option 2: AC-gekoppelte PV-Anlage

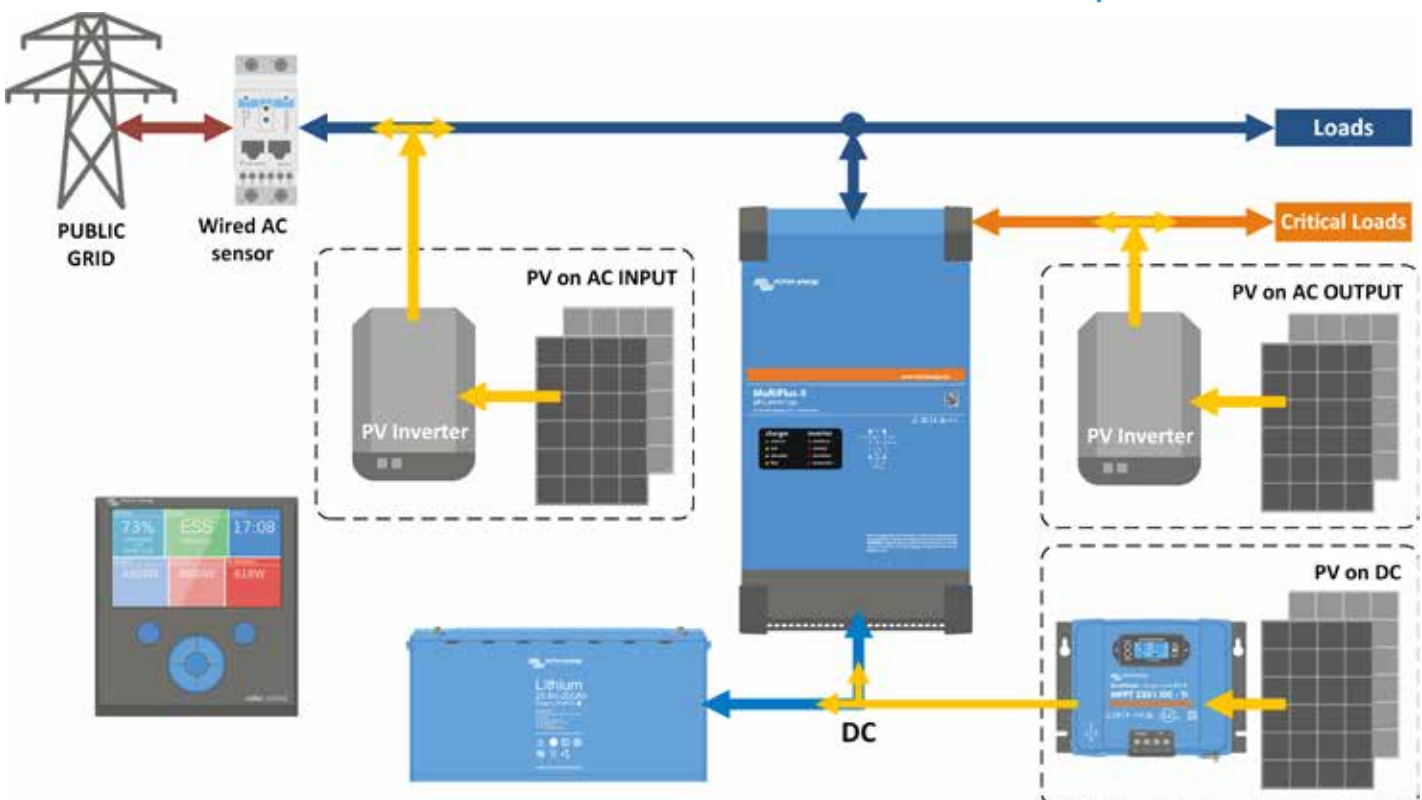


Option 3: DC-gekoppelte PV-Anlage

Die Größe der PV-Anlage und des PV-Wechselrichters wird nicht durch die maximale Nennleistung des Wechselrichter/Ladegerätes begrenzt.



Eine Kombination aus all diesen Optionen.



Überwachung

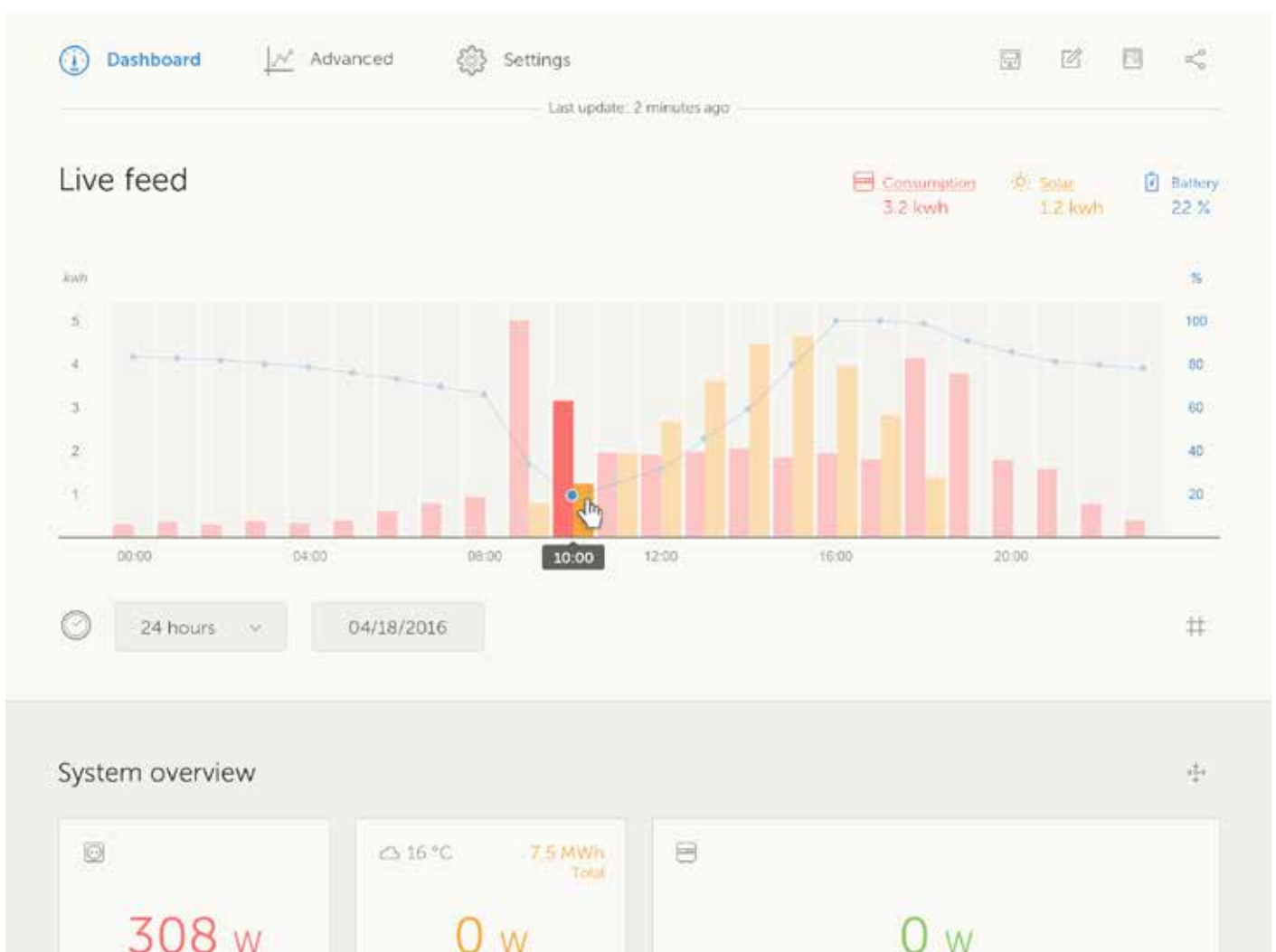
Die Installation eines Eigenverbrauch-Systems wird meist aus finanziellen und/oder ethischen Gründen erwogen. In beiden Fällen besteht das Ziel darin, die Zufuhr von Netzenergie zu minimieren und den Verbrauch der selbst erzeugten Energie zu optimieren.

Die Technologie moderner Wechselrichter und Batterie-Überwachungssysteme ist diesem Ziel äußerst zuträglich, indem sie erkennen wie viel Energie gespeichert werden muss und wie und wann diese am besten zu nutzen ist. Es gilt aber auch noch einen weiteren bedeutenden Faktor zu berücksichtigen.

Dieser Faktor betrifft das Energieverhalten des Endnutzers selbst. Dieses kann je nach Haushalt sehr unterschiedlich sein und hängt stark von den Umständen ab, die sich täglich ändern können. Hierdurch wird die Programmierung der Software, mit der die optimale Nutzung der Energie so genau wie möglich erreicht werden soll, zu einer ziemlichen Herausforderung.

Wenn zum Beispiel die Waschmaschine an einem bestimmten Tag laufen soll, so wäre dafür ein sonniger Tag am besten geeignet, genau nachdem die Batterie (so gut wie) voll geladen ist. Wie zuvor erwähnt, ist eine direkte Nutzung der Energie zu bevorzugen. Dadurch muss keine Energie in das Netz eingespeist bzw. nicht vorübergehend Batterieleistung genutzt werden.

Um diese Arten von Entscheidungen hinsichtlich der Energienutzung treffen zu können, ist eine Überwachung extrem wichtig. So kann die Energienutzung basierend auf sich ständig wechselnden Umständen genau abgestimmt und optimiert werden. Dadurch sind Überwachungssysteme für jedes Eigenverbrauch-System so unerlässlich. Test haben gezeigt, dass Nutzer von Eigenverbrauch-Systemen mit Überwachungsfunktion einen viel höheren Grad an Eigenverbrauch erzielen, als die mit Systemen, in denen es keine Überwachungsfunktion gibt.



VRM: Live-Feed-Übersicht



Color Control GX



Venus GX

Die Eigenverbrauch-Systeme von Victron Energy bieten das Beste von beidem

Wird ein Color Control GX mit seinem einfach zu bedienenden Display verwendet, erhält man eine klare Systemübersicht mit sämtlichen notwendigen Angaben, damit man wichtige Entscheidungen treffen kann, wie zum Beispiel welche Lasten verwendet oder besser noch zurückgestellt werden sollten. Abgesehen von den Übersichten sind auch noch erweiterte Angaben erhältlich. Somit können auch die wissbegierigsten Nutzer zufrieden gestellt werden.

Venus GX

Das Venus GX bietet dieselben Funktionen wie das Color Control GX und noch einige Extras:

- niedrigere Kosten, vor allem, da es weder ein Display noch Knöpfe hat
- 3 Tank-Sender-Eingänge
- 2 Temperatur-Eingänge

VRM Online-Portal

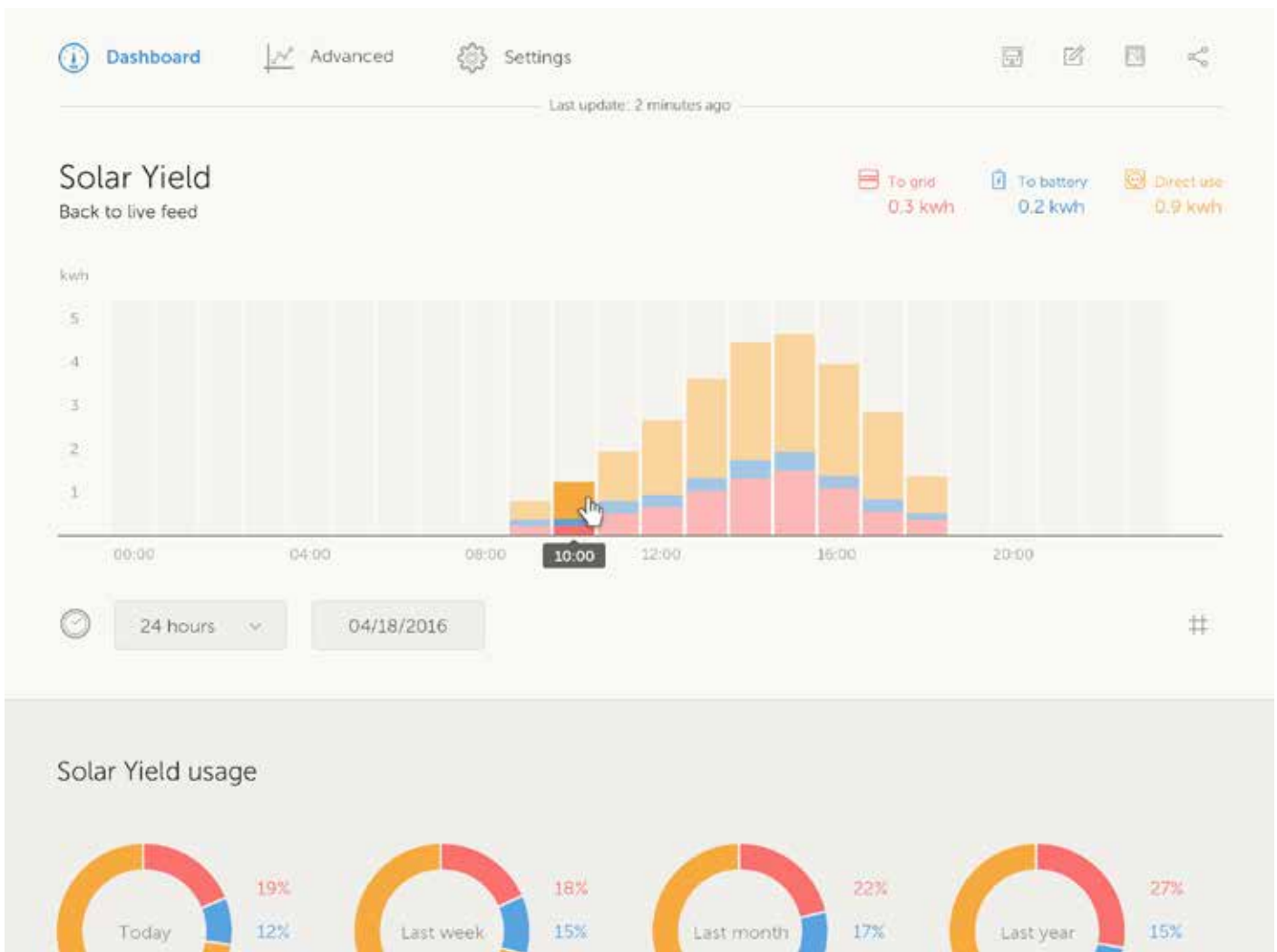
Alle diese Daten werden automatisch an unsere kostenlose Fernüberwachungs-Website gesendet: das VRM Online-Portal. Dieses bietet sogar noch zusätzliche Optionen. Es stellt eine Datenanalyse über die kostenlose VRM-App bereit. Diese lässt sich praktisch auf jedem Smartphone verwenden. Die Überwachung des Systems gestaltet sich also ganz einfach, ob man sich nun in Nähe des Color Control GX befindet, oder nicht. Auch der Webserver kann eine erweiterte Systemübersicht liefern. Dazu gehören unter anderem Berechnungen des Gesamtertrages der Solarenergie, der Energieerzeugung sowie Graphiken - und das für alle Geräte, die mit dem System verbunden sind.

Um sich eine Vorstellung vom VRM Online-Portal zu machen, gehen Sie bitte auf:

<https://vrm.victronenergy.com>

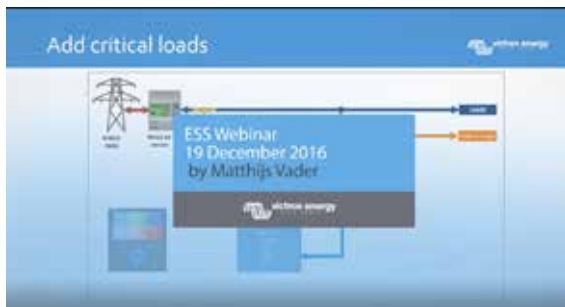


VRM-App



VRM: Übersicht über den Solarertrag

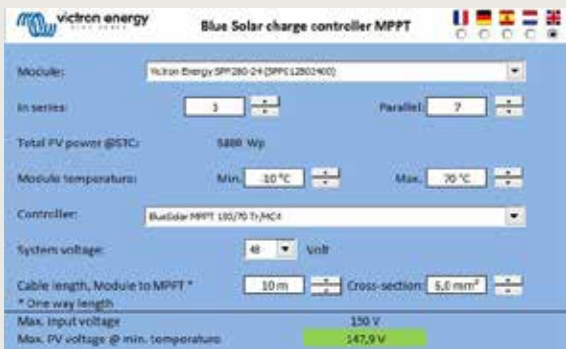
Es stehen zahlreiche Tools zur Verfügung, die die Verwendung von Victron Energy Produkten sowohl für Installateure als auch für Vertriebspartner von Victron einfach gestalten. Sie können Ihre Victron Produkte mithilfe von VictronConnect über Ihr Smartphone, Ihren Tablet oder Ihren Computer konfigurieren oder anzeigen lassen oder auch Ihre VRM-Site zeigen oder teilen.



Anleitungsvideos auf dem Youtube-Kanal von Victron

Auf unserem Youtube-Kanal können Sie Victron Energy Anleitungsvideos ansehen. So zum Beispiel zum Thema 'How to get a readout from an MPPT with a VE.Direct Bluetooth Smart dongle' (Wie bekomme ich mithilfe eines VE.Direct Bluetooth Smart Dongles eine Anzeige von einem MPPT)

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

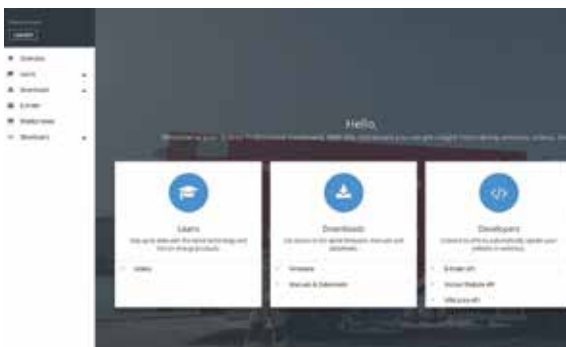


MPPT Calculator Excel sheet

Mit dem MPPT Calculator Excel Sheet können Sie Solarmodule MPPT-Lade-Reglern zuordnen.

Laden Sie sich das Excel Sheet von unserer Software-Seite herunter:

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



Victron Professional

Mit Victron Professional erhalten Sie einen Einblick in Schulungen, Videos, Firmware-Dateien, APIs und die neusten Nachrichten. Wenn Sie schon Nutzer von E-Order sind, können Sie sich mit denselben Anmeldedaten einloggen.

Hier für Victron Professional anmelden:

<https://professional.victronenergy.com>



VRM World: Geteilte VRM-Seiten überall in der Welt anzeigen lassen

Wollten Sie schon immer mal Ihren Kunden, Freunden oder Kollegen zeigen, wie viel Solarenergie Ihre Anlage erzeugt? Oder auch andere Daten Ihrer VRM-Seite? Nun, das ist jetzt möglich - mit VRM World.

Sie benötigen ein VRM-Konto, um die geteilten VRM-Seiten anzeigen zu lassen. In Ihrem VRM-Portal gibt es die Möglichkeit, die Angaben öffentlich auf VRM World zu teilen.

Besuchen Sie VRM World hier:

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

Unsere Systeme bestehen aus mehreren Komponenten. Einige davon wurden speziell für bestimmte Märkte entworfen. Sonstige Victron-Komponenten sind für eine ausgedehnte Bandbreite an Anwendungen geeignet. Sie können die technischen Angaben und weitere ausführliche Informationen zu diesen Komponenten dem Abschnitt "Technische Daten" entnehmen.



Batterie-Wächter

Die Hauptaufgaben des Victron-Batterie-Wächters liegen in der Messung der Lade- und Entladeströme sowie in der Berechnung des Ladezustands und der Restlaufzeit der Batterie. Werden bestimmte Begrenzungen überschritten (wie bei einer zu hohen Entladung), wird ein Alarm ausgesandt. Außerdem kann der Batterie-Wächter mit dem Victron Global Remote Daten austauschen. Dies betrifft auch das Aussenden von Alarmen.



Color Control GX

Das Color Control GX bietet eine intuitive Bedienung und Überwachung aller angeschlossenen Geräte. Die Liste der Victron-Produkte, die sich daran anschließen lassen, ist schier endlos: Wechselrichter, Multis, Quattros, die MPPT 150/70 und die BMV-700 Serien, Skylla-i, Lynx Ion und noch viele mehr.



Venus GX

Das Venus GX bietet dieselben Funktionen wie das Color Control GX und noch einige Extras:

- niedrigere Kosten, vor allem, da es weder ein Display noch Knöpfe hat
- 3 Tank-Sender-Eingänge
- 2 Temperatur-Eingänge



Octo GX

Das Octo GX ist die Kommunikationszentrale Ihrer Installation. Es verbindet die einzelnen Bestandteile miteinander und sorgt dafür, dass sie in Einklang miteinander arbeiten. Sie können mithilfe Ihres Smartphones (oder eines anderen Gerätes) über unser kostenfreies Victron Remote Management Portal (VRM) Daten in Echtzeit überwachen und Einstellungen ändern.

Das Octo GX gehört zur GX Produktfamilie. Das Octo GX ist ideal für Installationen, in denen es viele MPPT Solar-Ladegeräte gibt, da es über 10 VE.Direct-Anschlüsse verfügt.



MPPT Control

Der MPPT Control zeigt den Status aller BlueSolar MPPT Lade-Regler an, die über einen VE.Direct Kommunikationsanschluss verfügen und ermöglicht außerdem deren Setup. Der neue MPPT Control befindet sich im schon bekannten Gehäuse der BMV-700 Serie. Auf diese Weise erhalten Ihre Paneele und Geräte zur Systemüberwachung ein einheitliches und professionelles Aussehen.



Energiezähler

Der ET112 (für Einzelphase mit maximal 100 A) und der ET340 (für Dreier-Phase mit maximal 65 A) sind Energiezähler die üblicherweise in einem Energy Storage System verwendet werden. Hiermit werden Leistung und Energie der ganzen Anwendung im Verteilerkasten gemessen. Es kann damit aber auch der Ausgang eines PV-Wechselrichters gemessen werden. Die Daten werden dann auf dem Color Control GX und dem VRM Portal angezeigt.



AC-Stromsensor - Einzelphase - max. 40 A

Der AC-Stromsensor ist ein einfacher externer Stromsensor, mit dem der Wechselstrom und die Leistung (VA) gemessen sowie die Energie eines PV-Wechselrichters, der an den AC-Eingang oder Ausgang eines Multis oder Quattros angeschlossen ist, berechnet wird. Diese Werte können dann über das Color Control angezeigt und an die VRM-Website gesendet werden. Die beiden Messdrähte lassen sich an den AUX und/oder Temperatursensor-Eingang eines Multis oder eines Quattros anschließen.



ZigBee zu USB Konverter & ZigBee zu RS485

Dieses Paar Zigbee-Konverter soll ein Energiemessgerät drahtlos mit einem GX-Gerät verbinden.

Zigbee-zu-USB-Konverter, DRF2658C, DTK
 Zigbee-zu-RS485-Konverter, DRF2659C, DTK



Ziehl Spannungs- und Frequenz-Relais UFR1001E

Das UFR1001E überwacht die Spannung und die Frequenz in Anlagen für die Stromeigenerzeugung. Es erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 bdew-Richtlinie, der G59/3, G83/2 und der ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009 für Generatoren, die an das öffentliche Netz angeschlossen sind.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt und den folgenden Zertifizierungen, die zum Herunterladen bereitstehen. Sie können auch unter www.ziehl.de bei dem UFR1001E unter der Netz-Überwachungs-Gruppe nachsehen.



Ziehl Spannungs- und Frequenz-Relais SPI1021

Spannungs- und Frequenz-Relais mit integriertem Vektorsprung-Relais und Netz- und Anlagenschutz.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt und den folgenden Zertifizierungen, die zum Herunterladen bereitstehen. Sie können auch unter www.ziehl.de bei dem SPI1021 unter der Netz-Überwachungs-Gruppe nachsehen.



Anti-Islanding einfach gemacht: die Anti-Islanding-Box

Die Anti-Islanding-Box ist ein vollständig vorab verkabeltes und einfach zu installierendes Anti-Islanding-Gerät. Sie besteht aus einem Ziehl Anti-Islanding Relais (Model UFR1001E oder Model SPI1021), den vorgeschriebenen Stromkreisunterbrechern und einem 63 A Schütz. Die technischen Angaben des Ziehl-Relais entnehmen Sie bitte hier: <http://www.ziehl.de>.

Beachte - Unsere aktuellsten Datenblätter finden Sie auf unserer Website:
www.victronenergy.com

TECHNISCHE DATEN

EasySolar 12V und 24V, 1600VA	20
EasySolar 3kVA & 5kVA mit Color Control panel	22
MultiPlus-II 3000VA & 5000VA	24
MultiPlus-II GX 3000VA	26
Phoenix Wechselrichter Smart 1600VA - 5000VA	30
Phoenix Wechselrichter 1200VA - 5000VA 230V	32
Multiplus Wechselrichter/ Ladegerät 800VA- 5kVA 230V	34
Quattro Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA - 10kVA 230V	36
MultiPlus Wechselrichter/ Ladegerät 2kVA und 3kVA 120V	38
Quattro Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA - 10kVA 120V	40
Cerbo GX & GX Touch 50	42
Color Control GX	44
Venus GX	48
BMV-712 Smart: Mit integrierten Bluetooth	50
BlueSolar und SmartSolar MPPT Lade-Regler - Übersicht	52
SmartSolar Lade-Regler mit Last-Ausgang MPPT 75/10, 75/15, 100/15 & 100/20	53
SmartSolar Lade-Regler MPPT 100/30 & 100/50	54
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/35 & 150/45	55
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/45 & MPPT 150/100	56
SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/60 - MPPT 250/100	57





Komplettlösung für Solarstrom:

Das EasySolar vereint einen MPPT Solar-Laderegler, ein Wechselrichter-/Ladegerät und Wechselstromverteilung in einem einzigen Gerät.

Die Installation des Gerätes ist einfach und es ist nur wenig Verkabelung nötig.

Der Solar-Lade-Regler: Blue Solar MPPT 100/50

Es lassen sich bis zu drei PV-Panel-Stränge mit drei Sets MC4 (PV-ST01) PV-Steckern verbinden.

Das Wechselrichter-/ Ladegerät MultiPlus Compact 12/1600/70 oder 24/1600/40

Der MPPT-Lade-Regler und das MultiPlus Compact Wechselrichter/Ladegerät nutzen dieselben Gleichstrombatteriekabel (mitgeliefert). Die Batterien lassen sich mit Solarstrom (BlueSolar MPPT) und/oder mit Wechselstrom (Wechselrichter-/Ladegerät) aus dem Stromnetz oder von einem Aggregat laden.

Wechselstromverteilung

Die Wechselstromverteilung besteht aus einem Fehlerstromschutzschalter (30 mA/16 A) und vier AC-Ausgängen, die durch zwei 10 A und zwei 16 A Sicherungen abgesichert werden.

Ein 16 A-Ausgang wird durch den AC-Eingang gesteuert: Er schaltet sich nur dann ein, wenn Wechselstrom zur Verfügung steht.

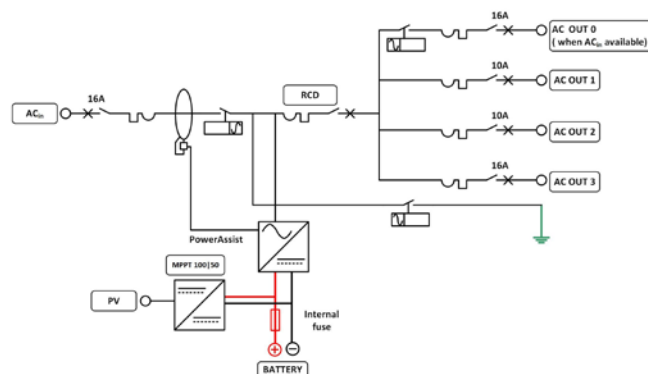
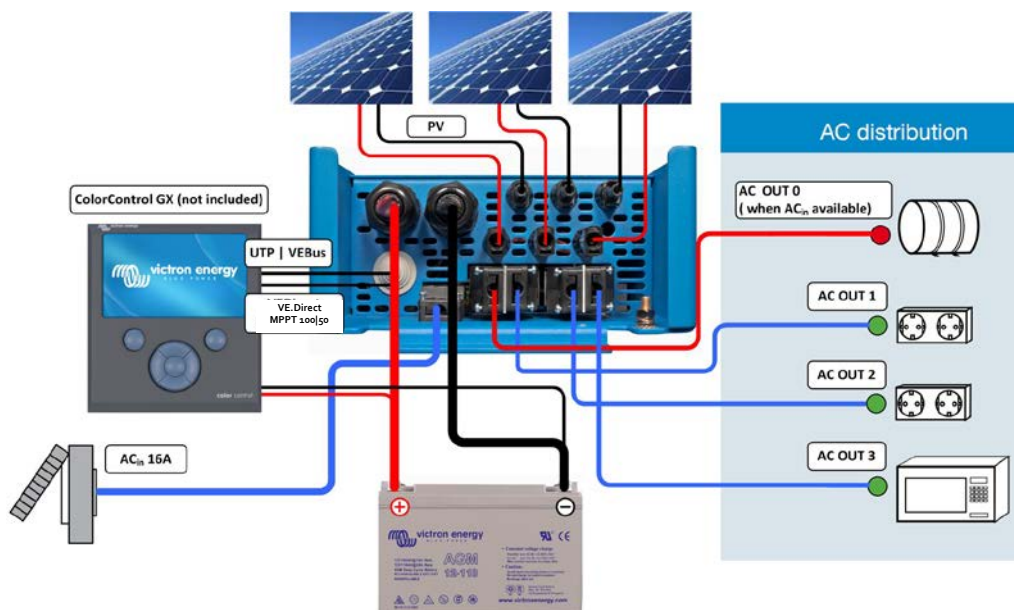
PowerAssist

Die einzigartige PowerAssist-Technologie verhindert eine Überlastung der Netz- oder Generatorstromversorgung, indem immer, wenn erforderlich, zusätzlich Strom über den Wechselrichter hinzu geführt wird.

Einzigartige Software für Solaranlagen

Mehrere Softwareprogramme (Assistenten) sind verfügbar, um das System für verschiedene netzgekoppelte oder autarke Anwendungsmöglichkeiten zu konfigurieren. Bitte beachten Sie hierzu

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



EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
Wechselrichter/Ladegerät		
Transferschalter	16 A	
WECHSELRICHTER		
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17 V	19 – 33 V
"Hochleistungs-" Ausgang AC o	16 A	
Ausgang AC ₁ , 2, 3	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)	
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (3)	1600 VA / 1300 W	
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	1200 W	
Spitzenleistung	3000 W	
Max. Wirkungsgrad	92%	94%
Null-Last-Leistung	8 W	10 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	2 W	3 W
LADEGERÄT		
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	14,4 V	28,8 V
„Erhaltungs“-Ladespannung (float)	13,8 V	27,6 V
Lagermodus	13,2 V	26,4 V
Ladestrom Hausbatterie (4)	70 A	40 A
Ladestrom Starterbatterie (A)	4	
Batterie-Temperaturfühler	ja	
Programmierbares Relais (5)	ja	
Schutz (2)	a - g	
Solar-Lade-Regler		
Modell	MPPT 100/50	
Maximaler Ausgangsstrom	50 A	
Maximale PV-Leistung 6 a,b)	700 W	1400 W
Maximale PV-Leerspannung	100 V	100 V
Max. Wirkungsgrad	98%	
Eigenverbrauch	10 mA	
'Konstant'-Ladespannung, Standardeinstellung	14,4 V	28,8 V
'Erhaltungs'-Ladespannung, Standardeinstellung	13,8 V	27,6 V
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv	
Temperaturkompensation	-16 mV / °C	-32 mV / °C
Schutz	a - g	
GEMEINSAME MERKMALE		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C (Gebälslüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95%	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Schutzklasse	IP 21	
Batterie-Anschluss	1,5 Meter Batteriekabel	
PV-Anschluss	Drei Sets MC ₄ (PV-ST01) PV-Stecker.	
230 V AC Anschluss	G-ST18i Stecker	
Gewicht	15 kg	
Abmessungen (HxBxT)	745 x 214 x 110 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109	
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Automobil-Richtlinie	2004/104/EG	
1) Kann auf 60 Hz und 240 V eingestellt werden 2) Schutz a. Ausgangskurzschluss b. Überlast c. Batteriespannung zu hoch d. Batteriespannung zu niedrig e. Temperatur zu hoch f. 230 VAC am Wechselrichter-Ausgang g. Zu hohe Brummspannung am Eingang	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bei 25°C Umgebungstemperatur 5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm- oder Start-Relais für ein Aggregat 6a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung auf 700 W bzw. 1400 W. 6b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von V _{bat} + 5 V erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei V _{bat} + 1 V.	



EasySolar 5 kVA

Komplettlösung für Solarstrom:

Das EasySolar vereint einen MPPT Solar-Laderegler, ein Wechselrichter-/Ladegerät und Wechselstromverteilung in einem einzigen Gerät.

Die Installation des Gerätes ist einfach und es ist nur wenig Verkabelung nötig.

Color Control-Panel

Zwei bemerkenswerte Funktionen:

- Räumt dem Laden der Batterie durch den MPPT Lade-Regler Priorität ein.
- Lässt sich mit dem Internet verbinden, wodurch eine Überwachung aus der Ferne (VRM Website) und eine Fernsteuerung ermöglicht wird.

Wechselstromverteilung

Die Wechselstromverteilung besteht aus einem Fehlerstromschutzschalter (30 mA/16 A) und vier AC-Ausgängen, die durch zwei 10 A und zwei 16 A Sicherungen abgesichert werden.

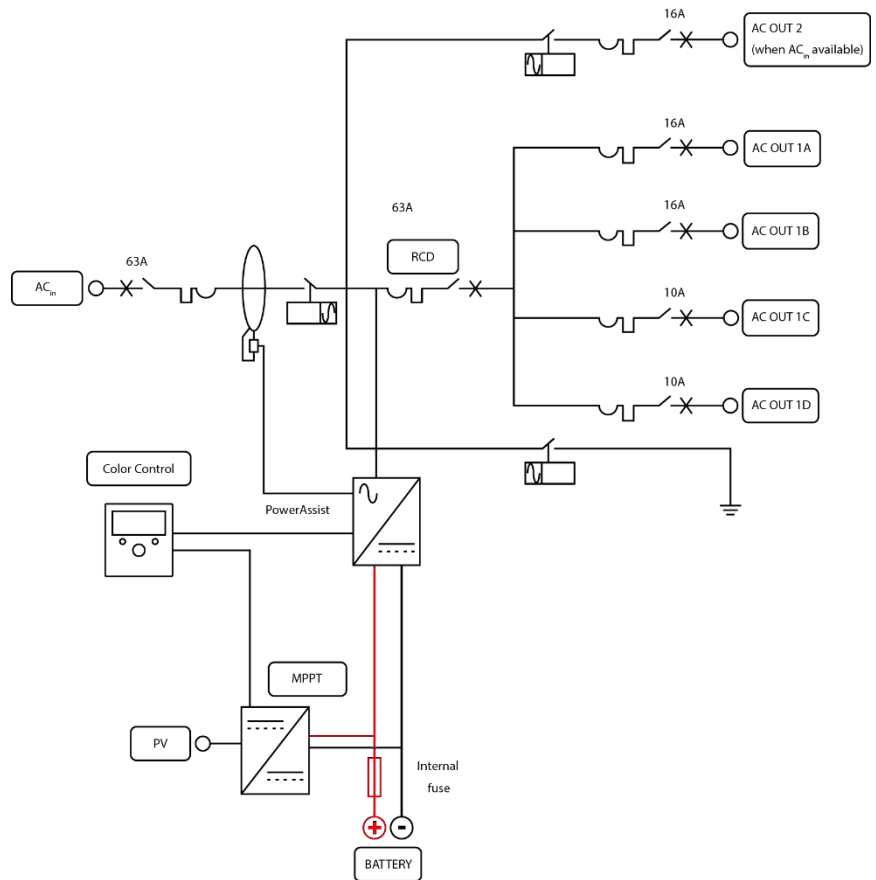
Ein 16 A-Ausgang wird durch den AC-Eingang gesteuert: Er schaltet sich nur dann ein, wenn Wechselstrom zur Verfügung steht.

PowerAssist

Die einzigartige PowerAssist-Technologie verhindert eine Überlastung der Netz- oder Generatorstromversorgung, indem immer, wenn erforderlich, zusätzlich Strom über den Wechselrichter hinzu geführt wird.

Einzigartige Software für Solaranlagen

Mehrere Softwareprogramme (Assistenten) sind verfügbar, um das System für verschiedene netzgekoppelte oder autarke Anwendungsmöglichkeiten zu konfigurieren. Bitte beachten Sie hierzu <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>



EasySolar	EasySolar 24/3000/70-50 MPPT150/70	EasySolar 48/5000/70-100 MPPT150/100
Wechselrichter/Ladegerät		
Transferschalter	50A	100A
WECHSELRICHTER		
Eingangsspannungsbereich	19 – 33V	38 – 66V
"Hochleistungs-" Ausgang AC 0	16 A	
Ausgang AC1, 2, 3	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)	
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (3)	3000VA / 2400W	5000VA / 4000W
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	2200W	3700W
kont. Ausgangsleistung bei 65°C	1700W	3000W
Spitzenleistung	6000W	10000W
Max. Wirkungsgrad	94%	95%
Null-Last-Leistung	20W	35W
Null-Last Leistung im Such-Modus	10W	15W
LADEGERÄT		
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	28,8V	57,6V
„Erhaltungs“-Ladespannung (float)	27,6V	55,2V
Lagermodus	26,4V	52,8V
Ladestrom	70A	70A
Batterie-Temperaturfühler	ja	
Programmierbares Relais (5)	ja	
Schutz (2)	a - g	
Solar-Lade-Regler		
Modell	MPPT 150/70-MC4	MPPT 150/100-MC4
Maximaler Ausgangsstrom	70A	100A
Maximale PV-Leistung 6 a,b)	2000W	5800W
Maximale PV-Leerspannung	150V	
Max. Wirkungsgrad	98%	
Eigenverbrauch	10mA	
'Konstant'-Ladespannung, Standardeinstellung	28,8V	57,6V
'Erhaltungs'-Ladespannung, Standardeinstellung	27,6V	55,2V
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv	
Temperaturkompensation	-16 mV / °C	-64 mV / °C
Schutz	a – g	
GEMEINSAME MERKMALE		
Betriebstemperaturbereich	-40 to +65°C (Gebläselüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	aluminium (blau RAL 5012)	
Schutzklasse	IP 21	
Batterie-Anschluss	Vier M8-Schrauben (2 plus und 2 minus Anschlüsse)	
PV-Anschluss	Zwei Sets MC4 PV-Stecker	Drei Sets MC4 PV-Stecker
230 V AC Anschluss	Schraubklemmen 13 mm ² (6 AWG)	
Gewicht	28kg	48kg
Abmessungen (HxBxT)	810 x 258 x 218	877 x 328 x 241
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109-1	
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1	
Anti-islanding	Siehe unsere Website	
1) Kann auf 60 Hz und 240 V eingestellt werden 2) Schutz a. Ausgangskurzschluss b. Überlast c. Batteriespannung zu hoch d. Batteriespannung zu niedrig e. Temperatur zu hoch f. 230 VAC am Wechselrichter-Ausgang g. Zu hohe Brummspannung am Eingang	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bei 25°C Umgebungstemperatur 5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm- oder Start-Relais für ein Aggregat	



Ein MultiPlus, plus ESS (Energy Storage System) Funktion

Das MultiPlus-II ist ein multifunktionales Wechselrichter-/Ladegerät mit allen Funktionen des MultiPlus und einer zusätzlichen Funktion, nämlich die eines externen

Stromsensors. Dadurch werden die Funktionen PowerControl und PowerAssist auf 50 A bzw. 100 A erweitert.

Das MultiPlus-II eignet sich bestens für die professionelle Seefahrt, Yachten, Fahrzeuge und landgebundene, netzferne Anwendungen.

Das Gerät verfügt außerdem über eine eingebaute Anti-Islanding-Funktion und erhält in immer mehr Ländern die Zulassung für eine ESS-Anwendung. Es sind mehrere verschiedene Systemkonfigurationen möglich. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch ESS Design & Konfiguration.

PowerControl und PowerAssist – Steigerung von Netz- oder Generator- Leistung

Es kann ein maximaler Netz- oder Generatorstrom eingestellt werden. Das MultiPlus-II nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden der Batterie nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator oder der Netzanschluss überlastet wird (PowerControl-Funktion).

Mit der Funktion PowerAssist erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall kompensiert das MultiPlus-II zu schwache Generator-, Landstrom- bzw. Netzleistung sofort durch Energie aus der Batterie. Wird die Last reduziert, d. h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

Das MultiPlus-II kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden. Es lässt sich sowohl mit Solar-Lade-Reglern als auch mit netzgebundenen Wechselrichtern verwenden.

Zwei Wechselstromausgänge

Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt das MultiPlus-II die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.

Der zweite Ausgang liefert nur dann Strom, wenn am Eingang des MultiPlus-II Wechselstrom verfügbar ist. Verbraucher, die die Batterie nicht entladen dürfen, wie z. B. ein Wassererhitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden.

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb

Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Das ergibt beispielsweise bei sechs 48/5000/70 Einheiten 25 kW/30 kVA Ausgangs-Leistung mit 420 A Ladekapazität.

Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung von bis zu 6 Sets von jeweils drei Geräten erhält man 75 kW/90 kVA Wechselrichterleistung oder 1200 A Ladestrom.

System-Konfiguration, Überwachung und Steuerung vor Ort

Die Einstellungen lassen sich mit der VEConfigure Software binnen weniger Minuten ändern (es ist dafür ein Computer oder Laptop und ein MK3-USB-Interface notwendig).

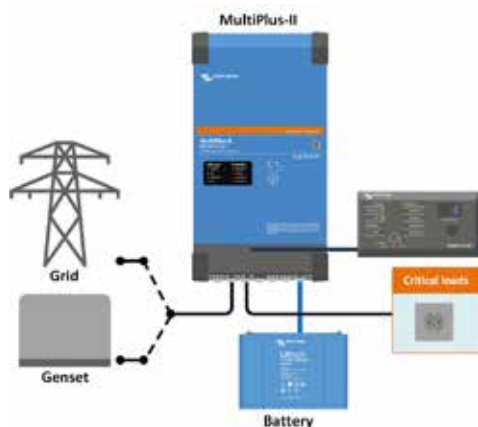
Es stehen mehrere Überwachungs- und Steuerungs-Optionen zur Verfügung: Color Control GX, Venus GX, Octo GX, CANvu GX, Laptop, Computer, Bluetooth (mit dem optionalen VE.Bus Smart Dongle), Batterie-Wächter, Digital Multi Bedien-Panel.

Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

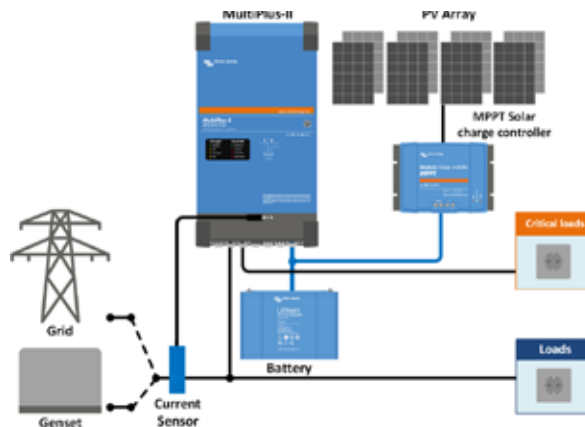
Installieren Sie ein Color Control GX oder andere GX-Produkte, um sich mit dem Internet zu verbinden.

Die Betriebs-Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

Sind Systeme an das Internet angeschlossen, kann auf sie aus der Ferne zugegriffen und Einstellungen können geändert werden.



Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzferne Anwendung
Lasten, die abgeschaltet werden sollen, wenn kein AC-Eingang verfügbar ist, können an einen zweiten Ausgang (nicht angezeigt) angeschlossen werden. Diese Lasten werden von der PowerControl- und der PowerAssist-Funktion berücksichtigt, um den AC-Eingangsstrom auf einen sicheren Wert zu begrenzen, wenn Wechselstrom verfügbar ist.



Topologie parallel zum Netz mit MPPT Solar-Lade-Regler
Das MultiPlus-II nutzt Daten vom externen AC-sensor (separat zu bestellen) oder Stromzähler, um den Eigenverbrauch zu optimieren und, sofern erforderlich, eine Strom-Einspeisung in das Netz zu unterbinden. Kommt es zu einem Stromausfall, versorgt der MultiPlus-II die notwendigen Verbraucher weiter.



Color Control Panel (CCGX)

Intuitive Systemsteuerung und Überwachung
Abgesehen von der Systemüberwachung und -Steuerung ermöglicht das CCGX den Zugang zu unserer kostenlosen Website für Fernüberwachung; dem VRM Online Portal



VRM Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Daten Ihres Systems in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarme können per E-Mail empfangen werden.



VRM-App

Ihr Victron Energy System von Ihrem Smartphone und Tablet aus überwachen und verwalten. Sowohl für iOS als auch für Android Geräte erhältlich.



VE.Bus Smart Dongle

Misst die Batteriespannung und -Temperatur und ermöglicht das Überwachen und Steuern über ein Smartphone oder ein Bluetooth-fähiges Gerät.



Anschlussbereich

MultiPlus-II	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ja		
Transferschalter	32 A		50 A
Maximaler AC-Eingangstrom	32 A		50 A
WECHSELRICHTER			
DC-Eingangsspannungsbereich	19 – 33V		38 – 66 V
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C (3)	3000 VA		5000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25°C	2400 W		4000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	2200 W		3700 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65°C	1700 W		3000 W
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	2500 VA		4000 VA
Spitzenleistung	5500 W		9000W
Max. Wirkungsgrad	94%	95%	96%
Null-Last-Leistung	13W	11W	18W
Null-Last Leistung im AES-Modus	9W	7W	12W
Null-Last Leistung im Such-Modus	3W	2W	2W
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz		
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	28,8 V	57,6 V	
„Erhaltungs“-Ladespannung (float)	27,6V	55,2 V	
Lagermodus	26,4V	52,8 V	
Maximaler Batterie-Ladestrom (4)	70A	35A	70A
Batterietemperaturfühler	Ja		
ALLGEMEINES			
Zusatzausgang	Ja (32 A)		
Externer AC-Stromsensor (optional)	50 A	100 A	
Programmierbares Relais (5)	Ja		
Schutz (2)	a - g		
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration		
COM-Port für allgemeine Nutzung	Ja, 2x		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja		
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65°C (Gebläse-Lüftung)		
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012		
Schutzklasse	IP22		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm ² (6 AWG)		
Gewicht	18 kg	29 kg	
Abmessungen (HxBxT) mm	506 x 275 x 147	565 x 323 x 148	
NORMEN			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website		
Anti-Islanding	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website		
1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1		
2) Schutzschlüssel:	4) Bei 25°C Umgebungstemperatur		
a) Ausgangskurzschluss	5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-		
b) Überlast	Funktion für ein Aggregat Wechselstrom Nenn-Leistung: 240 V /		
c) Batteriespannung zu hoch	4 A DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 60 VDC		
d) Batterie-Spannung zu niedrig			
e) Temperatur zu hoch			
f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss			
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang			



Stromsensor 100 A: 50 mA

Zur Umsetzung der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung.
Maximaler Strom: 50 A bzw. 100 A.
Länge des Anschlusskabels: 1 m



Digitales Multi-Steuerungs-Paneeel

Eine praktische und kostengünstige Lösung für das Überwachen aus der Ferne mit einem Drehknopf, um die PowerControl- und PowerAssist-Level einzustellen.

MultiPlus-II GX 3000VA

Ein MultiPlus-II mit LCD und GX-Funktionalität

Das MultiPlus-II GX integriert ein MultiPlus-II Wechselrichter-/Ladegerät und ein GX-Gerät mit einem Display für 2 x 16 Zeichen.

Display und WLAN

Das Display zeigt Parameter für Batterie, Wechselrichter und Solarladeregler an.

Auf die Parameter kann mit einem Smartphone oder einem anderen WLAN-fähigen Gerät zugegriffen werden.

GX-Gerät

Das integrierte GX-Gerät beinhaltet:

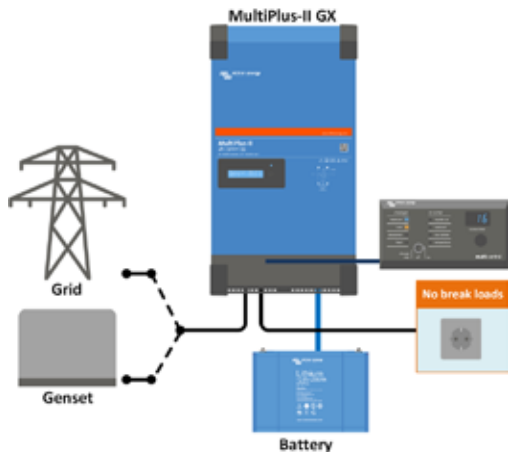
- Eine BMS-Can-Schnittstelle. Diese kann zum Anschluss an eine kompatible, über den CAN-bus verwaltete Batterie verwendet werden. Beachten Sie, dass dies kein VE.Can-kompatibler Anschluss ist.
- Einen USB-Anschluss.
- Einen Ethernet-Anschluss.
- Einen VE.Direct-Anschluss.

Anwendungen

Das MultiPlus-II GX ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen eine zusätzliche Anbindung an andere Produkte oder Fernüberwachung erforderlich ist, wie netzgebundene oder netzferne Energiespeichersysteme und bestimmte mobile Anwendungen.

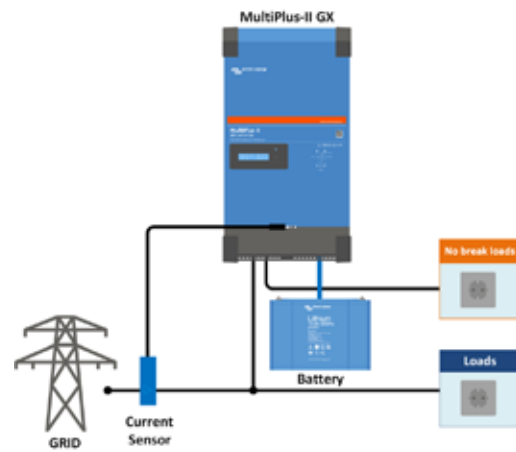
Parallel- und Dreiphasenbetrieb

Für Parallel- und Dreiphasenbetrieb wird nur eine GX-Einheit benötigt.



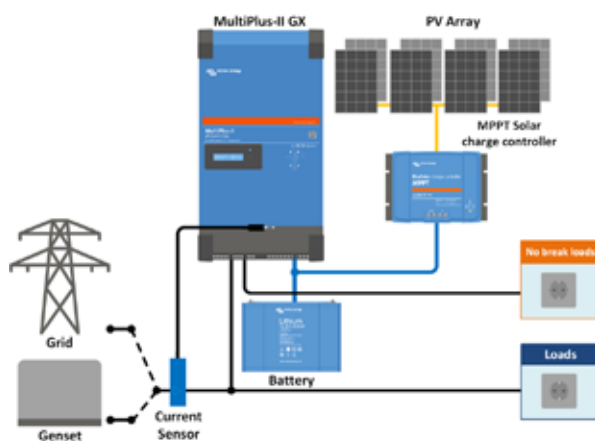
Standardmäßige netzgebundene, mobile oder netzferne Anwendung

Lasten, die abgeschaltet werden sollen, wenn kein Wechselstrom-Eingang verfügbar ist, können an einen zweiten Ausgang (nicht angezeigt) angeschlossen werden. Diese Lasten werden von der PowerControl- und der PowerAssist-Funktion berücksichtigt, um den Wechselstrom-Eingangstrom auf einen sicheren Wert zu begrenzen, wenn Wechselstrom-Eingangstrom verfügbar ist.



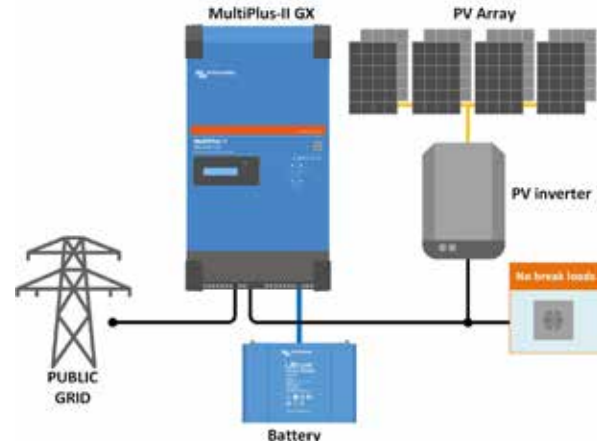
Standard mobile oder netzferne Anwendung mit externem Stromsensor

Maximaler Strommessbereich: 50 A, bzw. 100 A



Topologie parallel zum Netz mit MPPT Solar-Lade-Regler

Das MultiPlus-II nutzt Daten vom externen Wechselstromsensor (separat erhältlich) oder Stromzähler, um den Eigenverbrauch zu optimieren und, sofern erforderlich, eine Strom-Einspeisung in das Netz zu unterbinden. Kommt es zu einem Stromausfall, versorgt das MultiPlus-II die notwendigen Verbraucher weiter.



Topologie in Reihe mit dem Netz mit PV-Wechselrichter

PV-Strom wird direkt in Wechselstrom umgewandelt. Das MultiPlus-II verwendet überschüssigen PV-Strom, um die Batterien aufzuladen oder Strom in das Netz rückzuspeisen, und entlädt die Batterie oder verwendet Strom aus dem Netz, um einen Mangel an PV-Strom zu ergänzen. Kommt es zu einem Stromausfall, trennt das MultiPlus-II die Netzverbindung und versorgt die Verbraucher weiter.



VRM Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Daten Ihres Systems in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarmer können per E-Mail empfangen werden.



VRM-App für WLAN

Ihr Victron Energy System von Ihrem Smartphone und Tablet aus überwachen und verwalten. Sowohl für iOS als auch für Android Geräte erhältlich.



GX GSM

Ein Mobilfunkmodem; Bereitstellen eines mobilen Internets für das System und Verbindung zu Victron Remote Management (VRM).

Optional: GSM-Außenantenne und GPS-Antenne. Für weitere Informationen geben Sie bitte *GX GSM* in das Suchfeld auf unserer Website ein.



Anschlussbereich

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ja		
Transferschalter	32 A	50 A	
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A	50 A	
Zusatzausgang	Ja (32 A)		
WECHSELRICHTER			
DC-Eingangsspannungsbereich	19 – 33 V	38 – 66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA	5000 VA	
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W	4000 W	
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W	3700 W	
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W	3000 W	
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	2500 VA	4000 VA	
Spitzenleistung	5500 W	9000 W	
Max. Wirkungsgrad	94 %	95 %	96 %
Null-Last-Leistung	13 W	11 W	18 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	9 W	7 W	12 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	3 W	2 W	2 W
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz		
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	28,8 V	57,6 V	
„Erhaltung“-Ladespannung (float)	27,6 V	55,2 V	
Lagermodus	26,4 V	52,8 V	
Maximaler Batterie-Ladestrom (4)	70 A	35 A	70 A
Batterietemperaturfühler	Ja		
ALLGEMEINES			
Schnittstellen	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, WLAN		
Externer AC-Stromsensor (optional)	50 A	100 A	
Programmierbares Relais (5)	Ja		
Schutz (2)	a - g		
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration		
COM-Port für allgemeine Nutzung	Ja, 2x		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja		
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (Gebläse-Lüftung)		
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012		
Schutzklasse	IP22		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm ² (6 AWG)		
Gewicht	19 kg	30 kg	
Abmessungen (HxBxT) mm	506 x 275 x 147		565 x 323 x 148
NORMEN			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	IEC 62040-1		
Anti-Islanding	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website		
1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1		
2) Schutzschlüssel:	4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur		
a) Ausgangskurzschluss	5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat Wechselstrom Nenn-Leistung: 240 V / 4 A DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 60 VDC		
b) Überlast			
c) Batteriespannung zu hoch			
d) Batterie-Spannung zu niedrig			
e) Temperatur zu hoch			
f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss			
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang			



Stromsensor 100 A: 50 mA

Zum Umsetzung der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung. Maximaler Strom: 50 A bzw. 100 A. Länge des Anschlusskabels: 1 m



Digitales Mehrzweck-Bedienfeld

Eine praktische und kostengünstige Lösung für das Überwachen aus der Ferne mit einem Drehknopf, um die PowerControl- und PowerAssist-Level einzustellen.







Phoenix Wechselrichter Smart 12/3000



Eingebaute Bluetooth-Funktion: Über ein Tablet oder Smartphone vollständig konfigurierbar.

- Alarm niedrige Batteriespannung
- Schwellwerte zum Ausschalten und Neustarten bei niedrigen Batteriespannungswerten.
- Dynamisches Abschalten: lastabhängiger Abschalt-Schwellwert
- Ausgangsspannung: 210 - 245V
- Frequenz: 50 Hz oder 60 Hz
- Schwellwert für ECO-Modus ein/aus und ECO-Modus-Fühler
- Alarm-Relais

Überwachung:

- Ein- und Ausgangsspannung, Last und Alarmer

VE.Direct Kommunikationsanschluss

Der VE.Direct Port kann an einen Computer angeschlossen werden (es wird ein VE.Direct zu USB-Interface-Kabel benötigt), um dieselben Parameter zu konfigurieren und zu überwachen.

Bewährte Zuverlässigkeit

Die vollständige Überbrückung zusätzlich mit einer Ringtransformatorentopologie hat sich seit Jahren bewährt.

Die Wechselrichter sind kurzschlussfest und vor Überhitzung (ob nun durch Überlastung oder durch die Umgebungstemperatur hervorgerufen) geschützt.

Hohe Einschaltleistung

Diese wird zum Einschalten von Lasten wie zum Beispiel Spannungsumformern für LED-Lampen, Halogenlampen oder Elektrowerkzeugen benötigt.

ECO-Modus

Im ECO-Modus schaltet der Wechselrichter auf Standby, sobald die Last unter einen voreingestellten Wert abfällt. Im Standby-Modus schaltet sich der Wechselrichter dann alle 2,5 Sekunden für einen kurzen Zeitraum ein (regulierbar).

Überschreitet dabei die Last den voreingestellten Schwellwert, bleibt der Wechselrichter eingeschaltet.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen.

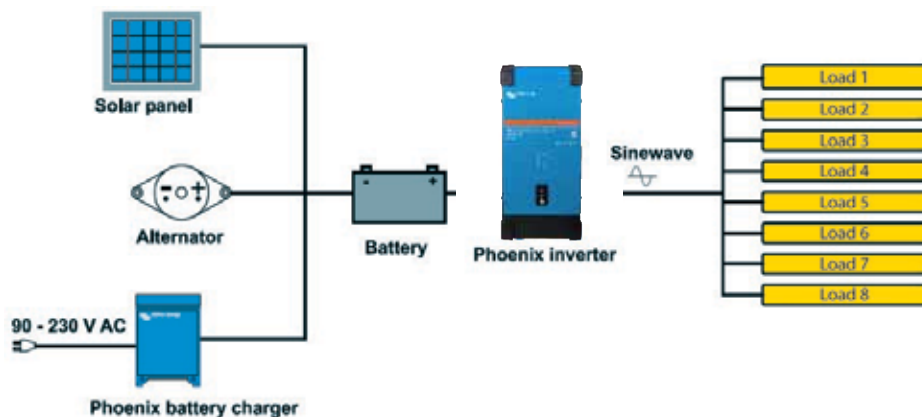
Alternativ kann der Anschluss H (links) des zweipoligen Steckers zu einem Batterie-Pluspol oder der Anschluss L (rechts) des zweipoligen Steckers an den Batterie-Minuspol (oder zum Beispiel an die Karosserie eines Fahrzeugs) geschaltet werden.

LED-Diagnose

Bitte beachten Sie die Beschreibung im Handbuch.

Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter

Für unsere Niedrigleistung-Wechselrichter empfehlen wir unseren Filax Automatic Transfer Switch. Mit dem Filax erfolgt die Umschaltung sehr schnell (in weniger als 20 Millisekunden), so dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist. Alternativ können Sie auch einen MultiPlus mit eingebautem Transferschalter verwenden.



Phoenix Wechselrichter Smart	12/1600 24/1600 48/1600	12/2000 24/2000 48/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb	Nein			
WECHSELRICHTER				
Eingangsspannungsbereich	9.3 – 17 V 18.6 – 34 V 37.2 – 68 V			
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ±2% 50 Hz oder 60 Hz ± 0,1% (1)			
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C (1)	1600 VA	2000 VA	3000 VA	5000 VA
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C	1300 W	1600 W	2400 W	4000 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40°C	1200 W	1450 W	2200 W	3700 W
Kont. Ausgangsleistung bei 65°C	800 W	1000 W	1700 W	2800 W
Spitzenleistung	3000 W	4000 W	6000 W	10000 W
Dynamisches (lastabhängiges) Herunterfahren aufgrund von niedrigem DC (vollständig konfigurierbar)	Dynamisches Abschalten, siehe https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff			
Max. Wirkungsgrad 12/ 24 / 48 V	92 / 94 / 94%	92 / 94 / 94%	93 / 94 / 95%	95 / 96%
Null-Last Leistung 12 / 24 / 48 V	8 / 9 / 11W	8 / 9 / 11W	12 / 13 / 15W	18 / 20W
Null-Last Leistung im ECO-Modus	0.6 / 1.3 / 2.1W	0.6 / 1.3 / 2.1W	1.5 / 1.9 / 2.8W	2.2 / 3.2W
ALLGEMEINES				
Programmierbares Relais (2)	Ja			
Stopp- & Start-Leistung ECO-Modus	regelbar			
Schutz (3)	a - g			
Drahtlose Bluetooth Kommunikation	Für Fernüberwachung und Systemintegration			
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Für Fernüberwachung und Systemintegration			
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja			
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%			
GEHÄUSE				
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Stahl (Blau RAL 5012; und Schwarz RAL 9017) Schutzklasse: IP21			
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen	M8 Bolzen	12 V/24 V: 2+2 M8 Boltzen 48 V: M8 Boltzen	24 V: 2+2 M8 Boltzen 48 V: M8 Boltzen
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen			
Gewicht	12kg	13kg	19kg	29kg / 28kg
Abmessungen (HxBxT)	485 x 219 x 125 mm	485 x 219 x 125 mm	533 x 285 x 150 mm (12 V) 485 x 285 x 150 mm (24 V/48 V)	595 x 295 x 160mm (24 V) 555 x 295 x 160mm (48 V)
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1			
Emissionen Immunität	EN 55014-1 / EN 55014-2 / IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3			
Automobil-Richtlinie	ECE R10-5			
1) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 2) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannung oder Aggregat Start/Stopp-Funktion. Wechselstrom Nenn-Leistung: 240 V / 4 A Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC	3) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlast c) Batteriespannung zu hoch d) Batterie-Spannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 120 V AC am Wechselrichteranschluss g) zu hohe Brummspannung am Eingang			



Phoenix-Wechselrichter- Bedienpaneel

Dieses Paneel wurde als ferngesteuerte Ein-/Aus-Steuerung aller VE.Direct Phoenix-Wechselrichter konzipiert.



Color Control GX

Bietet Überwachung und Steuerung. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das [VRM Portal](#).



VE.Direct zu USB-Schnittstelle

Lässt sich an einen USB-Port anschließen.



Drahtlose Bluetooth Kommunikation

Lässt sich an ein Smartphone (sowohl iOS und Android) anschließen.



BMV-712 Smart Batteriewächter

Der BMV Batteriewächter zeichnet sich durch sein fortschrittliches Mikroprozessoren-Steuerungssystem aus, das mit einem hochauflösenden Messsystem für Batteriespannung und Lade-/Entlade-Strom kombiniert ist. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen. Der Monitor speichert außerdem eine Menge an Daten, die die Leistung und Verwendung der Batterie betreffen.

Es sind verschiedene Modell verfügbar (siehe auch Batterie-Monitor-Dokumentation).



Phoenix Wechselrichter 24/5000

SinusMax – Spitzentechnik

Die Phoenix Wechselrichter-Baureihe wurde für den gewerblichen Einsatz entwickelt; sie eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen. Die Entwicklung zielte kompromisslos auf einen Wechselrichter mit sauberem Sinusausgang bei hohem Wirkungsgrad. Durch Anwendung neuester Hybrid-HF-Technik war es möglich ein Qualitätsprodukt mit kompakten Abmessungen bei geringem Gewicht vorzustellen, das jede gewünschte Leistung problemlos abgeben kann.

Höchste Startleistung

Ein wesentliches Merkmal der SinusMax Technologie ist die besonders hohe Startleistung. Mit konventioneller HF-Technik ist das nicht möglich. Phoenix Wechselrichter sind in der Lage die hohen Anlaufströme z.B. von Kühlkompressoren, Werkzeugmotoren und ähnlichem zu verkraften.

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallel-Schaltung und Drei-Phasenbetrieb

Bis zu sechs Wechselrichter-Einheiten können zur Leistungssteigerung parallel geschaltet werden. Sechs 24/5000 Einheiten können z.B. 24kW / 30kVA Leistung abgeben. Ein Drei-Phasenbetrieb ist auch möglich.

Lastumschaltung auf andere Wechselstromquellen: Der automatische Lastumschalter

Bei kleineren Leistungen empfehlen wir den Filax Automatik-Umschalter. Computer und andere empfindliche elektronische Geräte können damit praktisch unterbrechungsfrei weiterbetrieben werden, da die Schaltzeiten sehr kurz (unter 20 msec) sind.

Kommunikationsschnittstelle

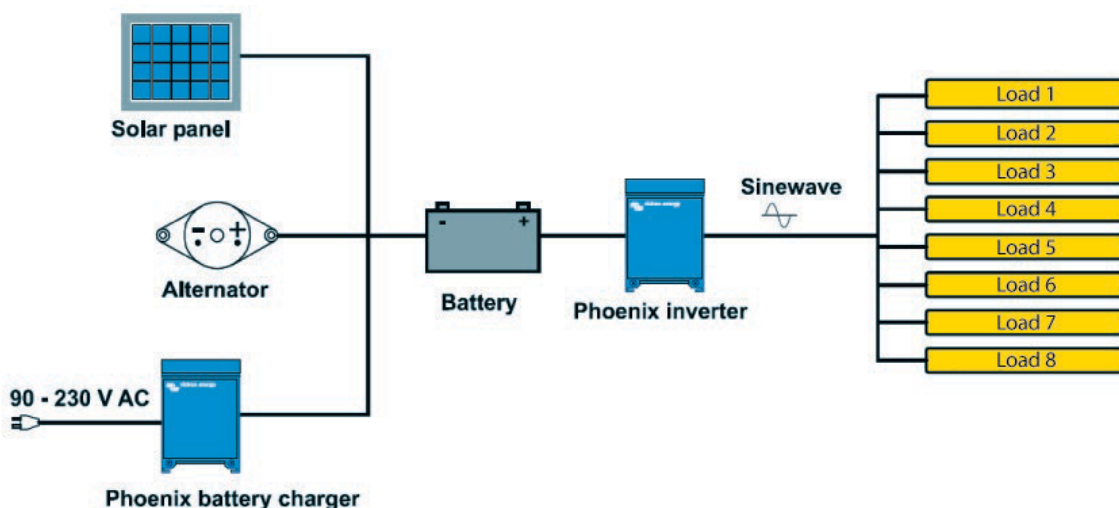
Diese größeren Phoenix-Wechselrichter-Modelle sind mit einem VE.Bus-Anschluss ausgestattet. Alles, was Sie zum Anschluss an Ihren PC benötigen, ist unsere MK3-USB VE.Bus-zu-USB-Schnittstelle (siehe unter Zubehör). Zusammen mit unserer Software VictronConnect oder VEConfigure, die kostenlos von unserer Website heruntergeladen werden kann, können die Parameter der Wechselrichter kundenspezifisch eingestellt werden. Dazu gehören Ausgangsspannung und -frequenz, Über- und Unterspannungseinstellungen und die Programmierung des Relais. Dieses Relais kann z.B. zur Signalisierung mehrerer Alarmzustände oder zum Starten eines Generators verwendet werden. Die Wechselrichter können auch an ein GX-Gerät (z.B. Cerbo GX) zur Überwachung und Steuerung angeschlossen werden.

Neuartige Anwendungen von Hochleistungs-Wechselrichtern

Die Möglichkeiten mit parallel geschalteten Wechselrichtern sind tatsächlich erstaunlich. Vorschläge, Beispiele und Kapazitätsberechnungen können Sie in unserem Buch 'Immer Strom' nachlesen. (Kostenfrei erhältlich bei Victron Energy und herunterladbar von www.victronenergy.com).



Phoenix Wechselrichter Compact 24/1600



Phoenix Wechselrichter	C12/1200 C24/1200	C12/1600 C24/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallel und 3 Phasen Betrieb	Ja				
INVERTER					
Bereich Eingangsspannung (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
Ausgang	Ausgang: 230 V ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)				
Ausgangsdauerleistung bei 25°C (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Ausgangsdauerleistung bei 25°C (W)	1000	1300	1600	2400	4000
Ausgangsdauerleistung bei 40°C (W)	900	1200	1450	2200	3700
Ausgangsdauerleistung bei 65°C (W)	600	800	1000	1700	3000
Peak power (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Max. efficiency 12/ 24 /48V (%)	92 / 94 / 94	92 / 94 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Zero load power 12 / 24 / 48V (W)	8 / 10 / 12	8 / 10 / 12	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Zero load power in AES mode (W)	5 / 8 / 10	5 / 8 / 10	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Zero load power in Search mode (W)	2 / 3 / 4	2 / 3 / 4	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
ALLGEMEIN					
Programmierbares Relais (3)	Ja				
Schutz (4)	a - g				
VE.Bus Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Bereich Betriebstemperatur: -40 bis +65°C (Lüfter-Kühlung) Feuchte (nicht kondensierend) : max 95%				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau Ral 5012) Schutzart: IP21				
Batterie Anschluss	Batteriekabel von 1.5 Meter mitgeliefert		M8 bolzen	2+2 M8 bolzen	
230 V AC-Anschluss	G-ST18i Stecker		Federklemme	Schraub-Anschluss	
Gewicht (kg)	10		12	18	30
Abmessungen (h x w x d in mm)	375 x 214 x 110		520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
STANDARDS					
Sicherheit	EN 60335-1				
Emission / Immunity	EN 55014-1 / EN 55014-2				
Automobil-Richtlinie	2004/104/EC	2004/104/EC		2004/104/EC	
1) Kann auch auf 60 Hz, und 240 V eingestellt werden 2) Spitzenfaktor bei nichtlinearer Belastung 3:1 3) Programmierbares Relais für allgemeinen Alarm, Gleichstrom- Unterspannung, und Generatorstart-Signal (MK2 Schnittstelle und VE Configure Software erforderlich) Start/Stop; Wechselstrom: 230 V/4 A Gleichstrom: 4A bei bis zu 35 VDC, 1 A bei 60 VDC	4) Schutz/Sicherheit a) Kurzschluss am Ausgang b) Überlastung c) Batterie-Spannung zu hoch d) Batteriespannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 230 V AC am Wechselrichter Ausgang g) Zu hohe Brummspannung am Eingang				



Phoenix Inverter Kontrolle

Dieses Panel ist für Modelle mit RS-485 Datenschnittstellen vorgesehen. Es kann auch bei Phoenix Multi zur Lastumschaltung bei deaktivierter Lader-Funktion verwendet werden. Nachts wird die LED-Helligkeit automatisch reduziert.

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:



Color Control GX

Bietet Überwachung und Steuerung. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das [VRM Portal](#).



MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

Lässt sich an einen USB-Port anschließen (siehe ['A guide to VEConfigure'](#) [Leitfaden zu VeConfigure])



E.Bus zu NMEA 2000-interface

Verbindet das Gerät mit einem NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: [NMEA2000 & MFD Integration Guide](#)



BMV-700 Battery Monitor

Der Batterie-Monitor BMV-700 bedient sich eines intelligenten mikroprozessorgesteuerten Messsystems, mit dem die Batteriespannung und der Lade-/Entladestrom mit hoher Präzision gemessen und gespeichert werden. Mit komplexen Algorithmen – wie z. B. der Peukert-Formel – wird der aktuelle Ladezustand der Batterie bestimmt. Der BMV zeigt wahlweise die Batteriespannung, den Strom, verbrauchte A-Stunden und Restlaufzeit an. Der Monitor speichert eine Vielzahl von Daten und Ereignissen bezüglich der Leistung und der Batterienutzung.

Es sind verschiedene Modell verfügbar (siehe auch Batterie-Monitor-Dokumentation).

MultiPlus Wechselrichter/ Ladegerät 800VA- 5kVA 230V



**MultiPlus
24/3000/70**

Zwei Wechselstromausgänge

Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt der MultiPlus die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.

Der zweite Ausgang liefert nur dann Strom, wenn an einem der Eingänge des MultiPlus Wechselstrom verfügbar ist. Verbraucher, die die Batterie nicht entladen dürfen, wie z. B. ein Wassererhitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden (ein zweiter Ausgang ist bei Modellen mit einer Nennleistung von 3 kVA und mehr verfügbar).

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Das ergibt beispielsweise bei sechs 24/5000/120 Einheiten 25kW/30kVA Ausgangs-Leistung mit 720 A Ladekapazität.

Drei Phasen-Betrieb

Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: Bis zu sechs Sets mit drei Einheiten können parallel geschaltet werden, um eine riesige 75 kW / 90 kVA Wechselrichter- und über 2.000 A Ladekapazität zu erzielen.

PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränktem Land- oder Netzstrom

Der MultiPlus ist ein sehr leistungsstarkes Batterie-Ladegerät. Daher nimmt er vom Generator bzw. der Landstromversorgung viel Strom auf (fast 10A pro 5kVA Multi bei 230 VAC). Mit dem Fernbedienungspaneel Multi Control kann der maximal zu entnehmende Netz- bzw. Generatorstrom eingestellt werden. Der MultiPlus nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Landstromanschluss überlastet wird.

PowerAssist – „Leistungssteigerung“ von Generatoren und Landanschlussunterstützung

Mit dieser Funktion erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Sie ermöglicht, dass der MultiPlus zu schwach ausgelegte alternative Quellen stützt. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall stellt der MultiPlus sicher, dass eine zu schwache Landstrom- bzw. Generatorleistung sofort durch Energie aus der Batterie kompensiert wird. Wird die Last reduziert, d. h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

Der MultiPlus kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.

Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

Systemkonfiguration

- Wenn Einstellungen an einem Einzelgerät verändert werden müssen, kann dies innerhalb von wenigen Minuten mithilfe eines DIP-Schalter-Einstellungsverfahrens erfolgen.
- Parallel geschaltete und Drei-Phasen-Systeme können mit der VE.Bus Quick Configure und VE.Bus System Configurator Software konfiguriert werden.
- Netzunabhängige, netzgekoppelte und Eigenverbrauchssysteme, in denen Grid-Tie-Wechselrichter und/oder MPPT-Solarladegeräte zum Einsatz kommen, können mithilfe von Assistenten (zugehörige Software zu den jeweiligen Systemen) konfiguriert werden.

Überwachung und Steuerung vor Ort

Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Multi Control Paneel, Color Control GX und andere GX-Geräte, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

Überwachung und Steuerung aus der Ferne

Color Control GX und andere GX-Geräte.

Die Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

Konfigurierung aus der Ferne:

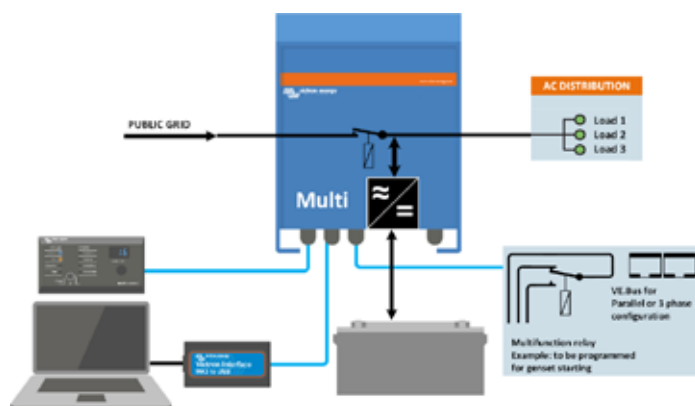
Sind Systeme mit einem Color Control GX und andere GX-Geräte an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie zugegriffen werden und Einstellungen können aus der Ferne geändert werden.



**MultiPlus Compact
12/2000/80**



Color Control GX, mit Anzeige eines PV-Systems



MultiPlus	12 Volt 24 Volt 48 Volt	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
PowerControl-Mechanismus		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transfer-Schalter (A)		16	16	16	30	16 oder 50	100
WECHSELRICHTER							
Eingangsspannungsbereich (V DC)		9,5 – 17V		19 – 33V	38 – 66V		
Ausgang		Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%			Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)		
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)		800	1200	1600	2000	3000	5000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)		700	1000	1300	1600	2400	4000
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)		650	900	1200	1400	2200	3700
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)		400	600	800	1000	1700	3000
Spitzenleistung (W)		1600	2400	3000	4000	6000	10.000
Max. Wirkungsgrad (%)		92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95
Null-Last Leistung (W)		8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)		5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)		2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
LADEGERÄT							
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC			Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1		
'Konstant'-Ladespannung (V DC)		14,4 / 28,8 / 57,6					
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)		13,8 / 27,6 / 55,2					
Lagermodus (V DC)		13,2 / 26,4 / 52,8					
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)		35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)		4 (nur 12 V und 24 V Modelle)					
Batterie-Temperaturfühler		Ja					
ALLGEMEINES							
Zusatzausgang (5)		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja (16A)	Ja (50A)
Programmierbares Relais (6)		Ja					
Schutz (2)		a - g					
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration					
COM-Port für allgemeine Nutzung		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja	Ja
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung		Ja					
Gemeinsame Merkmale		Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%					
GEHÄUSE							
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012);			Schutzklasse: IP 21		
Batterie-Anschluss		1,5 Meter Batteriekabel		M8 Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 V AC Anschluss		G-ST181 Stecker		Federklemme	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)		M6 Bolzen
Gewicht (kg)		10	10	10	12	18	30
Abmessungen (HxBxT in mm)		375 x 214 x 110		520 x 255 x 125	362 x 258 x 218		444 x 328 x 240
NORMEN							
Sicherheit		EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1					
Emissionen / Immunität		EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Straßenfahrzeuge		12V und 24V Modelle: ECE R10-4					
Anti-Islanding		Bitte beachten Sie hierzu unsere Website					
1) Kann auf 60Hz eingestellt werden. 120V-Modelle auf Anfrage erhältlich. 3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss 4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur b) Überlast 5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist c) Batterie-Spannung zu hoch 6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, d) Batterie-Spannung zu niedrig DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat. e) Temperatur zu hoch Wechselstrom Nenn-Leistung: 230V / 4A f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC g) Zu hohe Brummspannung am Eingang							



Digitales Multi-Steuerungs-Panel
Eine praktische und kostengünstige Lösung für das Überwachen aus der Ferne mit einem Drehknopf, um die Power Control- und Power Assist-Level einzustellen.

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:



Color Control GX und andere GX-Geräte
Bietet Überwachung und Steuerung. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das [VRM Portal](#).



BMV-712 Smart Batteriewächter

Verwenden Sie ein Smartphone oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät, um:
 - Einstellungen individuell anzupassen,
 - alle wichtigen Daten auf einem einzigen Bildschirm zu überwachen,
 - um historische Daten anzuzeigen und um die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.



VE.Bus Smart Dongle
Misst die Batteriespannung und -temperatur und ermöglicht die Überwachung und Steuerung von Multi und Quattro mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät



MK3-USB VE.Bus zu USB-interface
Lässt sich an einen USB-Port anschließen (siehe [A guide to VEConfigure](#) [Leitfaden zu VeConfigure])

E.Bus zu NMEA 2000-interface
Verbindet das Gerät mit einem NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: [NMEA2000 & MFD Integration Guide](#)

Zwei Wechselstrom-Eingänge mit integriertem Transferschalter

Der Quattro kann an zwei unabhängige Wechselstrom-Quellen angeschlossen werden: zum Beispiel an das öffentliche Stromnetz und an einen Generator oder an zwei Generatoren. Der Quattro verbindet sich automatisch mit der aktiven Quelle.

Zwei Wechselstromausgänge

Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt der Quattro die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.

Der zweite Ausgang liefert nur dann Strom, wenn an einem der Eingänge des Quattro Wechselstrom verfügbar ist. Verbraucher, die die Batterie nicht entladen dürfen, wie z. B. ein Wassererhitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden.

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

Bis zu 6 Quattros können parallelgeschaltet werden. Das ergibt beispielsweise mit sechs 48/10000/140 Einheiten 48 kW/60 kVA Ausgangsleistung oder 840 A Ladestrom.

Drei Phasen-Betrieb

Drei Einheiten können in einer Drei-Phasen-Konfiguration geschaltet werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung sechs derartiger Systeme erhält man 144kW/180kVA Wechselrichterleistung oder 2500 A Ladestrom.

PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränktem Land- oder Netzstrom

Der Quattro ist ein sehr leistungsstarkes Batterie-Ladegerät. Daher nimmt er vom Generator bzw. der Landstromversorgung viel Strom auf (16 A pro 5 kVA Quattro bei 230 VAC). An jedem der Wechselstromeingänge kann eine Strombegrenzung festgelegt werden. Der Quattro nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Stromnetzanschluss überlastet wird.

PowerAssist – Erhöhung der Landanschluss- oder Generatorleistung

Mit dieser Funktion erhält das PowerControl - Prinzip eine neue Dimension, da der Quattro eine zu schwache alternative Quelle unterstützen kann. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall stellt der Quattro sicher, dass eine zu schwache Netzstrom- bzw. Generatorleistung sofort durch Energie aus der Batterie kompensiert wird. Wird die Last reduziert, d. h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

Der Quattro kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.

Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

Systemkonfiguration

- Wenn Einstellungen an einem Einzelgerät verändert werden müssen, kann dies innerhalb von wenigen Minuten mithilfe eines DIP-Schalter-Einstellungsverfahrens erfolgen.
- Parallel geschaltete und Drei-Phasen-Systeme können mit der VE.Bus Quick Configure und VE.Bus System Configurator Software konfiguriert werden.
- Netzunabhängige, netzgekoppelte und Eigenverbrauchssysteme, in denen Grid-Tie-Wechselrichter und/oder MPPT-Solarladegeräte zum Einsatz kommen, können mithilfe von Assistenten (zugehörige Software zu den jeweiligen Systemen) konfiguriert werden.

Überwachung und Steuerung vor Ort

Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Multi Control Panel, Color Control GX und andere GX-Geräte, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

Überwachung und Steuerung aus der Ferne

Color Control GX und andere GX-Geräte.

Die Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

Konfigurierung aus der Ferne:

Sind Systeme mit einem Color Control GX und andere GX-Geräte an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie zugegriffen werden und Einstellungen können aus der Ferne geändert werden.



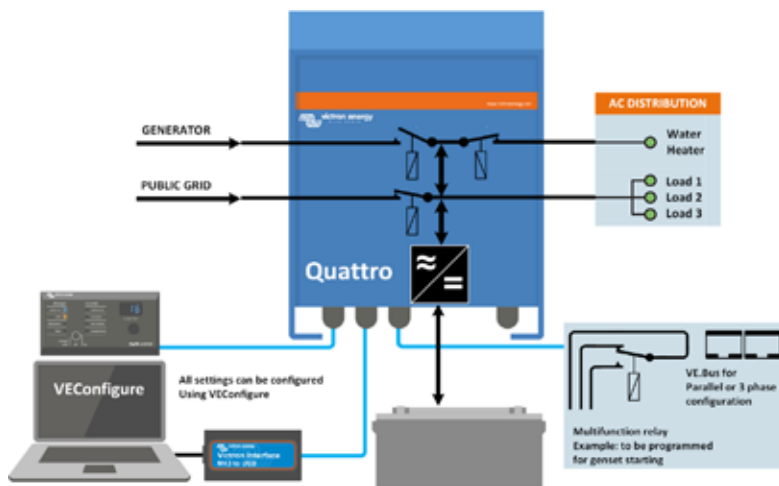
Quattro
48/5000/70-100/100



Quattro
48/15000/200-100/100



Color Control GX, mit Anzeige eines PV-Systems



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V				
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 %				
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000	15000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)	2400	4000	6500	8000	12000
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)	2200	3700	5500	6500	10000
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)	1700	3000	3600	4500	7000
Spitzenleistung (W)	6000	10000	16000	20000	25000
Max. Wirkungsgrad (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	60 / 60	60	110
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	40 / 40	40	75
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	15 / 15	15	20
LADEGERÄT					
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12V und 24V Modelle)				
Batterie-Temperatursensor	Ja				
ALLGEMEINES					
Zusatzausgang (A) (5)	25	50	50	50	50
Programmierbares Relais (6)	3x	3x	3x	3x	3x
Schutz (2)	a - g				
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x	2x	2x	2x	2x
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C Feuchte (nicht kondensierend): Max. 95 %				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21				
Batterie-Anschluss	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)				
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm ² (6 AWG)	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Gewicht (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	51	72
Abmessungen (HxBxT in 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
NORMEN					
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1				
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3				
Straßenfahrzeuge	nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-4				
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:				
1) Lässt sich auf 60 Hz einstellen; 120 V 60 Hz auf Anfrage	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1				
2) Schutzschlüssel:	4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur				
a) Ausgangskurzschluss	5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist.				
b) Überlast	6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais,				
c) Batterie-Spannung zu hoch	DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat.				
d) Batterie-Spannung zu niedrig	Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A				
e) Temperatur zu hoch	Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC				
f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss					
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang					



Digitales Multi-Steuerungs-Panel

Eine praktische und kostengünstige Lösung für das Überwachen aus der Ferne mit einem Drehknopf, um die PowerControl- und PowerAssist-Level einzustellen.



VE.Bus Smart Dongle

Misst die Batteriespannung und -temperatur und ermöglicht die Überwachung und Steuerung von Multi und Quattro mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät.



Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

Color Control GX und andere GX-Geräte

Überwachung und Kontrolle. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das [VRM Portal](#).

MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

Lässt sich an einen USB-Port anschließen (siehe ["A guide to VEConfigure"](#) [Leitfaden zu VeConfigure])



E.Bus zu NMEA 2000-interface

Verbindet das Gerät mit einem NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: [NMEA2000 & MFD Integration Guide](#)



BMW-712 Smart Battery Monitor

Verwenden Sie ein Smartphone oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät, um:

- Einstellungen individuell anzupassen,
- alle wichtigen Daten auf einem einzigen Bildschirm zu überwachen,
- um historische Daten anzuzeigen und um die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.


MultiPlus
24/3000/70

Multifunktional, mit intelligentem Energiemanagement

Der MultiPlus ist ein leistungsfähiger Wechselrichter mit reiner Sinuswelle, ein fortschrittlicher Batterielader, der die adaptive Ladetechnologie nutzt, und ein Hochgeschwindigkeits-Wechselspannungs-Transferschalter in einem einzigen kompakten Gehäuse. Abgesehen von diesen primären Funktionen bietet der MultiPlus noch mehrere erweiterte Funktionen, die im Folgenden erläutert werden.

Zwei Wechselstromausgänge

Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt der MultiPlus die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist. Der zweite Ausgang liefert nur dann Strom, wenn am Eingang des MultiPlus Wechselstrom verfügbar ist. Verbraucher, die die Batterie nicht entladen dürfen, wie z. B. ein Wassererhitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden (ein zweiter Ausgang ist bei Modellen mit einer Nennleistung von 3 kVA und mehr verfügbar).

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Sechs 24/3000/70 Geräte, zum Beispiel, liefern 15 kW / 18 kVA Ausgangsleistung mit 420 Ampere Ladekapazität.

Drei Phasen-Betrieb

Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Geräte für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: mit drei Strängen aus je sechs parallel geschalteten Geräten lässt sich ein 45 kW / 54 kVA Dreiphasen-Wechselrichter und ein 1260 A Ladegerät bauen.

Spaltphasen-Optionen

Es lassen sich zwei Geräte zusammenschließen, um 120-0-120 V zu liefern. Weitere Geräte können parallel geschlossen werden - bis zu 6 Geräte pro Phase -, um bis zu 30 kW / 36 kVA Spaltphasenstrom zu liefern. Alternativ lässt sich auch eine Spaltphasen-Wechselstromquelle herstellen, indem man unseren Spartransformator (siehe auch Datenblatt unter www.victronenergy.com) an einen 'europäischen' Wechselrichter anschließt, der programmiert ist, 240 V / 60 Hz zu liefern.

PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränktem Land- oder Netzstrom

Der MultiPlus ist ein sehr leistungsstarkes Batterie-Ladegerät. Daher nimmt er vom Generator bzw. der Landstromversorgung viel Strom auf (fast 20 A pro 3 kVA MultiPlus bei 120 VAC). Mit dem Fernbedienungspaneel Multi Control kann der maximal zu entnehmende Netz- bzw. Generatorstrom eingestellt werden. Der MultiPlus nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Landstromanschluss überlastet wird.

PowerAssist – „Leistungssteigerung“ von Generatoren und Landanschlussunterstützung

Mit dieser Funktion erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Sie ermöglicht, dass der MultiPlus zu schwach ausgelegte alternative Quellen stützt. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall stellt der MultiPlus sicher, dass eine zu schwache Landstrom- bzw. Generatorleistung sofort durch Energie aus der Batterie kompensiert wird. Wird die Last reduziert, kann die "überschüssige" Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

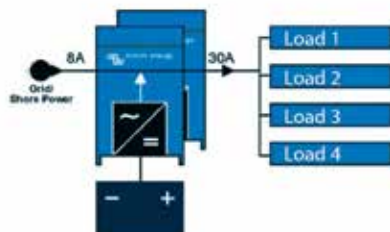
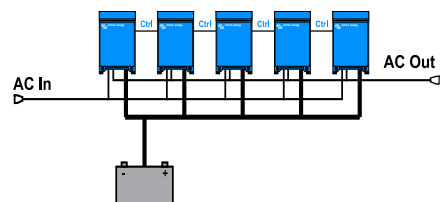
Vierstufiges adaptives Ladegerät und Laden zweier Batterien

Der Hauptausgang sorgt mithilfe der fortschrittlichen 'adaptiven Lade-Software' für ein leistungsstarkes Laden des Batteriesystems. Die Software nimmt eine Feineinstellung des automatischen, dreistufigen Ladevorgangs vor, um ihn bestmöglich an den Batteriezustand anzupassen. Außerdem fügt sie noch eine vierte Stufe für lange Zeiträume im Erhaltungsmodus hinzu. Der adaptive Ladevorgang wird im Datenblatt des Phoenix Ladegeräts und auf unserer Website unter "Technische Informationen" ausführlicher beschrieben. Außerdem lädt der MultiPlus eine zweite Batterie, indem er einen unabhängigen Erhaltungsladeausgang verwendet, der für eine Antriebsmaschine oder eine Starterbatterie für einen Generator ausgelegt ist.

Systemkonfiguration so leicht wie noch nie

Nach der Installation ist der MultiPlus betriebsbereit. Wenn Einstellungen verändert werden müssen, kann dies innerhalb von ein paar Minuten mithilfe eines DIP-Schalter-Einstellungsverfahrens erfolgen. Sogar eine Parallelschaltung oder ein Drei-Phasenbetrieb lässt sich mithilfe der DIP-Schalter programmieren: Dafür wird kein Computer benötigt! Alternativ kann anstelle der DIP-Schalter auch VE.Net verwendet werden. Außerdem steht auch noch hoch entwickelte Software (VE.Bus Schnellkonfiguration und VE.Bus System Konfiguration) zur Verfügung, um einige neue, erweiterte Funktionen zu konfigurieren.


MultiPlus Compact
12/2000/80

PowerAssist mit 2x MultiPlus in Parallelschaltung

Fünf parallele Einheiten: Ausgangsleistung 12,5 kW


MultiPlus	12 Volt 24 Volt	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl-Mechanismus			Ja
PowerAssist			Ja
Transfer-Schalter (A)			50
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb			Ja
WECHSELRICHTER			
Bereich Eingangsspannung (V DC)		9,5 – 17V	19 - 33V
Ausgang		Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2% Frequenz: 60 Hz ± 0,1% (1)	
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (VA) (3)		2000	3000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (W)		1600	2400
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C / 104°F (W)		1450	2200
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C / 150°F (W)		1100	1700
Spitzenleistung (W)		4000	6000
Max. Wirkungsgrad (%)		92 / 94	93 / 94
Null-Last Leistung (W)		9 / 11	20 / 20
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)		7 / 8	15 / 15
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)		3 / 4	8 / 10
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 95-140 VAC	Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1
Konstant-Ladespannung (V DC)			14,4 / 28,8
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)			13,8 / 27,6
Lagerungsmodus (V DC)			13,2 / 26,4
Ladestrom Netzbatterie (A) (4)		80 / 50	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)			4
Batterie-Temperatur-Sensor			ja
ALLGEMEINES			
Zusatzausgang...(5)		entfällt	Ja (32A)
Programmierbares Relais (6)		Ja (1x)	Ja (3x)
Schutz (2)			a - g
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung (7)		entfällt	Ja (2x)
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter			Ja
Gemeinsame Merkmale		Betriebstemperaturbereich: -40 - +65°C / -40 bis 150°F (Gebläse Lüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%	
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012);	Schutzklasse: IP 21
Batterie-Anschluss		M8 Bolzen	M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)
120 V Wechselstrom-Anschluss		Schraubklemmen 6 AWG (13 mm ²)	Schraubklemmen 6 AWG (13 mm ²)
Gewicht		13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs
Abmessungen (HxBxT in mm und in inches)		520x255x125 mm 20,5x10,0x5,0 inch	362x258x218 mm 14,3x10,2x8,6 inch
NORMEN			
Sicherheit		EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	UL 1741, UL 458, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29
Emissionen und Immunität		EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3	EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3
1) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlast c) Batterie-Spannung zu hoch d) Batterie-Spannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss g) Zu hohe Brummspannung am Eingang		2) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 3) Bei 75 °F Umgebungstemperatur 4) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist 5) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-Stopp-Funktion für ein Aggregat. Wechselstrom-Leistung: 230V/4 A Gleichstrom-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC	6) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.



Digitale Multi-Steuerung

Eine praktische und kostengünstige Lösung für das Überwachen aus der Ferne mit einem Drehknopf, um die Power Control- und Power Assist-Level einzustellen.



VE.Bus Smart Dongle

Misst die Batteriespannung und -temperatur und ermöglicht die Überwachung und Steuerung von Multi und Quattro mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät.



Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:



Color Control GX und andere GX-Geräte

Bietet Überwachung und Steuerung. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das [VRM Portal](#).



MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

Lässt sich an einen USB-Port anschließen (siehe ['A guide to VEConfigure'](#) [Leitfaden zu VeConfigure])



E.Bus zu NMEA 2000-interface

Verbindet das Gerät mit einem NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: [NMEA2000 & MFD Integration Guide](#)



BMV-712 Smart Batteriewächter

Verwenden Sie ein Smartphone oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät, um:
- Einstellungen individuell anzupassen,
- alle wichtigen Daten auf einem einzigen Bildschirm zu überwachen,
- **um historische Daten anzuzeigen und um die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.**

Two AC inputs with integrated transfer switch

The Quattro can be connected to two independent AC sources, for example the public grid and a generator, or two generators. The Quattro will automatically connect to the active source.

Two AC Outputs

The main output has no-break functionality. The Quattro takes over the supply to the connected loads in the event of a grid failure or when shore/generator power is disconnected. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

The second output is live only when AC is available on one of the inputs of the Quattro. Loads that should not discharge the battery, like a water heater for example, can be connected to this output.

Virtually unlimited power thanks to parallel operation

Up to 6 Quattro units can operate in parallel. Six units 48/10000/140, for example, will provide 48kW / 60kVA output power and 840 Amps charging capacity.

Split phase and three phase capability

Two units can be configured for split phase, and three units can be configured for three phase output. But that's not all: up to 6 sets of three units can be parallel connected to provide 144kW / 180kVA inverter power and more than 2500A charging capacity. For more detail please enter *parallel* in the search box on our website.

PowerControl – Dealing with limited generator, shore side or grid power

A current limit can be set on each AC input. The Quattro will then take account of other AC loads and use whatever is spare for charging, thus preventing the generator or mains supply from being overloaded.

PowerAssist – Boosting shore or generator power

This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension allowing the Quattro to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, the Quattro will make sure that insufficient mains or generator power is immediately compensated for by power from the battery. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

Solar energy: AC power available even during a grid failure

The Quattro can be used in off grid as well as grid connected PV and other alternative energy systems. Loss of mains detection software is available.

System configuring

- In case of a stand-alone application, if settings have to be changed, this can be done in a matter of minutes with a DIP switch setting procedure.
- Parallel and three phase applications can be configured with VE.Bus Quick Configure and VE.Bus System Configurator software.
- Off grid, grid interactive and self-consumption applications, involving grid-tie inverters and/or MPPT Solar Chargers can be configured with Assistants (dedicated software for specific applications).

On-site Monitoring and control

Several options are available: Battery Monitor, Multi Control Panel, Color Control GX or other GX devices, smartphone or tablet (Bluetooth Smart), laptop or computer (USB or RS232).

Remote Monitoring and control

Color Control GX or other GX devices.

Data can be stored and displayed on our VRM (Victron Remote Management) website, free of charge.

Remote configuring

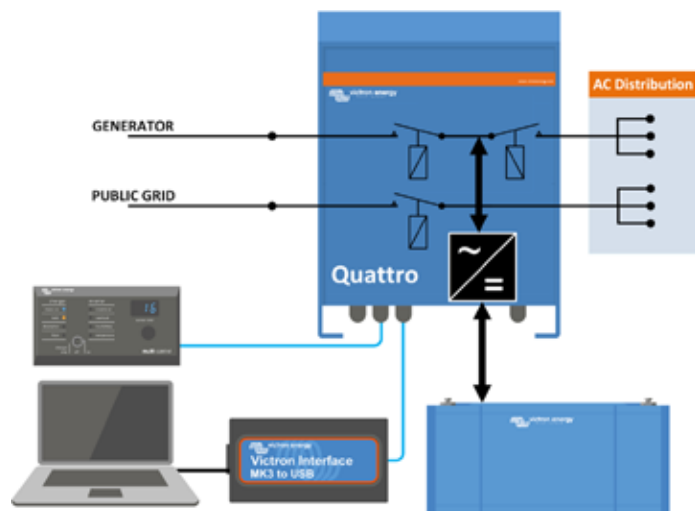
When connected to the Ethernet, systems with a Color Control GX or other GX device can be accessed and settings can be changed remotely.



Quattro
48/5000/70-100/100



Color Control GX, showing a PV application



Quattro	48/3000/35-50/50 120V	12/5000/220-100/100 120V 24/5000/120-100/100 120V 48/5000/70-100/100 120V	48/10000/140-100/100 120V
PowerControl / PowerAssist	Yes		
Integrated Transfer switch	Yes		
AC inputs (2x)	Input voltage range: 90-140 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1		
Maximum feed through current	2x 50 A	2x 100 A	2x 100 A
INVERTER			
Input voltage range	9,5 – 17 V 19 – 33V 38 – 66 V		
Output (1)	Output voltage: 120 VAC ± 2% Frequency: 60 Hz ± 0,1%		
Cont. output power at 25°C (3)	3000 VA	5000 VA	10000 VA
Cont. output power at 25°C	2400 W	4000 W	8000 W
Cont. output power at 40°C	2200 W	3700 W	6500 W
Cont. output power at 65°C	1700 W	3000 W	4500 W
Peak power	6000 W	10000 W	20000 W
Maximum efficiency	94 %	94 / 94 / 95 %	96 %
Zero load power	25 W	30 / 30 / 35 W	60 W
Zero load power in AES mode	20 W	20 / 25 / 30 W	40 W
Zero load power in Search mode	12 W	10 / 10 / 15 W	15 W
CHARGER			
Charge voltage 'absorption' (V DC)	57,6 V	14,4 / 28,8 / 57,6 V	57,6 V
Charge voltage 'float' (V DC)	55,2 V	13,8 / 27,6 / 55,2 V	55,2 V
Storage mode (V DC)	52,8 V	13,2 / 26,4 / 52,8 V	52,8 V
Charge current house battery (A) (4)	35 A	200 / 120 / 70 A	140 A
Charge current starter battery (A)	4 A (12V and 24V models only)		
Battery temperature sensor	Yes		
GENERAL			
Auxiliary output (5)	32 A	50 A	50 A
Programmable relay (6)	3x		
Protection (2)	a-g		
VE.Bus communication port	For parallel, split phase and three phase operation, remote monitoring and system integration		
General purpose com. port	2x		
Remote on-off	Yes		
Common Characteristics	Operating temp.: -40 to +65°C		Humidity (non-condensing): max. 95%
ENCLOSURE			
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21		
Battery-connection	Four M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)		
120 V AC-connection	Screw terminals 13 mm ² (6 AWG)	Bolts M6	Bolts M6
Weight (kg)	42 lb 19 kg	75 / 66 / 66 lb 34 / 30 / 30 kg	128 lb 58 kg
Dimensions (hxwxhd)	14,3 x 10,2 x 8,6 inch	18,5 x 14,0 x 11,2 inch	470 x 350 x 280 mm
	362 x 258 x 218 mm	17,5 x 13,0 x 9,6 inch	444 x 328 x 240 mm
		17,5 x 13,0 x 9,6 inch	444 x 328 x 240 mm
STANDARDS			
Safety	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1		
Emission, Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Road vehicles	12V and 24V models: ECE R10-5		
Anti-islanding	See our website		



Digital Multi Control Panel

A convenient and low cost solution for remote monitoring, with a rotary knob to set PowerControl and PowerAssist levels.

Computer controlled operation and monitoring

Several interfaces are available:



Color Control GX and other GX devices

Monitoring and control. Locally, and also remotely on the [VRM Portal](#).



BMV-712 Smart Battery Monitor

Use a smartphone or other Bluetooth enabled device to:

- customize settings,
- monitor all important data on single screen,
- view historical data, and to
- update the software when new features become available.



VE.Bus Smart Dongle

Measures battery voltage and temperature and allows monitoring and control of Multis and Quattros with a smartphone or other Bluetooth enabled device.



MK3-USB VE.Bus to USB interface

Connects to a USB port ([see 'A guide to VEConfigure'](#))



VE.Bus to NMEA 2000 interface

Connects the device to a NMEA2000 marine electronics network. See the [NMEA2000 & MFD integration guide](#)

Cerbo GX & GX Touch 50

Cerbo GX: Kommunikationszentrum

Dieses Kommunikationszentrum ermöglicht es Ihnen, Ihr System von jedem Ort aus stets perfekt zu kontrollieren und seine Leistung zu maximieren. Greifen Sie einfach über unser Victron Remote Management (VRM)-Portal auf Ihr System zu, oder greifen Sie direkt auf Ihr System zu, indem Sie den optionalen GX Touch 50 Bildschirm, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere VictronConnect App dank ihrer Bluetooth-Fähigkeit verwenden.

GX Touch 50: Display-Zubehör

Der GX Touch 50 ist ein Display-Zubehör für den Cerbo GX. Das Fünf-Zoll-Touchscreen-Display bietet einen sofortigen Überblick über Ihr System und ermöglicht Ihnen die Anpassung von Einstellungen. Schließen Sie das Display einfach mit nur einem Kabel an den Cerbo GX an. Der GX Touch 50 hat ein wasserdichtes Gehäuse, ist von oben montierbar und einfach zu installieren.

Remote Console auf dem VRM

Überwachung, Steuerung und Konfiguration des Cerbo GX aus der Ferne, über das Internet. Genau so, wie wenn Sie vor dem Gerät stehen würden, mit Remote Console. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WLAN-Zugangspunkt des Cerbo GX zur Verfügung.

Perfekte Überwachung & Steuerung

Sofortige Überwachung des Ladezustands der Batterie, des Stromverbrauchs, der Energiegewinnung aus PV, Generator und Netz oder Überprüfung der Tankfüllstände und Temperaturmessungen. Steuern Sie einfach die Strombegrenzung für die Landstromspeisung, den (automatischen) Start/Stopp-Generator(en) oder ändern Sie beliebige Einstellungen, um das System zu optimieren. Nachverfolgung von Warnmeldungen, Durchführung diagnostischer Überprüfungen und Behebung von Komplikationen aus der Ferne.

Einfache Montage und Konfiguration

Der Cerbo GX ist leicht montierbar und kann mit dem DIN35-Adapter klein, (nicht im Lieferumfang enthalten) auch auf einer DIN-Schiene montiert werden. Sein separater Touchscreen kann auf ein Armaturenbrett geschraubt werden, so dass keine perfekten Ausschnitte (wie beim Color Control GX) erstellt werden müssen. Der Anschluss erfolgt einfach über ein einziges Kabel, so dass Sie nicht mehr so viele Drähte zum Armaturenbrett anbringen müssen. Die Bluetooth-Funktion ermöglicht eine schnelle Verbindung und Konfiguration über unsere App VictronConnect.



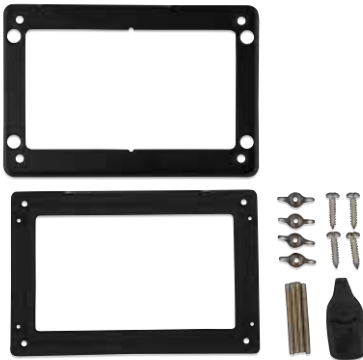
Cerbo GX



Zubehör im Lieferumfang des Cerbo GX



GX Touch 50 (optionales Display für Cerbo GX)



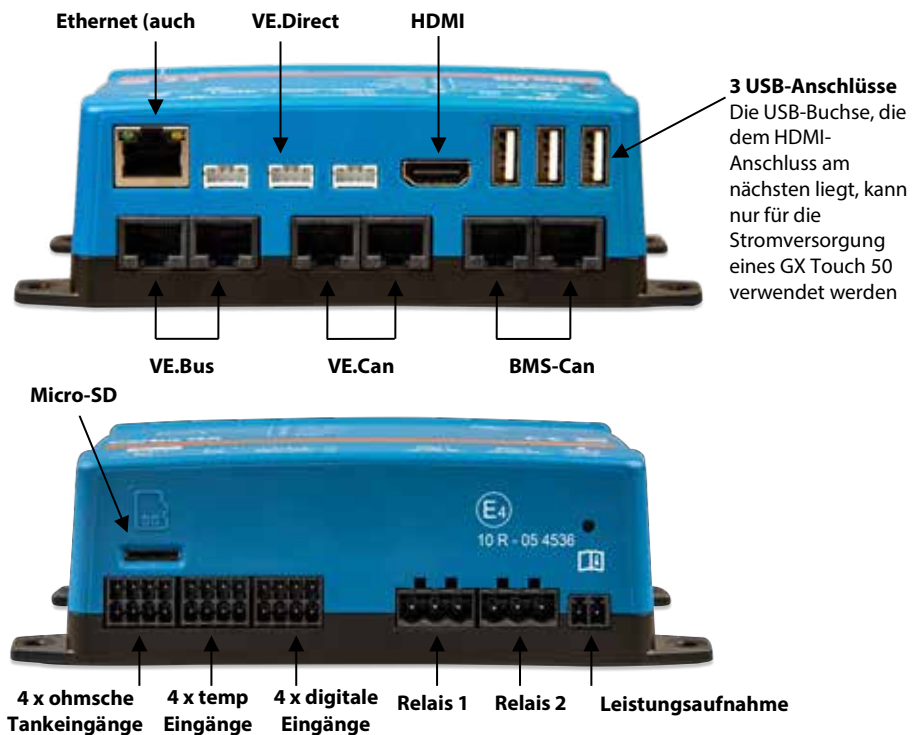
Zubehör im Lieferumfang des GX Touch 50

WLAN-Anzeigen-LED

Der Cerbo GX kann sich mit einem WLAN-Netzwerk verbinden

Bluetooth-Anzeigen-LED

Der Cerbo GX kann mit der VictronConnect-App direkt über Bluetooth zugegriffen werden.



Cerbo GX	
Versorgungsspannung	8 — 70 VDC
Montage	Wand oder DIN-Schiene (35 mm) ⁽²⁾
Schnittstellen	
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 ⁽³⁾
VE.Bus (immer isoliert)	2 parallel geschaltete RJ45-Buchsen
VE.Can	ja - nicht isoliert
Sonstiges	
Äußere Maße (H x B x T)	78 x 154 x 48 mm
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C
Normen	
Sicherheit	Noch festzulegen
EMC	Noch festzulegen
Automobilbranche	Noch festzulegen
GX Touch 50	
Montage	Mit mitgeliefertem Montagezubehör
Displayauflösung	800 x 480
Sonstiges	
Äußere Maße (H x B x T)	87 x 128 x 12,4 mm
Kabellänge	2 Meter
Anmerkungen	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausführlichere Informationen über den Cerbo GX und den GX Touch 50 finden Sie auf der Seite Victron GX-Produktpalette bei Victron live: www.victronenergy.com/live/venus-os:start 2. Für die Montage auf DIN-Schienen ist zusätzliches Zubehör erforderlich - DIN35 Adapter. 3. Das im Abschnitt „Leistung“ in der obigen Tabelle aufgeführte Maximum ist die Summe der angeschlossenen VE.Direct-Geräte wie MPPT-Solarladeregler. Gesamt bedeutet alle direkt angeschlossenen Geräte plus die über USB angeschlossenen Geräte. Der Grenzwert wird hauptsächlich durch die CPU-Verarbeitungsleistung bestimmt. Beachten Sie, dass es auch einen Grenzwert für die anderen Gerätetypen gibt, von denen oft mehrere angeschlossen sind: PV-Wechselrichter. An einem CCGX können typischerweise bis zu drei oder vier dreiphasige Wechselrichter überwacht werden. CPU-Geräte mit höherer Leistung können mehr überwachen. 	

Optionales Zubehör



GX Touch 50-Adapter für CCGX-Ausschnitt
Dieser Adapter ist so konzipiert, dass der CCGX-Ausschnitt einfach durch den neueren GX Touch 50 ersetzt werden kann. Der Inhalt der Verpackung besteht aus der Metallhalterung, der Kunststoffblende und vier Befestigungsschrauben.



Temperatursensor für Quattro-, MultiPlus- und GX-Geräte (wie den Cerbo GX)



DIN35-Adapter klein
DIN-Schienen-Adapter zur einfachen Montage eines Geräts auf einer DIN-Schiene. Geeignet für den Cerbo GX.



Color Control GX

Das Color Control (CCGX) bietet eine intuitive Bedienung und Überwachung aller Victron Stromsysteme. Die Liste der Victron-Produkte, die sich daran anschließen lassen, ist schier endlos: Wechselrichter, Multis, Quattros, MPPT Solar-Ladegeräte, BMV, Lynx Ion + Shunt und noch weitere Geräte.

VRM Online Portal

Abgesehen von der Überwachung und Bedienung von Geräten vor Ort direkt am CCGX, werden die abgelesenen Werte auch an unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung weitergeleitet: das VRM Online Portal. Um sich einen ersten Eindruck zu verschaffen, probieren Sie die Demoversion aus auf <https://vrm.victronenergy.com>. Siehe auch die Screenshots weiter unten.

Remote Console auf dem VRM

Das CCGX kann aus der Ferne per Internet überwacht, gesteuert und konfiguriert werden. Es ist, als ob man direkt vor dem Gerät stehen würde. Es lässt sich auch vollständig aus der Ferne bedienen. Dieselbe Funktionalität ist auch auf dem lokalen Netzwerk verfügbar, dem Remote Console auf dem LAN.

Automatischer Aggregat-Start/Stopp

Ein äußerst flexibles Start/Stopp-System. Verwendung von Lade-, Spannungs-, Last- und noch weiteren Parametern. Es können bestimmte Einstellungen für Ruhezeiten und optional ein monatlicher Testlauf eingestellt werden.

Das Herz des ESS – Energy Storage System

Das CCGX ist der Energiemanager in einem ESS. Weitere Informationen im ESS-Handbuch: <https://www.victronenergy.com/live/ess:design-installation-manual>

Datenaufzeichnung

Ist das System an das Internet angeschlossen, werden alle Daten an das VRM-Portal gesendet. Steht keine Internetverbindung zur Verfügung speichert das CCGX die Daten bis zu 48 Stunden lang intern. Durch das Einsetzen einer Micro-SD-Karte oder eines USB-Sticks lassen sich noch mehr Daten speichern. Diese Dateien können auf das VRM-Portal hochgeladen oder offline mit der VictronConnect App zur Analyse konvertiert werden.

Unterstützte Produkte

- Multis und Quattros, einschließlich der Spalt-Phasen- und Drei-Phasen-Systeme. Überwachung und Steuerung (ein/aus und Strombegrenzer). Eine Änderung der Konfiguration ist möglich (nur aus der Ferne per Internet, nicht ohne Internetverbindung).
- BlueSolar MPPT Solar Ladegeräte mit einem VE.Direct Port.
- BlueSolar MPPT 150/70 und das MPPT 150/85 mit VE.Can Port.
- SmartSolar MPPT 150/70 und das MPPT 150/100 mit VE.Can Port. Wenn mehrere BlueSolar MPPTs oder SmartSolar MPPTs mit VE.Can in Parallelschaltung verwendet werden, werden sämtliche Informationen in einer kombiniert. Bitte beachten Sie auch unseren Blogpost über [Synchronisieren mehrerer MPPT 150/70 Solar-Ladegeräte](#).
- Geräte der BMV-700 Familie können direkt an die VE.Direct Ports am CCGX angeschlossen werden. Verwenden Sie hierfür das VE.Direct-Kabel.
- Geräte der BMV-600 Familie können an die VE.Direct Ports am CCGX angeschlossen werden. Es wird ein zusätzliches Kabel benötigt.
- Lynx Ion + Shunt
- Lynx Shunt VE.Can
- Skylla-i Batterie-Ladegeräte
- NMEA2000 Tanksensoren
- Es lässt sich ein USB GPS an den USB-Port anschließen. Auf dem Display werden dann Standort und Geschwindigkeit angezeigt. Die Daten werden dann zu Tracking-Zwecken an das VRM-Portal gesendet. Auf der Karte auf dem VRM wird dann die aktuellste Position angezeigt.
- Fronius PV-Wechselrichter.

Wenn mehr als zwei VE.Direct Produkte angeschlossen werden müssen, kann ein USB-Anschluss verwendet werden.

Internetverbindung

Das CCGX kann mit einem Ethernet Kabel und über Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden. Um es über Wi-Fi anzuschließen wird ein Wi-Fi-USB Zubehör benötigt.

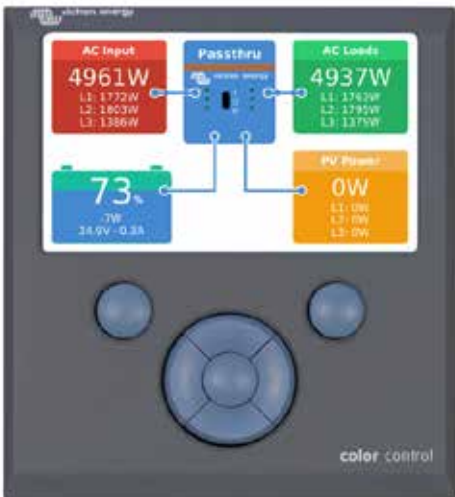
Das CCGX hat kein internes Mobilfunkmodem: Es gibt keinen Steckplatz für eine Sim-Karte.

Verwenden Sie stattdessen einen handelsüblichen GPRS oder 3 G Router.

Bitte beachten Sie den [Blog Post über 3G Router](#).

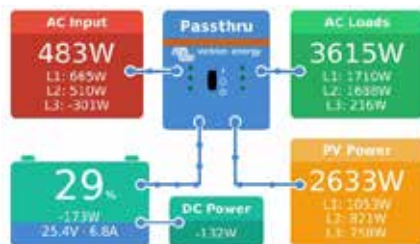
Weitere Highlights

- Das CCGX kann sich automatisch selbst über das Internet aktualisieren, wenn eine neue Software-Version verfügbar ist.
- Verschiedene Sprachen: Englisch, Tschechisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch, Chinesisch, Arabisch.
- Verwenden Sie das CCGX als ein Modbus-TCP Gateway zu allen angeschlossenen Victron-Produkten. Bitte beachten Sie die [Modbus-TCP FAQ](#) für weitere Informationen.
- Betrieben von dem Venus OS- eingebettetes Linux.
<https://github.com/victronenergy/venus/wiki/sales-pitch>



Color Control GX			
Spannungsbereich Stromversorgung	8 – 70V DC		
Stromentnahme	12V DC	24V DC	48V DC
Bildschirm ausgeschaltet	140mA	80mA	40mA
Display auf minimaler Intensität	160mA	90mA	45mA
Display auf maximaler Intensität	245mA	125mA	65mA
Potentialfreier Anschluss	3A / 30V DC / 250V AC (Normal Offen)		
Schnittstellen			
VE.Direct	2 separate VE.Direct Ports – isoliert		
VE.Can	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
VE.Bus	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
USB	2 USB Host Ports – nicht isoliert		
Ethernet	10/100/1000MB RJ45 Buchsen – isoliert außer Kabelschirm		
Verbindung mit Drittgeräten			
Modbus-TCP	Verwenden Sie das Modbus-TCP zur Überwachung und Steuerung aller Produkte, die mit dem Color Control GX verbunden sind.		
JSON	Verwenden Sie das VRM JSON API, um Daten vom VRM Portal abzurufen		
Sonstiges			
Äußere Maße (HxBxT)	130 x 120 x 28mm		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C		
Normen			
Sicherheit	EN 60950-1:2005+A1:2009+A2:2013		
EMC	EN 61000-6-3, EN 55014-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2		
Automobilbranche	E4-10R-053535		

Übersicht - Multi mit PV-Wechsrichter an Ausgang



Mobil & Boot-Übersicht



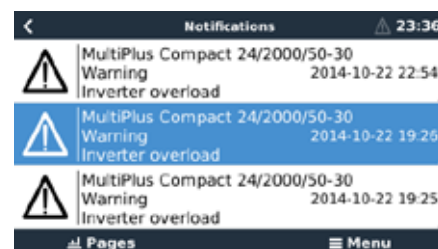
Steuerseite Aggregat



Hauptmenü



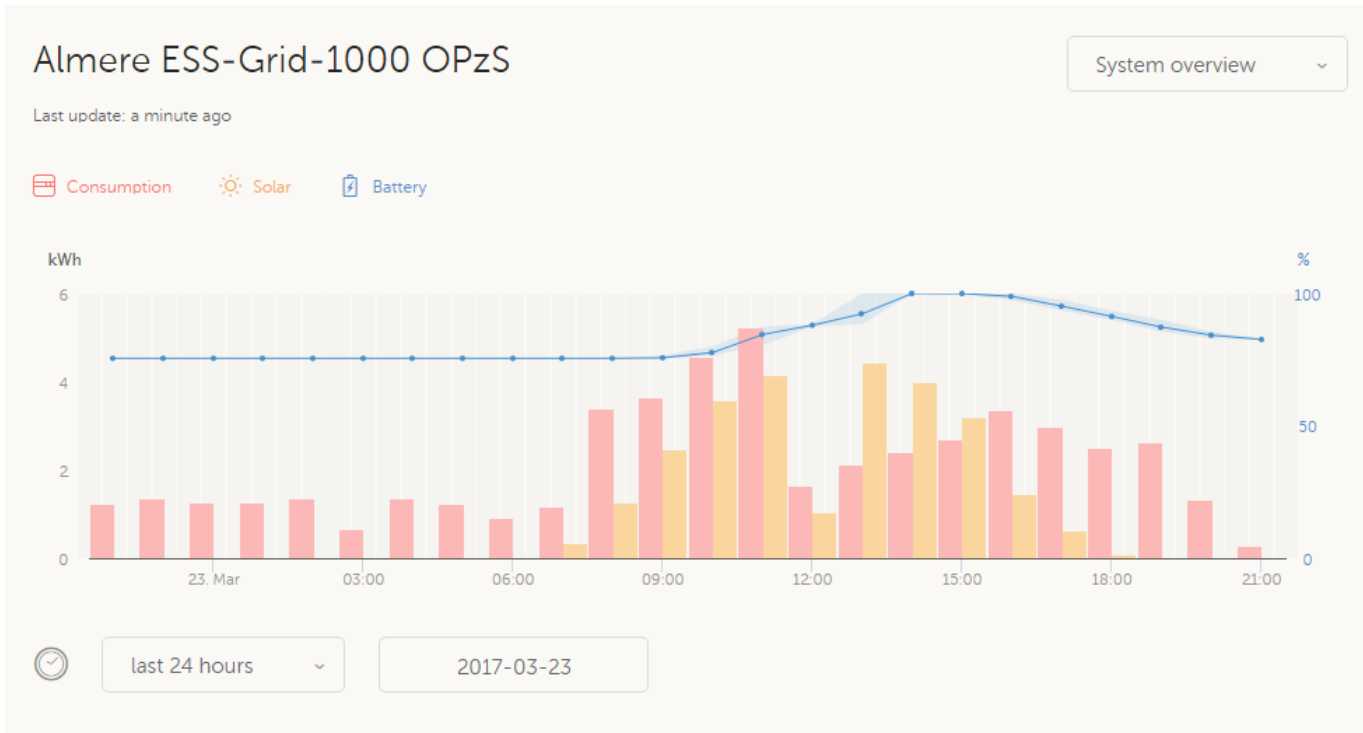
Alarmbenachrichtigungen



Übersicht über die Kacheln



VRM Portal - Dashboard



VRM Portal – Remote Console

Almere ESS-Grid-1000 OPzS

Last update: a few seconds ago

Consumption Solar Battery

kWh

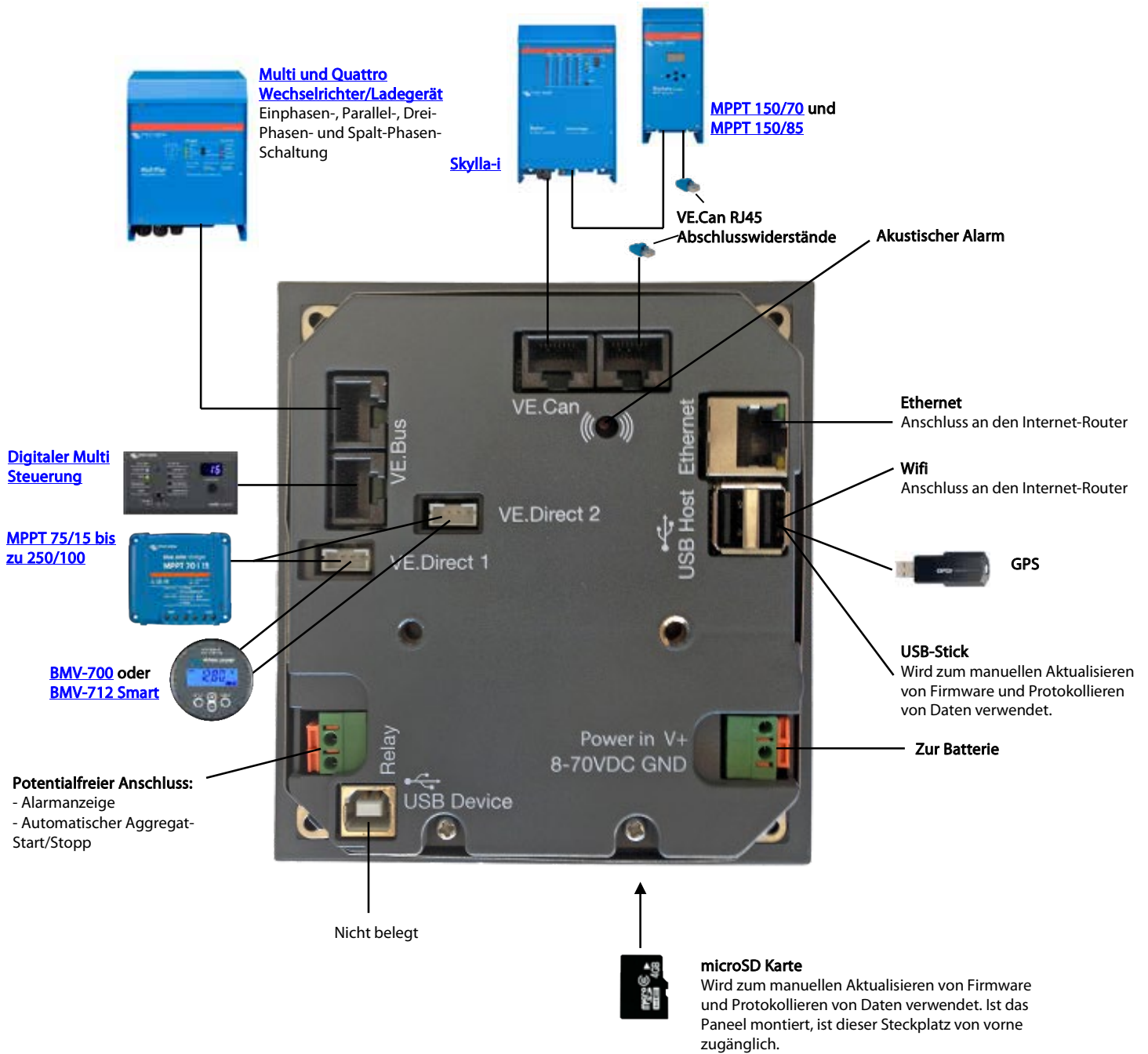
Device List		21:18
Fronius Symo 8.2-3-M	0W	>
Grid meter	216W	>
MultiPlus 48/5000/70-50	Bulk	>
PV Inverter on input 1	0W	>
Notifications		>
Settings		>

Pages Menu

esc
←

Almere ESS-Grid-1000
OPzS
Remote Console

Realtime data




Venus GX

Venus GX mit Steckern

Venus GX Vorderansicht

Venus GX

Das Venus GX bietet eine intuitive Bedienung und Überwachung aller Victron Stromsysteme. Die Liste der Victron-Produkte, die sich daran anschließen lassen, ist schier endlos: Wechselrichter, Multis, Quattros, MPPT Solar-Ladegeräte, BMV, Lynx Ion + Shunt und noch weitere Geräte.

VRM Online-Portal

Alle Messwerte werden an unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung weitergeleitet: das VRM Online-Portal. Um sich einen ersten Eindruck zu verschaffen, probieren Sie die Demoversion aus auf <https://vrm.victronenergy.com>. Siehe auch die Screenshots weiter unten.

Remote Console auf dem VRM

Der Set-up und die Überwachung erfolgen über die Remote Console. Entweder über das VRM, über den eingebauten WiFi Zugangspunkt oder über das lokale LAN/WiFi Netzwerk.

Automatischer Aggregat-Start/Stop

Ein äußerst flexibles Start/Stop-System. Verwendung von Lade-, Spannungs-, Last- und noch weiteren Parametern. Es können bestimmte Einstellungen für Ruhezeiten und optional ein monatlicher Testlauf eingestellt werden.

Das Herz des ESS – Energy Storage System

Das Venus GX ist der Energiemanager in einem ESS. Weitere Informationen im ESS-Handbuch: <https://www.victronenergy.com/live/ess:design-installation-manual>

Datenaufzeichnung

Ist das System an das Internet angeschlossen, werden alle Daten an das VRM-Portal gesendet. Steht keine Internetverbindung zur Verfügung speichert das Venus GX die Daten bis zu 48 Stunden lang intern. Durch das Einsetzen einer Micro-SD-Karte oder eines USB-Sticks lassen sich noch mehr Daten speichern. Diese Dateien können auf das VRM-Portal hochgeladen oder offline mit der VictronConnect App zur Analyse konvertiert werden.

Unterstützte Produkte

- Multis und Quattros, einschließlich der Spalt-Phasen- und Drei-Phasen-Systeme. Überwachung und Steuerung (ein/aus und Strombegrenzer). Eine Änderung der Konfiguration ist möglich (nur aus der Ferne per Internet, nicht ohne Internetverbindung).
- EasySolar 1600VA
- BlueSolar MPPT Solar Ladegeräte mit einem VE.Direct Port.
- BlueSolar MPPT 150/70 und das MPPT 150/85 mit VE.Can Port.
- SmartSolar MPPT 150/70 und das MPPT 150/100 mit VE.Can Port. Wenn mehrere BlueSolar MPPTs oder SmartSolar MPPTs mit VE.Can in Parallelschaltung verwendet werden, werden sämtliche Informationen in einer kombiniert. Bitte beachten Sie auch unseren Blogpost über [Synchronisieren mehrerer MPPT 150/70 Solar-Ladegeräte](#).
- Geräte der BMV-700 Familie können direkt an die VE.Direct Ports am Venus GX angeschlossen werden. Verwenden Sie hierfür das VE.Direct-Kabel.
- Geräte der BMV-600 Familie können an die VE.Direct Ports am Venus GX angeschlossen werden. Es wird ein zusätzliches Kabel benötigt.
- Lynx Ion + Shunt
- Lynx Ion BMS
- Lynx Shunt VE.Can
- Skylla-i Batterie-Ladegeräte
- NMEA2000 Tanksensoren
- Es lässt sich ein USB GPS an den USB-Port anschließen. Die Daten werden zur Rückverfolgbarkeit an das VRM-Portal gesendet. Auf der Karte auf dem VRM wird dann die aktuellste Position angezeigt.
- Fronius PV-Wechselrichter

Wenn mehr als zwei VE.Direct Produkte angeschlossen werden müssen, kann ein USB-Anschluss verwendet werden.

Internetverbindung

Das Venus GX kann mit einem Ethernetkabel und über Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden. Das Venus GX hat kein internes Mobilfunkmodem: Es gibt keinen Steckplatz für eine Sim-Karte. Verwenden Sie stattdessen einen handelsüblichen GPRS oder 3 G Router. Bitte beachten Sie den [Blog Post über 3G Router](#).

Eingänge Tankfüllstandsanzeige

Die Eingänge für die Tankfüllstandsanzeige sind resistiv: Verbinden Sie diese mit einem resistiven Tank-Sender. Solche Tank-Sender werden von Victron nicht angeboten. Die Ports der Tankfüllstandsanzeige können jeweils so konfiguriert werden, dass sie mit europäischen Tank-Sendern (0 - 180 Ohm), oder mit US-Tank-Sendern (240 - 30 Ohm) arbeiten können.

Weitere Highlights

- Das Venus GX kann sich automatisch selbst über das Internet aktualisieren, wenn eine neue Software-Version verfügbar ist.
- Mehrere Sprachen: Englisch, Tschechisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch, Chinesisch, Arabisch.
- Verwenden Sie das Venus GX als ein Modbus-TCP Gateway zu allen angeschlossenen Victron-Produkten. Bitte beachten Sie die [Modbus-TCP FAQ](#) für weitere Informationen.
- Betrieben von dem Venus OS- eingebettetes Linux <https://github.com/victronenergy/venus/wiki/sales-pitch>

Venus GX			
Spannungsbereich Stromversorgung	8 – 70 V Gleichstrom		
Stromentnahme	210 mA @ 12V	110 mA @ 24V	60 mA @ 48V
Schnittstellen			
VE.Direct	2 separate VE.Direct Ports – isoliert		
VE.Can	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
CAN	2. CAN Interface – nicht isoliert		
VE.Bus	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
USB	2 USB Host Ports – nicht isoliert		
Ethernet	10/100/1000MB RJ45 Buchsen – isoliert außer Kabelschirm		
WiFi Zugangspunkt	zum Anschluss an die Remote Console		
WiFi Client	Anschluss des Venus GX an ein vorhandenes WiFi-Netzwerk		
IO			
Potentialfreier Anschluss	NO/COM/NC – 6 A 250 VAC/30 VDC		
Eingänge Tankfüllstandsanzeige	3 x Konfigurierbar für Europäische (0 - 180 Ohm) oder US- (240 - 30 Ohm) Standards.		
Eingänge Temperaturanzeige	2 x benötigt ASS000001000.		
Verbindung mit Drittgeräten			
Modbus-TCP	Verwenden Sie das Modbus-TCP zur Überwachung und Steuerung aller Produkte, die mit dem Venus GX verbunden sind.		
JSON	Verwenden Sie das VRM JSON API, um Daten vom VRM Portal abzurufen.		
Sonstiges			
Äußere Maße (HxBxT)	45 x 143 x 96		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C		
Normen			
Sicherheit	EN 60950-1:2005+A1:2009+A2:2013		
EMC	EN 61000-6-3, EN 55014-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2		
Automobilbranche	in Bearbeitung		

BMV-712 Smart: Mit integrierten Bluetooth



BMV-712 Smart



Quadratische Blende für den BMV



BMV Shunt 500A/50mV
Mit Leiterplatten-Teck Verbinder



Im VictronConnect BMV App
Discovery Sheet finden Sie weitere Screenshots.

Mit integriertem Bluetooth

Mit seinem eingebauten Bluetooth ist das BMV Smart bereit für das Zeitalter des "Internets der Dinge" (IdD). Die meisten anderen Victron Energy Produkte verfügen ebenso über Bluetooth. Die drahtlose Kommunikation zwischen den Produkten vereinfacht so die Installation von Systemen und verbessert die Leistung.

Herunterladen der Victron Bluetooth App

Mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät die

- Einstellungen anpassen,
- alle wichtigen Daten auf einem Bildschirm anzeigen lassen,
- Verlaufsdaten anzeigen lassen und
- auf die neueste Software aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar sind.

Einfache Installation

Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden mit dem Leiterplatten-Steckverbinder am Strom-Shunt vorgenommen. Der Shunt ist mit dem Wächter über ein Standard RJ12-Telefonkabel verbunden. Im Lieferumfang enthalten: RJ12-Kabel (10 m) und Batteriekabel mit Sicherung (2 m); Es werden keine weiteren Bauteile benötigt.

Außerdem werden eine separate Frontblende für ein quadratisches oder rundes Display; ein Sicherheits-Ring für eine rückseitige Montage und Schrauben für eine frontseitige Montage mitgeliefert.

Überwachung der Mittelpunktspannung

Eine beschädigte Zelle oder eine beschädigte Batterie kann eine ganze große, teure Batteriebank zerstören. Wenn Batterien in Serie geschaltet sind, kann durch die Messung der Mittelpunktspannung eine rechtzeitige Warnmeldung erzeugt werden. Bitte beachten Sie auch das BMV-Handbuch, Abschnitt 5.2 für weitere Informationen.

Wir empfehlen unseren **Battery Balancer** (BMS012201000), um die Lebensdauer von in Serie geschalteten Blei-Säure-Batterien zu maximieren.

Sehr geringe Stromaufnahme von der Batterie

Stromverbrauch: 0.7 Ah pro Monat (1 mA) bei 12V und 0.6 Ah pro Monat (0.8 mA) bei 24V

Insbesondere Lithium-Ionen-Batterien haben nahezu keinerlei Kapazitäten übrig, wenn sie bis zum Abschalten aufgrund niedriger Spannung entladen werden.

Nach dem Abschalten aufgrund niedriger Spannung liegt die Kapazitätsreserve einer Lithium-Ionen-Batterie bei ungefähr 1 Ah pro 1000 Ah Batteriekapazität. Die Batterie wird beschädigt, wenn die verbleibende Reservekapazität aus der Batterie entnommen wird. Ein Reststrom von 10 mA zum Beispiel kann eine 200 Ah Batterie beschädigen, wenn das System über 8 Tage lang im entladenen Zustand belassen wird.

Bistabiles Alarmrelais

Verhindert im Falle eines Alarms eine erhöhte Stromentnahme.

Weitere Merkmale

- Batteriespannung, Strom, Leistung, verbrauchte Amperestunden und Ladezustand
- Restlaufzeit bei aktueller Entladerate
- Programmierbarer visueller und akustischer Alarm
- Programmierbares Relais, um unwesentliche Lasten abzuschalten oder bei Bedarf einen Generator einzuschalten.
- Ein 500 Ampere Schnellanschluss-Shunt und ein Anschluss-Set.
- Shunt-Kapazität bis zu 10,000 Ampere auswählbar.
- VE.Direct Kommunikationsanschluss
- Speichert eine große Bandbreite an Verlaufsdaten, anhand derer Nutzungsmuster und Batteriezustand bewertet werden können.
- Breiter Eingangsspannungsbereich: 6.5 – 70V
- Hohe Strommessauflösung 10 mA (0.01 A)
- Zusätzlicher Eingang zum Messen von Spannung (einer zweiten Batterie), Temperatur oder Mittelpunktspannung sowie zugehörige Alarm- und Relais-Einstellungen.

Batterie-Wächter	BMV-712 Smart
Spannungsbereich Stromversorgung	6.5 - 70 VDC
Stromaufnahme; Hintergrundbeleuchtung aus	< 1mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6.5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50°C (-40 - 120°F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50°C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
Bistabiles Relais	60 V / 1 A Normal offen (Funktion lässt sich umkehren)

AUFLÖSUNG & GENAUIGKEIT (mit einem 500 A Shunt)	
Strom	± 0.01A
Spannung	± 0.01 V
Amperestunden	± 0.1 Ah
Ladezustand (0 – 100%)	± 0.1%
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (0 - 50°C oder 30 - 120°F)	± 1°C/°F
Genauigkeit der Strommessung	± 0.4%
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0.3%

INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Installation	Flachmontage
Vorderseite	63mm Durchmesser
Frontblende	69 x 69mm (2.7 x 2.7 Zoll)
Durchmesser und Tief Gehäuse	52 mm (2.0 Zoll) und 31 mm (1.2 Zoll)
Schutzart	IP55 (nicht für die Außenanwendung geeignet)

NORMEN	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen / Immunität	EN 55014-1 / EN 55014-2
Automobilbranche	ECE R10-4 / EN 50498

ZUBEHÖR	
Shunt (mitgeliefert)	500 A / 50 mV
Kabel (mitgeliefert)	10 Meter 6 adriges UTP-Kabel mit RJ12-Steckern, und Kabel mit Sicherung für den + Anschluss
Temperatur-Fühler	Optional (ASS000100000)



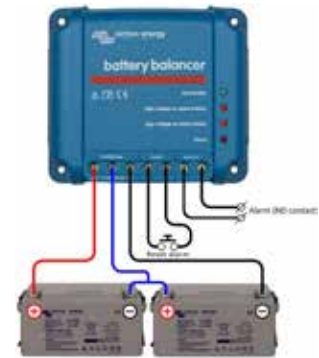
1000 A/50 mV, 2000 A/50 mV und 6000A/50 mV Shunt
Die Steckverbinder-Leiterplatte am Standard- 500 A/50 mV-Shunt kann ebenfalls an diesen Shunts montiert werden.



Schnittstellenkabel
- VE.Direct Kabel zum Anschluss eines BMV 712 an das Color Control (ASS030530xxx)
- VE.Direct zu USB-Schnittstelle (ASS030530000) zum Anschluss mehrerer BMV 70x an das Color Control oder an einen Computer.



Temperature sensor



Battery Balancer (BMS012201000)

Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus. Wenn die Ladespannung eines 24V-Batteriesystems auf über 27V ansteigt, schaltet sich der Battery Balancer ein und vergleicht die Spannung bei den zwei in Serie geschalteten Batterien. Der Battery Balancer entnimmt der Batterie (oder den parallel geschalteten Batterien) mit der höchsten Spannung einen Strom von bis zu 1A. Der daraus resultierende Unterschied beim Ladestrom sorgt dann dafür, dass sich alle Batterien an denselben Ladezustand angleichen.

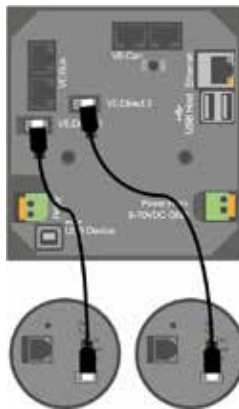
Falls notwendig können mehrere Balancer parallel geschaltet werden.

Eine 48 V Batterie-Bank kann mit drei Battery Balancers ausgeglichen werden.



Color Control

Der leistungsstarke Linux-Computer, versteckt hinter dem Farbdisplay und Tasten, sammelt Daten von allen Victron-Geräten und zeigt sie auf dem Display an. Abgesehen von dem Datenaustausch mit den Victron-Geräten kommuniziert das Color Control außerdem über CAN bus (NMEA2000), Ethernet und USB. Auf dem VRM Portal können Daten gespeichert und analysiert werden.



Es können bis zu vier BMVs direkt mit einem Color Control verbunden werden. Es lassen sich sogar noch mehr BMVs an einen USB-Hub anschließen, um zentral überwacht zu werden.



Venus GX

Das Venus GX bietet eine intuitive Bedienung und Überwachung. Es verfügt über dieselben Funktionen wie das Color Control GX, und noch über einige Extras:
- geringere Kosten, vor allem, da es kein Display oder Tasten hat
- 3 Tank-Sender Eingänge
- 2 Temperatur-Eingänge

BlueSolar und SmartSolar MPPT Lade-Regler - Übersicht

BlueSolar Laderegler	Lastausgang	Batterie-spannung	Optionale Anzeige	Bluetooth	COM-Anschluss	Ferngest. ein/aus	Programmierbares Relais	WireBox
75/10	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
75/15	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
100/15	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-15
100/20-48V	20A/20A/1A	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-20
100/30	Nein	12/24	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
100/50	Nein	12/24	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/35	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45	Nein	12/24/36/48V	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/45-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/60-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/60-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/70-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/70-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/100-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Optionaler Dongle	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
250/70-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Optionaler Dongle	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	L
250/100-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Optionaler Dongle	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
SmartSolar Laderegler	Lastausgang	Batterie-spannung	Optionale Anzeige	Bluetooth	COM-Anschluss	Ferngest. ein/aus	Programmierbares Relais	WireBox
75/10	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
75/15	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
100/15	15 A	12/24	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-15
100/20-48V	20A/20A/1A	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-20
100/30	Nein	12/24	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	M
100/50	Nein	12/24	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/35	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45	Nein	12/24/36/48V	MPPT-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/45-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/60-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/60-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/70-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/70-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/70-Tr Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	L
150/70-MC4 E.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	L
150/85-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48V	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
150/85-MC4 VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
150/100-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
150/100-MC4 E.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
250/60-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/60-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/70-Tr	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/70-MC4	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/70-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48V	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	L
250/70-MC4 E.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	L
250/85-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
250/85-MC4 VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
250/100-Tr VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL
250/100-MC4 VE.Can	Nein	12/24/36/48	MPPT-Steuerung und SmartSolar-Steuerung	Integriert	VE.Direct & VE.Can	Ja	Ja	XL



Color Control GX



Venus GX



Cerbo GX



Smart Battery Sense



VE.Direct Bluetooth Smart Dongle



VE.Direct zu USB-Schnittstelle

SmartSolar Lade-Regler mit Last-Ausgang MPPT 75/10, 75/15, 100/15 & 100/20



SmartSolar Lade-Regler
MPPT 75/15



Bluetooth-Erkennung
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung
BMV-712 Smart Battery Monitor



Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des SmartSolar Lade-Regler.

VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control GX, andere GX-Produkte, einem PC oder andere Geräte.

Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

Lastausgang

Eine Tiefentladung der Batterie lässt sich verhindern, indem sämtliche Lasten an den Lastausgang angeschlossen werden. Der Lastausgang trennt die Lasten ab, wenn die Batterie bis zu einem vorgegebenen Spannungswert entladen wurde. (48V-Modell: Interface zu einem Relais) Alternativ lässt sich auch ein Algorithmus für intelligentes Batteriemangement wählen: siehe BatteryLife. Der Lastausgang ist kurzschlussicher.

Battery Life: intelligentes Batteriemangement

Ist der Solar-Lade-Regler nicht in der Lage, die Batterie innerhalb eines Tages bis zu ihrer vollen Kapazität aufzuladen, wechselt der Status der Batterie ständig zwischen "teilweise geladen" und "Ende der Entladung" hin und her. Dieser Betriebsmodus (kein regelmäßiges volles Aufladen) beschädigt eine Blei-Säure-Batterie binnen weniger Wochen oder Monaten. Der BatteryLife Algorithmus überwacht den Ladezustand der Batterie und sofern erforderlich hebt er Tag für Tag den Schwellwert zum Abtrennen der Last an (d. h., die Last wird früher abgetrennt), bis die gewonnene Energie ausreicht, um die Batterie bis auf nahezu 100 % aufzuladen. Ab diesem Punkt wird der Schwellwert für das Abschalten der Last moduliert, so dass die Aufladung zu nahezu 100 % etwa einmal wöchentlich erreicht wird.

Programmierbarer Batterie-Ladealgorithmus

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Abschnitt Software auf unserer Website.

Tag/Nacht-Zeitsteuerung und Lichtdämmungsoption

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Abschnitt Software auf unserer Website.

Interner Temperatursensor

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

Option externe Batteriespannung und Temperaturmessung über Bluetooth

Ein Smart Battery Sense oder ein BMV-712 Smart Battery Monitor kann verwendet werden, um die Daten zur Batteriespannung und -temperatur an einen oder mehrere SmartSolar Laderegler zu übertragen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf NullVolt entladen wurde.

Wird wieder an eine vollständig entladene Lithium-Ionen-Batterie mit interner Trennfunktion angeschlossen.

SmartSolar Lade-Regler	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Batteriespannung (automatische Wahl)	12/24 V			12/24/48V
Nennladestrom	10 A	15 A	15 A	20A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a, b)	145W	220W	220W	290W
Nominale PV-Leistung, 24V 1a, b)	290W	440W	440W	580W
Nominale PV-Leistung, 48V 1a, b)	n.a.	n.a.	n.a.	1160W
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	13A	15A	15A	20A
Automatische Lastabschaltung	Ja			
Maximale PV-Leerspannung	75V		100V	
Spitzenwirkungsgrad	98%			
Eigenverbrauch – Laden ein	12V: 19 mA 24V: 16 mA		26 / 20 / 19 mA	
Eigenverbrauch – Laden aus	12V: 10 mA 24V: 8 mA		10 / 8 / 7 mA	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	14,4V / 28,8 V (regulierbar)			14,4V / 28,8V / 57,6V (adj.)
„Erhaltung“-Ladespannung (float)	13,8V / 27,6V (regulierbar)			13,8V / 27,6V / 55,2V (adj.)
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv			
Temperaturkompensation	-16 mV/°C bzw. -32 mV/°C			
Unterbrechungsfreier/Laststrom	15 A			20A / 20A / 1A
Abschalten der Last bei geringer Spannung	11,1 V / 22,2 V / 44,4 V oder 11,8 V / 23,6 V / 47,2 V oder Battery Life Algorithmus			
Erneutes Verbinden der Last nach niedriger Spannung	13,1 V / 26,2 V / 52,4 V oder 14 V / 28 V / 56 V oder Battery Life Algorithmus			
Schutz	Ausgangskurzschluss / Übertemperatur			
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)			
Feuchte	95 % nicht kondensierend			
Datenkommunikationsport	VE.Direct (Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite)			
GEHÄUSE				
Farbe	Blau (RAL 5012)			
Stromanschlüsse	6 mm ² / AWG10			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Gewicht	0,5 kg		0,6 kg	0,65 kg
Maße (HxBxT)	100 x 113 x 40 mm		100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
NORMEN				
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2			
1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung				
1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.				
2) Eine PV-Anlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Controller beschädigen.				

SmartSolar Lade-Regler MPPT 100/30 & 100/50



SmartSolar Lade-Regler
MPPT 100/50



Bluetooth-Erkennung
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung
BMW-712 Smart Battery Monitor



Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des SmartSolar Lade-Regler.

VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control GX, andere GX-Produkte, einem PC oder andere Geräte.

Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

Fortschrittliche Maximum Power Point Erkennung bei Teilverschattung.

Im Falle einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) vorhanden sein.

Herkömmliche MPPTs neigen dazu, sich auf einen lokalen MPP einzustellen. Dieser ist jedoch womöglich nicht der optimale MPP. Der innovative Algorithmus des BlueSolar Gerätes wird den Energieertrag immer maximieren, indem er sich auf den optimalen MPP einstellt.

Hervorragender Wirkungsgrad

Kein Kühlgebläse. Maximaler Wirkungsgrad bei über 98 %.

Voller Ausgangsstrom bis zu 40 C (104 °F).

Flexible Ladealgorithmen

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus (beachten Sie auch die Software-Seite auf unserer Website) sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten finden Sie in unserem Handbuch).

Umfassender elektronischer Schutz

Überhitzungsschutz und Lastminderung bei hohen Temperaturen.

Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.

PV-Rückstromschutz.

Interner Temperatursensor

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

Option externe Batteriespannung und Temperaturmessung über Bluetooth

Ein Smart Battery Sense oder ein BMV-712 Smart Battery Monitor kann verwendet werden, um die Daten zur Batteriespannung und -temperatur an einen oder mehrere SmartSolar Laderegler zu übertragen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf NullVolt entladen wurde.

Wird wieder an eine vollständig entladene Lithium-Ionen-Batterie mit interner Trennfunktion angeschlossen.

SmartSolar Lade-Regler	MPPT 100/30	MPPT 100/50
Batteriespannung	12/24V automatische Wahl	
Nennladestrom	30 A	50 A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a,b)	440 W	700 W
Nominale PV-Leistung, 24V 1a,b)	880 W	1400 W
Maximale PV-Leerspannung	100 V	100 V
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	35 A	60 A
Max. Wirkungsgrad	98 %	98 %
Eigenverbrauch	12V: 30 mA 24V: 20 mA	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 V / 28,8 V (regulierbar)	
„Erhaltungs“-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8V / 27,6V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv	
Temperaturkompensation	-16 mV/°C bzw. -32 mV/°C	
Schutz	PV-Verpolung Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)	
Feuchte	95 % nicht kondensierend	
Datenkommunikationsport	VE.Direct Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.	
GEHÄUSE		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm ² /AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,3 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	

1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung

1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt.

Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.

2) Eine PV-Anlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Controller beschädigen.

SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/35 & 150/45



SmartSolar Lade-Regler
MPPT 150/35



Bluetooth-Erkennung
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung
BMV-712 Smart Battery Monitor



Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des SmartSolar Lade-Regler.

VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control GX, andere GX-Produkte, einem PC oder andere Geräte.

Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

Fortschrittliche Maximum Power Point Erkennung bei Teilverschattung.

Im Falle einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) vorhanden sein.

Herkömmliche MPPTs neigen dazu, sich auf einen lokalen MPP einzustellen. Dieser ist jedoch womöglich nicht der optimale MPP. Der innovative Algorithmus des BlueSolar Gerätes wird den Energieertrag immer maximieren, indem er sich auf den optimalen MPP einstellt.

Hervorragender Wirkungsgrad

Kein Kühlgebläse. Maximaler Wirkungsgrad bei über 98 %. Voller Ausgangsstrom bis zu 40 C (104 °F).

Flexible Ladealgorithmen

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus (beachten Sie auch die Software-Seite auf unserer Website) sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten finden Sie in unserem Handbuch).

Umfassender elektronischer Schutz

- Überhitzungsschutz und Lastminderung bei hohen Temperaturen.
- Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.
- PV-Rückstromschutz.

Interner Temperatursensor

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

Option externe Batteriespannung und Temperaturmessung über Bluetooth

Ein Smart Battery Sense oder ein BMV-712 Smart Battery Monitor kann verwendet werden, um die Daten zur Batteriespannung und temperatur an einen oder mehrere SmartSolar Laderegler zu übertragen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf NullVolt entladen wurde.

Wird wieder an eine vollständig entladene Lithium-Ionen-Batterie mit interner Trennfunktion angeschlossen.

SmartSolar Lade-Regler	MPPT 150/35	MPPT 150/45
Batteriespannung	12 / 24 / 48 V Autom. Auswahl (zur Auswahl von 36V wird ein Software-Tool benötigt)	
Nennladestrom	35 A	45 A
Nominale PV-Leistung 1a, b)	35 A 12 V: 500 W / 24 V: 1000 W / 36 V: 1500 W / 48 V: 2000 W 45 A 12 V: 650 W / 24 V: 1300 W / 36 V: 1950 W / 48 V: 2600 W	
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	40 A	50 A
Maximale PV-Leerspannung	150 V absoluter Höchstwert kälteste Bedingungen 145 V Höchstwert für Einschalten und Betrieb	
Max. Wirkungsgrad	98%	
Eigenverbrauch	12V: 20 mA 24V: 15 mA 48V: 10mA	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (regulierbar)	
„Erhaltung“-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv (acht vorprogrammierte Algorithmen)	
Temperaturkompensation	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C	
Schutz	PV-Verpolung Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)	
Feuchte	95 % nicht kondensierend	
Datenkommunikationsport	VE.Direct Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.	
GEHÄUSE		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm ² /AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,25 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung		
1b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen, damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.		
2) Eine PV-Anlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Controller beschädigen.		



**SmartSolar-Lade-Regler
MPPT 150/100-Tr
mit optionalem einsteckbarem Display**



**SmartSolar-Lade-Regler
MPPT 150/100-MC4
ohne Display**



**Bluetooth-Erkennung:
Smart Battery Sense**



**Bluetooth-Erkennung:
BMV-712 Smart Battery Monitor**



Einsteckbares SmartSolar display



Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des SmartSolar Lade-Regler.

Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

Fortschrittliche Maximum Power Point Erkennung bei Teilverschattung.

Im Falle einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) vorhanden sein.

Herkömmliche MPPTs neigen dazu, sich auf einen lokalen MPP einzustellen. Dieser ist jedoch womöglich nicht der optimale MPP.

Der innovative Algorithmus des SmartSolar Gerätes wird den Energieertrag immer maximieren, indem er sich auf den optimalen MPP einstellt.

Hervorragender Wirkungsgrad

Kein Kühlgebläse. Maximaler Wirkungsgrad bei über 98 %.

Flexible Ladealgorithmen

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus (beachten Sie auch die Software-Seite auf unserer Website) sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten finden Sie in unserem Handbuch).

Umfassender elektronischer Schutz

Überhitzungsschutz und Lastminderung bei hohen Temperaturen.

Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.

PV-Rückstromschutz.

Interner Temperatursensor

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

Option externe Batteriespannung und Temperaturmessung über Bluetooth

Ein Smart Battery Sense oder ein BMV-712 Smart Battery Monitor kann verwendet werden, um die Daten zur Batteriespannung und -temperatur an einen oder mehrere SmartSolar Laderegler zu übertragen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf NullVolt entladen wurde.

Wird wieder an eine vollständig entladene Lithium-Ionen-Batterie mit interner Trennfunktion angeschlossen.

VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control GX, andere GX-Produkte, einem PC oder anderen Geräten.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

Zum Beispiel zum Anschluss an ein VE.BUS BMS

Programmierbares Relais

Lässt sich programmieren (u. a. mit einem Smartphone), um einen Alarm oder andere Ereignisse auszulösen.

Optional: einsteckbares LCD-Display

Entfernen Sie einfach die Gummidichtung, die den Stecker an der Vorderseite des Reglers schützt und stecken Sie das Display ein.



SmartSolar-Laderegler
MPPT 250/100-Tr
mit optionalem einsteckbarem
Display



SmartSolar-Laderegler
MPPT 250/100-MC4
ohne Display



Bluetooth-Erkennung:
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung:
BMV-712 Smart Battery Monitor

Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Set-up, Überwachen und Aktualisieren des SmartSolar Lade-Regler.

Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn die Lichtintensität sich ständig verändert, verbessert ein extrem schneller MPPT-Regler den Energieertrag im Vergleich zu PWM-Lade-Reglern um bis zu 30 % und im Vergleich zu langsameren MPPT-Reglern um bis zu 10 %.

Fortschrittliche Maximum Power Point Erkennung bei Teilverschattung

Im Falle einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) vorhanden sein.

Herkömmliche MPPTs neigen dazu, sich auf einen lokalen MPP einzustellen. Dieser ist jedoch womöglich nicht der optimale MPP.

Der innovative Algorithmus des SmartSolar Gerätes wird den Energieertrag immer maximieren, indem er sich auf den optimalen MPP einstellt.

Hervorragender Wirkungsgrad

Kein Kühlgebläse. Maximaler Wirkungsgrad bei über 98 %.

Flexible Ladealgorithmen

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus (beachten Sie auch die Software-Seite auf unserer Website) sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten finden Sie in unserem Handbuch).

Umfassender elektronischer Schutz

Überhitzungsschutz und Lastminderung bei hohen Temperaturen.

Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.

PV-Rückstromschutz.

Interner Temperatursensor

Gleicht Konstant- und Ladeerhaltungsspannungen nach Temperatur aus.

Option externe Batteriespannung und Temperaturmessung über Bluetooth

Ein Smart Battery Sense oder ein BMV-712 Smart Battery Monitor kann verwendet werden, um die Daten zur Batteriespannung und -temperatur an einen oder mehrere SmartSolar Laderegler zu übertragen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien

Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf NullVolt entladen wurde.

Wird wieder an eine vollständig entladene Lithium-Ionen-Batterie mit interner Trennfunktion angeschlossen.

VE.Direct

Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control GX, andere GX-Produkte, einem PC oder andere Geräte.

Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung

Zum Beispiel zum Anschluss an ein VE.BUS BMS

Programmierbares Relais

Lässt sich programmieren (u. a. mit einem Smartphone), um einen Alarm oder andere Ereignisse auszulösen.

Optional: einsteckbares LCD-Display

Entfernen Sie einfach die Gummidichtung, die den Stecker an der Vorderseite des Reglers schützt und stecken Sie das Display ein.



Einsteckbares SmartSolar display



Über Victron Energy

Mit mehr als 46 Jahren Erfahrung genießt Victron Energy einen unvergleichbaren Ruf für technische Innovationen, Zuverlässigkeit und Qualität. Victron ist weltweit führend auf dem Gebiet der unabhängigen Stromversorgung. Unsere Produkte wurden entworfen, um den schwierigsten Anforderungen, denen die verschiedensten Fahrzeugtypen, ob nun in den Bereichen Freizeit oder Handel begegnen, zu entsprechen. Victron entspricht der Nachfrage für kundenspezifische netzunabhängige Systeme auf eine noch nie da gewesene Art und Weise. Unsere Produktpalette umfasst Sinuswellenwechselrichter und Wechselrichter-/Ladegeräte, Batterieladegeräte, DC/DC-Konverter, Transferschalter, Gel- und AGM-Batterien, Batteriewächter, Solarladeregler, Solarpaneele, komplette Netzwerk-Lösungen und viele weitere innovative Lösungen.

Weltweiter Service und Support

Da wir seit mehr als 46 Jahren in der Seefahrtsbranche, sowohl im kommerziellen Bereich als auch im Freizeitbereich, in der Fahrzeugbranche, den industriellen und den netzunabhängigen Märkten tätig sind, hat Victron inzwischen ein weltweites Netz an Händlern und Lieferanten aufgebaut. Für unsere Kundschaft ist ein schneller und kompetenter Kundendienst vor Ort ausschlaggebend. Dies spiegelt sich in den Fähigkeiten unseres Netzwerkes zur Kundenbetreuung wider. Unser flexibler Ansatz zur Kundenbetreuung und unsere Verpflichtung, Reparaturen schnell durchzuführen, ist marktführend. Es gibt unzählige Beispiele

für Victron-Produkte, die seit Jahrzehnten unter den anspruchsvollsten Bedingungen zuverlässige Dienste geleistet haben. Der Grad an Zuverlässigkeit zusammen mit dem höchsten Maß an technischem Know-how resultiert in Victron Energy Power-Systemen, die das beste verfügbare Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.







SAL064140030
REV 05
2021-02



Victron Energy B.V.

De Paal 35 • 1351JG Almere • The Netherlands
Phone: +31 (0)36 535 97 00 • E-mail: sales@victronenergy.com
www.victronenergy.com

