

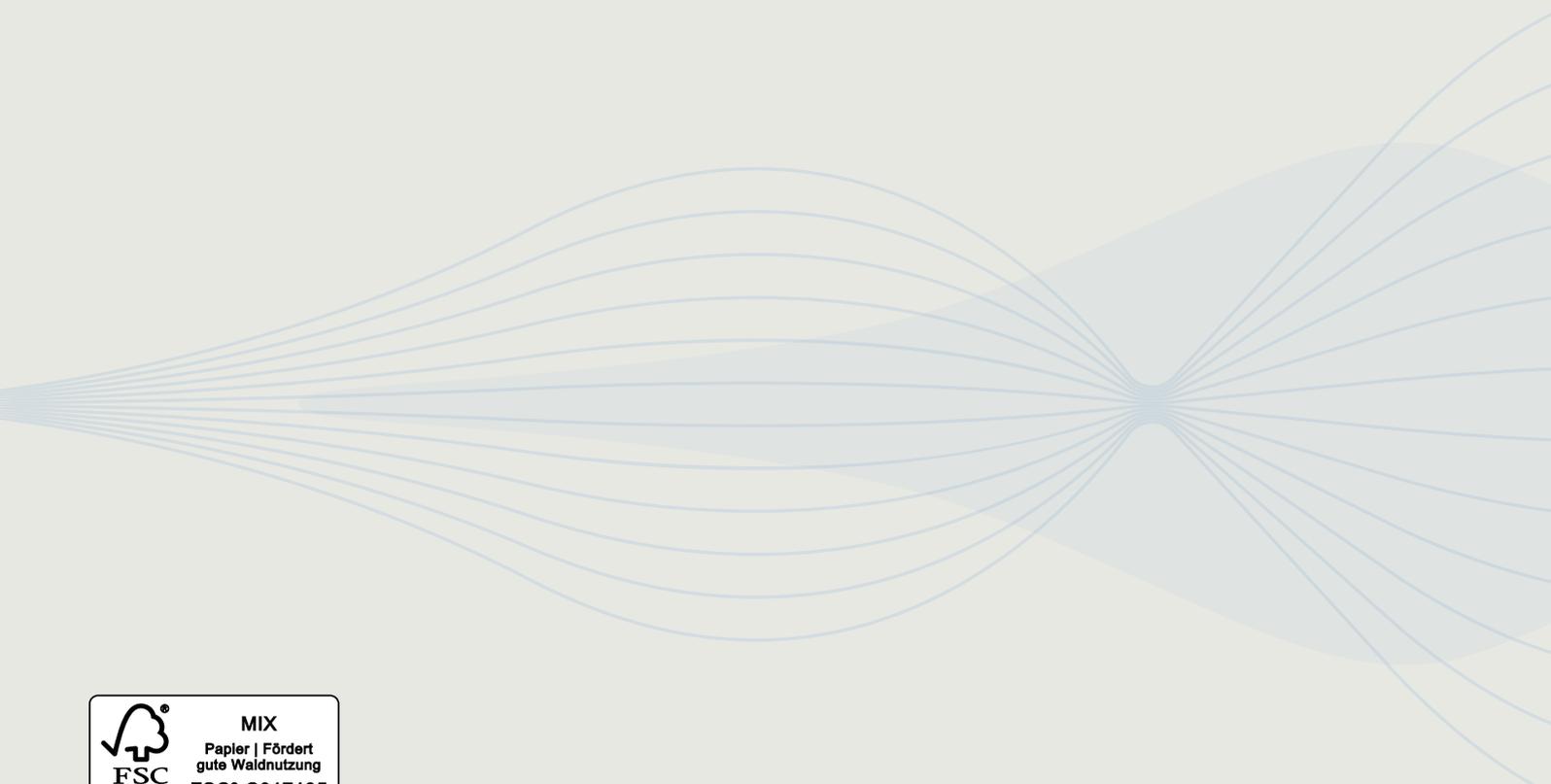


# Netzunabhängigkeit, Backup- und Insel-Systeme

*Systembeispiele & Produkte*



**victron energy**  
BLUE POWER



**MIX**  
Papier | Fördert  
gute Waldnutzung  
**FSC® C017135**

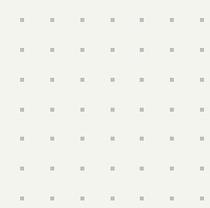


## Wie können Sie den Stromverbrauch aus dem Netz minimieren und den Eigenverbrauch optimieren?

Die Lösung wird durch Know-how angetrieben. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung haben wir gelernt, was es braucht, um zuverlässige Energiespeicher und Eigenverbrauchssysteme zu bauen, die die Abhängigkeit vom Stromnetz minimieren. Unsere Kunden schätzen die Sicherheit, die unsere Energielösungen bieten, da sie wissen, dass ihnen unser weltweites Netz von Fachhändlern zur Seite steht. Sie wissen, dass unser Familienunternehmen auf einer Vertrauensbasis aufgebaut ist, auf die sie sich immer verlassen können.

**Energy. Anytime. Anywhere.**









# Index

- 10** Einführung
- 14** Anwendungsbeispiel
- 18** Systementwürfe
- 20** Unterstützte Batterie und AC-PV-Technologien
- 26** Komponenten zur Systemüberwachung
- 30** Hilfreiche Ressourcen für das Systemdesign
- 34** Komponenten für Energiespeichersysteme
- 37** Technische Daten
- 110** Warum Victron?





## Free charging. Powered by know-how.

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

**Energy. Anytime. Anywhere.**

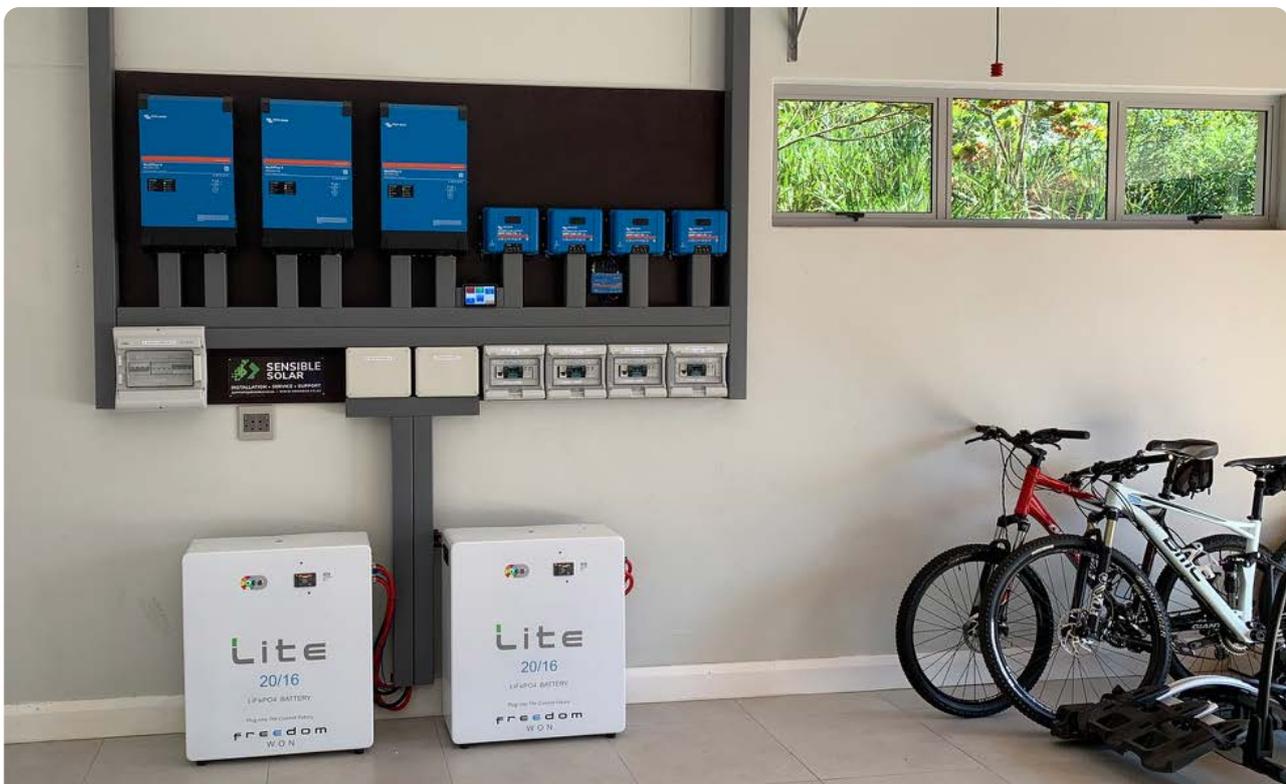
# Einführung in Eigenverbrauch und Energiespeicherung

## 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 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.

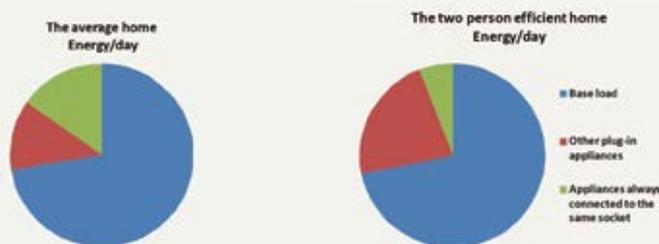
## Eigenverbrauch-Systeme im Vergleich zu netzunabhängigen Systemen

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.



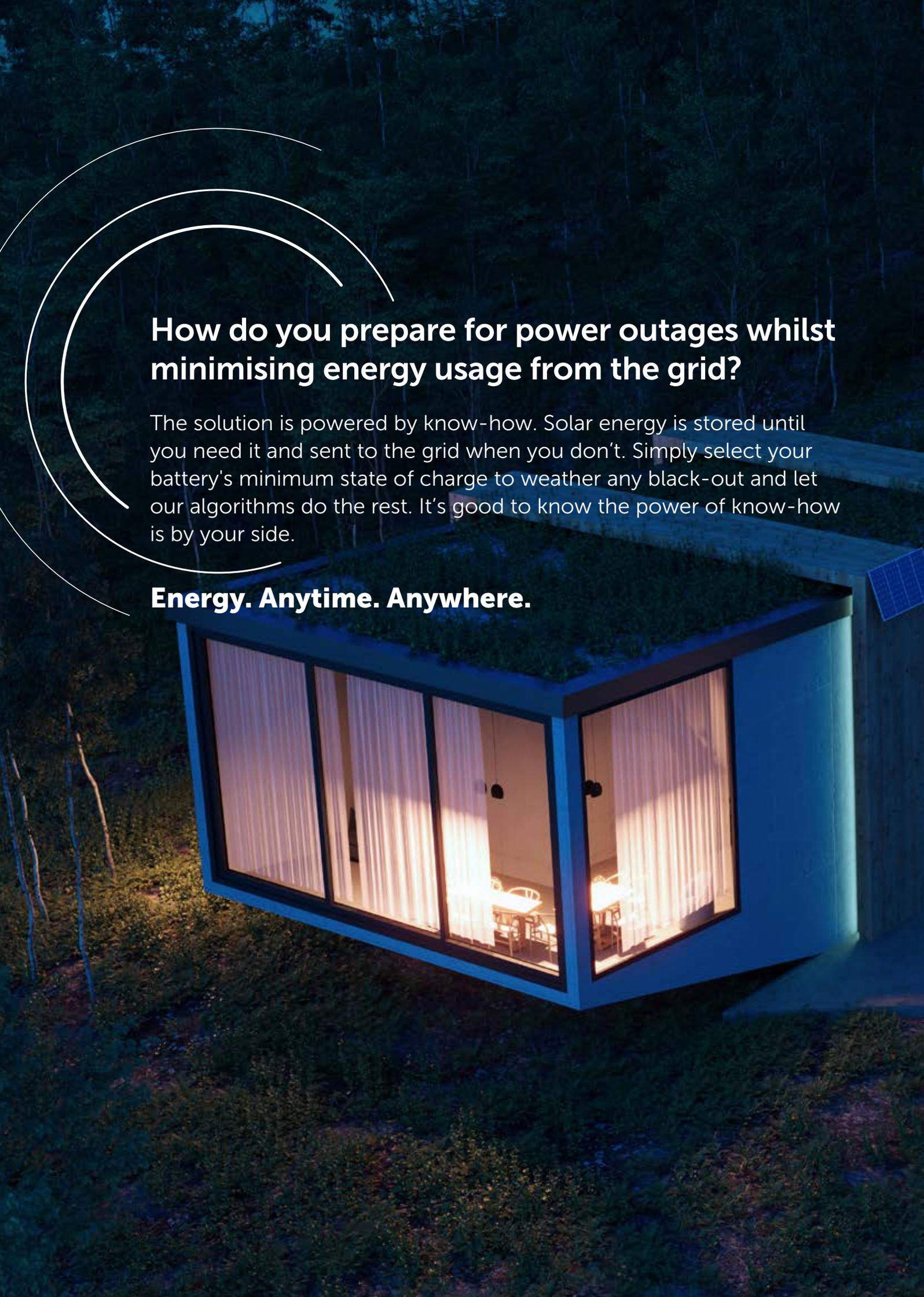
Ein anderer ungünstiger anzunehmender Fall wäre, wenn das System bei wolkeigem Wetter und/oder Windstille nicht ausreichend Energie erzeugen kann. Dies führt zu einer beträchtlichen Bereitstellung von Batteriespeichern. Wie auch bei der zuvor genannten Situation mit der hohen Wechselrichterleistung würden diese 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.



Beispiele hierfür sind Heizungspumpen, Ladegeräte und Haushaltsgeräte im Standby-Modus. Um die PV-Nutzung zu optimieren und den Einsatz von importierter Energie zu begrenzen, bietet die Ausrichtung auf die Grundlast die größten Vorteile. Es ist möglich, überhaupt keine Energie zu importieren, aber das würde die Investition in einen größeren Wechselrichter erfordern, der die größten Lasten bedienen kann. Die meisten hohen Lasten sind jedoch von kurzer Dauer und der tatsächliche Energieverbrauch ist relativ gering – die Investition in einen größeren Wechselrichter ist also oft nicht gerechtfertigt.

Was die Batteriekapazität betrifft, so ist ein Eigenverbrauch-System in der Lage, mit einer geringeren Batteriekapazität zu arbeiten. Tagsüber wird die PV-Energie von den stromführenden Lasten verbraucht und überschüssige Energie wird in der Batterie gespeichert. In diesem Fall wird die PV-Leistung gemäß der Grundlast bemessen und mögliche überschüssige Energie wird nachts genutzt.

A modern, illuminated cabin with a green roof and solar panels, set in a forest at night. The cabin is lit from within, showing a dining table and chairs. The roof is covered in green grass, and a solar panel is visible on the right side. The background is a dark forest with trees.

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

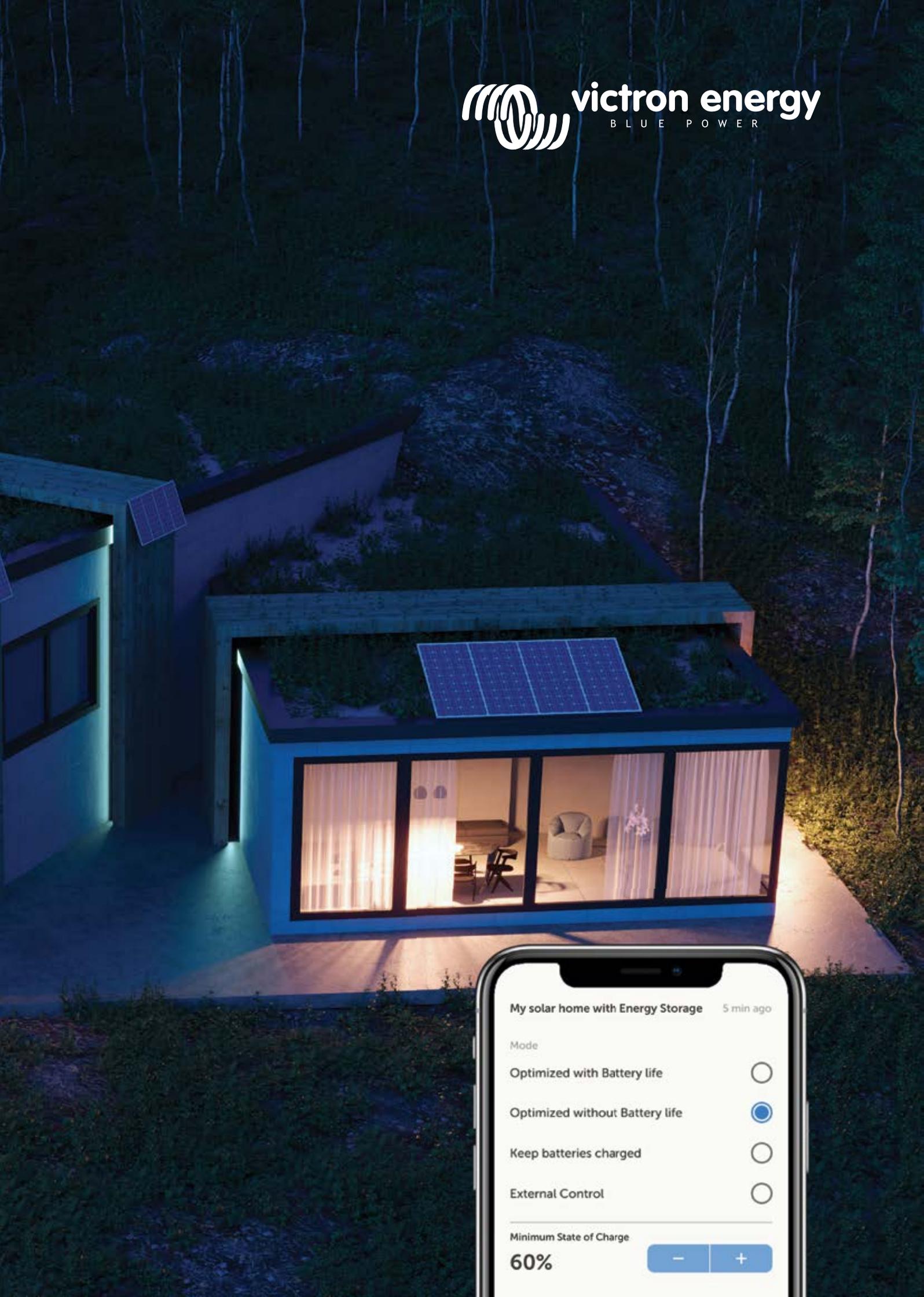
The solution is powered by know-how. Solar energy is stored until you need it and sent to the grid when you don't. Simply select your battery's minimum state of charge to weather any black-out and let our algorithms do the rest. It's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**



**victron energy**

BLUE POWER



My solar home with Energy Storage 5 min ago

Mode

Optimized with Battery life

Optimized without Battery life

Keep batteries charged

External Control

Minimum State of Charge

60%

-

+

## ANWENDUNGSBEISPIEL

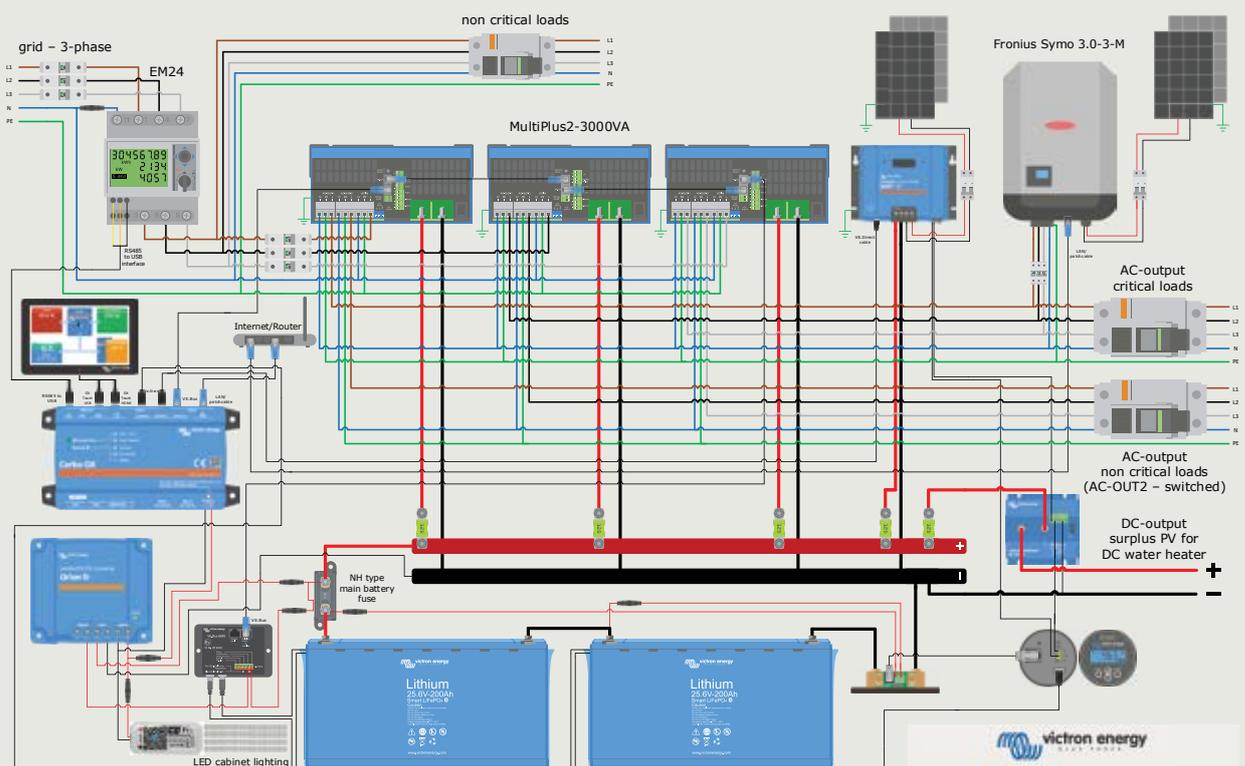
# Victron-Schulung in einem Schrank ESS / Netzunabhängigkeit / 3-Phasen

Der Victron-Markenbotschafter Markus Pauritsch hat ein netzunabhängiges, 3-phasiges ESS-Energiesystem in einem eleganten Schaltschrank untergebracht, den er für Schulungen nutzt. Der voll funktionsfähige Schaltschrank demonstriert die Eigenschaften einer statischen Installation in Originalgröße. Es umfasst Lithium-Batterie-Speicher mit einem Batteriemanagementsystem; dreiphasigen Strom von MultiPlus II-Geräten – plus Integration mit einem dreiphasigen Wechselrichter des Drittanbieters „Fronius“; Energiezähler – Schutz der Batterien vor Unterspannung ...und Überwachung von überall auf der Welt.

### Was geschieht im Inneren?

In dem Gehäuse befindet sich ein 9000 VA 3-Phasen ESS-System mit 10-kW/h Batteriespeicher:

- 3 x MultiPlus-II 48/3000/35-32
- SmartSolar MPPT 150/45-Tr
- Cerbo GX
- GX Touch 50
- Fronius Symo 3.0-3- M
- Energiezähler EM24 – 3 Phasen – max. 64 A / phase
- 2 x LiFePO4-Batterien 25,6 V / 200 Ah Smart.
- VE.Bus BMS
- Orion-Tr 48/12-9A (110 W)
- Smart BatteryProtect 48 V – 100 A
- Battery Monitor BMV-712 Smart, zusammen mit allen notwendigen Sicherungen, Kabeln und Sammelschienen.





Der voll funktionsfähige Schaltschrank ist so konzipiert, dass er wie folgt funktioniert: 5,1 kWp-Solarmodule speisen sowohl den Fronius Wechselrichter als auch den SmartSolar MPPT. Vier mit Wechselstrom betriebene Lüfter, die im Dach des Schaltschranks montiert sind, sorgen für die Belüftung und regeln die Innentemperatur. Überschüssiger PV-Strom kann für die Wassererwärmung mit 48 V Gleichstrom-Tauchsiedern verwendet werden. Der Smart BatteryProtect (48 V, 100 A) schaltet die Wasserheizelemente ein und aus, sodass keine Gefahr des Schmelzens von Relaiskontakten besteht.

Der Schaltschrank ist mit einer RGB-LED-Abwärtsbeleuchtung ausgestattet. Eine WLAN-fähige Steuerung bedient die LED-Streifen – und eine praktische Ergänzung ist, dass es möglich ist, die Beleuchtungsfarben je nach Systemzustand (Ladezustand, Warnungen und Alarmer usw.) über Node-RED zu ändern. Die Standardeinstellung des 3-phasigen mit Wechselstrom und Gleichstrom gekoppelten Schrankes ist ein ESS, aber er kann leicht in ein netzunabhängiges System umkonfiguriert werden. Markus nutzt den Schaltschrank für Schulungen zur Leistungsberechnung, zur Systemkonfiguration, für Tipps und Tricks zur Kabelberechnung und zur Fehlersuche – und wenn er den Schaltschrank nicht gerade benutzt, setzt er ihn in seinem eigenen Haus ein!

*Markus Pauritsch zeigt uns den GX Touch 50, der auf einen Blick Systeminformationen und Zugriff auf die Einstellungen seines 3-phasigen Schulungsschranks bietet..*

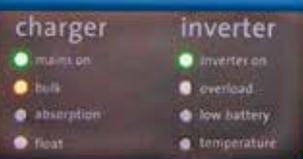




## MultiPlus-II

48V | 5000VA | 70A

AC transfer capacity: 50 A | Inverter: 230 V



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

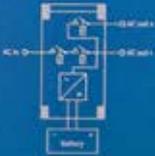
When you need power on a grid when you're off the grid, it's good to know the power of know-how is by your side.

**Energy. Anytime. Anywhere.**

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



⚠️ Ⓜ️ CE ⚡ IP21



Before charging read the instructions. For indoor use only. Disconnect the supply before making or breaking the connections to the battery.  
**WARNING:** Explosive gases, prevent flames and sparks, provide adequate ventilation during charging. Charge lead-acid or Li-Ion batteries only.

MultiPlus-II  
48V/3000VA

FASE 3

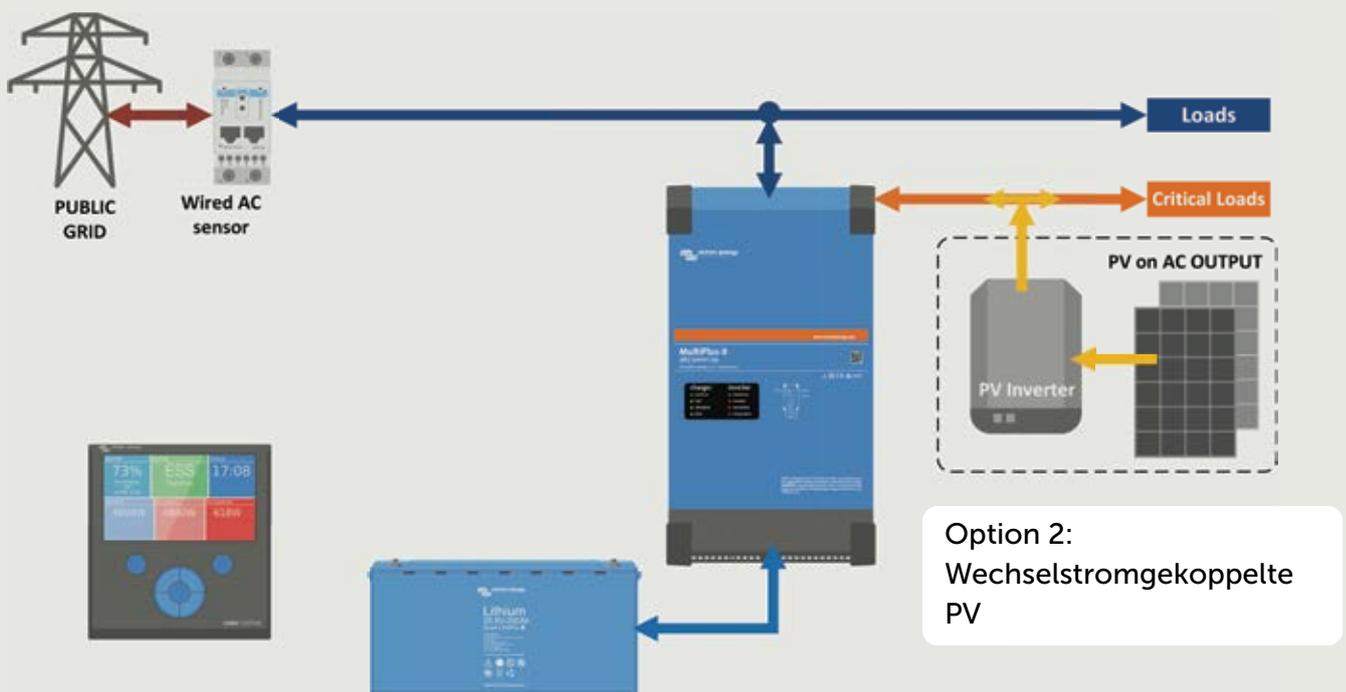
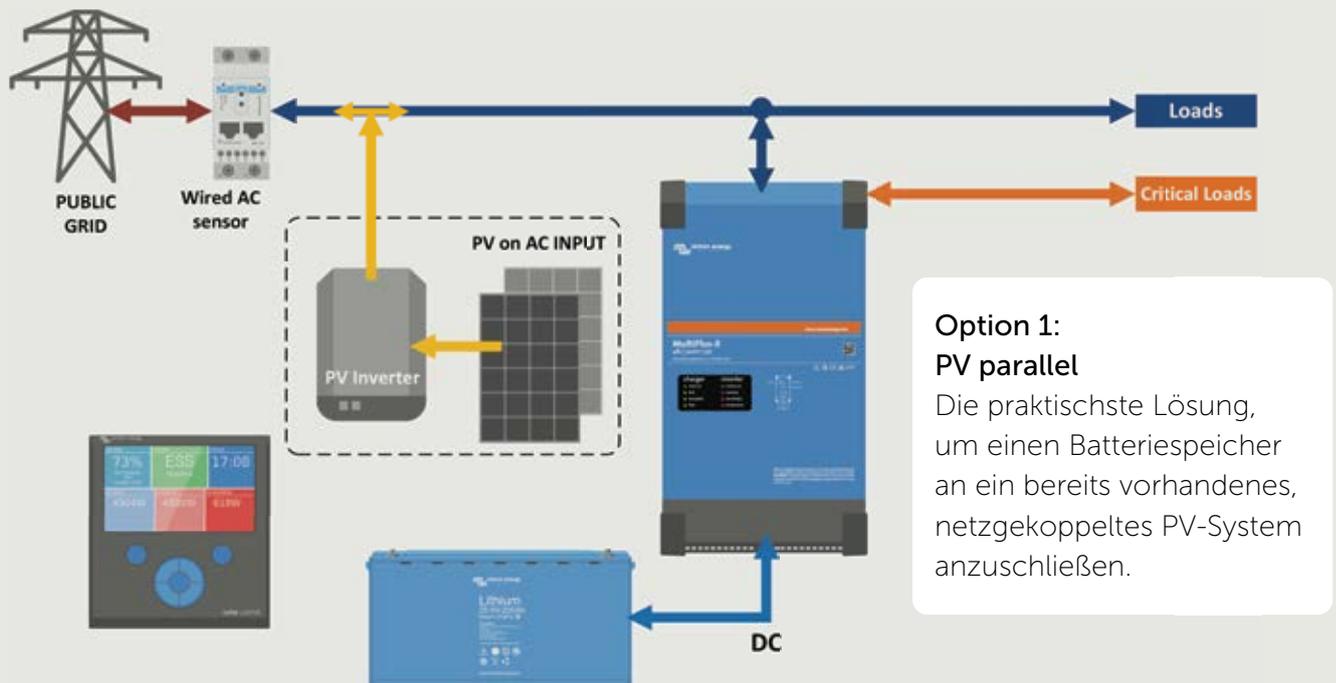
CE

charge	inverter
●	●
●	●
●	●
●	●



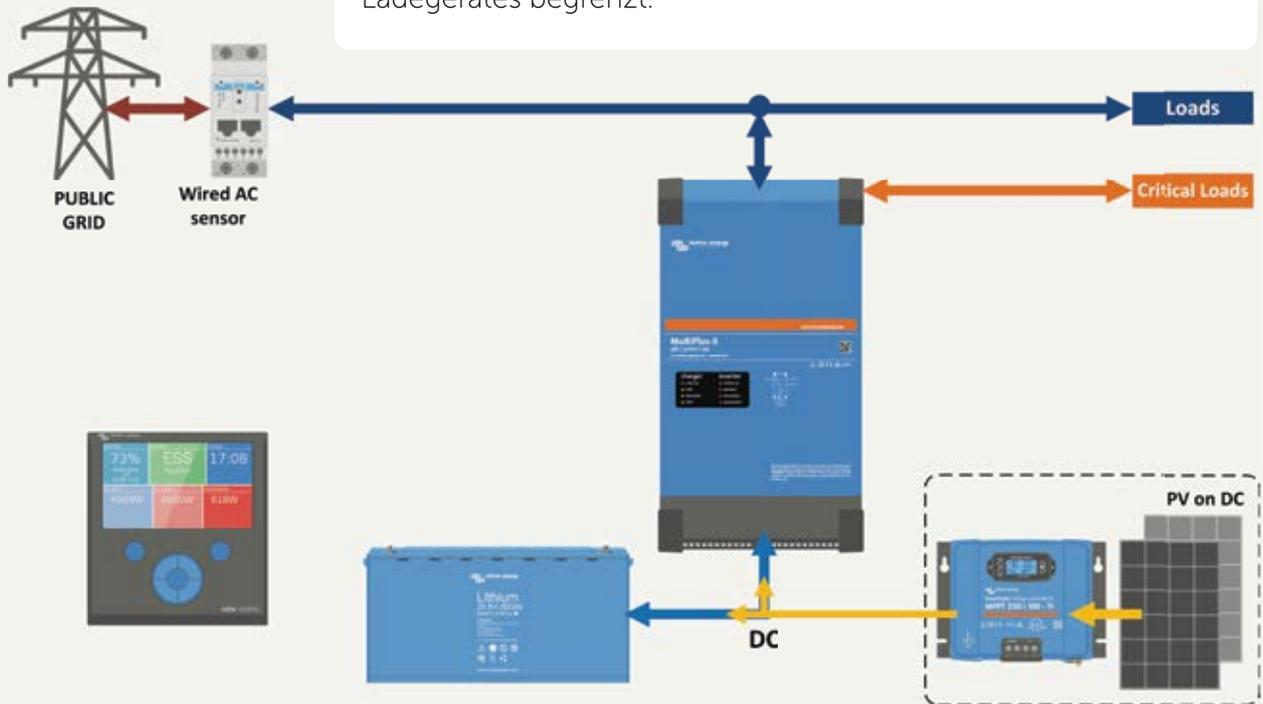
# Die Wahl des passenden Systems

Es gibt eine Lösung für jede Ausgangssituation: von ganz einfachen bis hin zu komplexeren Lösungen. Wir haben verschiedene Optionen zur Verfügung: PV parallel, wechselstromgekoppelte PV, gleichstromgekoppelte PV oder eine Kombination aus all diesen Optionen.

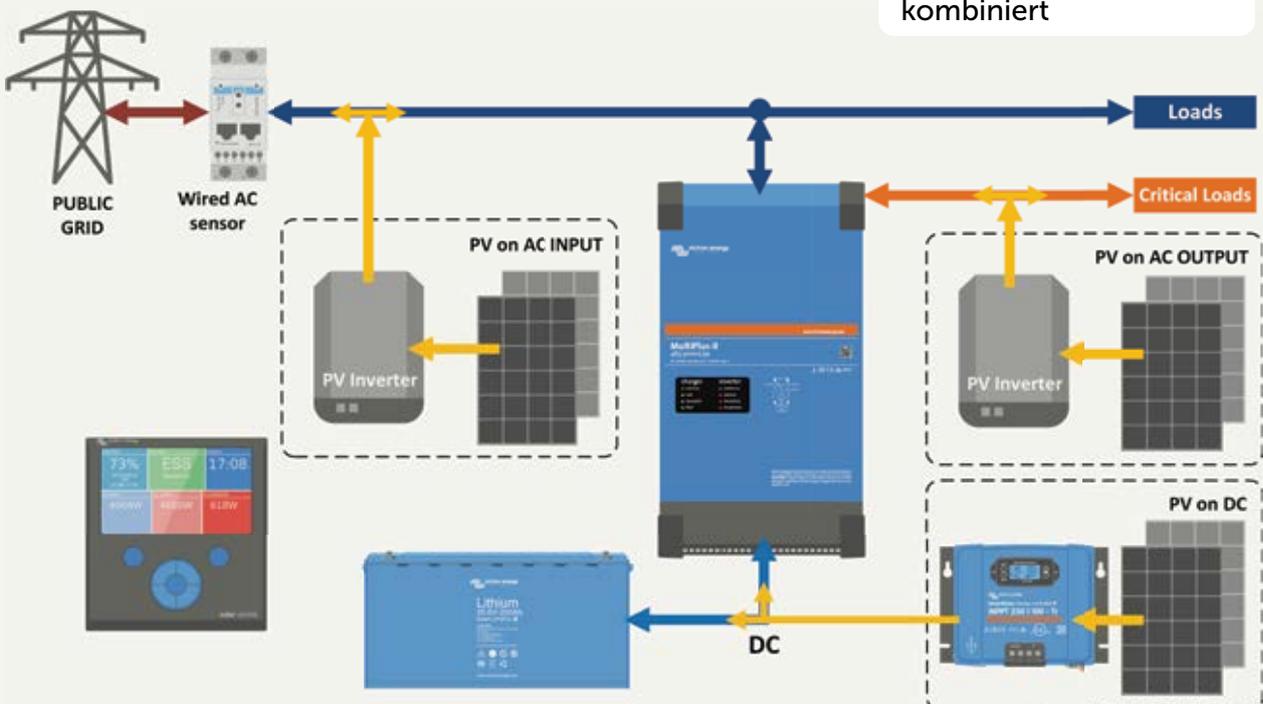


**Option 3:  
Gleichstromgekoppelte PV**

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



**Alle Optionen  
kombiniert**



## Eine offene Architektur bedeutet Auswahl.

Wir glauben, dass es wichtig ist, unseren Kunden eine Auswahl zu bieten. Es werden große Anstrengungen unternommen, um eine tiefe und problemlose Integration mit einer langen Liste von verwalteten Batterien von Drittanbietern, AC-PV-Herstellern und mehr zu gewährleisten. Wir sind stolz darauf, mit vielen der führenden Marken eng zusammenzuarbeiten. Die weltweite Anerkennung für unsere Bemühungen spornt uns nur noch mehr an und gibt dem Begriff „reibungslos“ noch mehr Bedeutung.

### Unterstützte Batterietechnologien

**GREENROCK**  
THE SALTWATER BATTERY

 **victron energy**  
BLUE POWER

 **PYLONTECH**

**GARAMANTA**  


**RESU**

**freedom  
WON**  
Plug Into The Current Future

**BMZ**  
THE INNOVATION GROUP

 **LG Chem**

 **LecanChé**  
Energy Storage Solutions

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

 **redflow**  
advanced energy storage

 **BYD**

### Einfache Integration

Verwaltete Batterien können über unsere GX-Geräte in wenigen Minuten integriert werden. Informieren Sie sich über unsere ständig wachsende Liste der kompatiblen Batterien auf [victronenergy.com](http://victronenergy.com)

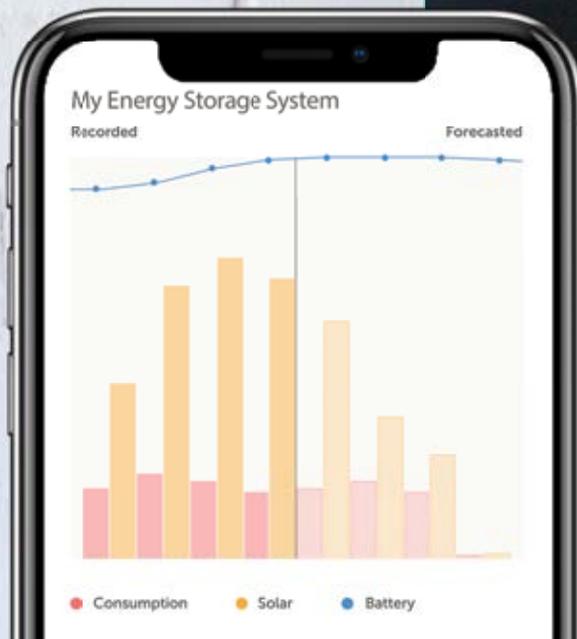
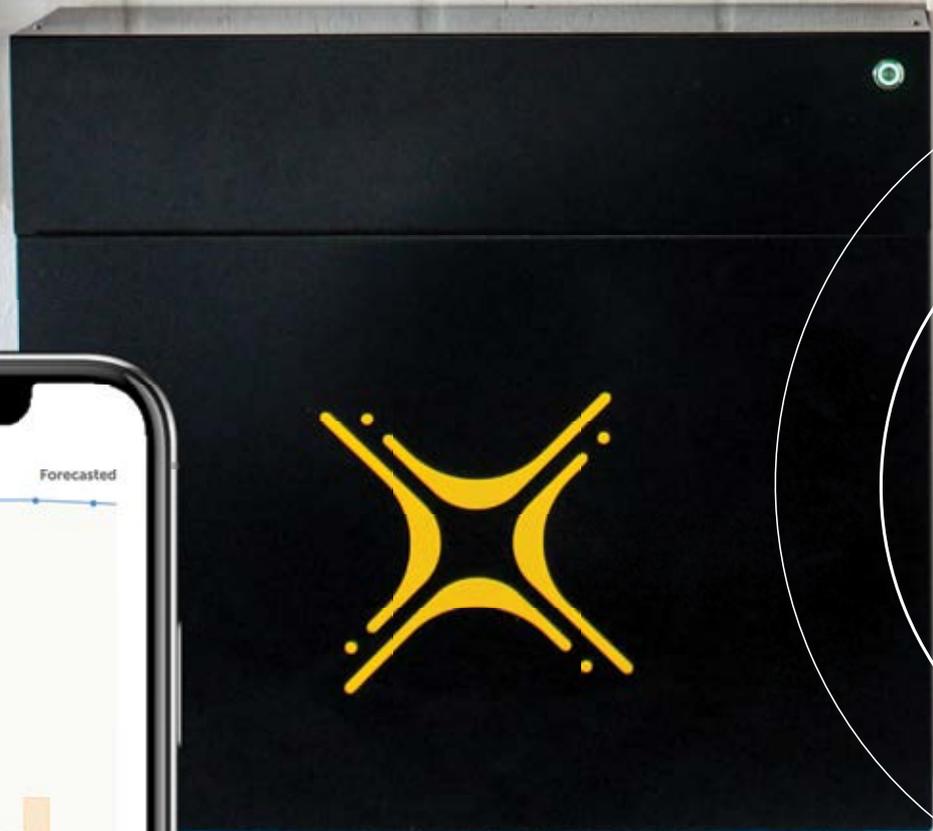
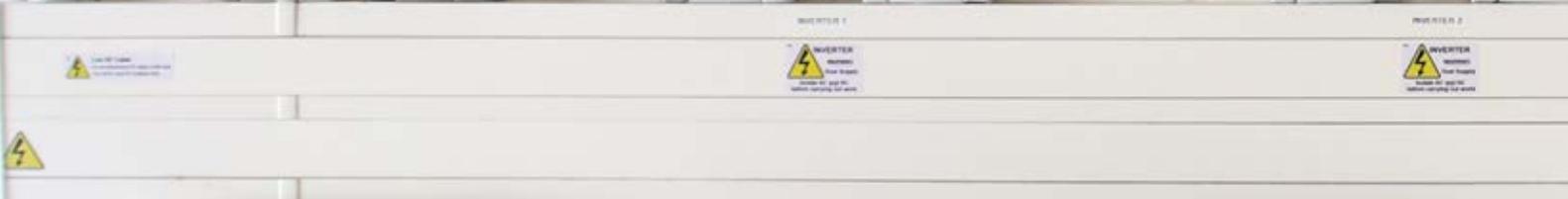


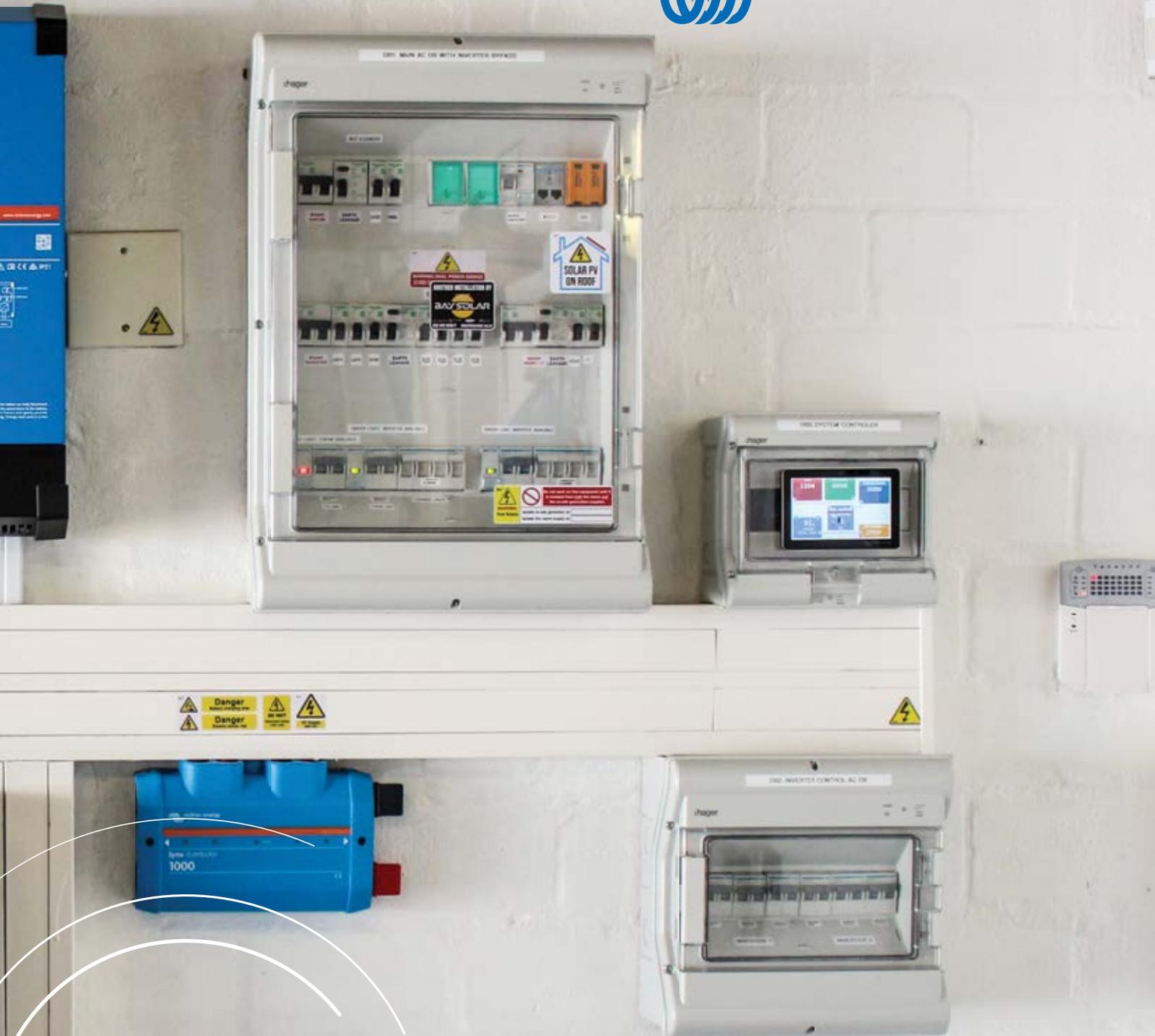


### Unterstützte AC-PV-Hersteller

Unsere Produkte sind mit zahlreichen Marken von PV-Wechselrichtern kompatibel und wir arbeiten eng mit Fronius PV-Wechselrichtern zusammen.

AC-PV-Wechselrichter werden direkt nach der Installation eines Software-Assistenten auf unseren Wechselrichtern unterstützt.





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

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

**Energy. Anytime. Anywhere.**

# Erleben Sie die Leistung der Überwachung mit Victron Energy



Works with



VictronConnect app

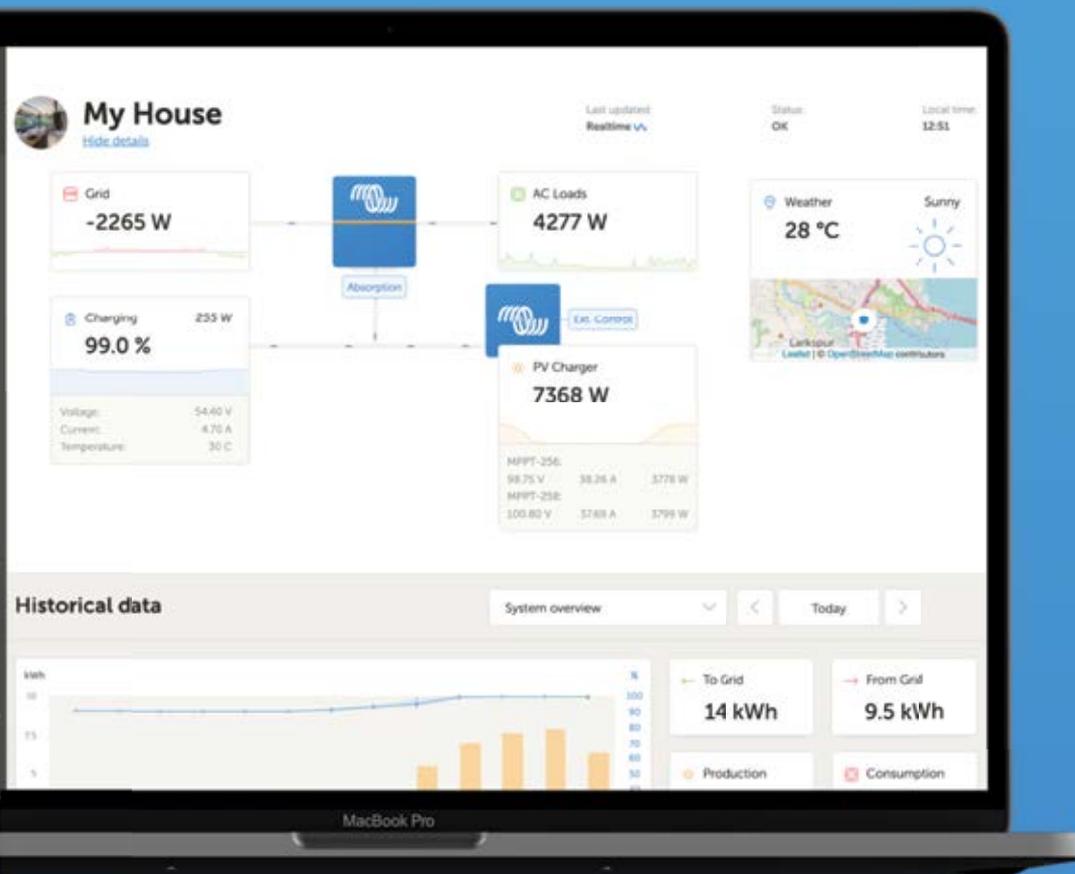


VRM - Remote Management portal



MFD & NMEA 2000 integration

**Energie. Jederzeit. Überall.**



Kombinieren Sie das Beste der Systeme von Victron zu einer leistungsstarken Erfahrung, die das netzunabhängige Leben neu definieren wird. Mit dem Know-how, das in unseren vernetzten Produkten steckt, können Sie Ihre Systeme überwachen und steuern, Problemen vorbeugen und Herausforderungen direkt über unsere VictronConnect App und das VRM-Portal lösen. Mit der modernsten Überwachungslösung der Welt können Sie alles von jedem Ort der Welt aus verwalten.

Entdecken Sie unsere Überwachungslösungen im Einsatz unter [victronenergy.com/monitoring](https://www.victronenergy.com/monitoring)

## ÜBERWACHUNGSLÖSUNGEN

### Komponenten zur Systemüberwachung

Die Überwachung ist entscheidend für die Feinabstimmung und Optimierung der Energiegewinnung und -nutzung in Abhängigkeit von sich ständig ändernden Umständen. Mit Victron haben Sie einen vollständigen Überblick über Ihre Installation, von der Leistung des Systems bis hin zu den Füllständen Ihrer Tanks, den Temperaturen und mehr. Um die Fernüberwachung mittels des VRM zu ermöglichen, fügen Sie ein Kommunikationszentrum hinzu, z. B. den Cerbo GX. Falls eine lokale Überwachung ausreicht, wählen Sie ein Smart-Produkt.

*Mehr Informationen unter [victronenergy.com/monitoring](http://victronenergy.com/monitoring)*



#### Cerbo GX

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, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere VictronConnect App dank ihrer Bluetooth-Fähigkeit verwenden. Es bietet dank einer beeindruckenden Reihe von Eigenschaften und Integrationen ein Höchstmaß an Kontrolle.



#### GX Touch 50 und GX Touch 70

Beim GX Touch 50 und GX Touch 70 handelt es sich um Display-Zubehör für unseren Cerbo GX. Die fünf- und siebenzölligen Touchscreen-Bildschirme bieten einen sofortigen Überblick über Ihr System und ermöglichen die Anpassung von Einstellungen im Handumdrehen. Schließen Sie das Display einfach mit nur einem Kabel an den Cerbo GX an. Ihr superschlankes, wasserdichtes Design, die Möglichkeit der Aufsatzmontage und die einfache Installation bieten viel Flexibilität beim Erstellen eines übersichtlichen und klaren Instrumentenbretts.



#### Ekran – Universelles GX-Gerät

Kombiniert ein vollwertiges GX-Gerät und GX Touch in einem. Diese praktische Kombination aus Cerbo GX und GX Touch ermöglicht Ihnen einen einfachen Zugang zu den Anschlüssen auf der Rückseite des Geräts.



#### GlobalLink 520

Über den GlobalLink 520 können Sie Victron VE.Direct-Geräte wie Batteriemonitore, MPPT-Solarladegeräte, das IP43-Ladegerät oder Phoenix-Wechselrichter mit unserer kostenlosen Webseite zur Fernüberwachung verbinden: dem VRM-Portal. Der GlobalLink nutzt das LTE-M-Mobilfunknetz und die ersten fünf Jahre der Mobilfunkanbindung sind im Kaufpreis enthalten. Das Gerät wird vorkonfiguriert geliefert und ist sofort einsatzbereit. Es ist nicht notwendig, Einstellungen zu ändern.





**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.



**SmartSolar Control Display**

Das SmartSolar Control Display ist ein einsteckbares LCD-Display für die SmartSolar-Laderegler. Entfernen Sie einfach die Gummidichtung, die den Stecker an der Vorderseite des Wächters schützt, und schließen Sie das Display an.



**Smart Battery Sense**

Smart Battery Sense ist ein drahtloser Batteriespannungs- und Temperatursensor für Victron MPPT-Solarladegeräte.

Mit dem Spannungs- und Temperatursensor werden die Batterien besser geladen, wodurch die Ladeeffizienz verbessert und die Lebensdauer der Batterien verlängert wird.



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

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

**Energy. Anytime. Anywhere.**



**victron energy**  
BLUE POWER



EVCS2 Charging 5 min ago

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

---

Mode Auto

---

Charge current 6A

---

Charge On

# Hilfreiche Ressourcen für das Systemdesign

Victron Energy bietet eines der größten Produktsortimente auf dem Markt an, das nahezu jede Herausforderung im Bereich der Stromversorgung abdeckt.

Zugegebenermaßen kann die Auswahl des richtigen Konzepts und Produkts überwältigend sein. Diese Broschüre soll Ihnen bei den Grundlagen des Systemdesigns helfen, indem sie eine Reihe von verschiedenen Systemkonzepten behandelt. Nutzen Sie auch unsere hilfreichen Ressourcen oder besprechen Sie Ihre Ideen mit einem örtlichen Spezialisten von Victron.

Besuchen Sie unsere Webseite zum Thema [Netzunabhängigkeit, Reserve und Speicherung](#), um einen tieferen Einblick in unsere Beispielrechnungen zu erhalten.



## Produkt- und Designinformationen

Auf unseren [Produktseiten](#) auf der Website finden Sie alle notwendigen Produktinformationen, wie Produktdatenblätter, Produkthandbücher, weitere Systembeispiele, Gehäusezeichnungen und Zertifikate.

## 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. [MPPT Calculator - Victron Energy](#)

## Broschüre mit Systembeispielen

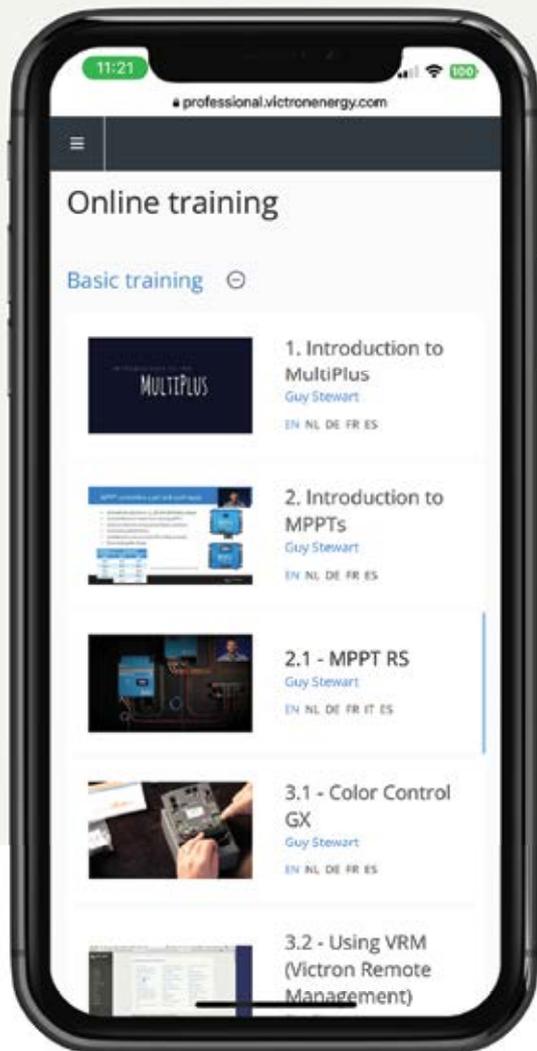
Laden Sie unsere [Broschüre mit Systembeispielen](#) für netzunabhängige Systeme sowie Reserve- und Speicheranwendungen mit vielen verschiedenen Systemdesignbeispielen herunter.

## White Paper: „Energy Unlimited“ (unbegrenzte Energie) & „Wiring Unlimited“ (unbegrenzte Verkabelung)

Verstehen Sie die Prinzipien netzunabhängiger Stromversorgungssysteme und sorgen Sie mit Wiring Unlimited für die richtige Verkabelung. Sie finden diese White Papers sowie eine Vielzahl von technischen Unterlagen und Beispielschaltbilder [im Abschnitt „Downloads“](#).



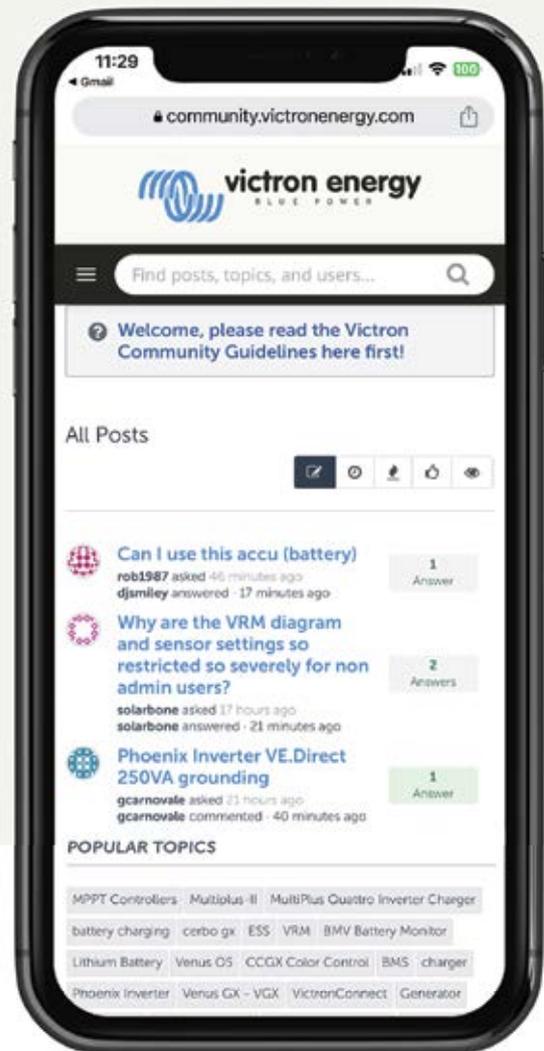
## EIGENVERBRAUCH UND ENERGIESPEICHERUNG



### Victron Professional

Informieren Sie sich über die neuesten Entwicklungen und greifen Sie auf unser großes Angebot an Schulungskursen zu. Der erfolgreiche Abschluss wird mit einem Zertifikat ausgezeichnet.

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

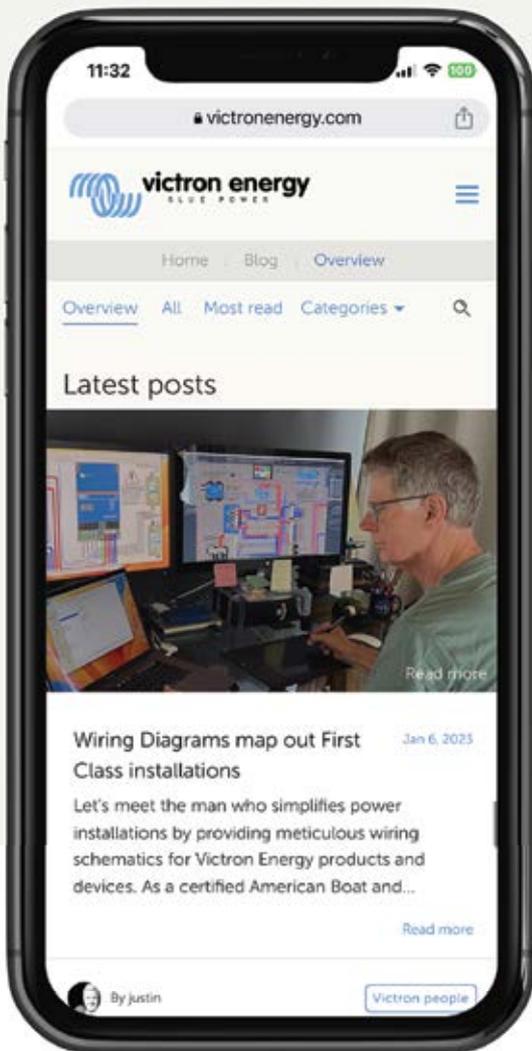


### Victron-Gemeinschaft

Suchen Sie in der [Wissensdatenbank](#) nach Fragen und Antworten oder fragen Sie unsere große und aktive Community von erfahrenen Victron-Nutzern.

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

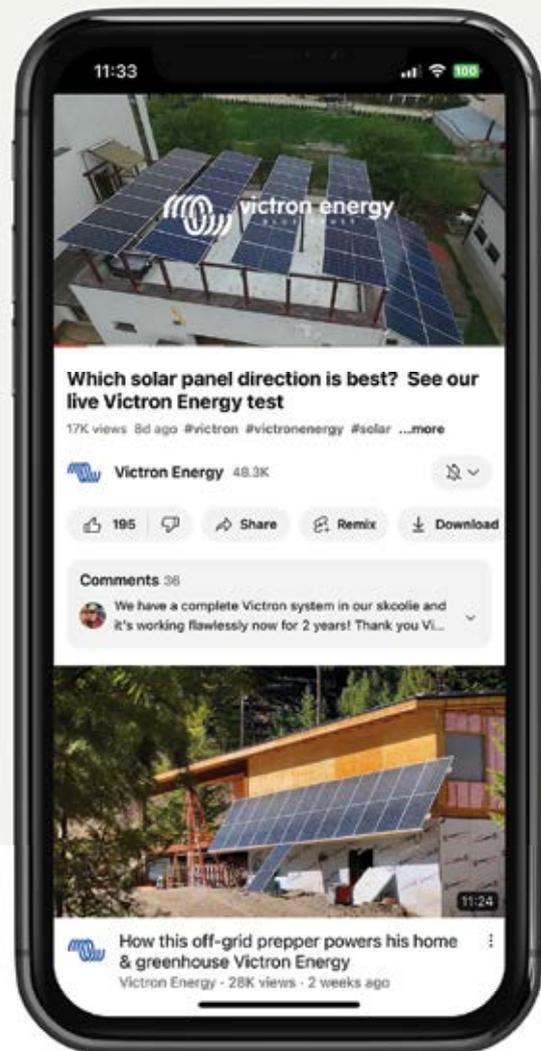




## Victron Energy-Blog

Informieren Sie sich ausführlich über interessante Fälle, lernen Sie neue Produkte und neue Ressourcen für das Systemdesign kennen.

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



## YouTube

Folgen Sie unserem YouTube-Kanal, um interessante Fallvideos und Feldprüfungen zu sehen. Lernen Sie von Anleitungsvideos, Frage- und Antwortrunden und neuen Produkteinführungen.

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

## KOMPONENTEN

### Komponenten für Energiespeichersysteme

Unsere Systeme bestehen aus mehreren Komponenten. Einige davon wurden speziell für bestimmte Märkte entworfen. Andere Victron-Komponenten sind für eine ausgedehnte Bandbreite an Anwendungen geeignet. Die technischen Daten und andere detaillierte Informationen zu diesen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

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



#### Stromtransformator für MultiPlus-II

Stromtransformator 100 A, 50 mA für MultiPlus-II / MultiGrid-II zum Umsetzen der PowerControl- und PowerAssist-Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung.



#### Energiezähler

Die Energiezähler ET112 (für einphasig max. 100 A) und ET340 (für dreiphasig max. 65 A) werden typischerweise in einem Energiespeichersystem verwendet, um die Leistung und Energie der gesamten Anwendung am Verteilerkasten zu messen, oder um den Ausgang eines PV-Wechselrichters zu messen. Die Daten können mit einem GX-Gerät auf dem GX-Touch und dem VRM-Portal angezeigt werden.



#### Wechselstromsensor – einphasig – max. 40 A

Der Wechselstromsensor ist ein einfacher externer Stromsensor zur Messung des Wechselstroms, der Leistung (VA) und zur Berechnung der Energie eines an den Wechselstromeingang oder -ausgang eines Multi oder Quattro angeschlossenen PV-Wechselrichters. Diese Werte können dann von Color Control angezeigt und an die VRM-Webseite gesendet werden. Die beiden Drähte für die Messung können an den AUX- und/oder Temperatureingang eines Multi oder Quattro angeschlossen werden.



#### Zigbee-zu-USB-Konverter & Zigbee zu RS485

Dieses Paar Zigbee-Konverter wird verwendet, um einen Energiezähler drahtlos mit einem GX-Gerät zu verbinden.

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





### **Ziehl Spannungs- und Frequenzrelais UFR1001E**

Der UFR 1001E überwacht Spannung und Frequenz in Anlagen zur Eigenerzeugung von Strom. Er erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 bdeW-Richtlinie, G59/3, G83/2 und ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009 für Generatoren, die an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind.

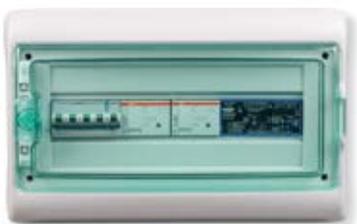
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt und den Zertifikaten, die Sie unten herunterladen können. Oder besuchen Sie [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de) und suchen Sie unter der Gruppe Netzüberwachung nach dem UFR1001E.



### **Ziehl Spannungs- und Frequenzrelais SPI1021**

Spannungs- und Frequenzrelais mit integriertem Vektor-Schaltrelais, Netz- und Anlagenschutz.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt und den Zertifikaten, die Sie unten herunterladen können. Oder besuchen Sie [www.ziehl.de](http://www.ziehl.de) und suchen Sie unter der Gruppe Netzüberwachung nach dem SPI1021.



### **Anti-Islanding Box 63A für Ein- und Drei-Phasen-Betrieb**

Die Anti-Islanding Box 63A für Ein- und Drei-Phasen-Betrieb ist eine Kombination aus einem Gerät zum Schutz vor Inselbildung, dem Ziehl UFR1001E, zwei Leitungsschützen und einem Stromkreisunterbrecher. Sie eignet sich sowohl für Ein-Phasen- als auch für Drei-Phasen-Systeme. Sie ist für bis zu 63 A pro Phase ausgelegt und alle Teile sind in einem IP65-Gehäuse untergebracht.

Die Anti-Islanding Box kann zu einem netzeinspeisenden System aus Wechselrichter und Ladegerät (ESS) hinzugefügt werden, um lokale Vorschriften zum Schutz vor Inselbildung zu erfüllen.



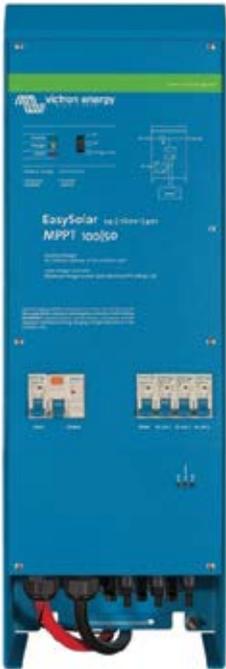
Hinweis – Unsere aktuellsten Datenblätter finden Sie auf unserer Website:  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)



## TECHNISCHE DATEN

- 38** EasySolar 12V und 24V, 1600VA
- 40** Easysolar-II 3kVA MPPT 250/70 GX & 5kVA MPPT 250/100 GX
- 42** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 2kVA 230V
- 44** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 800VA - 5kVA 230V
- 46** Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 230V
- 48** MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 15kVA 230V
- 50** MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 3kVA & 5kVA 230V GX
- 52** Multi RS Solar 48/6000 Hybrid-Wechselrichter
- 54** Wechselrichter RS 48/6000 Smart
- 56** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 2kVA & 3kVA 120V
- 58** MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 3kVA 2 x 120V
- 60** Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 120V
- 62** Ekran GX
- 64** Cerbo GX & GX Touch
- 66** BMV-712 Smart
- 68** SmartShunt 300A / 500A / 1000A / 2000A
- 70** SmartShunt IP65 300A / 500A / 1000A / 2000A
- 72** BlueSolar & SmartSolar MPPT Laderegler Übersicht
- 74** SmartSolar Lade-Regler MPPT 75/10, 75/15, 100/15 & 100/20-48V
- 75** SmartSolar Lade-regler MPPT 100/30 & 100/50
- 76** SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/35 & 150/45
- 78** SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/60 & 150/70
- 80** SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/70 bis zu 150/100 VE.Can
- 82** SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/60 & 250/70
- 84** SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/70 bis zu 250/100 VE.Can
- 86** SmartSolar MPPT RS 450/100 & 450/200
- 88** EV Charger NS
- 89** GlobalLink 520
- 90** Energy Meter VM-3P75CT'
- 91** 12,8 V & 25,6 V Lithium SuperPack Batterien
- 92** 12,8 & 25,6 Volt Lithium-Eisenphosphat-Batterien Smart
- 94** Lithium-NG-Batterien mit 12,8, 25,6 & 51,2 Volt
- 96** Lynx Shunt VE.Can
- 98** Lynx Smart BMS NG

# EASYSOLAR 12V UND 24V, 1600VA



## 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: SmartSolar 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 (SmartSolar 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.

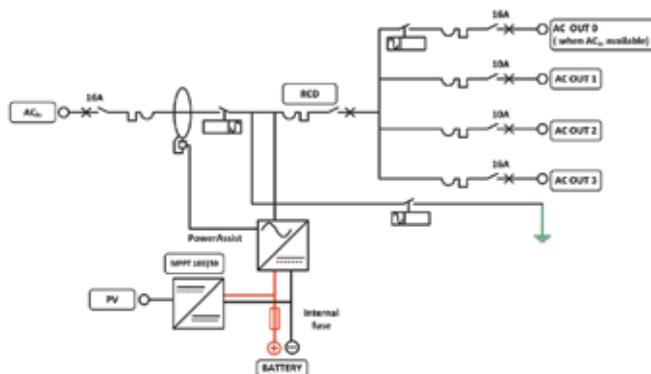
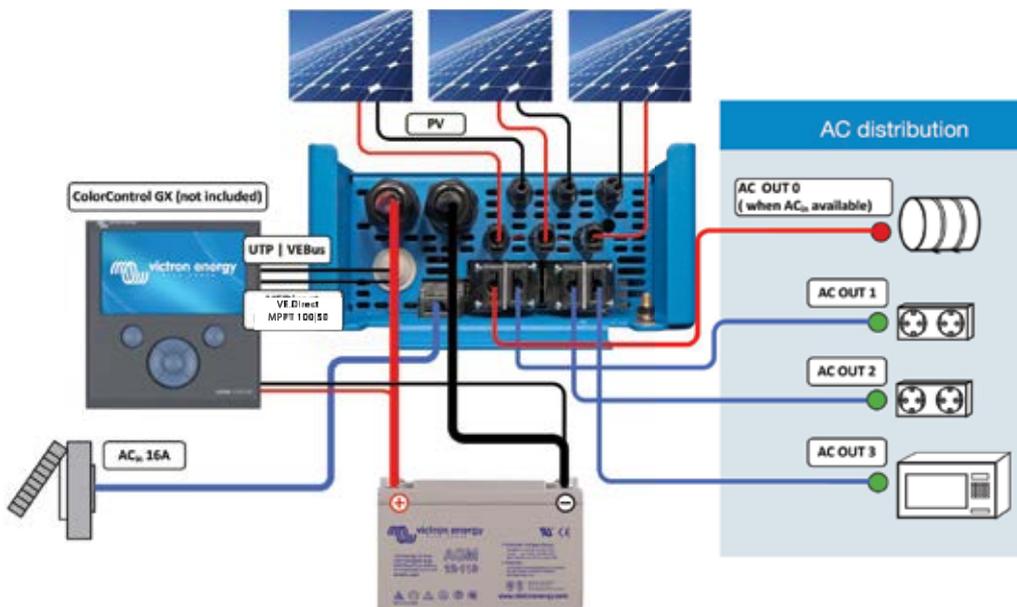
## PowerAssist

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

## Einzige 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
<b>Wechselrichter/Ladegerät</b>		
Transferschalter	16 A	
<b>WECHSELRICHTER</b>		
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17 V	19 – 33 V
"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)	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
<b>LADEGERÄT</b>		
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	
<b>Solar-Lade-Regler</b>		
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	
<b>GEMEINSAME MERKMALE</b>		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C (Gebläselüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95%	
<b>GEHÄUSE</b>		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Schutzklasse	IP 21	
Batterie-Anschluss	1,5 Meter Batteriekabel	
PV-Anschluss	Drei Sets MC4 (PV-ST01) PV-Stecker.	
230 V AC Anschluss	G-ST18i Stecker	
Gewicht	15 kg	
Abmessungen (HxBxT)	745 x 214 x 110 mm	
<b>NORMEN</b>		
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 Vbat + 5 V erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.	

# EASYSOLAR-II 3KVA MPPT 250/70 GX & 5KVA MPPT 250/100 GX



EasySolar-II GX 3 kVA



**VRM-App für Wi-Fi**  
Ihr Victron Energy System von Ihrem Smartphone und Tablet aus überwachen und verwalten. Sowohl für iOS als auch für Android Geräte erhältlich.



### 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.

### Die Komplettlösung für Solarstrom

Das Victron EasySolar-II GX integriert die folgenden Elemente:

- Ein MultiPlus-II-Wechselrichter/Ladegerät
- Ein SmartSolar MPPT-Tr Solar-Laderegler
- Ein GX-Gerät mit 2x 16 Zeichen Anzeige

Diese Elemente sind vorverkabelt und in einer einzigen Einheit integriert. Dies vereinfacht die meisten Installationen erheblich und spart Zeit und Geld.

### Anzeige und Wi-Fi

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

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

Außerdem kann Wi-Fi zum Einrichten des Systems und zum Ändern von Einstellungen verwendet werden.

### Solar-Laderegler

Der Gleichstrom-Ausgang des SmartSolar MPPT ist parallel zum Gleichstrom-Anschluss des MultiPlus-II-Wechselrichter/Ladegeräts geschaltet.

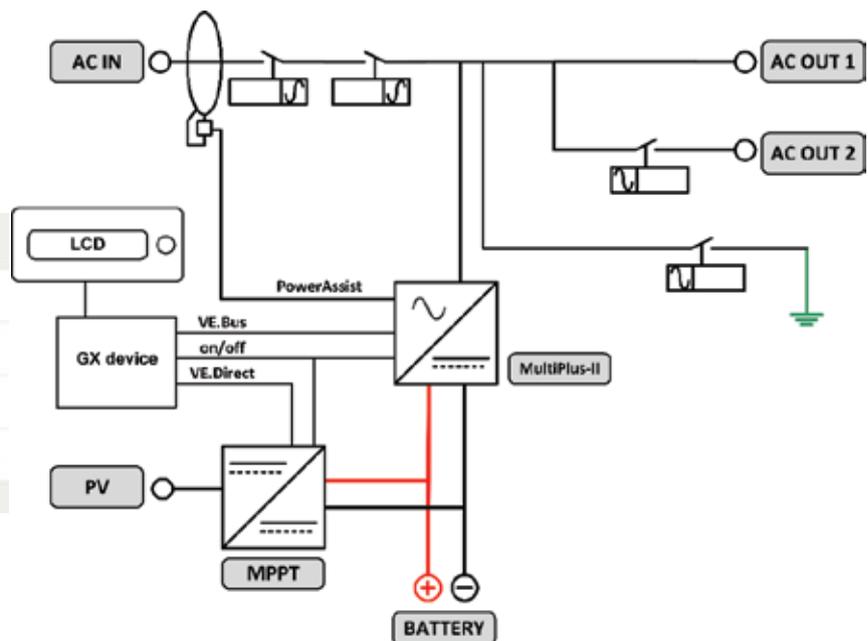
Der Ein-/Aus-Mechanismus des MultiPlus-II steuert auch den SmartSolar MPPT.

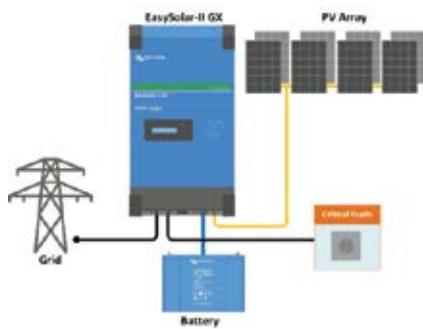
### GX-Gerät

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

Das GX-Gerät steuert den MultiPlus-II und den SmartSolar MPPT mit jeweils einem VE.Bus und einer VE.Direct-Verbindung.

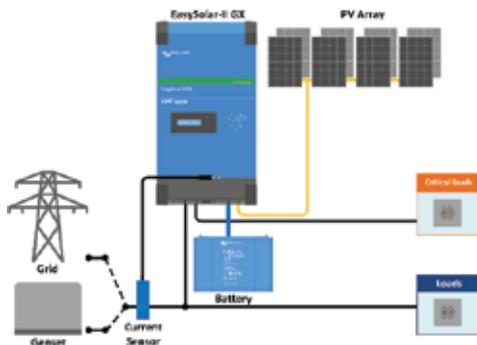




### Topologie in Reihe mit dem Netz

EasySolar-II GX 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 EasySolar-II GX die Netzverbindung und versorgt die Verbraucher weiter.

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 Wechselstrom-Eingang auf einen sicheren Wert zu begrenzen.



### Topologie parallel zum Netz

EasySolar-II GX 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 EasySolar-II GX die notwendigen Verbraucher weiter.



### 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



Anschlussbereich

EasySolar-II	24/3000/70-32 MPPT 250/70 GX	48/3000/35-32 MPPT 250/70 GX	48/5000/70-50 MPPT 250/100 GX
<b>WECHSELRICHTER/LADEGERÄT</b>			
PowerControl & PowerAssist	Ja		
Transferschalter	32 A		50 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A		50 A
Zusatzausgang	32 A		50 A
<b>WECHSELRICHTER</b>			
Eingangsspannungsbereich	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA / 2400 W	3000 VA / 2400 W	5000 VA / 4000 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C / 55 °C	2200 W / 1700 W	2200 W / 1700 W	3700 W / 3000 W
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	2470W / 3000 VA	2470W / 3000 VA	4400 W / 5000 VA
Spitzenleistung	5500 W	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
<b>LADEGERÄT</b>			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 55 Hz		
Ladespannung „Konstantspannung“	28.8 V	57,6 V	
Ladespannung (Erhaltungsladung)	27.6 V	55,2 V	
Lagermodus	26.4 V	52,8 V	
Maximaler Batterieladestrom (4)	70 A	35 A	70 A
Batterie-Tempersensor	Ja		
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		
<b>SMARTSOLAR-LADEREGLER</b>			
Modell	MPPT 250/70-Tr		MPPT 250/100-Tr
Maximaler Ausgangsstrom	70 A		100 A
Maximale PV-Leistung	2000 W	4000 W	5800 W
Maximale PV-Leerspannung	250 V		
Max. Wirkungsgrad	98 %		
Eigenverbrauch	20mA		
„Konstant“-Ladespannung, Standardeinstellung	57,6 V		
„Erhaltung“-Ladespannung, Standardeinstellung	55,2 V		
Schutz (2)	a – e		
<b>ALLGEMEINES</b>			
Schnittstellen	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
Fern-An-/Abschaltung	Ja		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +45 °C (Gebläse-Lüftung)		
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95 %		
<b>GEHÄUSE</b>			
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)		
Schutzklasse	IP21		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
PV-Anschluss	M6 Bolzen		
230 V Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Gewicht	26 kg	26 kg	38.6 kg
Abmessungen (HxBxT)	499 x 268 x 237		604 x 323 x 253
<b>NORMEN</b>			
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		
Inselbildungsverhinderung	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:		
1) Lässt sich an 60 Hz anpassen. 2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss 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	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur 5) Programmierbares Relais für Sammelalarm, Gleichstrom unter Spannung und Start/Stopp-Funktion des Generators. Wechselstrom-Nennleistung: 240 V / 4 A DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 60 VDC		

# MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 500VA - 2KVA 230V



**MultiPlus**  
500 / 800 / 1200 / 1600 VA



**MultiPlus 2000 VA**  
(untere Abdeckung)



## Ekrano GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das 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. Alarmer können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.

## 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.

## Parallel- und 3-Phasen-Betrieb möglich

Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden.

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

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.

## 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 Ladegeräts und auf unserer Website unter "Technische Informationen" ausführlicher beschrieben. Zusätzlich lädt das MultiPlus eine zweite Batterie mithilfe eines unabhängigen Erhaltungsladeausgangs, der für eine Hauptmotor- oder Generator-Starterbatterie vorgesehen ist.

## Hohe Einschaltleistung

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

## Such-Modus

Steht der Such-Modus auf 'on', wird der Stromverbrauch des Wechselrichters bei Nulllastbetrieb um ungefähr 70 % reduziert. In diesem Modus schaltet sich der Multi, wenn er im Wechselrichter-Modus betrieben wird, bei Nulllast bzw. bei nur geringer Last ab und schaltet sich alle zwei Sekunden für einen kurzen Zeitraum wieder ein. Überschreitet der Ausgangsstrom einen eingestellten Grenzwert, nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf. Ist dies nicht der Fall, schaltet sich der Wechselrichter wieder ab.

## Programmierbares Relais

In der Grundeinstellung wirkt das Multifunktions-Relais als Alarmrelais d.h. es schaltet das Gerät bei Störungen ab (Gerät wird zu heiß, Brummspannung am Eingang zu hoch, Batteriespannung zu niedrig).

## Ferngesteuertes Ein-/Aus-Schalten/Ladegerät ein

Dreipoliger Stecker.

## System-Konfigurierung, Überwachung und Steuerung vor Ort

Nach der Installation ist der MultiPlus betriebsbereit.

Einige Einstellungen lassen sich über die DIP-Schalter verändern.

500/800/1200 VA-Modelle: ferngesteuerter Schalter / Batteriespannung / Wechselrichter-Frequenz / Such-Modus.

1600) Modelle 2000 VA: Ladespannung der Batterie / Such-Modus.

Verwenden Sie für weitere Einstellungen VEConfig oder den VE.Bus Smart Dongle.

## Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

Installieren Sie ein Cerbo 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.



12 Volt 24 Volt 48 Volt	MultiPlus 12/500/20 MultiPlus 24/500/10 MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 12/800/35 MultiPlus 24/800/16 MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 12/1200/50 MultiPlus 24/1200/25 MultiPlus 48/1200/13	MultiPlus 12/1600/70 MultiPlus 24/1600/40 MultiPlus 48/1600/20	MultiPlus 12/2000/80 MultiPlus 24/2000/50 MultiPlus 48/2000/25
PowerControl / PowerAssist	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Drei-Phasen- und Parallel-Betrieb	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transferschalter	16 A	16 A	16 A	16 A	35 A
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 %			Frequenz: 50Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>	
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C <sup>(3)</sup>	500 VA	800 VA	1200 VA	1600 VA	2000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	430 W	700 W	1000 W	1300 W	1600 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	400 W	650 W	900 W	1100 W	1400 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	300 W	400 W	600 W	800 W	1000 W
Spitzenleistung	900 W	1600 W	2400 W	2800 W	3500 W
Max. Wirkungsgrad	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %	93 / 94 / 95 %	93 / 94 / 95 %
Null-Last-Leistung	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W	10 / 9 / 10 W	10 / 9 / 10 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W	3 / 3 / 3 W	3 / 3 / 3 W
LADEGERÄT					
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC		Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz		
Ladespannung	14,4 / 28,8 / 57,6 V				
„Erhaltung“-Ladespannung	13,8 / 27,6 / 55,2 V				
Lagermodus	13,2 / 26,4 / 52,8 V				
Ladestrom Hausbatterie <sup>(4)</sup>	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A	70 / 40 / 20 A	80 / 50 / 25 A
Ladestrom Starterbatterie	1 A (nur 12 V und 24 V Modelle)				
Batterie-Temperaturfühler	Ja				
ALLGEMEINES					
Programmierbares Relais <sup>(5)</sup>	Ja				
Schutz <sup>(2)</sup>	a - g				
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration (RJ45-Verteiler ASS030065510 wird für die Modelle 500 / 800 / 1200 VA benötigt)				
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	An / Aus / Nur Ladegerät-Schalter			Ein/Aus	
DIP-Schalter	Ja <sup>(6)</sup>	Ja <sup>(6)</sup>	Ja <sup>(6)</sup>	Ja <sup>(7)</sup>	Ja <sup>(7)</sup>
Interne DC-Sicherung	125 / 60 / 30 A	150 / 80 / 40 A	200 / 100 / 50 A	200 / 125 / 60 A	nein
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65 °C (Gebläselüftung)		Feuchte (nicht kondensierend): max. 95 %		
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Stahl/ABS (blau RAL 5012)		Schutzklasse: IP 21		Stahl (RAL 5012), IP22
Batterie-Anschluss	16 / 10 / 10 mm <sup>2</sup>	25 / 16 / 10 mm <sup>2</sup>	35 / 25 / 10 mm <sup>2</sup>	50 / 35 / 16 mm <sup>2</sup>	M8 Bolzen
230 V-Wechselstromanschluss	G-ST18i-Anschluss				Schraube
Gewicht	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg	10,2 kg	15,5 kg
Maße (H x B x T)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 mm	470 x 265 x 120 mm	506 x 236 x 147 mm
NORMEN					
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 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				
Automobil-Richtlinie	ECE R10-5				
1) Lässt sich auf 60 Hz und auf 240 V einstellen 2) Schutz: a. Ausgangskurzschluss b. Überlast c. Batteriespannung zu hoch d. Batteriespannung zu niedrig e. Temperatur zu hoch f. 230 VAC am Wechselrichterenausgang g. Brummspannung am Eingang zu hoch	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur 5) Programmierbares Relais, das für einen: allgemeinen Alarm, eine DC-Unterspannung oder Generator Start/Stopp Signalfunktion eingestellt werden kann Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A DC-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC 6) Ferngesteuerter Schalter / Ladespannung der Batterie / Wechselrichter-Frequenz / Such-Modus 7) Ladespannung der Batterie / Such-Modus				



#### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



#### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



#### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



**VictronConnect App**  
Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



#### Batteriemonitor

Zur Überwachung des Ladezustands der Batterie über Bluetooth oder das VRM-Portal. Der BMV 712 Smart verfügt über ein Display, während der SmartShunt über kein Display verfügt. Beide kommunizieren über Bluetooth und verfügen über einen VE.Direct-Kommunikationsanschluss.

# MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 800VA - 5KVA 230V



**MultiPlus Compact  
12/2000/80**



**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 Wasserpumpe, 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 25 kW/30 kVA 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 10 A pro 5 kVA 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 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.



## VRM-Portal

Das VRM-Portal ist eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.

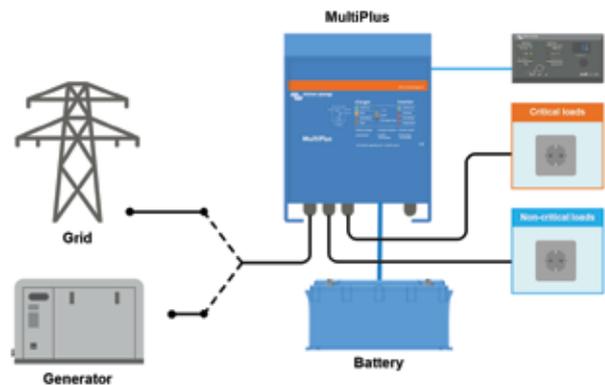


## VRM-App

Das VRM-Portal ist eine kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Daten Ihres Systems in einem ansprechenden graphischen Format anzeigen. Über das VRM-Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarme können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.



## Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzunabhängige Anwendung

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



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
Nominale Batteriespannung		12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie 48 V-Batterie	24 V-Batterie 48 V-Batterie
PowerControl-Mechanismus		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wechselstromeingang		Eingangsspannungsbereich: 187-250 V			Eingangsfrequenz: 50/60 Hz	Cos Φ >0.8	
Transfer-Schalter (A)		16	16	16	30	16 oder 50	100
<b>WECHSELRICHTER</b>							
Eingangsspannungsbereich (VDC)		9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V		
Eingangsstrom (A DC)		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	250 / 125 / 65	238 / 118
Ausgang		Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>					
kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (VA) <sup>(2)</sup>		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
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom (A~)		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	11	19
Bereich des Leistungsfaktors		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	±0,8	±0,8
Maximaler Ausgangsfehlerstrom		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	32 A Spitze 1 Sek.	53 A Spitze 1 Sek.
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
<b>LADEGERÄT</b>							
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC			Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1		
Ladespannung - Konstanzspannung (VDC)		14,4 / 28,8 / 57,6					
Ladespannung - Ladeerhaltung (VDC)		13,8 / 27,6 / 55,2					
Lagermodus (VDC)		13,2 / 26,4 / 52,8					
Ladestrom Hausbatterie (A) <sup>(4)</sup>		35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)		4 (nur 12 V und 24 V Modelle)					
Batterietemperatursensor		ja					
<b>ALLGEMEINES</b>							
Zusatzausgang <sup>(5)</sup>		n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja (16A)	Ja (50A)
Programmierbares Relais <sup>(6)</sup>		Ja					
Schutz <sup>(2)</sup>		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 %		
Maximale Höhe		2000 m.					
<b>GEHÄUSE</b>							
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP20, Verschmutzungsgrad 2, OVCIll Icw: 6 kA 30 mS					
Batterieanschluss		1,5 Meter Batteriekabel		M8-Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 VAC Anschluss		G-ST18i-Anschluss		Federklemme	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (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
<b>NORMEN</b>							
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		(nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-4					
Anti-Islanding		Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:					

1) Lässt sich an 60 Hz anpassen. 120 V-Modelle auf Anfrage erhältlich  
2) Schutzschlüssel:  
a) Ausgangskurzschluss  
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 Eingangsspannung

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1  
4) Bis 25 °C Umgebungstemperatur  
5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist  
6) Programmierbares Relais u.a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat  
Wechselstromleistung: 230 V / 4 A  
Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC  
7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.



#### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



#### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



#### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



**VictronConnect App**  
Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



#### Batteriemonitor

Zur Überwachung des Ladezustands der Batterie über Bluetooth oder das VRM-Portal. Der BMV 712 Smart verfügt über ein Display, während der SmartShunt über kein Display verfügt. Beide kommunizieren über Bluetooth und verfügen über einen VE.Direct-Kommunikationsanschluss.

# QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA - 10KVA 230V



Quattro  
48/5000/70-100/100

## 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 Wasserehitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden.

## Spaltphasen-Option

Alternativ lässt sich auch eine Spaltphasen-Wechselstromquelle herstellen, indem man unseren Spartransformator (siehe auch Datenblatt unter [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) an einen „europäischen“ Wechselrichter anschließt, der darauf programmiert ist, 240 V / 60 Hz zu liefern.

## Drei-Phasen-Betrieb

Drei Einheiten können in einer Drei-Phasen-Konfiguration geschaltet werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung von bis zu 4 Sätzen aus drei 15 kVA-Einheiten erhält man 144 kW/180 kVA-Wechselrichterleistung oder 2400 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  
48/15000/200-100/100



## Ekrano GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.



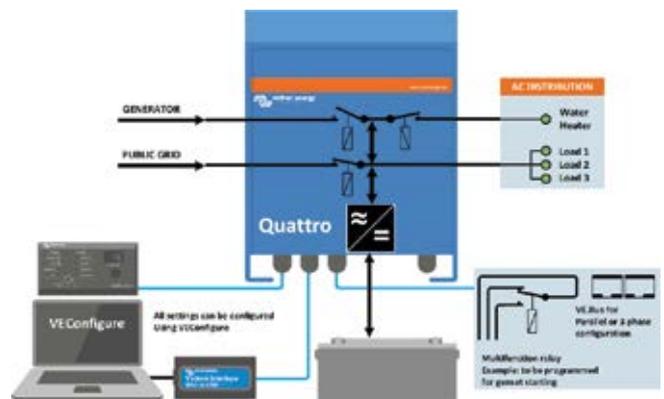
## VRM-Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Systemdaten in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarmer können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.



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
Nominale Batteriespannung	12/3000: 12 V-Batt. 24/3000: 24 V-Batt.	12/5000: 12 V-Batterie 24/5000: 24 V-Batterie 48/5000: 48-Batterie	24/8000: 24 V-Batterie 48/8000: 48 V-Batterie	48 V-Batterie	
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187–250 VAC Eingangsfrequenz: 50/60 Hz Cos $\Phi$ >0,8				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	6 kA 30 mS 10 kA 30 ms				
<b>WECHSELRICHTER</b>					
Eingangsspannungsbereich (VDC)	9,5–17 V 19–33 V 38–66 V				
Ausgang <sup>(1)</sup>	Ausgangsspannung: 230 VAC $\pm$ 2 % Frequenz: 50 Hz $\pm$ 0,1 %				
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (VA) <sup>(2)</sup>	3000	5000	8000	10000	15000
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C (W)	2400	4000	6400	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
Eingangsstrom (A DC)	250 / 125	458/238/118	381/188	235	350
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom (A~)	11	19	30	37	53/50
Bereich des Leistungsfaktors	$\pm$ 0,8	$\pm$ 0,8	$\pm$ 0,8	$\pm$ 0,8	$\pm$ 0,8
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	32 A Spitze 1 Sek.	53 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	150 A 1 Sek.
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
<b>LADEGERÄT</b>					
Ladespannung - Konstantspannung (VDC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Ladespannung - Ladeerhaltung (VDC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (VDC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) <sup>(4)</sup>	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12V und 24V Modelle)				
Batterietemperatursensor	Ja				
<b>ALLGEMEINES</b>					
Zusatzausgang (A) <sup>(5)</sup>	25	50	50	50	50
Programmierbares Relais <sup>(6)</sup>	3x	3x	3x	3x	3x
Schutz <sup>(7)</sup>	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-/Ausschaltung	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -20 bis +60 °C Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): max. 95 %				
Maximale Höhe	2000 m				
<b>GEHÄUSE</b>					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP20, Verschmutzungsgrad 2, OVC III				
Batterieanschluss	Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)				
230 VAC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	M6-Bolzen	M6-Bolzen	M6-Bolzen	M6-Bolzen
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
<b>NORMEN</b>					
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 an 60 Hz anpassen. 120 V-Modelle auf Anfrage erhältlich 2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss 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 Eingangsspannung		3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bis 25 °C Umgebungstemperatur 5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist 6) Programmierbares Relais u. a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat Wechselstromleistung: 230 V / 4 A Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC			



### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



**VictronConnect App**  
Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



### Batteriemonitor

Zur Überwachung des Ladezustands der Batterie über Bluetooth oder das VRM-Portal. Der BMV 712 Smart verfügt über ein Display, während der SmartShunt über kein Display verfügt. Beide kommunizieren über Bluetooth und verfügen über einen VE.Direct-Kommunikationsanschluss.

# MULTIPLUS-II WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA - 15KVA 230V



## 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.

Die Modelle MultiPlus-II 8 k, 10 k und 15 k können nur parallel geschaltet werden, wenn ein externer AC-Transferschalter verwendet wird. Weitere Informationen finden Sie im [Handbuch der Anwendung des externen Transferschalters für den MultiPlus-II](#).

## System-Konfigurierung, 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

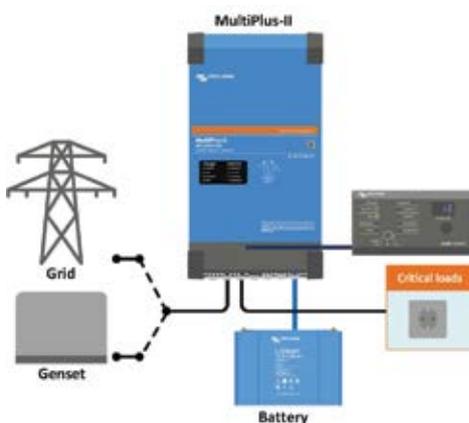
Installieren Sie ein Color Control GX oder andere GX-Produkte, um sich mit dem Internet zu verbinden.

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.

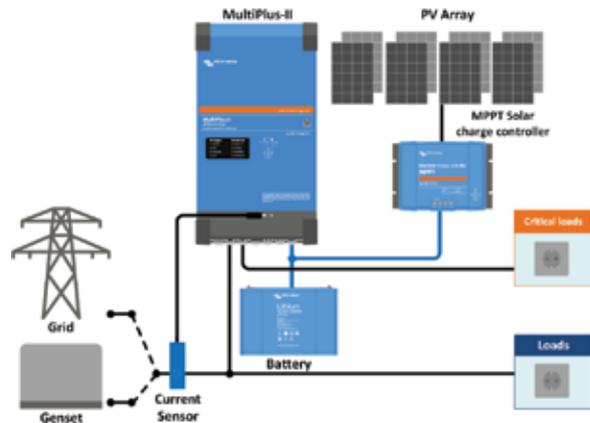


Anschlussbereich  
MultiPlus-II 3k



## 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.





### Ekran GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.



### VRM-Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Systemdaten in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarme können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.



### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



### VictronConnect App

Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



### Stromsensor 100 A: 50 mA

Zum Umsetzen der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung. Maximaler Strom: 100 A

MultiPlus-II 230V	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	12/5000/220-50 24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/ 110-100	48/10000/ 140-100	48/15000/ 200-100
PowerControl & PowerAssist	Ja				
Transferschalter	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
<b>WECHSELRICHTER</b>					
DC-Eingangsspannungsbereich	12 V - 9,5-17 V		24 V - 19-33 V	48 V - 38-66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%    Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>				
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C <sup>(3)</sup>	3000 VA	5000 VA	8000 VA	10000 VA	15000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W	4000 W	6400 W	8000 W	12000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W	3700 W	5500 W	7000 W	10000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W	3000 W	4000 W	6000 W	7000 W
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	3000 VA	5000 VA	8000 VA	10000 VA	15000 VA
Spitzenleistung	5500 W	9000 W	15000 W	18000 W	27000 W
Max. Wirkungsgrad	93 %/94 %/95 %	95%/96%/96%	95 %	96 %	95 %
Null-Last-Leistung	13 / 13 / 11 W	15 / 18 / 18 W	29 W	38 W	55 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	9 / 9 / 7 W	11 / 12 / 12 W	19 W	27 W	39 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	3 / 3 / 2 W	3 / 3 / 2 W	3 W	4 W	6 W
<b>LADEGERÄT</b>					
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 - 65 Hz				
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	14,4 / 28,8 / 57,6 V				
„Erhaltungs“-Ladespannung (float)	13,8 / 27,6 / 55,2 V				
Lagermodus	13,2 / 26,4 / 52,8 V				
Maximaler Batterie-Ladestrom <sup>(4)</sup>	120 / 70 / 35 A	220 / 120 / 70 A	110 A	140 A	200 A
Batterietemperaturfühler	Ja				
<b>ALLGEMEINES</b>					
Zusatzausgang	Ja (32 A)		Ja (50 A)		
Externer AC-Stromsensor (optional)	50 A oder 100 A				
Programmierbares Relais <sup>(5)</sup>	Ja				
Schutz <sup>(2)</sup>	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 (Gebäude-Lüftung)				
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %				
Maximale Höhe	2.000 m				
<b>GEHÄUSE</b>					
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012				
Schutzklasse	IP22				
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 VAC Anschluss	Screw terminals 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6
Gewicht	19 kg	33/ 30/ 30 kg	42 kg	49 kg	80 kg
Abmessungen (HxBxT) mm	546 x 275 x 147 499 x 268 x 141 499 x 268 x 141	702 x 345 x 152 607 x 330 x 149 565 x 320 x 149	642 x 363 x 206	677 x 363 x 206	810 x 405 x 217
<b>NORMEN</b>					
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. 2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlast c) Batteriespannung zu hoch d) Batterie-Spannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 230 VAC am Wechselrichterzugang g) Zu hohe Brummspannung am Eingang	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur 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				

# MULTIPLUS-II WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA & 5KVA 230V GX



## 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:

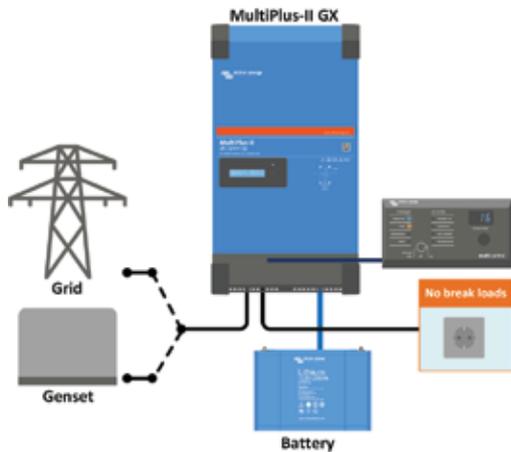
- Eine BMS-Can-Schnittstelle. Diese kann zum Anschluss an eine kompatible, über den CAN-bus verwaltete Batterie verwendet werden. Beachten Sie, dass dies kein VE.Can-kompatibler Anschluss ist.
- Einen USB-Anschluss.
- Einen Ethernet-Anschluss.
- Einen VE.Direct-Anschluss.

## 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.

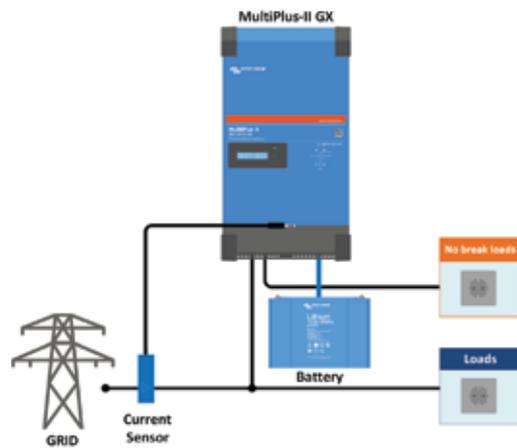
## Parallel- und Dreiphasenbetrieb

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



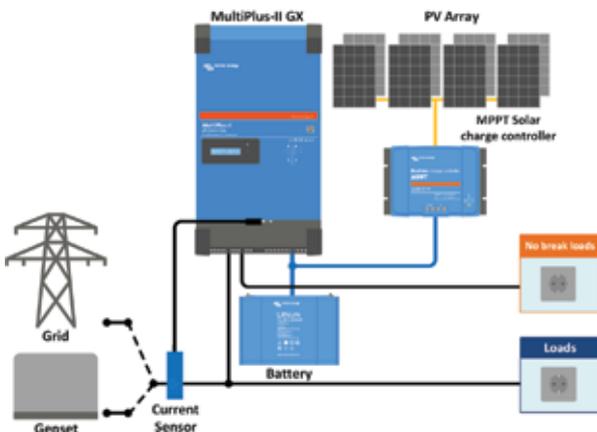
## Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzferne Anwendung

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.



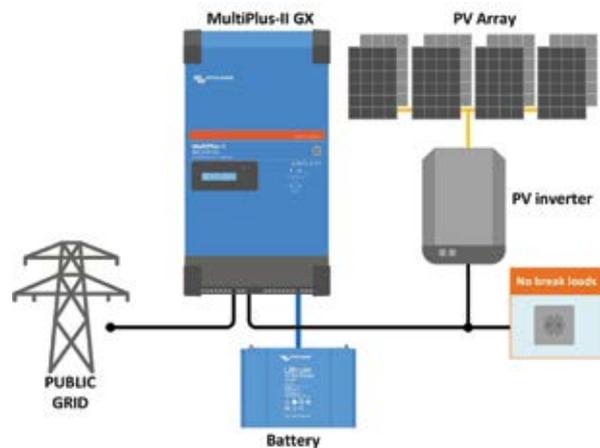
## Standard mobile oder netzferne Anwendung mit externem Stromsensor

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 Systemdaten in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarme können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.



### 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-Eingangstrom	32 A	50 A	
Zusatzausgang	Ja (32 A)		
<b>WECHSELRICHTER</b>			
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	3000 VA	5000 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
<b>LADEGERÄT</b>			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz		
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	28,8 V	57,6 V	
„Erhaltungs“-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		
<b>ALLGEMEINES</b>			
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 %		
<b>GEHÄUSE</b>			
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012		
Schutzklasse	IP22		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)		
Gewicht	19 kg	30 kg	
Abmessungen (HxBxT) mm	506 x 275 x 147	565 x 323 x 148	
<b>NORMEN</b>			
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: a) Ausgangskurzschluss 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	4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur 5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stop-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		



### 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



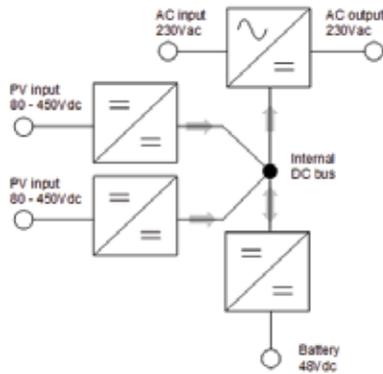
### Digitales Mehrzweck-Bedienfeld

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

# MULTI RS SOLAR 48/6000 HYBRID INVERTER



Multi RS Solar 48/6000  
Dual Tracker



Das Innere des Multi RS Solar  
Dual Tracker



**Konfigurieren und Überwachen mit VictronConnect**  
Eine eingebaute Bluetooth Smart-Verbindung ermöglicht eine schnelle Überwachung oder Anpassung der Einstellungen des Multi RS.

## Betriebsarten

**Hybridmodus** – Speichert überschüssige Solarenergie in einer Batterie, um sie in der Nacht oder in Zeiten hoher Nachfrage zu nutzen. Liefert zusätzlichen Strom aus der Batterie, wenn der Bedarf die Netzkapazität übersteigt.

**Reservemodus** – Schaltet während eines Netzausfalls in den Reservemodus.

**Netzunabhängiger Modus** – Funktioniert ohne Netzanschluss.

**Generatormodus** – Steuert den Generator, um die Laufzeit zu minimieren. Liefert zusätzlichen Strom aus der Batterie, wenn der Bedarf die Kapazität des Generators übersteigt.

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

Es kann ein maximaler Netz- oder Generatorstrom eingestellt werden. Das Multi RS nimmt dann Rücksicht auf weitere AC-Lasten 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 Multi RS zu schwache Generator- oder 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.

## Display, Bluetooth und VictronConnect App

Das Display liest die Batterie-, Wechselrichter- und Solarparameter ab. Auf die gleichen Parameter kann mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät über die VictronConnect-App zugegriffen werden.

## Erweiterbare PV-Kapazität, sowohl mit Wechselstrom als auch mit Gleichstrom gekoppelt

Die integrierte PV-Kapazität von 6 kWp kann durch zusätzliche Solarladegeräte erweitert werden.

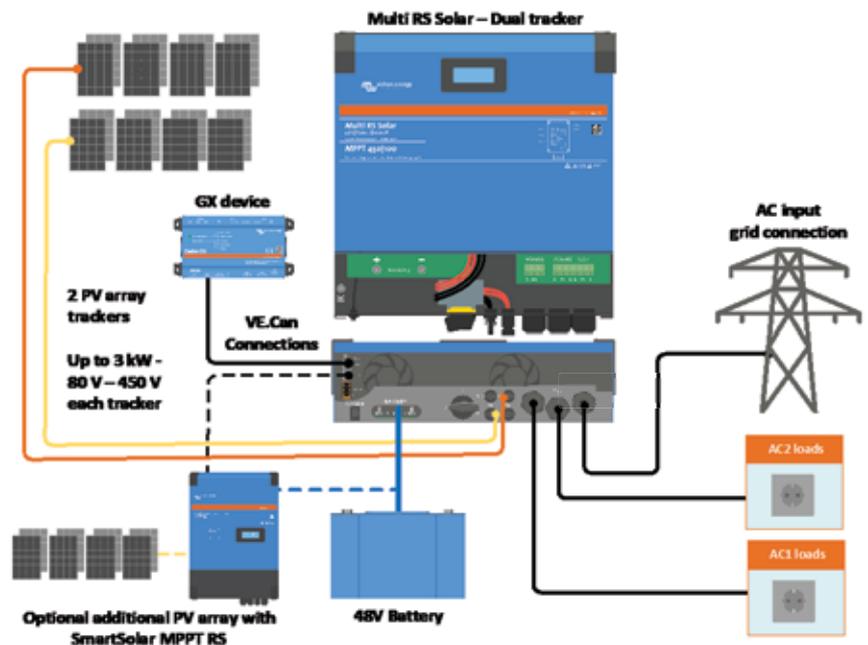
Alternativ kann die PV-Kapazität durch die Installation von PV-Wechselrichtern erweitert werden, deren Ausgangsleistung automatisch durch die integrierte Frequenzverschiebungssteuerung gesteuert wird.

## Schnittstellen

Ve.Can-Anschluss an ein GX-Gerät zur Systemüberwachung, Datenprotokollierung und Firmware-Aktualisierung aus der Ferne. VE.Direct-Verbindung zu einem GlobalLink 520 zur Datenfernüberwachung.

## E/A-Verbindungen

Programmierbare Relais-, Temperatursensor- und Spannungssensoranschlüsse.



Multi RS Solar 48/6000 Dual Tracker	
PowerControl & PowerAssist	Ja
Transferschalter	50 A
Maximaler Wechselstromeingang und Durchgangsstrom	50 A
WECHSELRICHTER	
DC-Eingangsspannungsbereich <sup>(1)</sup>	38–62 V
AC-Ausgang <sup>(2)</sup>	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % Maximaler Dauerstrom des Wechselrichters: 25 A AC
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 25°C	Steigt linear von 4800 W bei 46 VDC auf 5300 W bei 52 VDC
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 40 °C	4500 W
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 65 °C	3000 W
Spitzenleistung <sup>(3)</sup>	9 kW für 3 Sekunden 7 kW für 4 Minuten
Kurzschlussausgangsstrom	45 A
Max. Überstromschutz des Wechselstromausgangs	30 A
Wirkungsgrad	96,5 % bei 1 k W Last 94 % bei 5 k W Last
Kein Stromverbrauch ohne Last	20 W
Abschalten bei schwacher Batterie	37,2 V (verstellbar)
Neustart bei schwacher Batterie	43,6 V (verstellbar)
SOLAR	
Maximale PV-Leerspannung <sup>(4)</sup>	450 V
Anlaufspannung	120 V
MPPT-Betriebsspannungsbereich	65–450 V
Maximale betriebliche PV-Eingangstrombegrenzung	13 A
Maximale PV-Umwandlungsleistung	6 kW insgesamt – 3 kW pro Tracker
Maximaler PV-Kurzschlussstrom	16 A
Erdschlussauslösepegel	30 mA
Isolationsausfallpegel (Erkennung vor Inbetriebnahme)	100 kΩ
LADEGERÄT	
Wechselstromeingang	Nennspannung: 230 VAC, Eingangsspannungsbereich: 187–265 VAC Nennfrequenz: 50 Hz, Eingangsfrequenz: 45–65 Hz AC-Einschaltstrom N. z.
Programmierbarer Ladespannungsbereich <sup>(5)</sup>	36–60 V
Ladespannung „Konstantspannung“	Standardeinstellung: 57,6 V (verstellbar)
„Erhaltungs“-Ladespannung	Standardeinstellung: 55,2 V (verstellbar)
Maximaler Ladestrom von AC <sup>(6)</sup>	88 A @ 57,6 VDC
Maximaler Ladestrom insgesamt (AC + PV)	100 A Gleichstrom
Batterietemperatursensor	Mitgeliefert
Batteriespannungssensor	Ja
ALLGEMEINES	
Zusatzausgang (AC-out-2) <sup>(7)</sup>	Ja
Drei-Phasen- und Parallel-Betrieb	3-Phasen-Unterstützung mit einem Gerät pro Phase. Parallelbetrieb wird nicht unterstützt.
Programmierbares Relais <sup>(8)</sup>	Ja
Schutz <sup>(9)</sup>	a - g
Datenkommunikationsanschlüsse <sup>(10)</sup>	VE.Direct, VE.Can & Bluetooth
Bluetooth-Frequenz und -Leistung	2402–2480 Mhz, 4 dBm
Programmierbare analoge/digitale Eingangs-/Ausgangs-Ports	Ja, 2x
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (Gebläse-Lüftung)
Maximale Höhe	2000 m
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 95 %
GEHÄUSE	
Material & Farbe	Stahl, blau R AL 5012
Schutzklasse	IP21-Schutzklasse: I
Batterieanschluss	M8-Bolzen
PV-Verbindung	2 Strings, jeweils mit positivem und negativem MC4
230 VAC-Anschluss	Schraubklemmen 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Gewicht	12,3 kg
Abmessungen (HxBxT)	462 x 425 x 127 mm
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, Verschmutzungsgrad 2
Überspannungskategorie	Batterie: OVC I, PV-Anschluss: OVC II, AC-Eingang / AC-Ausgang: OVC III
<p>1) Die minimale Anlaufspannung beträgt 41 VDC. Überspannung – unterbrechen 65,5 V  2) Lässt sich auf 240 VAC und 60 Hz einstellen  3) Die Kapazität und Dauer der Spitzenleistung hängt von der Starttemperatur des Kühlkörpers ab.  Die angegebenen Zeiten gelten für das kalte Gerät.  4) Die maximale PV-Spannung sollte das 8-fache der Erhaltungsspannung der Batterie nicht überschreiten.  Wenn die Erhaltungsspannung der Batterie zum Beispiel 50 V beträgt,  sollte die maximale PV-Spannung 8 x 50 = 400 V nicht überschreiten.  5) Die Sollwerte des Ladegeräts (Ladeerhaltung und Konstantspannung) können auf maximal 60 V eingestellt werden.  Die Ausgangsspannung an den Klemmen des Ladegeräts kann aufgrund der Kompensation  von Temperatur und Spannungsabfall über die Batteriekabel höher sein.  Der maximale Ausgangsstrom wird linear vom Gesamtstrom bei 60 V auf  5 A bei 62 V gesenkt. Die Ausgleichsspannung kann auf maximal 62 V eingestellt werden, der  Prozentsatz des Ausgleichstroms auf maximal 5 %.  6) Der maximale Ladestrom aus Wechselstromquellen hängt von der Eingangsspannung und dem Batteriestrom ab. Bei einer Eingangsspannung von 230 V, einer Batteriespannung von 57,6 V und  einer Umgebungstemperatur von 25 °C beträgt der maximale Ladestrom 88 A. Weitere Einzelheiten finden Sie im Handbuch im Abschnitt Einschränkungen.  7) AC-out-2 ist direkt mit dem AC-Eingang verbunden und für nicht kritische Lasten vorgesehen. Die Last an AC-out-2 wird von PowerControl &amp; PowerAssist berücksichtigt.  8) Programmierbares Relais für Sammelalarm, Gleichstromunterspannung und Start/Stop-Funktion des Generators. Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 70 VDC  9) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlastung c) Batteriespannung zu hoch d) Batteriespannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 9 VAC am Wechselrichteranschluss g)  Solar-Erdschluss.  10) Derzeit nicht mit VE.Smart Networks kompatibel. Die Verbindung zu einem GX-Gerät (z. B. Cerbo GX) muss über die VE.Can-Schnittstelle erfolgen. Die VE.Direct-Schnittstelle ist für die  Verbindung mit dem GlobalLink 520 vorgesehen.</p>	

# WECHSELRICHTER RS 48/6000 SMART

## Leicht, effizient und leise

Dank der Hochfrequenztechnik und eines neuen Designs wiegt dieser leistungsstarke Wechselrichter nur 11 kg. Darüber hinaus hat es einen ausgezeichneten Wirkungsgrad, eine geringe Standby-Leistung und einen sehr leisen Betrieb.

## Display und Bluetooth

Das Display liest die Parameter der Batterie und Wechselrichter ab.

Auf die gleichen Parameter kann mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät zugegriffen werden. Außerdem kann Bluetooth zum Einrichten des Systems und zum Ändern von Einstellungen mit VictronConnect verwendet werden.

## VE.Can und VE.Direct-Anschluss

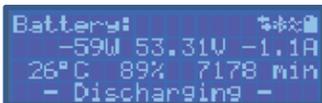
Für den Anschluss an ein GX-Gerät zur Systemüberwachung, Datenprotokollierung und Fern-Firmware-Updates.

## E/A-Verbindungen

Programmierbare Relais-, Temperatursensor- und Spannungssensoranschlüsse. Der Ferneingang kann auch so konfiguriert werden, dass er das Victron smartBMS akzeptiert.



Wechselrichter RS Smart  
48/6000



## Konfigurieren und Überwachen mit VictronConnect

Eine eingebaute intelligente Bluetooth-Verbindung ermöglicht eine schnelle Überwachung oder Anpassung der Einstellungen des RS-Wechselrichters.

RS Smart Wechselrichter	48/6000
<b>WECHSELRICHTER</b>	
DC-Eingangsspannungsbereich	38 – 62 V <sup>(4)</sup>
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup> Maximaler Dauerstrom des Wechselrichters: 25 A AC
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 25 °C	Steigt linear von 4800 W bei 46 VDC auf 5300 W bei 52 VDC
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 40 °C	4500 W
Kontinuierliche Ausgangsleistung bei 65 °C	3000 W
Spitzenleistung	9k W für 3 Sekunden 7 kW für 4 Minuten
Kurzschlussausgangsstrom	50 A
Max. Wirkungsgrad	96,5 % bei 1 kW Last 94 % bei 5 kW Last
Null-Last-Leistung	20 W
<b>LADEGERÄT</b>	
Programmierbarer Ladespannungsbereich (VDC)	36 – 60 V
Ladespannung „Konstantspannung“ (VDC)	Standardeinstellung: 57,6 V (verstellbar)
Ladespannung „Ladeerhaltungsspannung“ (VDC)	Standardeinstellung: 55,2 V (verstellbar)
Maximale AC-gekoppelte Solarladeleistung	5000 W
Maximaler Ladestrom	88 A @ 57,6 V
Batterietemperatursensor	Mitgeliefert
Batteriespannungssensor	Ja
<b>ALLGEMEINES</b>	
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb	12 parallele Einheiten unterstützt, 3 Phasen unterstützen 4 Einheiten pro Phase
Programmierbares Relais <sup>(3)</sup>	Ja
Schutz <sup>(2)</sup>	a - g
Datenkommunikation	VE.Direct- Anschluss, VE.Can- Anschluss & Bluetooth
Bluetooth-Frequenzen und -Leistung	2402 – 2480 MHz, 4 dBm
Mehrweckanschluss analog/digital	Ja, 2x
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (Gebläse-Lüftung)
Maximale Höhe	2000 m
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 95 %
<b>GEHÄUSE</b>	
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012
Schutzklasse	IP21
Batterieanschluss	M8-Bolzen
230 VAC-Anschluss	Schraubklemmen 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Gewicht	11 kg
Abmessungen (HxBxT)	425 x 440 x 125 mm
<b>NORMEN</b>	
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, 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

<sup>1)</sup> Lässt sich an 60 Hz anpassen.

<sup>2)</sup> Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlastung c) Batteriespannung zu hoch d) Batteriespannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 230 VAC am Wechselrichterausgang g) Solare Erdschlussverluste.

<sup>3)</sup> Programmierbares Relais für Sammelalarm, Gleichstromunterspannung und Start/Stopp-Funktion des Generators. Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 70 VDC.

<sup>4)</sup> Die minimale Anlaufspannung beträgt 41 V. Die Abschaltung des Wechselrichters kann auf bis zu 32 VDC eingestellt werden, kann sich aber bei niedriger Wechselstromausgangsspannung (aufgrund der Last) abschalten. Die Überspannungsabschaltung beträgt 65,5 V.

<sup>5)</sup> Für das AC-gekoppelte Solarladen ist der Anschluss eines externen PV-Wechselrichters an den Wechselstromausgang des Wechselrichters RS erforderlich.





# MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 2KVA & 3KVA 120V



**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](http://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 Landanschlusserstützung

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 Erhaltungs-ladeausgang 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



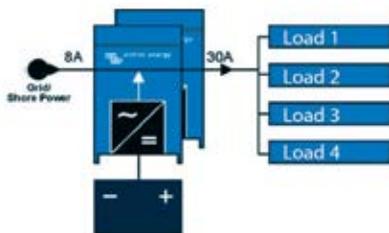
## Ekran GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.

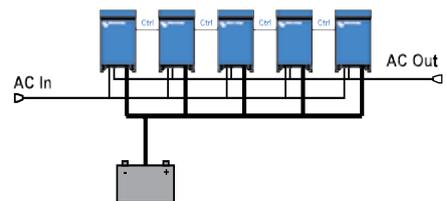


## VRM Portal und App

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 oder Push-Benachrichtigung empfangen werden.



**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
<b>WECHSELRICHTER</b>			
Bereich Eingangsspannung (V DC)		9,5 – 17 V	19 – 33 V
Ausgang		Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2 %    Frequenz: 60 Hz ± 0,1 % <sup>(1)</sup>	
kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C / 77°F (VA) <sup>(3)</sup>		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
<b>LADEGERÄT</b>			
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 95-140 VAC	Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1
Konstant-Ladespannung (VDC)			14,4 / 28,8
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)			13,8 / 27,6
Lagerungsmodus (VDC)			13,2 / 26,4
Ladestrom Netzbatterie (A) <sup>(4)</sup>		80 / 50	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)			4
Batterie-Temperatur-Sensor			ja
<b>ALLGEMEINES</b>			
Zusatzausgang <sup>(5)</sup>		entfällt	Ja (32 A)
Programmierbares Relais <sup>(6)</sup>		Ja (1x)	Ja (3x)
Schutz <sup>(7)</sup>			a - g
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung <sup>(7)</sup>		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 %	
<b>GEHÄUSE</b>			
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 <sup>2</sup> )	Schraubklemmen 6 AWG (13 mm <sup>2</sup> )
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
<b>NORMEN</b>			
Sicherheit		UL 458, 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) Kann auf 50 Hz eingestellt werden.			7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.
2) Schutzschlüssel:		3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1	
a) Ausgangskurzschluss		4) Bis zu 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, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-Stopp-Funktion für ein Aggregat. Wechselstrom-Leistung: 230 V/4 A	
d) Batterie-Spannung zu niedrig		Gleichstrom-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC	
e) Temperatur zu hoch			
f) 230 VAC am WechselrichterAusgang			
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang			



#### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



#### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



#### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



**VictronConnect App**  
Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



#### Batteriemonitor

Zur Überwachung des Ladezustands der Batterie über Bluetooth oder das VRM-Portal. Der BMV 712 Smart verfügt über ein Display, während der SmartShunt über kein Display verfügt. Beide kommunizieren über Bluetooth und verfügen über einen VE.Direct-Kommunikationsanschluss.



# MULTIPLUS-II WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA 2 X 120V



## 120/240 V-Eingang und -Ausgang oder 120 V-Eingang und -Ausgang (im Wechselrichterbetrieb immer 120 V-Ausgang)

Der Wechselstromeingang kann von einer zweiphasigen 120/240 V-Quelle oder einer einphasigen 120 V-Quelle versorgt werden. Steht eine Wechselstromquelle zur Verfügung, leitet das MultiPlus den Wechselstrom zu seinem Ausgang durch. Der Ausgang entspricht daher dem Wechselstromeingang.

Der Wechselrichter / das Ladegerät wird an den Nullleiter und die bevorzugte Eingangsleitung (L1) angeschlossen. Der zum Laden der Batterien benötigte Strom wird daher von L1 bezogen.

Das MultiPlus schaltet auf Wechselrichterbetrieb um, wenn keine Wechselstromquelle verfügbar ist. Der Ausgang des Wechselrichters ist 120 V einphasig. Im Wechselrichterbetrieb verbindet das MultiPlus die beiden Ausgangsleitungen (L1 und L2) miteinander, um die Lasten an beiden Leitungen mit 120 VAC zu versorgen.

Alle 240 V-Lasten werden daher nur dann versorgt, wenn der MultiPlus von einer zweiphasigen Wechselstromquelle versorgt wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass schwere Lasten wie Warmwasserbereiter oder 240 V-Klimaanlagen die Batterie entladen.

## 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 AC-Lasten 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 verringert, kann die überschüssige Energie zum Laden der Batterie (nur am Eingang L1 verfügbar) genutzt 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 120 V-Lasten. Die Übertragungszeit des L1-Ausgangs beträgt weniger als 18 Millisekunden, dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten möglich ist. Die Übertragungszeit des L2-Ausgangs ist mit etwa 40 Millisekunden länger.

Der zweite (zusätzliche) Ausgang liefert nur dann Strom, wenn am Eingang des MultiPlus Wechselstrom verfügbar ist. Lasten, die die Batterie nicht entladen dürfen, 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.

Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden.

Bei mehrphasigen Anlagen ist L2 bei allen Geräten deaktiviert.

## 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: Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX, CANvu GX, Laptop, Computer, Bluetooth (mit dem optionalen VE.Bus Smart Dongle), Batteriemonitor, Digital Multi Control Bedienungspanel.

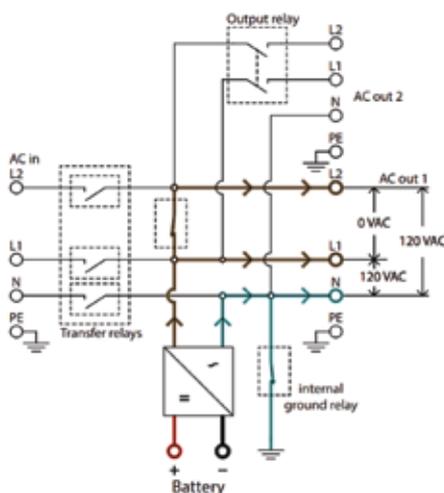
## Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

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

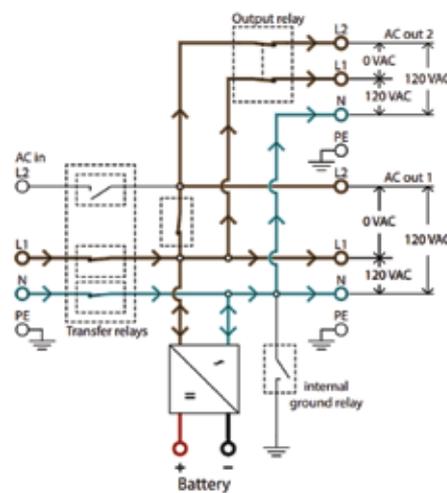
Die Betriebs-Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

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

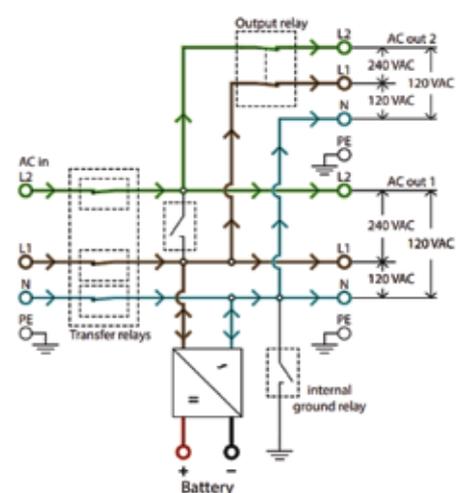
## Anschlussbereich



Stromfluss: Wechselrichtermodus



Stromfluss, 120 VAC-Eingang



Stromfluss, Spaltphaseneingang





### Ekrano GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das 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. Alarmer können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.



### Digital Multi Control-Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



### VictronConnect App

Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



### Stromsensor 100 A: 50 mA

Zum Umsetzen der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung. Maximaler Strom: 100 A

MultiPlus-II 2x120V	12/3000/120-50	24/3000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ja (am L1-Eingang)	
Transferschalter	50 A	
Maximaler Wechselstromeingang-Strom	50 A (jeder Kreislauf)	
<b>WECHSELRICHTER</b>		
DC-Eingangsspannungsbereich	9,5 V - 17 V	19-33V
Ausgang im Wechselrichterbetrieb	Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2 % Frequenz: 60 Hz ± 0,1 % (1)	
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA	
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W	
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W	
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W	
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	2500 VA	
Spitzenleistung	5500 W	
Max. Wirkungsgrad	93 %	94 %
Null-Last-Leistung	15 W	11 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	10 W	8 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	4 W	4 W
<b>LADEGERÄT</b>		
Wechselstromeingang	Spaltphase: 180–280 VAC Einzelphase: 90–140 VAC	45–65 Hz 45–65 Hz
Ladespannung „Konstantspannung“	14,4 V	28,8 V
„Erhaltungs“-Ladespannung	13,8 V	27,6 V
Speichermodus	13,2 V	26,4 V
Maximaler Batterieladestrom (4)	120 A	70 A
Batterie-Temperatursensor	Ja	
<b>ALLGEMEINES</b>		
Zusatzausgang...(5)	50 A (jeder Kreislauf) Siehe Hinweis 8	
Externer Wechselstromsensor (optional)	100 A	
Programmierbares Relais (6)	Ja	
Schutz (2)	a - g	
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung (7)	Ja, 2x	
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja	
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (-40 bis -150 °F) Gebläselüftung	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %	
<b>GEHÄUSE</b>		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Schutzklasse	IP22	
Batterieanschluss	2x2 M8-Bolzen	2 M8-Bolzen
120/240 V-Wechselstromanschluss	Schraubanschlüsse 21 mm <sup>2</sup> (4 AWG)	
Gewicht	22 kg (48 lb)	
Maße (HxBxT)	578 x 275 x 148 mm (23 x 11 x 6 Zoll)	578 x 275 x 148 mm (23 x 11 x 6 Zoll)
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, UL 458	
Emissionen, Störfestigkeit	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	
1) Lässt sich an 50 Hz anpassen. 2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlast c) Batteriespannung zu hoch d) Batterie-Spannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 120 VAC am Wechselrichterenausgang g) Zu hohe Brummspannung am Eingangsspannung	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bis zu 75 °F / 25 °C Umgebungstemperatur 5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist 6) Programmierbares Relais, u. a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat. Wechselstrom Nenn-Leistung: 120 V / 4 A Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC 7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich. 8) Der Zusatzausgang einer frühen Produktionscharge dieses Produkts war auf 35 A statt auf 50 A ausgelegt. Die Seriennummern dieser Charge beginnen mit HQ2107. Die Seriennummern der späteren Chargen mit 50 A-Zusatzausgang beginnen mit HQ2114 oder höher.	

# QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA - 10KVA 120V



Quattro  
48/5000/70-100/100



## Ekrano GX oder Cerbo GX

Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.



## VRM-Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Systemdaten in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarime können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung 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.

## 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.

## Spaltphasen- und Drei-Phasen-Betrieb möglich

Zwei Einheiten können in einer Spaltphasen-Konfiguration und drei Einheiten in einer Drei-Phasen-Konfiguration geschaltet werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung von bis zu 4 Sets mit je drei Geräten erhält man 96 W / 120 kVA Wechselrichterleistung und mehr als 1600 A Ladekapazität. Für weitere Einzelheiten geben Sie bitte *parallel* in das Suchfeld auf unserer Website ein.

## PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränkter Landstrom- oder Netzstromversorgung

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: Batteriemonitor, Multi Control-Bedienpaneel, Color Control GX oder andere GX-Geräte, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

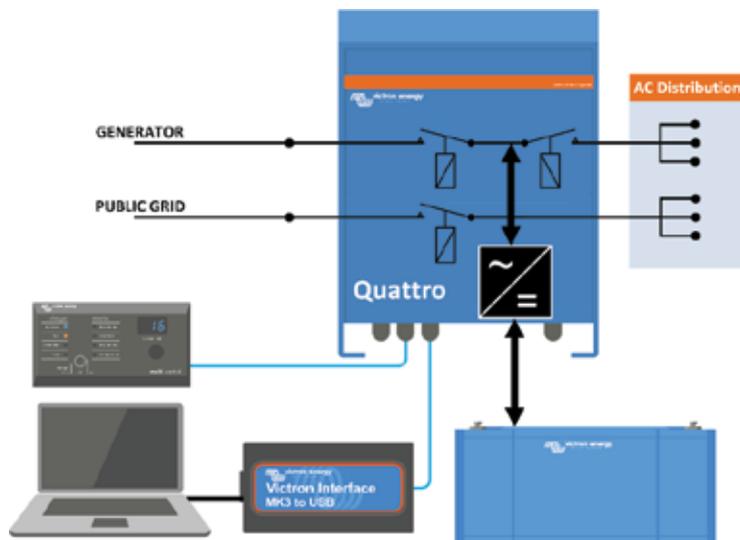
## Überwachung und Steuerung aus der Ferne

Color Control GX oder 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 oder anderen GX-Gerät an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie zugegriffen werden und die Einstellungen können aus der Ferne geändert werden.



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	Ja		
Integrierter Transferschalter	Ja		
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 90-140 VAC		Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1
Maximaler durchschaltbarer Strom	2x 50 A	Maximaler durchschaltbarer Strom	
<b>WECHSELRICHTER</b>			
Eingangsspannungsbereich	9,5 V – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V		
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2 % Frequenz: 60 Hz ± 0,1 %		
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA	5000 VA	10000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W	4000 W	8000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W	3700 W	6500 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W	3000 W	4500 W
Spitzenleistung	6000 W	10000 W	20000 W
Max. Wirkungsgrad	94 %	94 / 94 / 95 %	96 %
Null-Last-Leistung	25 W	30 / 30 / 35 W	60 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	20 W	20 / 25 / 30 W	40 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	12 W	10 / 10 / 15 W	15 W
<b>LADEGERÄT</b>			
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	57,6 V	14,4 / 28,8 / 57,6 V	57,6 V
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	55,2 V	13,8 / 27,6 / 55,2 V	55,2 V
Lagermodus (V DC)	52,8 V	13,2 / 26,4 / 52,8 V	52,8 V
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	35 A	200 / 120 / 70 A	140 A
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 A (nur 12 V- und 24 V-Modelle)		
Batterie-Temperaturfühler	Yes		
<b>ALLGEMEINES</b>			
Zusatzausgang (5)	32 A	50 A	50 A
Programmierbares Relais (6)	3x		
Schutz (2)	a - g		
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel-, Spaltphasen- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration		
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja		
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C Feuchte (nicht kondensierend): Max. 95 %		
<b>GEHÄUSE</b>			
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012)		Schutzklasse: IP 21
Batterie-Anschluss	Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
120 V-Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	120 V-Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Gewicht (kg)	42 lb 19 kg	Gewicht (kg)	42 lb 19 kg
Abmessungen (HxBxT)	14,3 x 10,2 x 8,6 Zoll 362 x 258 x 218 mm	Abmessungen (HxBxT)	14,3 x 10,2 x 8,6 Zoll 362 x 258 x 218 mm
<b>NORMEN</b>			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, UL 1741 (nur für 48V 5kVA und 10kVA)		
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 R10-5)		
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) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur		
a) Ausgangskurzschluss	5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist		
b) Überlast	6) Programmierbares Relais u.a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat.		
c) Batteriespannung zu hoch	Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A		
d) Batterie-Spannung zu niedrig	DC-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC		
e) Temperatur zu hoch			
f) 120 VAC am Wechselrichteranschluss			
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang			



#### Digital Multi Control- Bedienungspanel

Eine bequeme und kostengünstige Lösung für die Überwachung und Steuerung. Mit einem Schalter für Ein / Aus / Nur Ladegerät, einer vollständigen LED-Anzeige und einem Drehknopf zur Einstellung der PowerControl- und PowerAssist-Stufen.



#### VE.Bus Smart Dongle

Zur Überwachung und Steuerung über Bluetooth zusammen mit der VictronConnect App. Es misst auch die Batteriespannung und die Temperatur.



#### Schnittstelle MK3-USB

Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



**VictronConnect App**  
Dient zur Überwachung oder Konfiguration des MultiPlus über Ihr Telefon, Tablet oder PC.



#### Batteriemonitor

Zur Überwachung des Ladezustands der Batterie über Bluetooth oder das VRM-Portal. Der BMV 712 Smart verfügt über ein Display, während der SmartShunt über kein Display verfügt. Beide kommunizieren über Bluetooth und verfügen über einen VE.Direct-Kommunikationsanschluss.

# EKRANO GX



**Ekran GX**  
Vorder- und Rückseite



**Zubehör im Lieferumfang**  
des Ekran GX



Das Ekran GX ist die nächste Generation der GX-Produktfamilie. Mit seinen zahlreichen Anschlüssen und Schnittstellen sowie einem eingebauten 7-Zoll-Touchscreen-Display ist er das bisher leistungsstärkste GX-Gerät und ermöglicht es Ihnen, Ihr System von jedem Ort aus perfekt zu steuern und die 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 integrierten Touchscreen, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere [VictronConnect App](#) dank des integrierten WiFi Access Points. Das Ekran GX ist auch der Nachfolger des Color Control GX.

### Integriertes 7-Zoll-Touchscreen-Display

Das 7-Zoll-Touchscreen-Display bietet einen sofortigen Überblick über Ihr System und ermöglicht Ihnen die Anpassung von Einstellungen. Die Touch-Funktion kann über eine versenkte Taste auf der Rückseite deaktiviert (oder aktiviert) werden, um eine unbefugte Nutzung zu verhindern. Wenn Sie das Display mit der mitgelieferten Stahlhalterung montieren, ist es von außen wasserdicht.

### Remote Console auf dem VRM

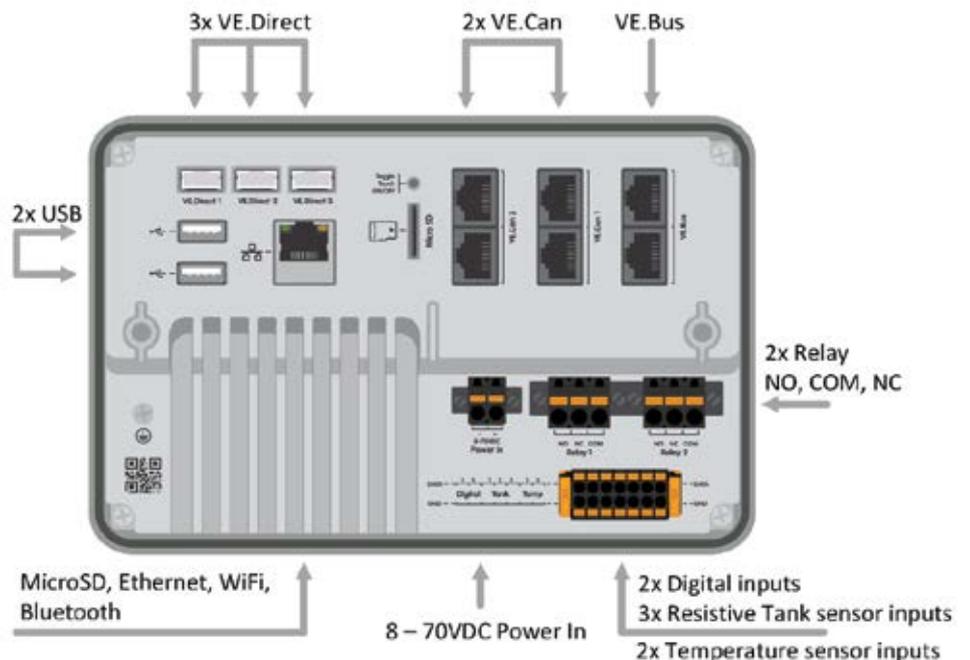
Überwachen, steuern und konfigurieren Sie den Ekran GX ferngesteuert über das Internet mit der Remote Console, als ob Sie direkt vor dem Gerät stehen würden. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WiFi-Zugangspunkt des Ekran GX zur Verfügung.

### 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 Ekran GX lässt sich einfach über einen Ausschnitt für die bündige Montage im Panel installieren und enthält sowohl eine Stahlhalterung als auch Federn für die Blindlochmontage. Alle Anschlüsse sind von der Rückseite aus leicht zugänglich. Die Anschlussklemmen für Strom und Relais können verschraubt werden, und die E/A-Anschlussklemme verfügt über eine Schnellverschlussklemme für einfachen Zugang. Die Bluetooth-Funktion ermöglicht eine schnelle Verbindung und Konfiguration über unsere App VictronConnect.





**Temperatursensor für Quattro, MultiPlus und GX-Geräte (z. B. Ekran GX) als zusätzliches Zubehör.**

<b>Ekran GX <sup>[1]</sup></b>	
Versorgungsspannung	8–70 VDC
Anzeige der Leistungsaufnahme ein (100 % Helligkeit)	6,2 W mit 12 V   6,6 W mit 24 V   7,4 W mit 48 V
Anzeige der Leistungsaufnahme aus	2,6 W 12 V   3,0 W mit 24 V   3,7 W mit 48 V
Relais	2 x NO/NC <sup>[2]</sup> Gleichstrom bis zu 30 VDC: 3 A Wechselstrom 1 A, 125 VAC
<b>Schnittstellen</b>	
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 (max. mögliche VE Direct-Geräte: 25) <sup>[7]</sup>
VE.Bus (immer isoliert)	1 Bus mit 2 parallel geschalteten RJ45-Buchsen
VE.Can 1	Ja – isoliert
VE.Can 2	Ja – nicht isoliert
Ethernet	Ja
WLAN	Ja
Bluetooth Smart	Ja <sup>[8]</sup>
USB-Kommunikationsanschlüsse	Ja – 2 x USB-A (max. <u>1,5 A mit 5 V</u> kombiniert)
MicroSD-Kartensteckplatz	Ja – SDHC-Karten bis zu max. 32 GB
<b>IO</b>	
Resistive Tankpegeleingänge	3) <sup>[4]</sup>
Temperatursensoreingänge	2) <sup>[5]</sup>
Digitale Eingänge	2 <sup>[6]</sup>
<b>Display</b>	
Displayauflösung	1024 x 600 Pixel
Display max. Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	1000 cd/m <sup>2</sup>
Dimmen der Hintergrundbeleuchtung	Ja – dynamisch über den integrierten Umgebungslichtsensor oder manuell über die Remote Console Mit Timer für automatisches Ein-/Ausschalten
Ein/Ausschalten durch Berühren der Taste	Ja – versenkte Taste auf der Rückseite (verhindert unbefugte Benutzung)
<b>Maße</b>	
Äußere Maße (H x B x T)	124 x 187 x 29,8 mm   4,88 x 7,36 x 1,17 Zoll (ohne Steckverbinder und Montagezubehör)
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C
<b>Sonstiges</b>	
Montage	In das Panel integrierte flächenbündige Montage oder Blindlochmontage mit mitgeliefertem Montagezubehör
Akustischer Alarm	Ja
Schutzklasse	Vorderseite: IP54 (bei Montage mit Stahlhalterung) IP31 (bei Montage mit Federn) Rückseite: IP21
<b>Normen</b>	
Sicherheit	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobilbranche	ECE R10-6
<b>Anmerkungen</b>	
1.	Für weitere Informationen über den Ekran GX besuchen Sie bitte die <a href="#">Victron GX-Produktseite</a> .
2.	Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stop, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).
3.	Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.
4.	Die Tankfüllstandseingänge sind resistiv und sollten an einen resistiven Tanksender angeschlossen werden. Victron beliefert keine Tanksender. Die Tankfüllstandsanschlüsse können jeweils so konfiguriert werden, dass sie entweder mit europäischen (0 – 180 Ohm) oder US-amerikanischen Tanksendem (240 - 30 Ohm) arbeiten.
5.	Der Ekran GX verfügt über 2 Temperatureingänge. Sie können zur Messung und Überwachung aller Arten von Temperaturen verwendet werden. Temperatursender sind nicht enthalten. Der erforderliche Sensor ist ASS00001000 - Temperatursensor QUA/PMP/Venus GX. (Beachten Sie, dass dies anders ist als das BMW-Temperaturzubehör). Der Temperaturbereich beträgt -20 °C bis +70 °C. Er kann zwar bis zu 100 °C messen, aber der Sensor ist nicht dafür ausgelegt, Temperaturen über 70 °C dauerhaft standzuhalten. Beachten Sie, dass dies ein grober Temperatursensor ist, der nicht kalibriert ist. Eine Abweichung von +/- 2 °C ist zu erwarten.
6.	Die digitalen Eingänge können zur Überwachung von Alarmen, wie z. B. Türen, Feuer- oder Bilgenalarmen, verwendet werden und können auch zur Impulszählung eingesetzt werden. Die elektrischen Spezifikationen der digitalen Eingänge finden Sie im Produkthandbuch.
7.	Das 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.

# CERBO GX & GX TOUCH



**Cerbo GX**

### 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 Bildschirm, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere VictronConnect App dank ihrer Bluetooth-Fähigkeit verwenden.

### GX Touch: Display-Zubehör

Bei der Serie GX Touch 50 und GX Touch 70 handelt es sich um Display-Zubehör für den Cerbo GX. Diese fünf und sieben Zoll großen Touchscreen-Displays sind in zwei Versionen erhältlich: Für die Montage von oben bzw. an der Wand (GX Touch 50 und 70) oder als Flachmontageversion (GX Touch 50 und 70 Flush), Sie bieten einen schnellen Überblick über Ihr System und ermöglichen die kinderleichte Anpassung Ihrer Einstellungen. Schließen Sie das Display einfach mit nur einem Kabel an den Cerbo GX an. Die GX Touch-Displays sind wasserdicht und einfach zu installieren. Die mitgelieferte Schutzabdeckung (ab Seriennummer HQ2242- nicht für GX Touch Flush) verhindert Schäden durch UV-Licht bei längerer Sonneneinstrahlung.

### 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/Stop-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.



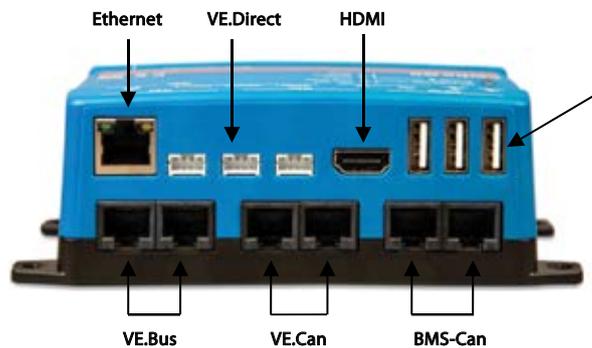
**Zubehör im Lieferumfang des Cerbo GX**



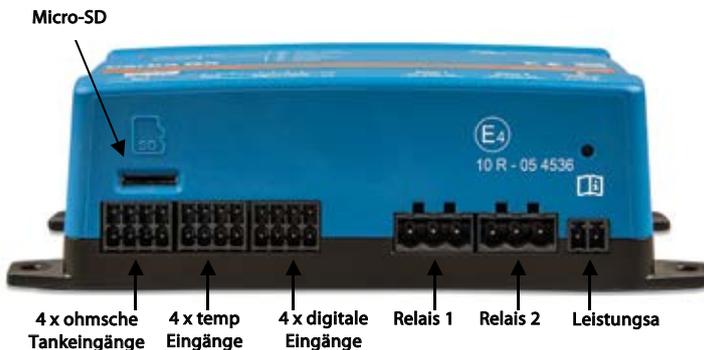
**GX Touch (optionales Display für Cerbo GX und Cerbo-S GX)**



**GX Touch 50 & 70 Kunststoffabdeckung (nicht für das Flush-Modell)**



**3 USB-Anschlüsse**  
Die USB-Buchse, die dem HDMI-Anschluss am nächsten liegt, kann nur für die Stromversorgung eines GX Touch verwendet werden



4 x ohmsche Tankeingänge    4 x temp Eingänge    4 x digitale Eingänge    Relais 1    Relais 2    Leistungs

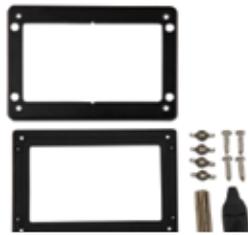
### WLAN-Anzeigen-LED

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..





Zubehör im Lieferumfang mit dem GX Touch 50 / 70

Optionales Zubehör nur für GX Touch 50 / 70



#### IX Touch-Adapter für CCGX-Ausschnitt

Dieser Adapter ist so konzipiert, dass der CCGX-Ausschnitt einfach durch den neueren GX Touch 0 oder GX Touch 70 ersetzt werden kann. Der Inhalt der Verpackung besteht aus der Metallhalterung, der Kunststoffblende und vier Befestigungsschrauben.



Zubehör im Lieferumfang mit dem GX Touch 50 / 70 Flush



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.

	Cerbo GX (PN BPP900450100)	Cerbo GX BPP900450110 + BPP900451100	Cerbo-S GX
Versorgungsspannung	8–70 VDC		
Leistungsaufnahme ohne GX Touch	2,8 W bei 12 V		
Leistungsaufnahme mit GX Touch	Hintergrundbeleuchtung aus: 3,8 W @ 12 V   Hintergrundbeleuchtung auf Maximum: 4,8 W bei 12 V		
Montage	Wand oder DIN-Schiene (35 mm) <sup>(2)</sup>		
<b>Schnittstellen</b>			
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 (max. mögliche VE Direct-Geräte: 15) <sup>(3)</sup>		
VE.Bus (immer isoliert)	2 parallel geschaltete RJ45-Buchsen		
VE.Can	Ja – nicht isoliert	Ja VE.Can 1 isoliert VE.Can 2 nicht isoliert	Ja – nicht isoliert
BMS-Can-Anschluss	Ja – reiner BMS-Can	Ja – siehe VE.Can	Nein
Bluetooth	Ja (4)		
Ethernet	10/100 RJ45 Buchsen - isoliert außer Kabelschirm <sup>(7)</sup>		
WLAN	Eingebaut		
USB	2 x USB-Kommunikationsanschlüsse + 1 x reiner Stromanschluss	3x USB-Kommunikationsanschlüsse	2 x USB-Kommunikationsanschlüsse + 1 x reiner Stromanschluss
<b>IO</b>			
Resistive Tankpegeleingänge	4		0
Temperatursensoreingänge	4		0
Digitale Eingänge	4 <sup>(6)</sup>		4 <sup>(6)</sup>
Relais <sup>(5)</sup>	2 x NO/NC   Gleichstrom bis zu 30 VDC: 6 A   Gleichstrom bis zu 70 VDC: 1 A   Wechselstrom: 6 A, 125 VAC		
<b>Sonstiges</b>			
Äußere Maße (H x B x T)	78 x 154 x 48 mm		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C		
IP-Nennleistung	IP20		
<b>Normen</b>			
Sicherheit	IEC 62368-1		
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17		
Automobilbranche	ECE R10-6		
		GX Touch 50 / GX Touch 70	GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush
Montage	Aufsatz-/Wandmontage mit mitgeliefertem Montagezubehör		Flachmontage oder versenkt (vollkommen bündig)
Schutzabdeckung	Im Lieferumfang jedes GX Touch ab Seriennummer HQ2242 enthalten Auch einzeln erhältlich: Artikelnummer BPP900462050: GX Touch 50 Schutzabdeckung Artikelnummer BPP900462070: GX Touch 70 Schutzabdeckung		Nein
Displayauflösung	GX Touch 50 800 x 480GX   Touch 70: 1024 x 600		
IP-Nennleistung	IP54 (ohne Steckverbinder)		IP65 (bei Montage mit der mitgelieferten Gummidichtung)
Äußere Maße (H x B x T)	GX Touch 50 87 x 128 x 12,4 mm   GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm   GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm		
Kabellänge	2 Meter		
<b>Anmerkungen</b>			
1. Ausführlichere Informationen über den Cerbo GX und den GX Touch finden Sie auf der Seite Victron GX-Produktpalette bei Victron live: <a href="http://www.victronenergy.com/live/venus-os:start">www.victronenergy.com/live/venus-os:start</a>			
2. Für die Montage auf DIN-Schienen ist zusätzliches Zubehör erforderlich – <a href="#">DIN35 Adapter small</a> .			
3. Das 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.			
4. Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.			
5. In der Cerbo GX-Hardware gibt es zwei Relais. Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stop, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).			
6. Die digitalen Eingänge des Cerbo GX PN BPP900450100 und des Cerbo-S GX sind nicht in der Lage, eine Impulszählung durchzuführen.			
7. Beim Cerbo GX PN BPP900450110 und BPP900451100 sind die RJ45-Buchsen um 180 Grad gedreht, um das Entfernen des Kabels zu erleichtern.			

# BMV-712 SMART



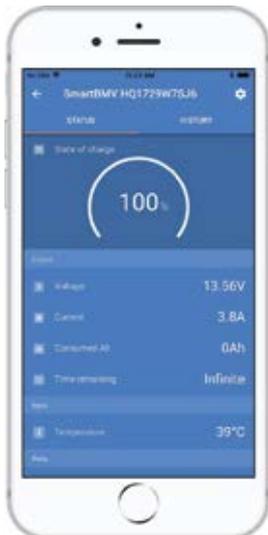
**BMV-712 Smart**



**Quadratische Blende für den BMV**



**BMV Shunt 500 A/50 mV**  
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 neuste 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 Mittelpunkts Spannung eine rechtzeitige Warnmeldung erzeugt werden. Bitte beachten Sie auch das BMV-Handbuch, Abschnitt 5.2 für weitere Informationen.

Wir empfehlen unseren **Battery Balancer** (BBA000100100), 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 12 V und 0,6 Ah pro Monat (0,8 mA) bei 24 V  
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 – 70 V
- 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 open (Funktion lässt sich umkehren)

AUFLÖSUNG & GENAUIGKEIT (mit einem 500 A Shunt)	
Strom	± 0,01 A
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	63 mm Durchmesser
Frontblende	69 x 69 mm (2,7 x 2,7 Zoll)
Bolzen für Shunt-Anschlüsse	M10 (1 cm / 0,3937 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 einer tragen 1 Amp-Sicherung für den Pluspol Optional (ASS000100000)
Temperatur-Fühler	

GESPEICHERTE TRENDS	
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, Strom, Ladezustand in Prozent sowie den Aux-Eingang (Batterietemperatur, Mittelwertabweichung oder Spannung der Starterbatterie).
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46



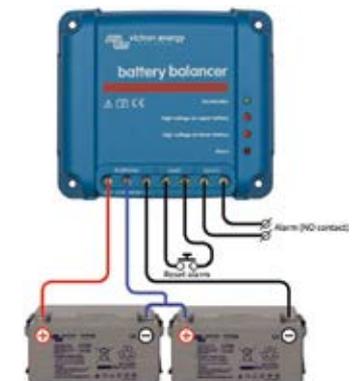
**1000 A/50 mV, 2000 A/50 mV und 6000A/50 mV Shunt**  
Die Steckverbinder-Leiterplatte am Standard- 500 A/50 mV-Shunt kann ebenfalls an diesen Shunts montiert werden.



**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)**

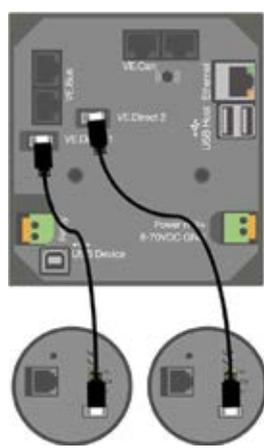
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12 V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus. Wenn die Ladespannung eines 24 V-Batteriesystems auf über 27 V ansteigt, schaltet sich der Battery Balancer 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 1 A. 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 (NMEA 2000), 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

# SMARTSHUNT 300 A / 500A / 1000A / 2000A



SmartShunt 300 A



SmartShunt 500 A



SmartShunt 1000 A



SmartShunt 2000 A



Der SmartShunt ist ein Alles-in-einem-Batteriewächter, nur ohne Display. Ihr Telefon fungiert als Display.

Der SmartShunt verbindet sich über Bluetooth mit der VictronConnect App auf Ihrem Telefon (oder Tablet) und Sie können alle überwachten Batterieparameter, wie Ladezustand, Restlaufzeit, Verlaufsinfos und vieles mehr bequem auslesen.

Alternativ kann der SmartShunt angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

Der SmartShunt ist eine gute Alternative für einen BMV-Batteriewächter, insbesondere für Systeme, bei denen eine Batterieüberwachung erforderlich ist, aber weniger Verkabelung und Unordnung gewünscht wird.

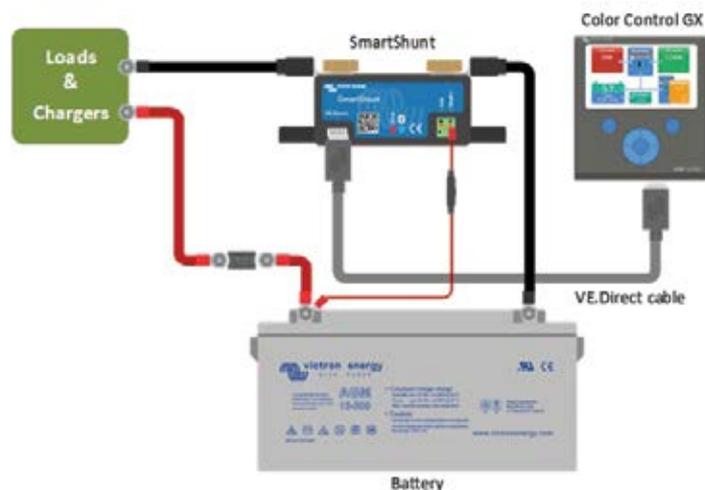
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE.Direct-Anschluss und einer Verbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

## Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriewächter

- Kein programmierbarer optischer und akustischer Alarm.
- Kein programmierbares Relais.



Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät



SmartShunt	300 A / 500A / 1000A / 2000A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme	< 1 mA
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

AUFLÖSUNG UND GENAUIGKEIT	
Strom	± 0,01 A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 - 100 %)	± 0,1 %
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (falls optionaler Temperatursensor angeschlossen ist)	± 1 °C / °F (0 - 50 °C oder 30 - 120 °F)
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4 %
Offset	Weniger als 10 / 10 / 20 / 40 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %

INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Maße (HxBxT)	300 A: 44 x 120 x 44 mm
	500 A: 46 x 120 x 54 mm
	1000 A: 68 x 168 x 75 mm
	2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Bolzen für Shunt-Anschlüsse	300 A: M8 500 A, 1000 A, 2000 A: M10 (0.3937 Zoll)
Schutzklasse	IP21

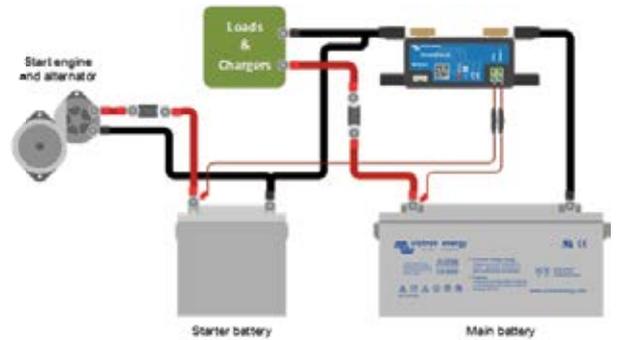
NORMEN	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen / Immunität	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automobilbranche	EN 50498

ZUBEHÖR	
Kabel (mitgeliefert)	Zwei Kabel mit Sicherung, für „+“-Verbindung und Starterbatterie oder Mittelpunktsverbindung
Temperatur-Fühler	Optional (ASS000100000)
Hinweis zur Reichweite des Bluetooth-Signals	Der Shunt und die Stromkabel haben einen negativen Einfluss auf die Reichweite des Bluetooth-Signals. Die hierbei erreichte Reichweite von 10-15 Metern ist jedoch in den meisten Fällen zufriedenstellend. Befinden sich andere elektrisch leitende Elemente in der Nähe, wie z. B. das Metallchassis eines Fahrzeugs oder Seewasser um den Rumpf eines Bootes, kann sich die Reichweite des Bluetooth-Signals auf ein inakzeptables Niveau reduzieren. Die Lösung in einem solchen Fall ist ein VE.Direct Bluetooth Dongle (ASS030536011) und die Bluetooth-Abschaltung im SmartShunt.

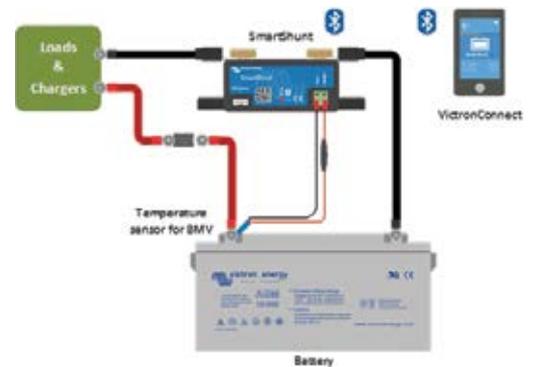
GESPEICHERTE TRENDS	
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, Strom, Ladezustand in Prozent sowie den Aux-Eingang (Batterietemperatur, Mittelwertabweichung oder Spannung der Starterbatterie).
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46



Messen des Mittelpunkts der Batteriebank



Messung der Spannung der Starterbatterie



Messung der Batterietemperatur



Gespeicherte Trends für SmartShunt

# SMARTSHUNT IP65 300A / 500A / 1000A / 2000A



SmartShunt IP65 300 A



SmartShunt IP65 500 A



SmartShunt IP65 1000 A



SmartShunt IP65 2000 A



Der SmartShunt IP65 ist ein Multifunktions-Batterie-Monitor, nur ohne Display. Ihr Telefon fungiert als Display.

Der SmartShunt IP65 ist wasserdicht und ist in den Versionen 300 A, 500 A, 1000 A oder 2000 A erhältlich.

Der SmartShunt IP65 verbindet sich über Bluetooth mit der VictronConnect App auf Ihrem Telefon (oder Tablet) und Sie können alle überwachten Batterieparameter, wie Ladezustand, Restlaufzeit, Verlaufsdaten und vieles mehr bequem auslesen.

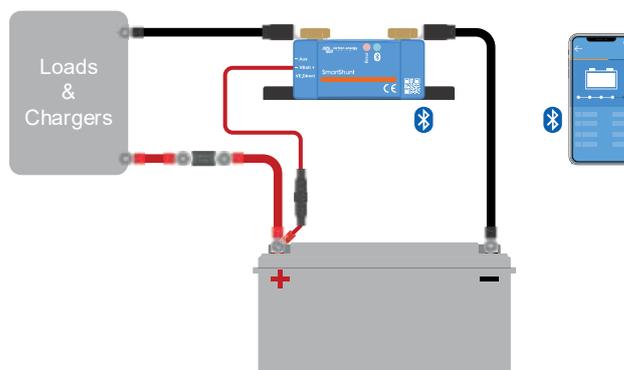
Alternativ kann der SmartShunt IP65 angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

Der SmartShunt ist eine gute Alternative für eine BMV-Batteriemonitor, insbesondere für Systeme, bei denen eine Batterieüberwachung erforderlich ist, aber weniger Verkabelung und Unordnung gewünscht wird.

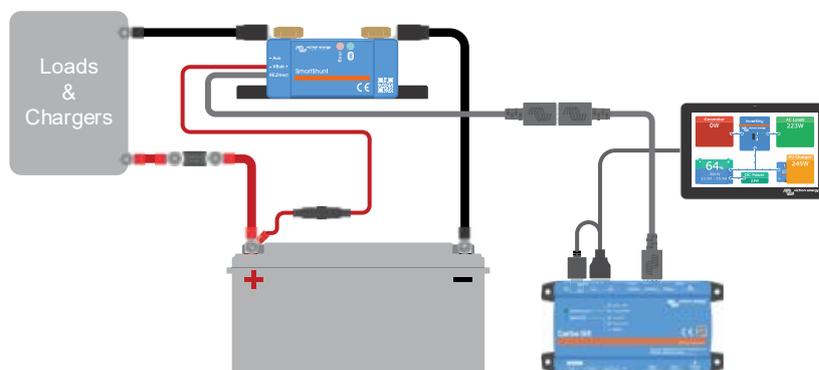
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE.Direct-Anschluss und einer Zusatzverbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

## Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriemonitor

- Keine visuellen und akustischen Alarme (Alarme werden nur über die VictronConnect App oder das GX-Gerät angezeigt).
- Kein programmierbares Relais.
- Wasserdicht.
- Der Shunt ist an der Einheit des Batteriemonitors befestigt.



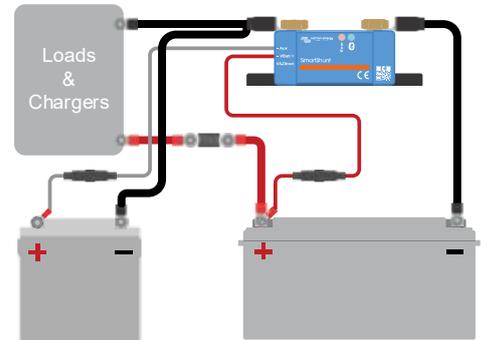
Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



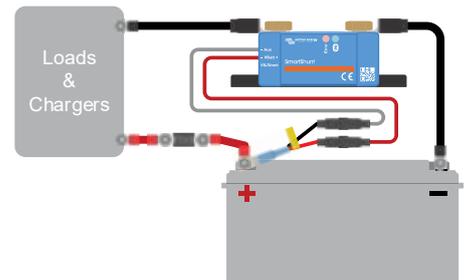
Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät



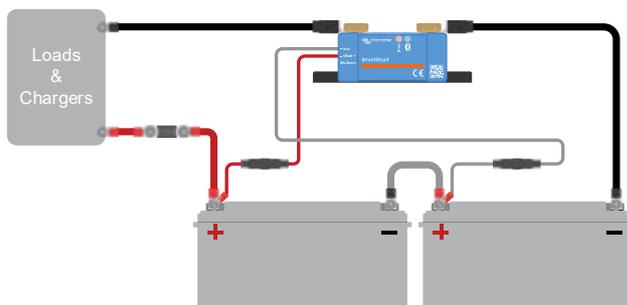
SmartShunt IP65	300 A / 500 A / 1000 A / 2000 A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromentnahme	< 1 mA
Eingangsspannungsbereich, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 - 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
<b>AUFLÖSUNG UND GENAUIGKEIT</b>	
Strom	± 0,01 A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 – 100 %)	± 0,1 %
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (falls optionaler Temperatursensor angeschlossen ist)	± 1 °C/ °F (0 - 50 °C oder 30 - 120 °F)
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4 %
Offset	Weniger als 10 / 10 / 20 / 40 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %
<b>INSTALLATION &amp; ABMESSUNGEN</b>	
Maße (H x B x T)	300 A: 44 x 120 x 38 mm 500 A: 46 x 120 x 54 mm 1000 A: 68 x 168 x 75 mm 2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Bolzen für Shunt-Anschlüsse	300 A: M8 500 A, 1000 A, 2000 A: M10 (0.3937 Zoll)
Schutzklasse	IP65
<b>NORMEN</b>	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen /Störfestigkeit	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automobilbranche	EN 50498
Kabel	Zwei 1,5 Meter lange Kabel mit 1-A-Sicherung für den „+“-Anschluss und Starterbatterie oder Mittelpunktsverbindung
VE.Direct-Kabel	1,5 Meter langes Kabel mit einer VE.Direct-SoC. Beachten Sie, dass für den Anschluss eines GX-Geräts ein VE.Direct-Kabel erforderlich ist (nicht im Lieferumfang enthalten).
Temperatursensor	Optional (ASS000100000)
Hinweis zur Reichweite des Bluetooth-Signals	Der Shunt und die Stromkabel haben einen negativen Einfluss auf die Reichweite des Bluetooth-Signals. Die hierbei erreichte Reichweite von 10-15 Metern ist jedoch in den meisten Fällen zufriedenstellend. Befinden sich andere elektrisch leitende Elemente in der Nähe, wie z. B. das Metallchassis eines Fahrzeugs oder Seewasser um den Rumpf eines Bootes, kann sich die Reichweite des Bluetooth-Signals auf ein inakzeptables Niveau reduzieren. Die Lösung in einem solchen Fall ist, einen VE.Direct Bluetooth Dongle (ASS030536011) in das System zu integrieren und Bluetooth im SmartShunt auszuschalten.
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>	
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, Strom, Ladezustand in Prozent sowie den Aux-Eingang (Batterietemperatur, Mittelwertabweichung oder Spannung der Starterbatterie).
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46



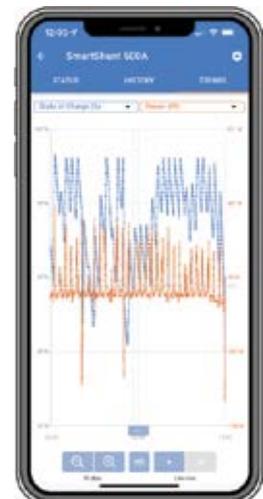
Messung der Spannung der Starterbatterie



Messung der Batterietemperatur

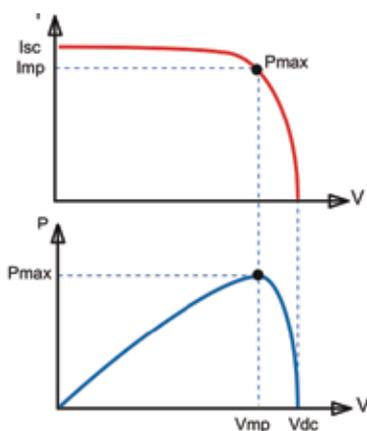


Messen des Mittelpunkts der Batteriebank



Gespeicherte Trends für SmartShunt

# BLUESOLAR & SMARTSOLAR MPPT LADEREGLER ÜBERSICHT



## Maximum Power Point Tracking (MPPT)

### Obere Kurve:

Ausgangsstrom (I) eines Solarpanels in Abhängigkeit der Ausgangsspannung (V). Der Maximum Power Point (MPP - Punkt maximaler Leistung) ist der Punkt Pmax auf der Kurve, auf der das Produkt  $I \times V$  seinen Spitzenwert erreicht.

### Untere Kurve:

Ausgangsleistung  $P = I \times V$  in Abhängigkeit der Ausgangsspannung. Wird ein PWM- (und nicht ein MPPT-) Regler verwendet, entspricht die Ausgangsspannung des Solarpanels nahezu der Batteriespannung und liegt unter dem Wert von Vmp.



MPPT-Steuerung



SmartSolar-Steuerung



VictronConnect-Anwendung

## Funktionale Highlights bei allen Modellen

- Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)
- Erweiterte Maximum Power Point-Erkennung bei Teilverschattung.
- Hervorragender Wirkungsgrad.
- Natürliche Konvektionskühlung.
- Automatische Erkennung der Batteriespannung.
- Flexible Ladealgorithmen.
- Übertemperaturschutz und Leistungsminderung bei erhöhten Temperaturen.

## Größenoptionen:

- Geeignet für eine Vielzahl von Batteriespannungen. Die meisten Modelle werden an 12, 24 und 48 V Batterien angeschlossen, manche nur an 12 und 24 V Batterien oder nur an 48 V Batterien.
- Ladeströme von 10 A bis 100 A.
- Maximale PV-Anlage Leerspannungen (Voc) von 75 V bis 250 V.
- Mehrere Ladegeräte können parallel verwendet werden, für große Systeme empfehlen wir, die Modelle mit VE.Can Kommunikationsanschluss zu verwenden.

## PV-Anschlussoptionen:

- TR - eine positive und eine negative Schraubklemme.
- MC4 - 3 Paar parallele MC4-Stecker.

## Bluetooth-Optionen:

- SmartSolar-Modelle haben Bluetooth-Funktionalität.
- BlueSolar-Modelle verfügen nicht über Bluetooth. Sie können durch Anschluss des VE.Direct Bluetooth Smart Dongles auf Bluetooth nachgerüstet werden. Vorteil: Das Produkt ist nicht über Bluetooth zugänglich, wenn der Dongle nicht angeschlossen ist. Bluetooth kann bei SmartSolar-Modellen deaktiviert werden.

## Anzeigeoptionen:

- VictronConnect-Anwendung. Verbindet sich über Bluetooth bzw. die VE.Direct - USB-Schnittstelle.
- MPPT-Steuerung. Verbindet sich mit allen Modellen über ein VE.Direct-Kabel.
- SmartSolar-Steuerungsanzeige Wird bei den größeren Modellen direkt an das Gehäuse gesteckt.
- GX-Gerät
- VRM-Website (GX-Überwachungsgerät erforderlich)

## Kommunikationsanschlüsse:

- VE.Direct - alle Modelle
- VE.Direct und VE.Can - manche Modelle. VE.Can eignet sich besonders für Systeme mit mehreren Solarladegeräten. Alle Einheiten werden einfach mit einem einzigen RJ45-Kabel zwischen den einzelnen Einheiten sowie zwischen der letzten Einheit in der Reihe und dem GX-Überwachungsgerät hintereinander geschaltet.

## Temperatursensor-Optionen:

- Intern (alle Modelle).
- Extern über Smart Battery Sense (nur SmartSolar-Modelle).

## Lastausgangsoptionen:

- Physikalischer Ausgang - bei Modellen für 10, 15 und 20 A.
- Virtueller Ausgang - über das digitale Ausgangskabel VE.Direct TX und BatteryProtect oder ein Halbleiterrelais.

## Aktivierung und Deaktivierung des Ladegeräts per Fernsteuerung:

- Alle größeren Einheiten verfügen über die Victron Standardanschlüsse für ferngesteuertes Ein-/Ausschalten. Alle Modelle, die nicht über einen Anschluss für ferngesteuertes Ein-/Ausschalten verfügen, können mit dem nicht invertierenden [VE.Direct nicht-invertierten Kabel für ferngesteuertes Ein-/Ausschalten – ASS030550310](#) ferngesteuert werden. Hinweis: Der VE.Direct-Anschluss kann in dieser Konfiguration nicht für andere Zwecke zu verwenden.

## Optionen für die Firmware-Aktualisierung:

- Lokale Updates über die VictronConnect-Anwendung (über Bluetooth oder die USB-VE.Direct-Schnittstelle)
- Remote-Updates über die VRM-Website und ein GX-Gerät

## Optionales Zubehör:

- VictronConnect-Anwendung (kostenloser Download)
- WireBox, zum Abdecken und Schützen der Klemmen. Siehe Tabelle auf Seite 2 für verschiedene WireBox Typen.
- Bedien- und Anzeigefelder: MPPT-Steuerung oder SmartSolar-Steuerung
- GX-Überwachungsgerät (CCGX, Venus GX, Octo GX oder Cerbo GX)
- Datenkabel: VE.Direct-Kabel, RJ45-Kabel (nur VE.Can Modelle) USB-VE.Direct-Schnittstelle
- Externe Steuerkabel: TX-Kabel, nicht invertierendes Kabel
- Bluetooth-Dongle (für Modelle außer SmartSolar)

## Weitere Informationen:

- Um auf die oben genannten Dokumente oder Informationen zuzugreifen, drücken Sie die Such-Schaltfläche auf unserer Website und geben Sie den entsprechenden Suchbegriff ein.
- Zum Anschluss an ein Color Control GX oder ein anderes GX-Gerät siehe: <https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>.



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
150/60-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
150/60-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 MPPT 75/10, 75/15, 100/15 & 100/20-48V



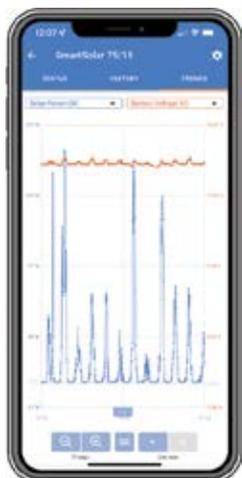
SmartSolar Lade-Regler  
MPPT 75/15



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.

(48 V-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			12/24/48 V
Nennladestrom	10 A	15 A	15 A	20 A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a, b)	145 W	220 W	220 W	290 W
Nominale PV-Leistung, 24 V 1a, b)	290 W	440 W	440 W	580 W
Nominale PV-Leistung, 48 V 1a, b)	n.a.	n.a.	n.a.	1160 W
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	13 A	15 A	15 A	20 A
Automatische Lastabschaltung	Ja			
Maximale PV-Leerspannung	75 V		100 V	
Spitzenwirkungsgrad	98%			
Eigenverbrauch – Laden ein	12 V: 19 mA	24 V: 16 mA	26 / 20 / 19 mA	
Eigenverbrauch – Laden aus	12 V: 10 mA	24 V: 8 mA	10 / 8 / 7 mA	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	14,4 V / 28,8 V (regulierbar)			14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (adj.)
„Erhaltungs“-Ladespannung (float)	13,8 V / 27,6 V (regulierbar)			13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (adj.)
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv			
Temperaturkompensation	-16 mV/°C bzw. -32 mV/°C			
Unterbrechungsfreier/Laststrom	15 A			20 A / 20 A / 1 A
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)			
<b>GEHÄUSE</b>				
Farbe	Blau (RAL 5012)			
Stromanschlüsse	6 mm <sup>2</sup> / 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 131 x 60 mm
<b>NORMEN</b>				
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2			
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>				
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.			
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46			

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



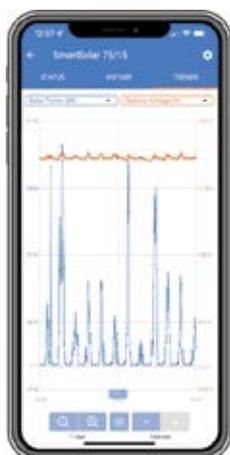
SmartSolar Lade-Regler  
MPPT 100/50



Bluetooth-Erkennung  
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung  
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 100/30	MPPT 100/50
Batteriespannung	12/24 V automatische Wahl	
Nennlade Strom	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.	
<b>GEHÄUSE</b>		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm <sup>2</sup> /AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,3 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>		
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.	
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46	
<p>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.</p>		

# 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 36 V 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	12 V: 20 mA 24 V: 15 mA 48 V: 10mA	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (regulierbar)	
„Erhaltungs“-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (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.	
<b>GEHÄUSE</b>		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm <sup>2</sup> /AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,25 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>		
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.	
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46	
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 150/60 & 150/70



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 150/70-Tr  
ohne optionales Display



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 150/70-Tr  
ohne Display



Bluetooth-Erkennung:  
Smart Battery Sense



Bluetooth-Erkennung:  
BMV-712 Smart Battery Monitor



Bluetooth-Messung: SmartShunt

## 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.

## Optionale externe Batteriespannungs-, Temperatur- und Strommessung über Bluetooth

Mit einem Smart Battery Sense, einem BMV-712 Smart-Batteriewächter oder einem SmartShunt können Spannung und Temperatur der Batterie (und Strom, im Falle eines BMV-712 oder eines SmartShunt) an einen oder mehrere SmartSolar-Lade-Regler übermittelt werden.

## Synchronisiertes paralleles Laden mit Bluetooth

Bis zu 10 Geräte können über Bluetooth synchronisiert werden.

## 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.



Einsteckbares SmartSolar display



SmartSolar-Lade-Regler	150/60	150/70
Battery voltage (Batteriespannung)	12 / 24 / 48 V Auto Select (Software-Tool erforderlich, um 36 V auszuwählen)	
Nennladestrom	60 A	70 A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a,b)	860 W	1000 W
Nominale PV-Leistung, 24 V 1a,b)	1720 W	2000 W
Nominale PV-Leistung, 36 V 1a,b)	2580 W	3000 W
Nominale PV-Leistung, 48 V 1a,b)	3440 W	4000 W
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	50 A (max. 30 A pro MC4 Anschl.)	
Maximale PV-Leerspannung	150 V absoluter Höchstwert kälteste Bedingungen 145 V Höchstwert für Einschalten und Betrieb	
Max. Wirkungsgrad	98 %	
Eigenverbrauch	Weniger als 35 mA @ 12 V / 20 mA @ 48 V	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 / 28,8 / 57,6 V (anpassbar mit: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)	
„Erhaltungs“-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (anpassbar: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)	
"Ausgleichs"-Ladespannung	Standardeinstellungen: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiver (acht vorprogrammierte Algorithmen) oder benutzerdefinierter Algorithmus	
Temperaturkompensation	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C	
Schutz	PV-Verpolung / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)	
Feuchte	95 % nicht kondensierend	
Maximale Höhe	5000 m (voller Nennausgang bis zu 2000 m)	
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich, ohne besonderen Bedingungen	
Verschmutzungsgrad	PD3	
Datenkommunikationsport	VE.Direct oder Bluetooth	
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (2-poliger Stecker)	
Programmierbares Relais	DPST AC Nennwert: 240 VAC / 4 A	DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC
Parallelbetrieb	Ja: Bis zu 10 Geräte können über Bluetooth synchronisiert werden	
<b>GEHÄUSE</b>		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
PV-Anschlüsse 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr Modelle), Zwei Paar MC4 Stecker (MC4 Modelle)	
Batterieanschlüsse	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	3 kg	
Maße (H x B x T) in mm	Tr-Modelle: 185 x 250 x 95 mm MC4-Modelle: 215 x 250 x 95 mm	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>		
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.	
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46	
<p>1a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung</p> <p>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.</p> <p>2) Eine PV-Anlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Controller beschädigen.</p> <p>3) MC4 Modelle: es können mehrere Paar Splitter notwendig sein, um die Stränge der Solarmodule parallel zu schalten. Maximaler Strom pro MC4 Stecker: 30 A (Die MC4-Stecker sind an einen MPPT-Tracker parallel angeschlossen).</p>		



# SMARTSOLAR LADE-REGLER MPPT 150/70 BIS ZU 150/100 VE.CAN



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 150/100-Tr VE.Can  
mit Option einsteckbares Display



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 150/100-Tr VE.Can ohne Display



Bluetooth-Sensorik:  
Smart Battery Sense



Bluetooth-Sensorik:  
BMV-712 Smart Batteriewächter



Bluetooth-Messung: SmartShunt



SmartSolar einsteckbares Display



## Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn sich die Lichtintensität ständig verändert, verbessert ein ultraschneller 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.

Bei einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) auftreten. 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 sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten siehe Gebrauchsanleitung).

## Umfassender elektronischer Schutz

Übertemperaturschutz und Lastminderung bei erhöhten Temperaturen.

Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.

PV-Rückstromschutz.

## Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Einrichten, Überwachen, Aktualisieren und Synchronisieren von SmartSolar Laderegler.

## Interner Temperatursensor und optionale externe Messung von Spannung, Temperatur und Strom der Batterie über Bluetooth

Mit einem Smart Battery Sense, einem BMV-712 Smart-Batteriewächter oder einem SmartShunt können Spannung und Temperatur der Batterie (und Strom, im Falle eines BMV-712 oder eines SmartShunt) an einen oder mehrere SmartSolar-Lade-Regler übermittelt werden.

## VE.Direct und VE.Can

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

## 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.Can: die Lösung für mehrere Regler

Mit VE.Can können bis zu 25 Geräte synchronisiert werden, mit Bluetooth bis zu 10 Geräte

## Fern-An-/Abschaltung

Zum Beispiel zum Anschluss an ein VE.BUS BMS

## Programmierbares Relais

Kann programmiert werden, um bei einem Alarm oder anderen Ereignissen zu schalten.

## Option: SmartSolar einsteckbares LCD-Display

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



SmartSolar-Lade-Regler mit VE.Can-Schnittstelle	150/70 VE.Can	150/85 VE.Can	150/100 VE.Can (auch ohne Bluetooth verfügbar)
Batteriespannung	12/24/48 V automatische Wahl (36 V: manuell)		
Nennladestrom	70 A	85 A	100 A
PV-Nennleistung, 12 V <sup>1a,b)</sup>	1000 W	1200 W	1450 W
PV-Nennleistung, 24 V <sup>1a,b)</sup>	2000 W	2400 W	2900 W
PV-Nennleistung, 36 V <sup>1a,b)</sup>	3000 W	3600 W	4350 W
PV-Nennleistung, 48 V <sup>1a,b)</sup>	4000 W	4900 W	5800 W
Max. PV/Kurzschlussstrom <sup>2)</sup>	50 A (max. 30 A pro MC4-Anschl.)	70 A (max. 30 A pro MC4-Anschl.)	
Maximale PV-Leerspannung	150 V absoluter Höchstwert kälteste Bedingungen 145 V Höchstwert für Einschalten und Betrieb		
Max. Wirkungsgrad	98 %		
Eigenverbrauch	Weniger als 35 mA @ 12 V / 20 mA @ 48 V		
Ladespannung „Konstantspannung“	Voreinstellungen: 14,4 / 28,8 / 57,6 V (anpassbar mit: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)		
„Erhaltungs“-Ladespannung	Voreinstellung: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (einstellbar: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)		
Ladespannung „Ausgleichsladen“	Voreinstellung: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (einstellbar)		
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiver (acht vorprogrammierte Algorithmen) oder benutzerdefinierter Algorithmus		
Temperaturkompensation	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C		
Schutz	PV-Verpolung / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur		
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 40 °C)		
Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend		
Maximale Höhe	5000 m (volle Nennleistung bis zu 2000 m)		
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich, ohne besonderen Bedingungen		
Verschmutzungsgrad	IP3		
Datenkommunikation	VE.Can, VE.Direct und Bluetooth		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (2-poliger Stecker)		
Programmierbares Relais	DPST Nennleistung: 240 VAC / 4 A bzw. 4 A bis 35 VDC, 1 A bis 60 VDC		
Parallelbetrieb	Ja, es können bis zu 25 Geräte parallel mit VE.Can oder bis zu 10 Geräte mit Bluetooth synchronisiert werden		
<b>GEHÄUSE</b>			
Farbe	Blau (RAL 5012)		
PV-Anschlüsse <sup>3)</sup>	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr-Modelle), Zwei Paar MC4-Stecker (MC4-Modelle)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr-Modelle), Drei Paar MC4-Stecker (MC4-Modelle)	
Batterieanschlüsse	35 mm <sup>2</sup> / AWG2		
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)		
Gewicht	3 kg	4,5 kg	
Abmessungen (H x B x T) [mm]	Tr-Modelle: 185 x 250 x 95 MC4-Modelle: 215 x 250 x 95	Tr-Modelle: 216 x 295 x 103 MC4-Modelle: 246 x 295 x 103	
<b>NORMEN</b>			
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>			
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.		
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46		
<sup>1a)</sup> Wenn mehr PV-Strom angeschlossen wird, begrenzt der Regler die Eingangsleistung <sup>1b)</sup> Die PV-Spannung muss höher als Vbat + 5 V sein, um den Regler zu aktivieren. Anschließend liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V. <sup>2)</sup> Eine Solaranlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Regler beschädigen. <sup>3)</sup> MC4-Modelle: Es können mehrere Paar Splitter notwendig sein, um die Stränge der Solarmodule parallel zu schalten. Maximaler Strom pro MC4 Stecker: 30 A (Die MC4-Stecker sind an einen MPPT-Tracker parallel angeschlossen).			



Mit VE.Can oder Bluetooth können bis zu 25 bzw. bis zu 10 Laderegler für synchrones Laden in Reihe geschaltet und mit einem Color Control GX oder einem anderen GX-Gerät verbunden werden. Jeder Regler kann individuell überwacht werden, zum Beispiel auf einem Color Control GX und auf der VRM-Website (VE.Can) oder auf einem Smartphone oder iPad (Bluetooth)

# SMARTSOLAR LADE-REGLER MPPT 250/60 & 250/70



**SmartSolar-Laderegler  
MPPT 250/70-Tr  
mit optionalem einsteckbarem Display**



**SmartSolar-Laderegler  
MPPT 250/70-MC4  
ohne Display**



**Bluetooth-Erkennung:  
Smart Battery Sense**



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



**Bluetooth-Messung: SmartShunt**

## **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 99 %.

## **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 und optionale externe Batteriespannungs- und Temperaturmessung über Bluetooth**

Mit einem Smart Battery Sense, einem BMV-712 Smart-Batteriewächter oder einem SmartShunt können Spannung und Temperatur der Batterie (und Strom, im Falle eines BMV-712 oder eines SmartShunt) an einen oder mehrere SmartSolar-Lade-Regler übermittelt werden.

## **Synchronisiertes paralleles Laden mit Bluetooth**

Bis zu 10 Geräte können über Bluetooth synchronisiert werden.

## **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**

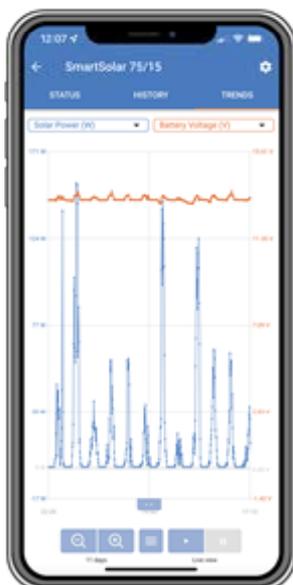
Entfernen Sie einfach die Gummidichtung, die den Stecker an der Vorderseite des Reglers schützt und stecken Sie das Display ein.



**Einsteckbares SmartSolar display**



SmartSolar-Lade-Regler	MPPT 250/60	MPPT 250/70
Batteriespannung	12 / 24 / 48 V Auto Select (Software-Tool erforderlich, um 36 V auszuwählen)	
Nennladestrom	60 A	70 A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a,b)	860 W	1000 W
Nominale PV-Leistung, 24 V 1a,b)	1720 W	2000 W
Nominale PV-Leistung, 36 V 1a,b)	2580 W	3000 W
Nominale PV-Leistung, 48 V 1a,b)	3440 W	4000 W
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	35 A (max 30 A pro MC4 Anschl. )	
Maximale PV-Leerspannung	250 V absoluter Höchstwert kälteste Bedingungen 245 V Höchstwert für Einschalten und Betrieb	
Max. Wirkungsgrad	99 %	
Eigenverbrauch	Weniger als 35 mA @ 12 V / 20 mA @ 48 V	
„Konstant“-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6 V (anpassbar mit: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)	
„Erhaltungs“-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (anpassbar mit: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)	
"Ausgleichs"-Ladespannung	Standardeinstellungen: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiver (acht vorprogrammierte Algorithmen) oder benutzerdefinierter Algorithmus	
Temperaturkompensation	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C	
Schutz	PV-Verpolung / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)	
Feuchte	95 % nicht kondensierend	
Maximale Höhe	5000 m (voller Nennausgang bis zu 2000 m)	
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich, ohne besonderen Bedingungen	
Verschmutzungsgrad	PD3	
Datenkommunikationsport	VE.Direct oder Bluetooth	
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (2-poliger Stecker)	
Programmierbares Relais	DPST AC Nennwert: 240 VAC/4 A DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC	
Parallelbetrieb	Ja: Bis zu 10 Geräte können über Bluetooth synchronisiert werden	
<b>GEHÄUSE</b>		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
PV-Anschlüsse 3)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr Modelle), Zwei Paar MC4 Stecker (MC4 Modelle)	
Batterieanschlüsse	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	3 kg	
Maße (H x B x T)	Tr-Modelle: 185 x 250 x 95 mm MC4-Modelle: 215 x 250 x 95 mm	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>		
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.	
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46	
<p>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.  3) MC4 Modelle: es können mehrere Paar Splitter notwendig sein, um die Stränge der Solarmodule parallel zu schalten.  Maximaler Strom pro MC4 Stecker: 30 A (Die MC4-Stecker sind an einen MPPT-Tracker parallel angeschlossen).</p>		



# SMARTSOLAR LADE-REGLER MPPT 250/70 BIS ZU 250/100 VE.CAN



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 250/100-Tr VE.Can  
mit Option einsteckbares Display



SmartSolar-Lade-Regler  
MPPT 250/100-Tr VE.Can  
ohne Display



Bluetooth-Sensorik:  
Smart Battery Sense



Bluetooth-Sensorik:  
BMV-712 Smart Batteriewächter



Bluetooth-Messung: SmartShunt



SmartSolar einsteckbares Display



## Ultraschnelles Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Insbesondere bei bedecktem Himmel, wenn sich die Lichtintensität ständig verändert, verbessert ein ultraschneller 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.

Bei einer Teilverschattung können auf der Strom-Spannungskurve zwei oder mehr Punkte maximaler Leistung (MPP) auftreten.

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 99 %.

## Flexible Ladealgorithmen

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus sowie acht vorprogrammierte Algorithmen, die sich über einen Drehknopf auswählen lassen (weitere Einzelheiten siehe Gebrauchsanleitung).

## Umfassender elektronischer Schutz

Übertemperaturschutz und Lastminderung bei erhöhten Temperaturen.

Schutz gegen PV-Kurzschluss und PV-Verpolung.

PV-Rückstromschutz.

## Eingebauter Bluetooth Smart

Die drahtlose Lösung zum Einrichten, Überwachen, Aktualisieren und Synchronisieren von SmartSolar Laderegler.

## Interner Temperatursensor und optionale externe Messung von Spannung, Temperatur und Strom der Batterie über Bluetooth

Mit einem Smart Battery Sense, einem BMV-712 Smart-Batteriewächter oder einem SmartShunt können Spannung und Temperatur der Batterie (und Strom, im Falle eines BMV 712 oder eines SmartShunt) an einen oder mehrere SmartSolar-Lade-Regler übermittelt werden.

## VE.Direct und VE.Can

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

## Synchronisiertes paralleles Laden mit VE.Can oder Bluetooth

Mit VE.Can können bis zu 25 Geräte synchronisiert werden, mit Bluetooth bis zu 10 Geräte.

## 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.Can: die Lösung für mehrere Regler

Mit VE.Can können bis zu 25 Regler synchronisiert werden

## Fern-An-/Abschaltung

Zum Beispiel zum Anschluss an ein VE.BUS BMS

## Programmierbares Relais

Kann programmiert werden, um bei einem Alarm oder anderen Ereignissen zu schalten.

## Option: SmartSolar einsteckbares LCD-Display

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



SmartSolar-Lade-Regler mit VE.Can-Schnittstelle	250/70	250/85	250/100
Batteriespannung	12/24/48 V automatische Wahl (36 V: manuell)		
Nennladestrom	70 A	85 A	100 A
PV-Nennleistung, 12 V <sup>1a,b)</sup>	1000 W	1200 W	1450 W
PV-Nennleistung, 24 V <sup>1a,b)</sup>	2000 W	2400 W	2900 W
PV-Nennleistung, 36 V <sup>1a,b)</sup>	3000 W	3600 W	4350 W
PV-Nennleistung, 48 V <sup>1a,b)</sup>	4000 W	4900 W	5800 W
Max. PV/Kurzschlussstrom <sup>2)</sup>	35 A (max. 30 A pro MC4 Anschl.)	70 A (max. 30 A pro MC4 Anschl.)	
Maximale PV-Leerspannung	250 V absoluter Höchstwert kälteste Bedingungen 245 V Höchstwert für Einschalten und Betrieb		
Max. Wirkungsgrad	99 %		
Eigenverbrauch	Weniger als 35 mA @ 12 V / 20 mA @ 48 V		
Ladespannung „Konstantspannung“	Voreinstellungen: 14,4 / 28,8 / 57,6 V (anpassbar mit: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)		
„Erhaltungs“-Ladespannung	Voreinstellung: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2 V (einstellbar: Drehknopf, Display, VE.Direct oder Bluetooth)		
Ladespannung „Ausgleichsladen“	Voreinstellung: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (einstellbar)		
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiver (acht vorprogrammierte Algorithmen) oder benutzerdefinierter Algorithmus		
Temperaturkompensation	-16 mV / -32 mV / -64 mV / °C		
Schutz	PV-Verpolung / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur		
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 40 °C)		
Luftfeuchtigkeit	95 %, nicht kondensierend		
Maximale Höhe	5000 m (volle Nennleistung bis zu 2000 m)		
Umgebungsbedingungen	für den Innenbereich, ohne besonderen Bedingungen		
Verschmutzungsgrad	PD3		
Datenkommunikation	VE.Can, VE.Direct und Bluetooth		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (2-poliger Stecker)		
Programmierbares Relais	DPST Nennleistung: 240 VAC / 4 A bzw. 4 A bis 35 VDC, 1 A bis 60 VDC		
Parallelbetrieb	Ja, synchronisierter Parallelbetrieb mit VE.Can (max. 25 Geräte) oder Bluetooth (max. 10 Geräte)		
<b>GEHÄUSE</b>			
Farbe	Blau (RAL 5012)		
PV-Anschlüsse <sup>3)</sup>	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr-Modelle), Zwei Paar MC4-Stecker (MC4-Modelle)	35 mm <sup>2</sup> / AWG2 (Tr-Modelle), Drei Paar MC4-Stecker (MC4-Modelle)	
Batterieanschlüsse	35 mm <sup>2</sup> / AWG2		
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)		
Gewicht	3 kg	4,5 kg	
Abmessungen (H x B x T) [mm]	Tr-Modelle: 185 x 250 x 95 MC4-Modelle: 215 x 250 x 95	Tr-Modelle: 216 x 295 x 103 MC4-Modelle: 246 x 295 x 103	
<b>NORMEN</b>			
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2		
<b>GESPEICHERTE TRENDS</b>			
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, -strom und -temperatur sowie Lastausgangsstrom, PV-Spannung und PV-Strom.		
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46		
<sup>1a)</sup> Wenn mehr PV-Strom angeschlossen wird, begrenzt der Regler die Eingangsleistung <sup>1b)</sup> Die PV-Spannung muss höher als Vbat + 5 V sein, um den Regler zu aktivieren. Anschließend liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V. <sup>2)</sup> Eine Solaranlage mit einem höheren Kurzschlussstrom kann den Regler beschädigen. <sup>3)</sup> MC4-Modelle: Es können mehrere Paar Splitter notwendig sein, um die Stränge der Solarmodule parallel zu schalten. Maximaler Strom pro MC4 Stecker: 30 A (Die MC4-Stecker sind an einen MPPT-Tracker parallel angeschlossen).			



Mit VE.Can können bis zu 25 Laderegler in Reihe geschaltet und an ein GX-Gerät wie Color Control GX angeschlossen werden. Jeder Regler kann einzeln überwacht werden, z.B. auf einem Color Control GX oder der VRM-Website

# SMARTSOLAR MPPT RS 450/100 & 450/200



SmartSolar MPPT RS 450|100



Innenleben des SmartSolar MPPT RS 450|100

## Solar-Lade-Regler mit ultraschnellem Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Der MPPT RS SmartSolar ist ein 48-V-Solar-Lade-Regler mit einer PV-Eingangsspannung von bis zu 450 VDC und einem Ausgangsstrom von entweder 100 A oder 200 A. Er wird in netzgebundenen und netzunabhängigen Solaranwendungen eingesetzt, bei denen maximale Batterieladeleistung erforderlich ist.

## Mehrere unabhängige MPPT-Tracking-Eingänge

Mit mehreren MPPT-Trackern können Sie Ihr Solarmoduldesign an Ihrem speziellen Standort für maximale Leistung optimieren.

## Isolierte PV-Anschlüsse für zusätzliche Sicherheit

Vollständige galvanische Isolation zwischen PV- und Batterieanschlüssen bietet zusätzliche Gesamtsystemsicherheit.

## Großer MPPT-Spannungsbereich

PV-Betriebsbereich von 65 - 450 VDC, mit einer PV-Startspannung von 120 VDC.

## Leicht, effizient und leise

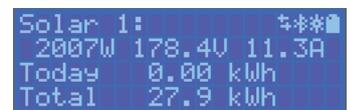
Dank der Hochfrequenztechnik und eines neuen Designs wiegt das 100-A-Modell dieses leistungsstarken Ladegeräts nur 7,9 kg. Darüber hinaus hat es einen ausgezeichneten Wirkungsgrad, eine geringe Standby-Leistung und einen sehr leisen Betrieb.

## Display und Bluetooth

Das Display liest die Parameter der Batterie und Regler ab.

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

Außerdem kann Bluetooth zum Einrichten des Systems und zum Ändern von Einstellungen mit VictronConnect verwendet werden.



## PV-Isolationswiderstandsüberwachung für Sicherheit bei höheren Spannungen

Der MPPT RS überwacht kontinuierlich den PV-Array und kann erkennen, ob es Störungen gibt, welche die Sicherheit der Panelisolation beeinträchtigen.

## VE.Can und VE.Direct-Anschluss

Für den Anschluss an ein GX-Gerät zur Systemüberwachung, Datenprotokollierung und Fern-Firmware-Updates. Mit VE.Can können bis zu 25 Geräte parallel geschaltet und deren Ladung synchronisiert werden.

## E/A-Verbindungen

Anschlüsse für programmierbare Relais, Temperatursensoren, Zusätze, Digitaleingänge und Spannungssensoren. Der Ferneingang kann das Victron smallBMS und andere BMS mit Ladeerlaubnisignalen akzeptieren.

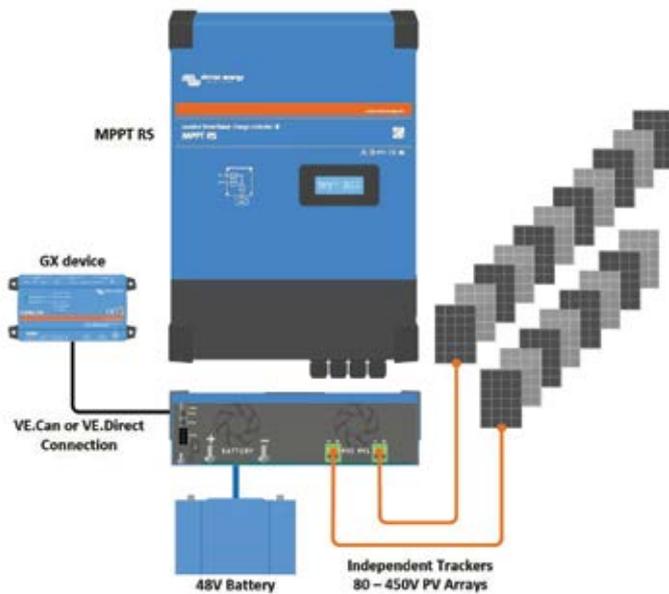
## Konfigurieren und Überwachen mit VictronConnect →

Das eingebaute Bluetooth-Smart-Verbindung ermöglicht eine schnelle Überwachung oder Anpassung der Einstellungen.

Der integrierte 30-Tage-Verlauf zeigt die individuelle Leistung der einzelnen MPPT-Tracker.

Sehen Sie sich die VictronConnect-Vorführung an, um den vollen Umfang der Konfigurations- und Anzeigooptionen anhand von Beispieldaten zu sehen.



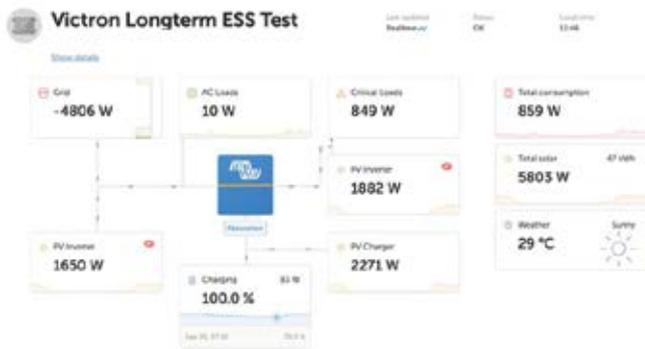


#### Diagramm eines Systembeispiels

Das 100-A-Modell des MPPT RS ist mit einem GX-Gerät kombiniert, das eine 48 V-Batterie mit 2 separaten Solar-PV-Strängen lädt.

#### VRM Portal

Wenn das MPPT RS an ein GX-Gerät mit Internetanschluss oder den Globallink 520 mit integrierter 4G-Konnektivität angeschlossen ist, können Sie auf unsere kostenlose Fernüberwachungs-Website (VRM) zugreifen. Dadurch werden alle Ihre Systemdaten in einem umfassenden grafischen Format angezeigt. Alarmer können per E-Mail empfangen werden.



Isolierter SmartSolar MPPT RS	450 100	450 200
<b>LADEGERÄT</b>		
Batteriespannung	48 V	
Nennladestrom	100 A	200 A
Maximale Ladeleistung	5,8 kW bei 57,6 V	11,5 kW bei 57,6 V
Ladespannung „Konstantspannung“	Standardeinstellung: 57,6 V (verstellbar)	
Ladespannung „Erhaltungsspannung“	Standardeinstellung: 55,2 V (verstellbar)	
Programmierbarer Spannungsbereich	Minimum: 36 V Maximum: 60 V <sup>(7)</sup>	
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiv (anpassbar)	
Batterie-Temperatursensor	Mitgeliefert	
Max. Wirkungsgrad	96 %	
Eigenverbrauch	15 mA	
<b>SOLAR</b>		
Maximale DC-PV-Spannung	450 V	
Anlaufspannung	120 V	
MPPT-Betriebsspannungsbereich	65 – 450 V <sup>(1)</sup>	
Anzahl der Tracker	2	4
Max. PV-Betriebseingangsstrom	16 A pro Tracker	
Max. PV-Kurzschlussstrom <sup>(2)</sup>	20 A pro Tracker	
Max. DC-Ausgangsladeleistung	4000 W pro Tracker gesamt 5760 W	4000 W pro Tracker gesamt 11520 W
Maximale PV-Array-Größe pro Tracker <sup>(3)</sup>	7200 Wp (450 V x 20 A) <sup>(3)</sup>	
PV-Isolationsausfallstufe <sup>(4)</sup>	100 kΩ	
<b>ALLGEMEINES</b>		
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, bis zu 25 Einheiten mit VE.Can	
Programmierbares Relais <sup>(5)</sup>	Ja	
Schutz	PV-Verpolung Ausgangskurzschluss Übertemperatur	
Datenkommunikation	VE.Direct-Anschluss, VE.Can-Anschluss & Bluetooth <sup>(6)</sup>	
Bluetooth-Frequenz	2402 – 2480 MHz	
Bluetooth-Leistung	4 dBm	
Mehrzweck analog/digital im Anschluss	Ja, 2x	
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja	
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +60 °C (Gebläse-Lüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %	
<b>GEHÄUSE</b>		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Schutzklasse	IP21	
Batterie-Anschluss	2x M8-Bolzen, 1x positiv und 1x negativ	4x M8 bolts, 2x positive and 2x negative
Stromklemmen PV-Eingang	1 Paar MC4-Stecker und -Buchsen pro Tracker	
Gewicht	7,9 kg	13,7 kg
Maße (H x B x T) in mm	440 x 313 x 126	487 x 434 x 146
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
Herkunftsland	Entworfen in den Niederlanden Hergestellt in Indien	

- 1) Der MPPT-Betriebsspannungsbereich wird durch die Batteriespannung eingeschränkt: PV VOC sollte 8 x Batterieerhaltungsspannung nicht überschreiten. Zum Beispiel ergibt eine Erhaltungsspannung von 52,8 V eine maximale PV VOC von 422,4 V. Siehe Produkthandbuch für weitere Informationen.
- 2) Ein höherer Kurzschlussstrom kann den Regler beschädigen, wenn das PV-Array mit umgekehrter Polarität angeschlossen wird.
- 3) Max. 450 VOC ergeben ca. 360 Vmp, daher beträgt das maximale PV-Array ca. 360 V x 20 A = 7200 Wp
- 4) Der SmartSolar MPPT RS prüft die ausreichende resistive Isolation zwischen PV+ und GND, sowie PV- und GND. Sollte der Widerstand unter den Schwellenwert fallen, meldet das Gerät einen Fehler und sendet ein Fehlersignal an das GX-Gerät (falls angeschlossen) zur akustischen Benachrichtigung und E-Mail-Benachrichtigung. Trotz des Fehlers lädt das Gerät die Batterie weiter auf.
- 5) Programmierbares Relais, das für allgemeinen Alarm, DC-Unterspannung oder Aggregat-Start/Stop-Funktion eingestellt werden kann. DC-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 70 VDC
- 6) Das MPPT RS ist derzeit nicht mit VE.Smart Networks kompatibel
- 7) Der Sollwert für das Ladegerät (Ladeerhaltung und Konstantspannung) kann auf maximal 60 V eingestellt werden. Die Ausgangsspannung an den Anschlüssen des Ladegeräts kann aufgrund der Temperaturkompensation sowie der Kompensation des Spannungsabfalls über die Kabel der Batterie höher sein. Der maximale Ausgangsstrom wird linear vom Gesamtstrom bei 60 V auf 5 A bei 62 V gesenkt. Die Ausgleichsspannung kann auf maximal 62 V eingestellt werden, der Prozentsatz des Ausgleichsstroms auf maximal 6 %.

# EV CHARGER NS



EV Charging Station NS



EV Charging Station NS - Front



Schwarze, blaue (Standard) oder weiße Front



VictronConnect App

## Leistungsstarke E-Fahrzeug-Ladestation

Die EV Charging Station NS (Elektrofahrzeug-Ladestation NS) kann sowohl dreiphasig als auch einphasig betrieben werden. Sie liefert maximal 22 kW AC im dreiphasigen Betrieb und 7,3 kW im einphasigen Betrieb. Sie ist mit einer blauen Front ausgestattet. Alternativ kann auch eine schwarze oder weiße Front separat erworben werden.

## WLAN-Kommunikation

WLAN: 802.11 b/g/n zur Konfiguration, Überwachung und Steuerung. Das interne WLAN-Modul kann sowohl für die Ersteinrichtung als auch für die Überwachung im Access Point-Modus oder im Stationsmodus konfiguriert werden.

## Einfache Bedienung und Steuerung über Bluetooth und die VictronConnect App

Mit einem Blick haben Sie die volle Kontrolle und Übersicht über alle Betriebsparameter und Sitzungsstatistiken.

## Leuchtring zur schnellen Anzeige des Gerätestatus

Die Ladestation verfügt über einen vollständig programmierbaren RGB-Leuchtring um den Ladeanschluss herum, mit dem sich der Gerätestatus schnell feststellen lässt. Über die integrierte Weboberfläche kann sie so programmiert werden, dass sie je nach aktuellem Zustand (getrennt, geladen, geladen usw.) unterschiedliche Lichteffekte anzeigt.

## Es stehen drei Betriebsmodi zur Verfügung:

- Manueller Modus zur Konfiguration des Ausgangsstroms**  
 Der manuelle Modus ermöglicht einen konfigurierbaren Ausgangsstrom zwischen 6-32 A. Die Ladeleistung kann auf verschiedene Arten geregelt werden: über die Web-Schnittstelle, von einem GX-Gerät und VRM aus, und über VictronConnect. Dadurch kann der Ladevorgang manuell gestartet oder gestoppt werden, wenn ein Fahrzeug an die Ladestation angeschlossen ist.
- Automatikmodus zur Gewährleistung des maximalen Wirkungsgrades des PV-Systems**  
 Erkennt, wenn überschüssige Energie zur Verfügung steht und verwendet nur diese zum Aufladen des Fahrzeugs.
- Zeitgesteuerter Modus zum Laden des Fahrzeugs zu bestimmten Zeitpunkten**  
 Ein vollständig programmierbarer Zeitschalter ermöglicht das Aufladen zu verschiedenen Zeiten, z. B. über Nacht, wenn der Netzstrom billiger ist.

## Integration in GX-Geräte und das VRM

Das EV Charging Station NS kann über ein Touch-Display des GX-Gerätes, die Fernbedienungskonsole und das VRM-Portal gesteuert und überwacht werden. Das VRM-Portal bietet zudem Echtzeit- und benutzerdefinierte Berichte für konfigurierbare Zeiträume.

EV Charging Station NS	EVC200300200
Eingangsspannungsbereich (V AC)	170 – 265 VAC
Nennladestrom	32 A / Phase
Nennleistung	22 kW
Stromausgabebereich	6 – 32 A
WLAN-Standards	802.11 b/g/n (nur 2,4 GHz)
Eigenverbrauch	15 mA bei 230 V
Konfigurierbare max. Stromstärke	10-32 A
Konfigurierbare min. Stromstärke	6 A bis zu 1 A unter dem Maximalwert
Stecker-Typ	IEC 62196 Typ 2
ALLGEMEINES	
Möglichkeiten zum Trennen der Verbindung	Externer Schutzschalter (40 A empfohlen)
Konfigurierbarer Preis-/kWh-Rechner (EUR)	StandardEinstellung: 0,13 (regelbar)
Steuerungsart	Webseite, GX-Gerät über Modbus TCP, VictronConnect über Bluetooth
Leuchtring	55 konfigurierbare Lichteffekte verfügbar
Schutz	Externer RCD erforderlich
Betriebstemperatur	-25 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C
Feuchte	95 %, nicht kondensierend
Datenkommunikation	Modbus TCP über WLAN, Bluetooth
GEHÄUSE	
Gehäusefarbe	Hellblau (RAL 5012), Verkehrsschwarz (RAL 9017), Verkehrsweiß (RAL 9016)
Stromanschlüsse	6-10 mm <sup>2</sup> / AWG 10-8
Schutzklasse	IP44
Belüftung	nicht erforderlich
Gewicht	3 kg
Maße (H x B x T)	372 x 292 x 122 mm
NORMEN	
Sicherheit	IEC 61851-1, IEC 61851-22 Erkennung für Relaiskontakt verschweißt Erkennung fehlender Schutzleiter Erkennung fehlende Erdung Erkennung kurzgeschlossener KP



# GLOBALLINK 520



GlobalLink 520



Zubehör im Lieferumfang des GlobalLink 520



Optionale LTE-M-Außenantenne zur Wandmontage [ANT100200100]

LTE-M-Puck-Außenantenne [ANT100200200]



Der GlobalLink 520 verbindet Ihr Remote-Victron-System oder einzelne Produkte mit VRM, [unserem Online-Victron Remote Management Portal](#). Über dieses Portal können Sie den aktuellen und historischen Systembetrieb – wie Batteriespannung und Ladezustand – von überall auf der Welt überwachen. VRM ist kostenlos.

Einzigartig ist die vorinstallierte und Prepaid-SIM-Karte: Der GlobalLink kommt mit 5 Jahren 4G LTE-M-Konnektivität. Keine Notwendigkeit, SIM-Karten zu kaufen und zu warten.

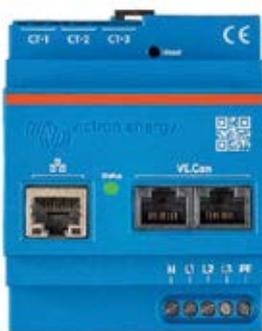
### Merkmale

- Smart device<sup>1)</sup> und VE.Direct Unterstützung: Verbinden Sie bis zu 10 Victron Smart-Produkte mit BLE und zwei fest verdrahteten VE. Direct Geräte.
- VRM Überwachung: Überwachen Sie den Ladezustand der Batterie, den Stromverbrauch, die Energiegewinnung aus PV, Generator und Netz oder überprüfen Sie Temperaturmessungen. Beobachten Sie Warnmeldungen und führen Sie Diagnoseprüfungen durch.
- Unterstützung von RuuviTag: Diese Sensoren verbinden sich über BLE und lassen sich einfach über VictronConnect einrichten. Alle Daten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck stehen dann direkt im VRM zur Verfügung.
- Unterstützung für benutzerdefinierte SIM-Karte.
- Einfache Montage und Konfiguration: Der GlobalLink 520 kann an der Wand montiert werden. Die Bluetooth-Funktion ermöglicht eine schnelle Verbindung und einfache Konfiguration über unsere App VictronConnect.

<sup>1)</sup> Im [GlobalLink 520-Handbuch](#) finden Sie unterstützte Victron-Produkte, die über Bluetooth verbunden werden können.

GlobalLink 520	ASS030543020		
Versorgungsspannung	8–70 VDC		
Leistungsaufnahme bei aktiviertem (deaktiviertem) Bluetooth	Durchschnitt bei geöffnetem Relais	Durchschnitt bei geschlossenem Relais	
	12 V	50 mA (20 mA)	64 mA (40 mA)
	24 V	26 mA (10 mA)	34 mA (20 mA)
	48 V	14 mA (5 mA)	19 mA (10 mA)
Montage	Wand		
Eingangsverbindung			
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	2		
Unterstützung von RuuviTag	Ja		
Instant Readout (Sofortige Anzeige) über Bluetooth	Ja (verbinden Sie bis zu 10 zusätzliche Smart-Geräte über BLE)		
Digitale Eingänge	2		
Relais	1 x NO/NC DC bis zu 30 VDC: 2 A AC: 0,5 A, 125 VAC		
Ausgangsverbindung			
Bluetooth	Ja		
WLAN	Nein		
Mobilfunknetz	CAT M1 (LTE-M) 17 unterstützte Bänder von 699 Mhz bis 2690 Mhz (gesamte weltweite Unterstützung) Unterstützt werden derzeit folgende Bänder: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 66		
Maße			
Äußere Maße (H x B x T)	123 x 67 x 23 mm		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C		
Sonstiges			
Antenne	Interne und SMA-Anschlussbuchse für optionale externe Antenne		
Werkseitig mitgelieferte SIM	1nce Daten-Sim mit 5 Jahren Konnektivität		
Unterstützung für benutzerdefinierte SIM	Ja		
Optionale externe LTE-M-SMA-M-Antenne	Außenantenne zur Wandmontage	3 Meter	ANT100200100
	Puck-Außenantenne	3 Meter	ANT100200200
<b>Anmerkungen</b>			
1. Weitere Informationen über den GlobalLink 520 finden Sie auf der Produktseite, im Handbuch und auf unseren Community-Seiten: <a href="https://www.victronenergy.de/panel-systems-remote-monitoring/globallink-520">https://www.victronenergy.de/panel-systems-remote-monitoring/globallink-520</a> <a href="https://www.victronenergy.com/media/pg/GlobalLink_520/de/index-de.html">https://www.victronenergy.com/media/pg/GlobalLink_520/de/index-de.html</a> <a href="https://community.victronenergy.com/topics/65904/globallink.html">https://community.victronenergy.com/topics/65904/globallink.html</a>			

# ENERGY METER VM-3P75CT



VM-3P75CT

Zubehör im Lieferumfang:



Stromwandler



VE.Can RJ45-  
Abschlusswiderstände



## Dreiphasiger Energy Meter mit Ethernet- und VE.Can-Kommunikationsanschlüssen

Der Victron VM-3P75CT Energy Meter ist ein Standardgerät zur Messung der Leistung und Energie von einphasigen, spalt- und dreiphasigen Anwendungen, z. B. am Verteilerkasten oder zur Messung der Leistung eines PV-Wechselrichters, eines Lichtmaschinen oder der Leistung eines Wechselrichters und Wechselrichter/Ladegeräts.

## Hohe Baudrate

Der Energy Meter berechnet die RMS-Leistungswerte für jede Phase und überträgt sie mit einer hohen Rate über VE.Can oder Ethernet, wodurch genauere Messungen für den Stromverbrauch, den Netzimport und die Netzeinspeisung, zum Beispiel in einem ESS-System, möglich sind.

## Mit dem VM-3P75CT ist die Einrichtung ein Kinderspiel

Der Energy Meter wurde für eine einfache Integration konzipiert und funktioniert bei den meisten Systemen sofort als Netzzähler (direkt einsatzbereit). Eine Konfiguration (über VictronConnect) ist nur für die Änderung der Funktion (Netzzähler, PV-Wechselrichter, Wechselstromaggregat oder Wechselstromlastzähler) und die manuelle IP-Konfiguration anstelle des Standard-DHCP erforderlich.

## Fernüberwachung von überall aus

Seine Daten werden in der [VictronConnect App](#), auf einem GX-Gerät wie dem [Cerbo GX](#) oder [Ekrano GX](#) sowie unserem [VRM-Portal](#) angezeigt.

## Mühevolle Installation mit ansteckbaren Stromwandlern

Der VM-3P75CT verwendet Stromwandler in Form von Klemmen, um den Strom genau zu messen, ohne dass die Verkabelung einer bestehenden Installation geändert werden muss.

## Konfigurierbare Methode zur Energieregistrierung

Das VM-3P75CT bietet eine konfigurierbare Methode zur Energieregistrierung, die die Auswahl zwischen vektorieller, arithmetischer oder absoluter Registrierung ermöglicht. Diese Flexibilität macht es für verschiedene regionale Voraussetzungen geeignet.

## Umfassende Überwachung elektrischer Parameter

Anzeige der Spannungen zwischen Phase und Neutralleiter, Phase und Phase und der Schutzerdung sowie der Ströme zwischen Neutralleiter und Phase.

## LED-Pulsausgang

Die Status-LED kann als Energieimpuls signalisiert werden, um eine visuelle Diagnose auf einen Blick zu ermöglichen.

VM-3P75CT	REL200300100
SPANNUNGSEINGÄNGE	
Spannungsanschluss	Direkt
Eingangsspannungsbereich L-N	85 bis 265 VAC
Eingangsspannungsbereich L-L	150 bis 460 VAC
Frequenz	50/60 Hz
STROMEINGÄNGE	
Stromanschluss	Über Stromwandler (im Lieferumfang enthalten – Drahtlänge: 640 mm)
Nennstrom	75 A
KOMMUNIKATION	
VE.Can-Kommunikationsschnittstelle	Zwei RJ45-Steckverbinder (VE.Can Abschlusswiderstände im Lieferumfang enthalten)
Ethernet-Kommunikationsanschluss	Ein RJ45-Steckverbinder, Modbus UDP
Baudrate	100 ms
STROMVERSORGUNG	
Typ	Eigenstromversorgung über L1-N
Verbrauch	1,45 W / 3,1 VA
Frequenz	50/60 Hz
GEHÄUSE	
Material & Farbe	Polycarbonat, blau (RAL 5012)
Spannungsanschluss	Schraubenklemmen 0,25–1,5 mm <sup>2</sup> (24–16 AWG)
Anschluss des Stromwandlers	Steckbare Schraubklemmen (inklusive)
Schutzklasse	IP20
Gewicht	370 g (einschließlich Verpackung)
Maße (H x B x T)	90 x 71 x 59 mm (3,5 x 2,8 x 2,3 Zoll)
UMGEBUNG	
Verwendung im Innen- und Außenbereich	Nur im Gebäudeinneren
Betriebstemperatur	Von -10 bis +55 °C
Lagertemperatur	Von -20 bis +70 °C
Relative Feuchtigkeit	< 90 %, nicht kondensierend
Höhenlage	2000 m (6562 Fuß)
Spannungsschwankungen in der Netzversorgung	±0,1 Un
Überspannungskategorie	Kat. III
Verschmutzungsgrad	2
NORMEN	
Sicherheit	EN-IEC 61010-1



# 12,8 V & 25,6 V LITHIUM SUPERPACK BATTERIEN

## Integriertes BMS und Sicherheitsschalter

Die SuperPack Batterien sind extrem einfach zu installieren und es werden keine zusätzlichen Komponenten benötigt. Der interne Schalter trennt die Batterien im Falle einer Tiefenentladung, Überladung, niedriger oder hoher Temperatur abtrennen.

## Geschützt vor unsachgemäßer Verwendung

Eine Blei-Säure-Batterie wird in folgenden Fällen aufgrund von Sulfatierung vorzeitig versagen:

- Wenn sie lange Zeit in unzureichend geladenem Zustand in Betrieb ist (z. B. die Batterie wird selten oder nie voll aufgeladen).
- Wenn sie in einem teilweise entladenen oder schlimmer noch, vollständig entladenen Zustand belassen wird.

Eine Lithium-Ionen-Batterie muss nicht voll aufgeladen sein. Die Betriebslebensdauer erhöht sich sogar noch leicht, wenn die Batterie anstatt voll nur teilweise aufgeladen ist. Darin liegt ein bedeutender Vorteil von Lithium-Ionen-Batterien im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien.

Die SuperPack Batterien unterbrechen den Lade- bzw. Entlade-Strom, wenn die maximalen Nennwerte überschritten werden.

## Effizient

Bei zahlreichen Einsatzmöglichkeiten (insbesondere bei netzunabhängigen Solar-Anlagen), kann der Energienutzungsgrad von ausschlaggebender Bedeutung sein. Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus (Entladen von 100 % auf 0 % und Wiederaufladen auf 100 %) einer durchschnittlichen Blei-Säure-Batterie liegt bei ca. 80 %.

Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus einer Lithium-Ionen-Batterie liegt dagegen bei 92 %.

Der Ladevorgang einer Blei-Säure Batterie wird insbesondere dann ineffizient, wenn die 80 %-Marke des Ladezustands erreicht wurde. Das führt zu Energienutzungsgraden von nur 50 %. Bei Solar-Anlagen ist dieser Wert sogar noch geringer, da dort Energiereserven für mehrere Tage benötigt werden (die Batterie ist in einem Ladezustand zwischen 70 % und 100 % in Betrieb).

Eine Lithium-Ionen-Batterie erzielt dagegen noch immer einen Energienutzungsgrad von 90 %, selbst wenn sie sich in einem flachen Entladezustand befindet.

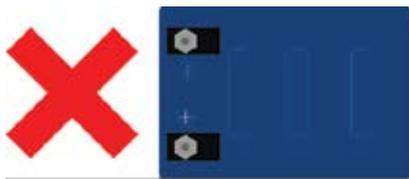
## Lässt sich parallel schalten

Die Batterien lassen sich parallel schalten. Eine Reihenschaltung ist nicht zulässig. Nur in aufrechter Position verwenden.

Lithium SuperPack	12,8/20	12,8/60	12,8/100 Hoher Strom	12,8/200	25,6/50
Chemie	LiFePO4				
Nennspannung	12,8 V				25,6 V
Nennkapazität bei 25 °C	20 Ah	60 Ah	100 Ah	200 Ah	50 Ah
Nennkapazität bei 0 °C	16 Ah	48 Ah	80 Ah	160 Ah	40 Ah
Nennenergie bei 25 °C	256 Wh	768 Wh	1280 Wh	2560 Wh	1280 Wh
Lebenszyklus bei 80 % Entladetiefe und 25 °C	2500 Zyklen				
Kapazitätsverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %				
Energieverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %				
Rundlauffeffizienz	92 %				
<b>LADEN und ENTLADEN</b>					
Maximaler kontin. Entladestrom <sup>(1)</sup>	30 A	30 A	100 A	70 A	50 A
Spitzenwert Entladestrom (10 s)	80 A	80 A	150 A	100 A	100 A
Entladeschlussspannung	10 V				20 V
Ladespannung, Konstantspannung <sup>(2)</sup>	14,2 V – 14,4 V				28,4 V – 28,8 V
Ladespannung, Ladeerhaltung	13,5 V				27 V
Maximaler kontin. Ladestrom	15 A	30 A	100 A	70 A	50 A
<b>BETRIEBSBEDINGUNGEN</b>					
Parallelschaltung	Ja, unbegrenzt				
Reihenschaltung	Nein				
Betriebstemperatur	Entladung: -20 °C bis +50 °C Laden: +0 °C bis +45 °C <sup>(3)</sup>				
Lagertemperatur	-40 °C bis +65 °C				
Maximale Lagerungszeit bei voller Ladung	1 Jahr ≤ 25 °C 3 Monate ≤ 40 °C				
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 95 %				
Schutzklasse	IP 43				
<b>MONTAGE</b>					
Kann auf die Seite gestellt werden	Ja <sup>(4,5)</sup>	Ja <sup>(4)</sup>	Ja <sup>(4)</sup>	Ja <sup>(4,6)</sup>	Ja <sup>(4)</sup>
<b>SONSTIGES</b>					
Stromanschluss (Gewindeeinsatzbuchsen)	M5	M6	M8	M8	M8
Maße (H x B x T) mm	167 x 181 x 77	213 x 229 x 138	220 x 330 x 172	208 x 520 x 269	220 x 330 x 172
Gewicht	3,5 kg	9,5 kg	14 kg	21 kg	14 kg
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Batterie kann sich trennen, wenn eine Last mit hoher Eingangskapazität angeschlossen wird, wie z. B. ein Wechselrichter. Die Batterie versucht jedoch nach etwa 10 Sekunden erneut, eine Verbindung herzustellen.</li> <li>2. Die Konstantspannungsdauer sollte bestenfalls nicht länger als 4 Stunden sein. Eine länger andauernde Konstantspannungsphase kann die Lebensdauer der Batterie leicht verringern.</li> <li>3. Seriennummer HQ2040 und neuer: Das Aufladen wird automatisch blockiert, wenn die Zelltemperatur unter 0± 3 °C sinkt. Das Aufladen wird wieder akzeptiert, wenn die Temperatur über 3± 3 °C steigt. Das Entladen wird automatisch blockiert, wenn die Zelltemperatur unter -20± 3 °C sinkt. Dieser Schutz wird zurückgesetzt, wenn die Temperatur über -15± 3 °C steigt.</li> <li>4. Die Batterie kann aufrecht und seitlich montiert werden (mit Ausnahme von <sup>5)</sup> und <sup>6)</sup>, jedoch nicht mit den Batterieanschlüssen nach unten.</li> <li>5. Legen Sie die Batterie nicht mit dem Minuspol auf die Seite – siehe Bild links.</li> <li>6. Legen Sie die Batterie nicht auf die lange Seite, sodass sich der Pluspol unten befindet – siehe Abbildung links.</li> </ol>					



12,8/20 (BAT512020705) <sup>(4)</sup>



12,8/200 (BAT512120705) <sup>(5)</sup>

# 12,8V & 25,6 VOLT LITHIUM-EISENPHOSPHAT-BATTERIEN SMART

Die Lithium Battery Smart-Batterien von Victron Energy sind Lithium-Eisenphosphat (LiFePO<sub>4</sub>)-Batterien und sind in den Spannungen 12,8 V oder 25,6 V in verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Sie können in Reihe, parallel und sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden, sodass eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden kann. Die maximale Anzahl von Batterien in einem System beträgt 20, was zu einem maximalen Energiespeicher von 84 kWh in einem 12 V-System und bis zu 102 kWh in einem 24 V<sup>1)</sup>- und 48 V<sup>1)</sup>-System führt.

Eine einzelne LFP-Zelle hat eine Nennspannung von 3,2 V. Eine 12,8 V-Batterie besteht aus 4 in Reihe geschalteten Zellen, und eine 25,6 V-Batterie besteht aus 8 in Reihe geschalteten Zellen.

## Warum Lithium-Eisenphosphat?

### Robust

Eine Blei-Säure-Batterie wird in folgenden Fällen aufgrund von Sulfatierung vorzeitig versagen:

- Wenn sie lange Zeit in unzureichend geladenem Zustand in Betrieb ist (z. B. die Batterie wird selten oder nie voll aufgeladen).
- Wenn sie in einem teilweise geladenen oder was noch schlimmer ist, völlig entladenen Zustand belassen wird (Yacht oder Wohnmobil während des Winters).

Eine LFP-Batterie:

- Muss nicht voll aufgeladen sein. Die Betriebslebensdauer erhöht sich sogar noch leicht, wenn die Batterie anstatt voll nur teilweise aufgeladen ist. Darin liegt ein bedeutender Vorteil von LFP-Batterien im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien.
- Weitere Vorteile betreffen den breiten Betriebstemperaturbereich, eine exzellente Zyklisierung, geringe Innenwiderstände und einen hohen Wirkungsgrad (siehe unten).

Die LFP Batterie ist daher die beste Wahl für den anspruchsvollen Gebrauch.

### Effizient

- Bei zahlreichen Einsatzmöglichkeiten (insbesondere bei netzunabhängigen Solar- und/oder Windkraftanlagen), kann der Energienutzungsgrad von ausschlaggebender Bedeutung sein.
- Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus (Entladen von 100 % auf 0 % und Wiederaufladen auf 100 %) einer durchschnittlichen Blei-Säure-Batterie liegt bei ca. 80 %.
- Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus einer LFP-Batterie liegt dagegen bei 92 %.
- Der Ladevorgang einer Blei-Säure Batterie wird insbesondere dann ineffizient, wenn die 80 %-Marke des Ladezustands erreicht wurde. Das führt zu Energienutzungsgraden von nur 50 %. Bei Solar-Anlagen ist dieser Wert sogar noch geringer, da dort Energiereserven für mehrere Tage benötigt werden (die Batterie ist in einem Ladezustand zwischen 70 % und 100 % in Betrieb).
- Eine LFP-Batterie erzielt dagegen noch immer einen Energienutzungsgrad von 90 %, selbst wenn sie sich in einem flachen Entladezustand befindet.

### Größe und Gewicht

- Platzeinsparung von bis zu 70 %
- Gewichteinsparung von bis zu 70 %

### Teuer?

- LFP-Batterien sind im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien teuer. Jedoch werden sich die höheren Anschaffungskosten bei anspruchsvollen Einsatzmöglichkeiten aufgrund der längeren Betriebslebensdauer, der hohen Zuverlässigkeit und dem hervorragenden Energienutzungsgrad mehr als bezahlt machen.

### Bluetooth

- Mit Bluetooth können Zellspannungen, Temperatur und Alarmstatus überwacht werden.
- Sofortige Anzeige: Die [VictronConnect App](#) kann die wichtigsten Daten auf der Seite Geräteliste anzeigen, ohne dass eine Verbindung zum Produkt erforderlich ist.
- Dies ist sehr nützlich, um ein (potenzielles) Problem zu lokalisieren, z. B. eine Zellunausgeglichenheit.

### Sechs maßgeschneiderte BMS-Lösungen

- Es gibt 6 verschiedene, auf unterschiedliche Anwendungen zugeschnittene BMS-Modelle, die mit der Lithium Battery Smart verwendet werden können. Der [Leitfaden für Systementwurf und Auswahl des BMS](#) im Handbuch der Batterie bietet einen Überblick und erläutert die Unterschiede und die jeweilige typische Verwendung.

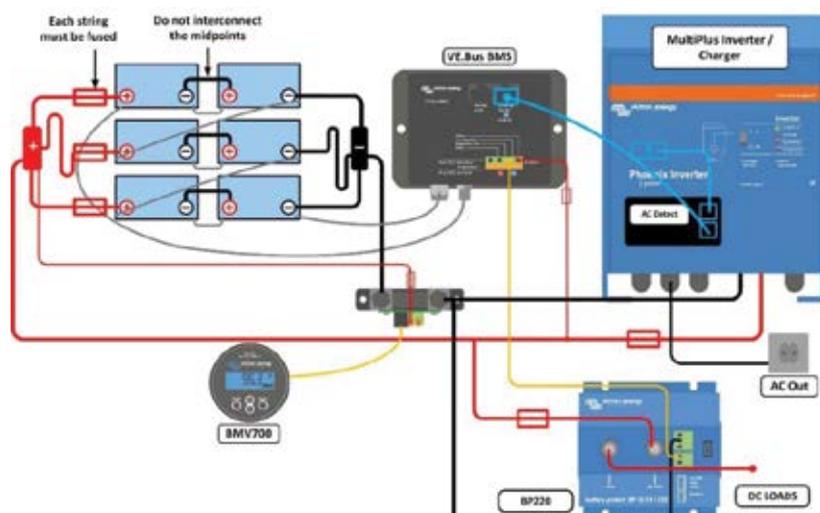
<sup>1)</sup> Um die benötigte Ausgeglichenheit zu reduzieren, empfehlen wir, so wenig verschiedene Batterien wie möglich in Serie zu verwenden. 24 V-Systeme werden am besten unter Verwendung von 24 V-Batterien konstruiert. Und 48 V-Systeme werden am besten mit zwei 24 V-Batterien in Serie konstruiert. Die Alternative, vier 12-V-Batterien in Reihe zu schalten, funktioniert zwar, erfordert aber mehr Zeit für die regelmäßige Ausgeglichenheit.



12,8 V 60 Ah LiFePO<sub>4</sub>-Batterie



VictronConnect App



**Aufgaben des BMS:**

1. die Erzeugung eines Voralarms, wenn die Spannung einer Batteriezelle unter 3,1 V (anpassbar 2,85–3,15 V) abfällt.
  2. das Unterbrechen bzw. Abschalten der Last, wenn die Spannung einer Batteriezelle unter 2,8 V (anpassbar 2,6–2,8 V) abfällt.
  3. den Ladevorgang stoppen, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf mehr als 3,75 V ansteigt oder wenn die Temperatur zu hoch oder zu niedrig wird.
- Weitere Eigenschaften finden Sie in den BMS-Datenblättern.

### Technische Daten der Batterie

SPANNUNG UND KAPAZITÄT	LFP-Smart 12,8/50	LFP-Smart 12,8/100	LFP-Smart 12,8/160	LFP-Smart 12,8/180	LFP-Smart 12,8/200	LFP-BMS 12,8/330	LFP-BMS 25,6/100	LFP-Smart 25,6/200-a
Nennspannung	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	25,6 V	25,6 V
Nennkapazität bei 25 °C*	50 Ah	100 Ah	160 Ah	180 Ah	200 Ah	330 Ah	100 Ah	200 Ah
Nennkapazität bei 0 °C*	40 Ah	80 Ah	130 Ah	150 Ah	160 Ah	260 Ah	80 Ah	160 Ah
Nennkapazität bei -20 °C*	25 Ah	50 Ah	80 Ah	90 Ah	100 Ah	160 Ah	50 Ah	100 Ah
Nennkapazität bei 25 °C*	640 Wh	1280 Wh	2048 Wh	2304 Wh	2560 Wh	4220 Wh	2560 Wh	5120 Wh
Kapazitätsverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Energieverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Rundlaufeffizienz	92 %							
* Entladestrom ≤1C								
LEBENSZYKLUS (Kapazität ≥ 80 % des Nennwerts)								
80 % Entladetiefe	2500 Zyklen							
70 % Entladetiefe	3000 Zyklen							
50 % Entladetiefe	5000 Zyklen							
ENTLADUNG								
Maximaler fortlaufender Entladestrom	100 A	200 A	320 A	360 A	400 A	400 A	200 A	400 A
Empfohlener fortlaufender Entladestrom	≤50 A	≤100 A	≤160 A	≤180 A	≤200 A	≤300 A	≤100 A	≤200 A
Entladeschlussspannung	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	11,2 V	22,4 V	22,4 V
Innenwiderstand	2 mΩ	0,8 mΩ	0,9 mΩ	0,9 mΩ	0,8 mΩ	0,8 mΩ	1,6 mΩ	1,5 mΩ
BETRIEBSBEDINGUNGEN								
Betriebstemperatur	Entladung: -20 °C bis +50 °C    Aufladen: +5 °C bis +50 °C							
Lagertemperatur	-45 °C bis +70 °C							
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 95 %							
Schutzklasse	IP 22							
AUFLADEN								
Ladespannung	Zwischen 14 V/28 V und 14,4 V/28,8 V (14,2 V/28,4 V empfohlen)							
Erhaltungsspannung	13,5 V/27 V							
Maximaler Ladestrom	100 A	200 A	320 A	360 A	400 A	400 A	200 A	400 A
Empfohlener Ladestrom	≤30 A	≤50 A	≤80 A	≤90 A	≤100 A	≤150 A	≤50 A	≤100 A
MONTAGE								
Kann auf die Seite gestellt werden	Ja <sup>2)</sup>	Ja <sup>2)</sup>	Ja <sup>2)</sup>	Ja <sup>2)</sup>	Ja <sup>2)</sup>	Nein <sup>3)</sup>	Ja <sup>2)</sup>	Ja <sup>2)</sup>
SONSTIGES								
Max. Lagerzeit bei 25 °C <sup>1)</sup>	1 Jahr							
BMS-Anschluss	Kabel mit Stecker und Kupplung mit M8 Rundsteckverbinder, Länger 50 cm							
Max. Batterien pro BMS	20 (102 kWh pro BMS <sup>4)</sup> )							
Stromanschluss (Gewindeeinsteckbuchsen)	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M8	M8
Maße (H x B x T) mm	199 x 188 x 147	197 x 321 x 152	237 x 321 x 152	237 x 321 x 152	237 x 321 x 152	265 x 359 x 206	197 x 650 x 163	237 x 650 x 163
Gewicht	7 kg	14 kg	18 kg	18 kg	20 kg	29 kg	28 kg	39 kg
NORMEN								
Sicherheit	Zellen: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A		Zellen: IEC62133:2012		Zellen: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A Batterie: IEC62619:2017 + IEC62620:2014	Zellen: UL1642	Zellen: UL1973 + UL9540A	Zellen: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A Batterie: IEC62620:2014
	EN 60335-1:2012/AC:2014, EN-IEC 62368-1: 2020, IEC 61427-1:2013							
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 - EN 55014-1:2017/A11:2020							
Automobilbranche	ECE R10-6							

<sup>1)</sup> Bei voller Ladung

<sup>2)</sup> Die Lithium-Batterie kann aufrecht und auf der Seite liegend montiert werden, jedoch nicht mit den Batterieanschlüssen nach unten

<sup>3)</sup> Die Lithium-Batterie mit 12,8 V / 330 Ah darf nur in aufrechter Position montiert werden

<sup>4)</sup> Bis zu 5 BMS können parallel geschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie in den offiziellen [Pressemitteilungen](#)

# LITHIUM-NG-BATTERIEN MIT 12,8, 25,6 & 51,2 VOLT

Victron Energy Lithium-NG-Batterien sind Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO<sub>4</sub> oder LFP), die in verschiedenen Kapazitäten mit Nennspannungen von 12,8 V, 25,6 V und 51,2 V erhältlich sind. Sie können in Reihe, parallel oder in einer Kombination aus beidem geschaltet werden, sodass Batteriebanken für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden können. Bei der Konfiguration einer Batteriebank mit 12-V- oder 24-V-Batterien können maximal 50 Batterien verwendet werden, während bei 48-V-Batterien bis zu 25 Batterien verwendet werden können. Dies ermöglicht eine maximale Energiespeicherkapazität von 192 kWh mit 12-V-Batterien, bis zu 384 kWh mit 24-V-Batterien und 12 kWh mit 48-V-Batterien.

## Hauptmerkmale:

### Integrierter Shunt

Die Batteriedaten (Batteriespannung, -strom und -temperatur) werden an das BMS übertragen und dort ausgewertet, d. h. zur Berechnung des Ladezustands, der dann über VictronConnect oder eine GX-Kommunikationszentrale ausgelesen werden kann, oder um spezifische Warnungen und Alarmer zu erstellen und auszugeben.

### Automatische Einrichtung, Überwachung und Steuerung über VictronConnect App oder ein GX-Gerät und das VRM-Portal

Alle Batterieparameter werden vom BMS automatisch verwaltet. Das BMS erkennt automatisch die Systemspannung und die Anzahl der Batterien in Parallel-, Reihen- und Reihen/Parallelschaltung. Das BMS (ab sofort Lynx Smart BMS NG 500 A / 1000 A, weitere Modelle folgen) ist obligatorisch und muss separat erworben werden.

Die Überwachung und Steuerung erfolgt über VictronConnect (jedes BMS-Modell verfügt über Bluetooth), ein GX-Kommunikationszentrum oder das VRM-Portal. Sie können Batterieparameter wie Zellstatus, Batteriespannungen, Strom und Temperaturen in Echtzeit anzeigen. Die Firmware der Batterie wird automatisch durch das BMS aktualisiert.

### Einfache Halterungsmontage

Montagehalterungen erleichtern die Installation und sorgen dafür, dass die Batterie optimal gegen Verrutschen und Umkippen gesichert ist.

### Erhöhter Eindringenschutz (IP-Klassifizierung)

Die Lithium-NG-Batterien sind effektiv gegen Staub versiegelt und können einem Niederdruck-Wasserstrahl standhalten, so dass sie für Umgebungen geeignet sind, in denen Staub und Wasser ein Problem darstellen.

### Niedrige Selbstentladungsrate

Die Selbstentladungsrate wurde deutlich verbessert und beträgt nun maximal 2 % der Batteriekapazität pro Monat. Eine niedrige Selbstentladungsrate trägt zur Gesamtleistung, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der NG-Batterien bei.



Lithium-NG-Batterie mit 25,6 V, 200 Ah



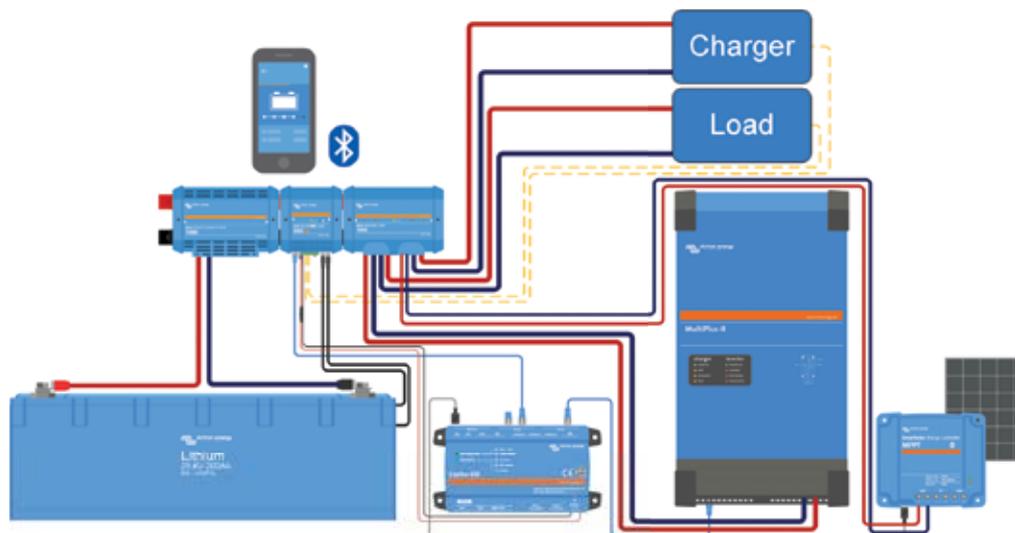
Gesichert mit Montagehalterungen



Lynx Smart BMS NG 500 A & 1000 A



Vollständiger Überblick über alle Batteriedaten über VictronConnect (oder ein GX-Gerät und VRM)



Beispiel eines typischen Systems mit Lithium-NG-Batterie und Lynx Smart BMS NG



Unsere Lithium-NG-Batterien verfügen über eine integrierte Zellenausgleichs- und über eine Zellenüberwachungsfunktion. Die Kabel der Zellenausgleichs-/Überwachungsfunktion lassen sich miteinander verketteten und müssen an ein Batterie-Management-System (BMS) angeschlossen werden.

### Batterie-Management-System (BMS)

Aufgaben des BMS:

1. einen Voralarm auslösen, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf weniger als 3,0 V sinkt.
2. die Last trennen oder abschalten, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf weniger als 2,8 V sinkt.
3. den Ladevorgang stoppen, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf mehr als 3,6 V ansteigt oder wenn die Temperatur zu hoch oder zu niedrig wird.

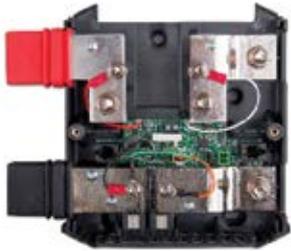
## Technische Daten der Batterie

SPANNUNG UND KAPAZITÄT	LFP-12,8/100	LFP-12,8/150	LFP-12,8/200	LFP-12,8/300	LFP-25,6/100	LFP-25,6/200	LFP-25,6/300	LFP-51,2/100	
Nennspannung	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	25,6 V	25,6 V	25,6 V	51,2 V	
Nennkapazität bei 25 °C*	100 Ah	150 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah	
Nennkapazität bei 25 °C*	1280 Wh	1920 Wh	2560 Wh	3840 Wh	2560 Wh	5120 Wh	7680 Wh	5120 Wh	
Kapazitätsverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %								
Energieverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %								
Rundlaufeffizienz	92 %								
*Entladestrom ≤1C									
LEBENSZYKLUS (Kapazität ≥ 80 % des Nennwerts)									
80 % Entladetiefe	2500 Zyklen								
70 % Entladetiefe	3000 Zyklen								
50 % Entladetiefe	5000 Zyklen								
ENTLADUNG									
Max. unterbrechungsfreier Entladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	
Max. Impuls-Entladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	300 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)	
Entladeschlussspannung	11,2 V				22,4 V				
Innenwiderstand	2 mΩ		1 mΩ		4 mΩ	2 mΩ	1 mΩ	8 mΩ	
AUFLADEN									
Ladespannung	Zwischen 14 V / 28 V / 56 V und 14,4 V / 28,8 V / 56,8 V								
Erhaltungsspannung	13,5 V / 27 V 54 V								
Max. Dauerladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	
Max. Impuls-Ladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	225 A (1.5C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)	
ALLGEMEINES									
BMS	Lynx Smart BMS NG 500 A / 1000 A (M10-Sammelschienen), muss separat erworben werden								
Zellmaße	Zellspannungen und -temperaturen, Batteriestrom								
Batterie-BMS-Schnittstelle	Stecker + Buchse mit M8-Rundsteckverbinder mit digitaler Hochgeschwindigkeitskommunikation, Länge 50 cm <a href="#">M8-Verlängerungskabel</a> sind separat in verschiedenen Längen zwischen 1 und 5 Metern erhältlich								
Alarmpunkt	Voralarmkontakt am BMS								
Bluetooth	Im BMS								
Max. Batterien pro BMS	50 (bis zu 384 kWh pro BMS <sup>3)</sup> )							25 (128 kWh pro BMS <sup>3)</sup> )	
Firmware-Aktualisierungen für die Batterie	Automatische Aktualisierung der Batterie-Firmware durch BMS								
Reparierbar	Ja (Abdeckung kann mit Schrauben entfernt werden)								
BETRIEBSBEDINGUNGEN									
Betriebstemperatur	Entladung: -20 °C bis +50 °C   Aufladen: +5 °C bis +50 °C								
Lagertemperatur	-45 °C bis +70 °C								
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 95 %								
Schutzklasse	IP65								
MONTAGE									
Befestigungsmöglichkeiten	Riemen oder Montagehalterungen (Inkl. Halterungen)								
Kann auf die Seite gestellt werden	Ja <sup>2)</sup>								
SONSTIGES									
Selbstentladungsrate	≤ 3 % pro Monat bei 25 °C								
Stromanschluss	M8 (Gewindeeinsätze und Bolzen)								
Maße (H x B x T) mm	235 x 197 x 160	205 x 250 x 205	235 x 341 x 160	206 x 447 x 205	235 x 341 x 160	235 x 648 x 162	206 x 841 x 205	235 x 648 x 162	
Gewicht (geschätzt)	9 kg	14 kg	19 kg	29 kg	19 kg	37 kg	52 kg	37 kg	
NORMEN									
Sicherheit	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)
	Batterie: IEC 62619 (ausstehend)								
EMC	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2								
Automobilbranche	ECE R10-6 (ausstehend)								
Leistung	IEC 62620 (ausstehend)								

# LYNX SHUNT VE.CAN



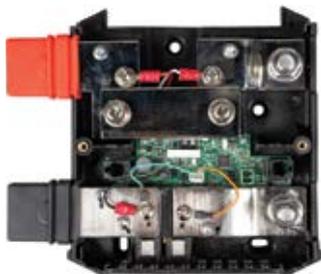
Lynx Shunt VE.Can (M8)-Modell



Lynx Shunt VE.Can (M8) ohne Schutzabdeckung



Lynx Shunt VE.Can (M10)-Modell



Lynx Shunt VE.Can (M10) mit Sicherungsdummy und Sammelschiene installiert



VE.Can RJ45-Abschlusswiderstand



Die Lynx-Module: Lynx Power In, Lynx Class-T Power In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can und Lynx Smart BMS

## Sammelschiene mit integrierter Batterieüberwachung

Der Lynx Shunt VE.Can ist ein integraler Bestandteil des Lynx-Verteilersystems und verfügt über eine positive und negative Sammelschiene, einen Batteriemonitor und einen Sicherungshalter für die Hauptsicherung des Systems. Er ist in zwei Versionen erhältlich: M8 und M10. Der Shunt kann über VE.Can mit GX-Geräten kommunizieren. Zusätzlich ist er mit einer Betriebs-LED zur Statusanzeige ausgestattet.

Das Modell M10 enthält eine zusätzliche Sammelschiene, die die Sicherung im Shunt ersetzen kann. Dadurch kann die Hauptsicherung flexibel außerhalb des Shunts an einem anderen Ort platziert werden. Dies ist besonders bei größeren Systemen nützlich, bei denen höher bemessene Sicherungen erforderlich sind.

Der Lynx Shunt VE.Can wird mit zwei RJ45-VE.Can-Abschlusswiderständen geliefert, welche beim Anschluss an ein GX-Gerät verwendet werden.

Der Lynx Shunt VE.Can M8 ist speziell für die Aufnahme einer CNN-Sicherung ausgelegt. Das Modell M10 kann CNN-, ANL oder Mega-Sicherungen aufnehmen. Die Sicherung ist separat zu erwerben. Für weitere Informationen siehe den Abschnitt [Sicherung](#) im Handbuch für den Lynx Shunt VE.Can.

## Das Lynx-Verteilersystem

Das Lynx-Verteilersystem ist ein modulares Sammelschienen-System, das Gleichstromanschlüsse, Verteiler, Sicherungen, Batterieüberwachung und/oder Lithium-Batteriemanagementfunktionen beinhaltet. Für weitere Informationen siehe die [Produktseite der Gleichstromverteilungssysteme](#).

Das Lynx-Verteilersystem besteht aus den folgenden Komponenten:

- **Lynx Power In (M8, M10)** – Eine Plus- und Minus-Sammelschiene mit 4 Anschlüssen für Batterien oder Gleichstromgeräte.
- **Lynx Class-T Power In (M10)** – Eine Plus- und Minus-Sammelschiene, die bis zu zwei Stränge von Lithium-Batterien mit Sicherungen der Klasse T (erhältlich in 225 A, 250 A, 350 A und 400 A; müssen separat erworben werden) verbindet und absichert.
- **Lynx Distributor** – Eine Plus- und Minus-Sammelschiene mit 4 abgesicherten Anschlüssen für Batterien oder Gleichstromgeräte zusammen mit einer Sicherungsüberwachung.
- **Lynx Shunt VE.Can (M8, M10)** – Eine Plus-Sammelschiene mit einem freien Platz für eine Hauptsicherung des Systems und eine Minus-Sammelschiene mit einem Shunt zur Batterieüberwachung. Es verfügt über VE.Can-Kommunikation zur Überwachung und Einrichtung mit einem GX-Gerät.
- **Lynx Smart BMS 500 und 1000 (M8 – Modell 1000 A nur in M10)** – Zur Verwendung mit den Victron Energy Smart Lithium-Batterien. Es besteht aus einer Plus-Sammelschiene mit einem Schütz, das von einem Batteriemanagementsystem (BMS) angesteuert wird, und einer Minus-Sammelschiene mit einem Shunt zur Batterieüberwachung. Es verfügt über Bluetooth-Kommunikation zur Überwachung und Einrichtung über die VictronConnect-App und VE.Can-Kommunikation zur Überwachung mit einem GX-Gerät und dem VRM-Portal.
- **Lynx Smart BMS 500 und 1000 NG (M10)\*** – Zur Verwendung zusammen mit Lithium-Batterien von Victron Energy. Es besteht aus einer Plus-Sammelschiene mit einem Schütz, das von einem Batteriemanagementsystem (BMS) angesteuert wird, und einer Minus-Sammelschiene mit einem Shunt zur Batterieüberwachung. Es verfügt über Bluetooth-Kommunikation zur Überwachung und Einrichtung über die VictronConnect-App und VE.Can-Kommunikation zur Überwachung mit einem GX-Gerät und dem VRM-Portal.

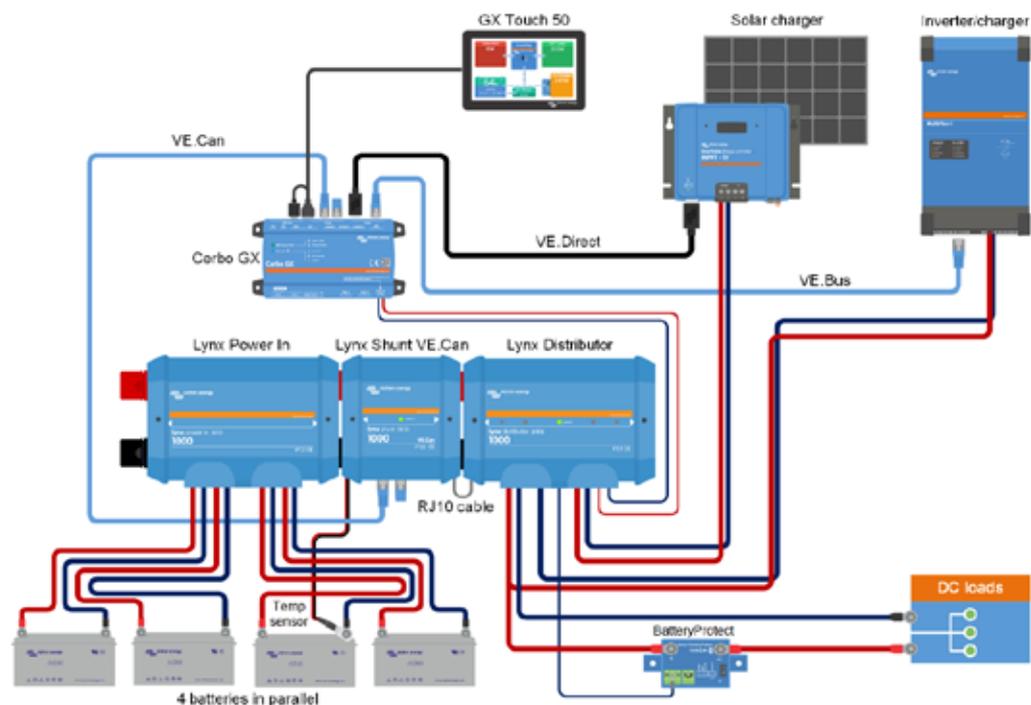


Lynx Shunt VE.Can	M8-Modell	M10-Modell
<b>LEISTUNG</b>		
Spannungsbereich	9 - 70 VDC	
Unterstützte Systemspannungen	12, 24 oder 48 V	
Verpolungsschutz	Nein	
Nennstrom	1000 ADC kontinuierlich	
Stromverbrauch	60 mA @ 12 V 33 mA @ 24 V 20 mA @ 48 V	
Potential-freier Alarmkontakt	3 A, 30 VDC, 250 VAC	
<b>ANSCHLÜSSE</b>		
Sammelschiene	M8	M10
Sicherung	M8	
Sicherungsdummy	Nein	Ja, mitgeliefert
VE.Can	RJ45 (zwei RJ45-Abschlusswiderstände enthalten)	
Anschluss der Spannungsversorgung an den	RJ10 (RJ10-Kabel werden mit jedem Lynx Distributor mitgeliefert)	
Temperatursensor	Schraubklemme (Sensor enthalten)	
Relais	Schraubenklemme	
<b>PHYSIKALISCHE TOPOLOGIE</b>		
Gehäusewerkstoff	ABS	
Gehäuseabmessungen (H x B x T)	190 x 180 x 80 mm	
Gewicht des Gerätes	1,4 kg	
Werkstoff der Sammelschiene	Verzinntes Kupfer	
Abmessungen der	8 x 30mm	
<b>UMGEBUNG</b>		
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C	
Feuchte	Max. 95 % (nicht kondensierend)	

### Systembeispiel – Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor und Blei-Säure-Batterien

Dieses System besteht aus den folgenden Komponenten:

- Lynx Power In mit 4 parallel geschalteten 12 V-Blei-Säure-Batterien.
- Identische Kabellängen für jede Batterie.
- Lynx Shunt VE.Can mit Hauptsicherung und Batteriemonitor.
- Lynx Distributor mit gesicherten Anschlüssen für Wechselrichter/Ladegerät(e), Lasten und Ladegeräte. Beachten Sie, dass zusätzliche Module hinzugefügt werden können, wenn mehr Anschlüsse benötigt werden.
- Cerbo GX (oder ein anderes GX-Gerät), um die Daten des Batteriemonitors auszulesen.



System mit Lynx Shunt VE.Can, Blei-Säure-Batterien, einem Lynx Shunt VE.Can und einem Lynx Distributor

# LYNX SMART BMS NG



Lynx Smart BMS NG 500 A



Lynx Smart BMS NG 1000 A



VictronConnect

## Beispielsystem – Lynx Smart BMS NG, 2x Lynx Distributor M10 und Lithium NG-Batterien

Dieses System besteht aus den folgenden Komponenten:

- Lynx Distributor M10 mit 2 parallel geschalteten Lithium NG-Batterien mit Sicherung.
- Lynx Smart BMS NG 500 A mit BMS, Schütz und Batteriemonitor.
- Ein zweiter Lynx Distributor M10 bietet Anschlüsse mit Sicherungen für Wechselrichter/Ladegerät(e), Lasten und Ladegeräte. Wenn mehr Anschlüsse benötigt werden, können zusätzliche Module hinzugefügt werden.
- Ein Cerbo GX (oder ein anderes GX-Gerät) zum Auslesen der Daten des Lynx Smart BMS und des Lynx Distributors.

Das Lynx Smart BMS NG ist ein spezielles Batteriemanagementsystem (BMS) für die Batterien des Typs [Victron Lithium NG](#). Bei diesen Batterien handelt es sich um Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO<sub>4</sub>), die in den Varianten 12,8 V, 25,6 V und 51,2 V mit unterschiedlichen Kapazitäten erhältlich sind. Sie können in Reihe, parallel oder in einer Kombination aus beidem geschaltet werden, sodass eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden kann. Bei der Konfiguration einer Batteriebank mit 12-V- oder 24-V-Batterien können maximal 50 Batterien verwendet werden, während bei 48-V-Batterien bis zu 25 Batterien verwendet werden können. Dies ermöglicht eine maximale Energiespeicherkapazität von 192 kWh mit 12-V-Batterien, bis zu 384 kWh mit 24-V-Batterien und 128 kWh mit 48-V-Batterien. Die maximale Kapazität der Energiespeicherung kann durch die Parallelschaltung mehrerer Lynx Smart BMS vervielfacht werden, wodurch auch Redundanz gewährleistet ist, falls eine Batteriebank ausfällt. Umfassende Informationen zu diesen Batterien finden Sie auf der [Produktpage der Victron Lithium NG-Batterie](#).

Unter den verschiedenen BMS, die für die neuen Lithium NG-Batterien verfügbar sind, ist das Lynx Smart BMS NG die Option mit den meisten Funktionen und der umfassendsten Ausstattung, die sich nahtlos in andere M10-Produkte im [Lynx Distributor-System](#) integrieren lässt. Es ist in den Versionen 500 A (M10) und 1000 A (M10) erhältlich.

### Eingebautes 500 A- oder 1000 A-Schütz

- Erhältlich in den Versionen 500 A (M10) und 1000 A (M10).
- Dient als sekundäres Sicherheitssystem zum Schutz der Batterie, falls die primären Steuerungen (ATC, ATD und/oder DVCC) ausfallen.
- Geeignet als fernbedienbarer Hauptschalter für das System.

### Vorladeschaltung

- Verhindert hohe Einschaltströme beim Anschluss kapazitiver Lasten wie Wechselrichter.
- Externe Vorladegeräte sind nicht mehr erforderlich.

### Überwachung und Steuerung

- **Bluetooth** Verbindung zur Überwachung und Steuerung über die VictronConnect App oder VE.Can-Anschluss in Kombination mit GX-Geräten wie dem [Cerbo GX](#) oder [Ekran GX](#) und dem [VRM-Portal](#).
- Anzeige von Zellspannungen und -temperaturen auch auf GX-Geräten und dem VRM-Portal.
- Der integrierte Batteriemonitor liefert Daten wie Ladezustand, Spannung, Strom, Verlaufsdaten, Statusinformationen und mehr in **Echtzeit**.
- Diagnose auf einen Blick mit [Sofortiger Anzeige](#).

### DVCC-Regelkreis sowie ATC/ATD-Kontakte

- Kompatible [Wechselrichter/Ladegeräte](#) von Victron, das [Orion XS 12/12-50A DC-DC-Batterieladegerät](#) und [Solarladeregler](#) werden automatisch über ein angeschlossenes GX-Gerät und **DVCC** gesteuert.
- Die ATC/ATD-Kontakte können zur Steuerung anderer Ladegeräte und Verbraucher verwendet werden, die über eine ferngesteuerten Ein/Ausschaltung verfügen.

### Programmierbares Relais

- Es kann entweder als Alarmrelais (in Kombination mit dem Voralarm) oder zur Steuerung einer Lichtmaschine über seinen externen Regler (Zündungskabel) verwendet werden.
- Es bietet einen ATC-Modus für die Lichtmaschine, der eine sichere Trennung der Lichtmaschine ermöglicht, bevor die Batterie getrennt wird.

### AUX-Anschluss

- Integrierte Hilfsstromversorgung (1,1 A bei Systemspannung) zur Stromversorgung bestimmter Lasten (d. h. eines GX-Geräts) nach dem Herunterfahren des BMS.
- Automatische Abschaltung des BMS und des AUX-Anschlusses, wenn innerhalb von 5 Minuten nach einem Niederspannungseignis keine Ladespannung erkannt wird.

### VE.Can und NMEA 2000-Datenkommunikation

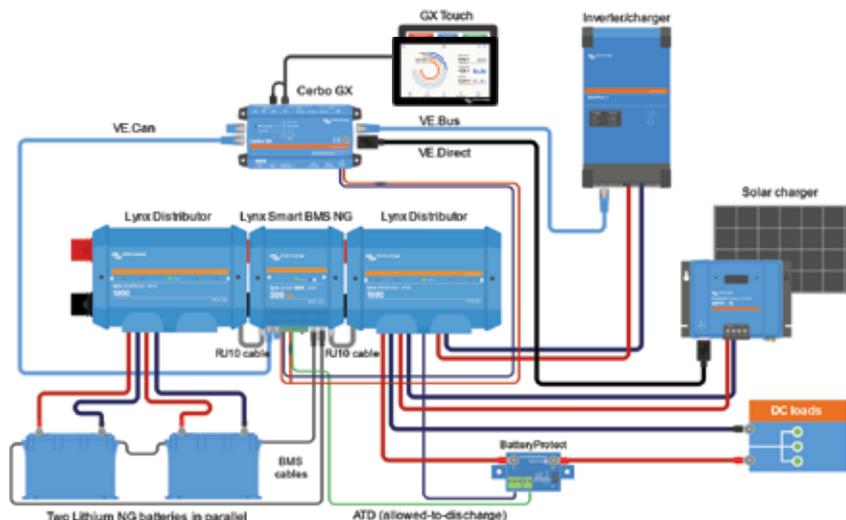
- Einfacher Anschluss und Kommunikation mit GX-Geräten über VE.Can mit einem Standard-RJ45-Netzwerkkabel.
- Integration in Bootnetzwerke über das NMEA 2000-Protokoll (Voraussetzung ist ein [VE.Can-zu-NMEA 2000-Mikro-C-Steckerkabel](#)).

### Überwachung der Lynx Distributor-Sicherungen

- Überwacht den Status der Sicherungen von bis zu 4 angeschlossenen Lynx Distributoren über VictronConnect- oder GX-Geräte.
- Empfängt Alarme bei durchgebrannten Sicherungen.

### Parallel redundantes Lynx Smart BMS

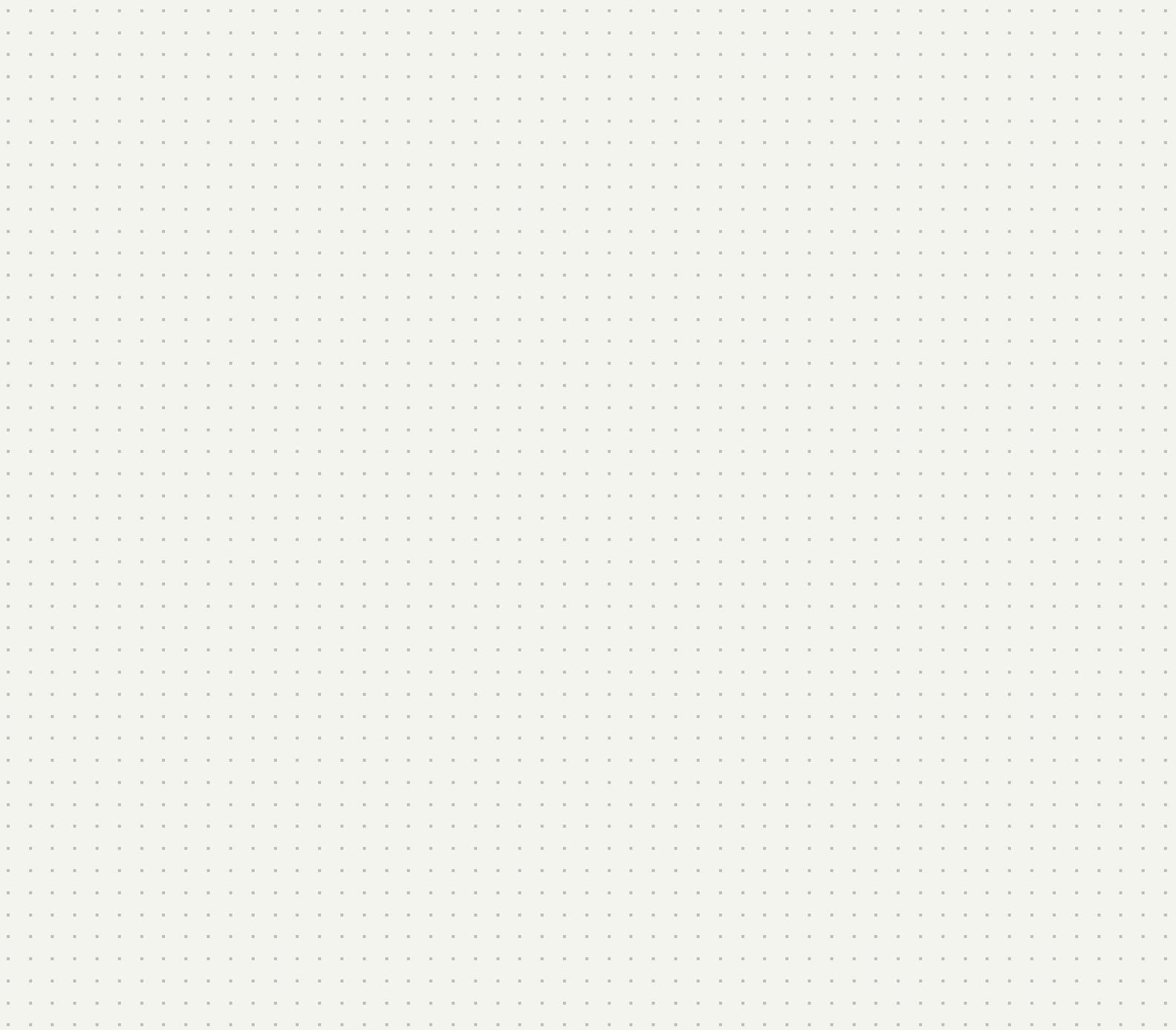
- Die neue Funktion der parallelen Redundanz für die Serien Lynx Smart BMS und Lynx Smart BMS NG ermöglicht mehrere Lynx BMS in einer Installation. Jedes verfügt über eine eigene Batteriebank und zusammen bilden sie ein einziges redundantes Batteriesystem. Bis zu 5 BMS können parallel geschaltet werden.

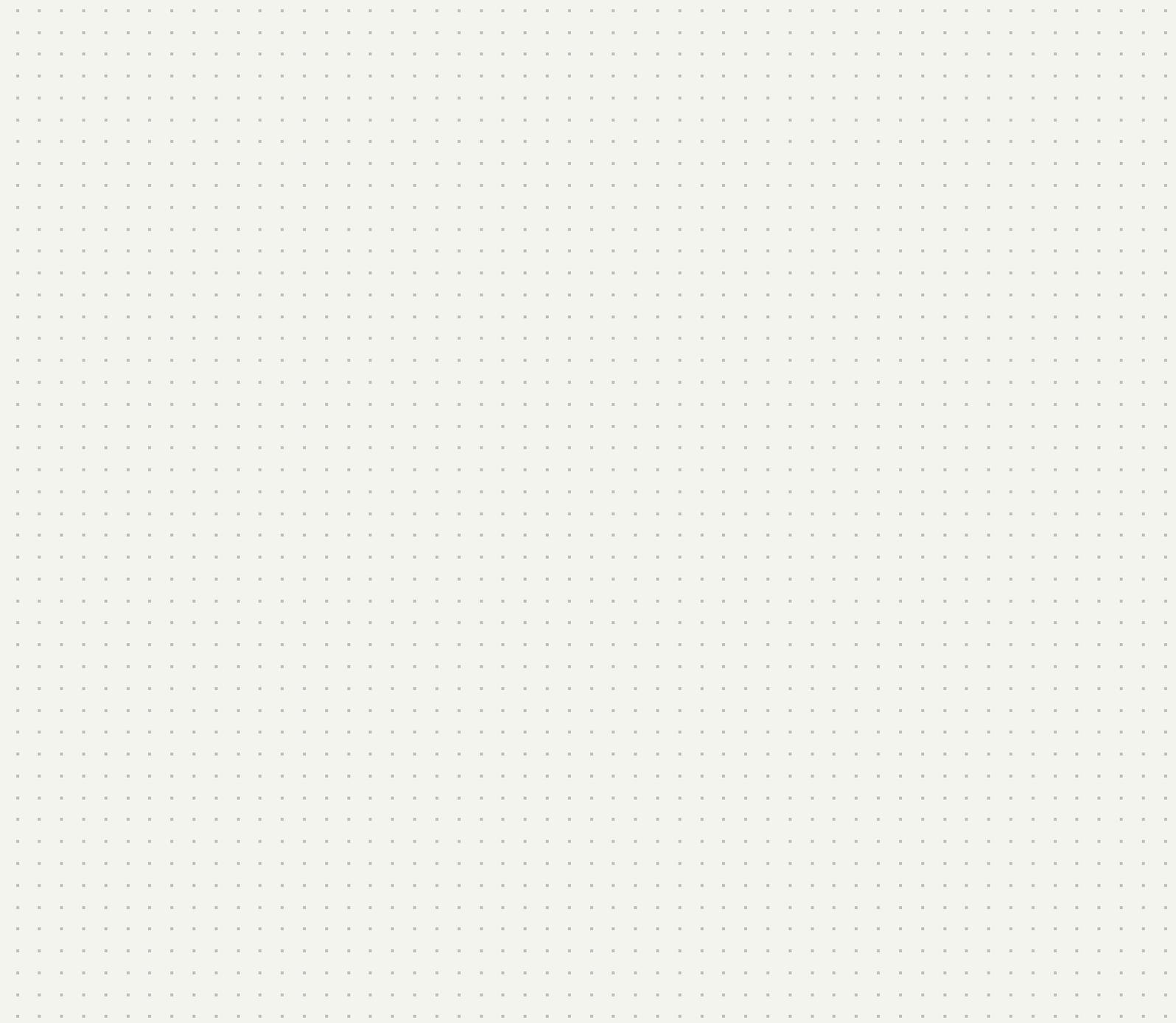


Lynx Smart BMS NG	500 A (M10) (LYN034160310)	1000 A (M10) (LYN034170310)
<b>LEISTUNG</b>		
Batteriespannungsbereich	9–60 VDC	
Maximale Eingangs-Spannung	75 VDC	
Unterstützte Systemspannungen	12, 24 oder 48V	
Verpolungsschutz	Nein	
Unterbrechungsfreier Nennstrom des Hauptschützes	500 A unterbrechungsfrei	1000 A unterbrechungsfrei
Nennstromspitzenwert des Hauptschützes	600 A für 5 Minuten	1200 A für 5 Minuten
Stromverbrauch im AUS-Modus	0,3 mA für alle Systemspannungen	
Stromverbrauch im Standby-Modus	Ca. 0,6 W (50 mA bei 12 V)	
Stromverbrauch im laufenden Betrieb	Ca. 2,6 W (217 mA bei 12 V), abhängig vom Zustand der Relais	ca. 4,2 W (350 mA bei 12 V), abhängig vom Zustand der Relais
Mindestlastwiderstand zum Vorladen	10 Ω und mehr für 12 V-Systeme 20 Ω und mehr für 24 V- und 48 V-Systeme	
Maximaler Nennstrom des AUX-Ausgangs	1,1 A unterbrechungsfrei, abgesichert durch wiedereinschaltbare Sicherung	
Anschluss Laden zulassen Maximaler Nennstrom	0,5 A bei 60 VDC, abgesichert durch rücksetzbare Sicherung	
Anschluss Entladen zulassen Maximaler Nennstrom	0,5 A bei 60 VDC, abgesichert durch rücksetzbare Sicherung	
Programmierbares Relais (SPDT) Maximaler Nennstrom	2 A bei 60 VDC	
<b>ANSCHLÜSSE</b>		
Sammelschiene	M10 (Drehmoment: 33 Nm) – kombinierbar mit allen M10-Lynx-Produkten	
VE.Can	RJ45	
E/A	Abnehmbarer Multi-Steckverbinder mit Schraubklemmen	
Batterie-BTV-Kabel	Stecker und Buchse des 3-poligen Anschlusses mit M8-Schraubring Bis zu 50 Batterien lassen sich in einem System miteinander verbinden	
Sicherungsüberwachung für Lynx-Distributor (bis zu 4 Module)	RJ10 (mit jedem Lynx Distributor wird ein Kabel mit ausgeliefert)	
<b>PHYSIKALISCHE TOPOLOGIE</b>		
Gehäusewerkstoff	ABS	
Gehäuseabmessungen (H x B x T)	190 x 180 x 80 mm	230 x 180 x 100 mm
Gewicht des Gerätes	1,9 kg	2,7 kg
Werkstoff der Sammelschiene	Verzinntes Kupfer	
Abmessungen der Sammelschiene (H x B)	8 x 30mm	
<b>UMGEBUNG</b>		
Betriebstemperaturbereich	-40°C bis +60 °C	
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +60 °C	
Feuchte	Max. 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzklasse	IP22	
<b>NORMEN</b>		
Sicherheit	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	
QMS	NEN-EN-ISO 9001:2015	



Lynx Distribution-Produkte mit M10-Sammelschienen





EIGENVERBRAUCH UND ENERGIESPEICHERUNG

# Flexible Grundbausteine für die Lösung jeder Art von Energieherausforderung

Mit Victron Energy verfügen Sie über eines der umfangreichsten Angebote an robusten und vernetzten Stromversorgungsprodukten, die auch unter den härtesten klimatischen Bedingungen ihre Leistung beibehalten. Unsere modernen Lösungen sind für die meisten Probleme im Bereich der Netzunabhängigkeit geeignet und können auf die anspruchsvollsten und spezifischsten Bedürfnisse abgestimmt werden.



Lassen Sie sich von Ihrem  
[Victron-Händler](#) vor Ort beraten.  
**[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)**





Wechselrichter/  
Ladegeräte



Wechselrichter/  
Ladegerät/MPPT



Wechselrichter



Solarladegeräte von klein



...bis groß



Batterieladegeräte



EV Charging Station



Gleichstrom-  
verteilungssysteme



Batterieüberwachung



Systemüberwachung

**Und mehr**

- Batterieschutz – DC-DC-Konverter
- und -Ladegeräte – Lithium-Batterien –
- AGM- und GEL-Batterien –
- Batteriemanagementsysteme –
- Spannungsempfindliche Relais –
- Sicherungen und Sicherungshalter
- Sammelschienen – Batterieschalter

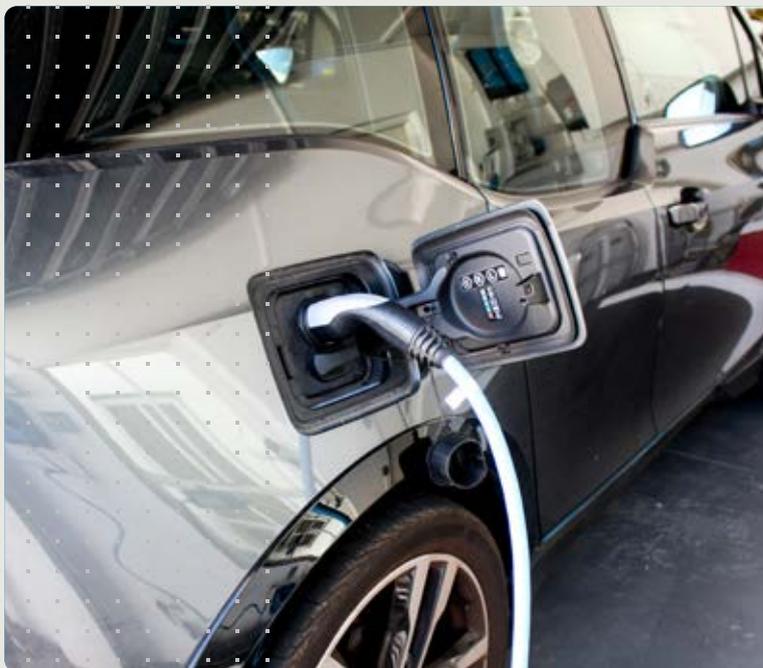
## Eigenverbrauch und Energiespeichersysteme bei der Arbeit

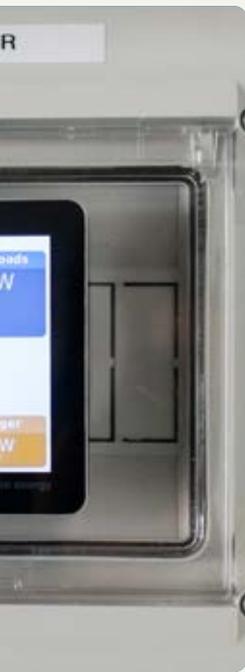
Ein aktuelles Angebot an flexiblen und robusten Produkten ist nur die halbe Miete. Die korrekte Installation ist ebenso wichtig. Der Einsatz und die Tatkraft der autorisierten Fachkräfte von Victron sind der Grund dafür, dass alles funktioniert. Zusammen verwandeln wir die Systeme von Victron Energy in unschlagbare Systeme, die von Know-how angetrieben werden. *Werfen wir einen Blick auf einige aktuelle Installationen.*





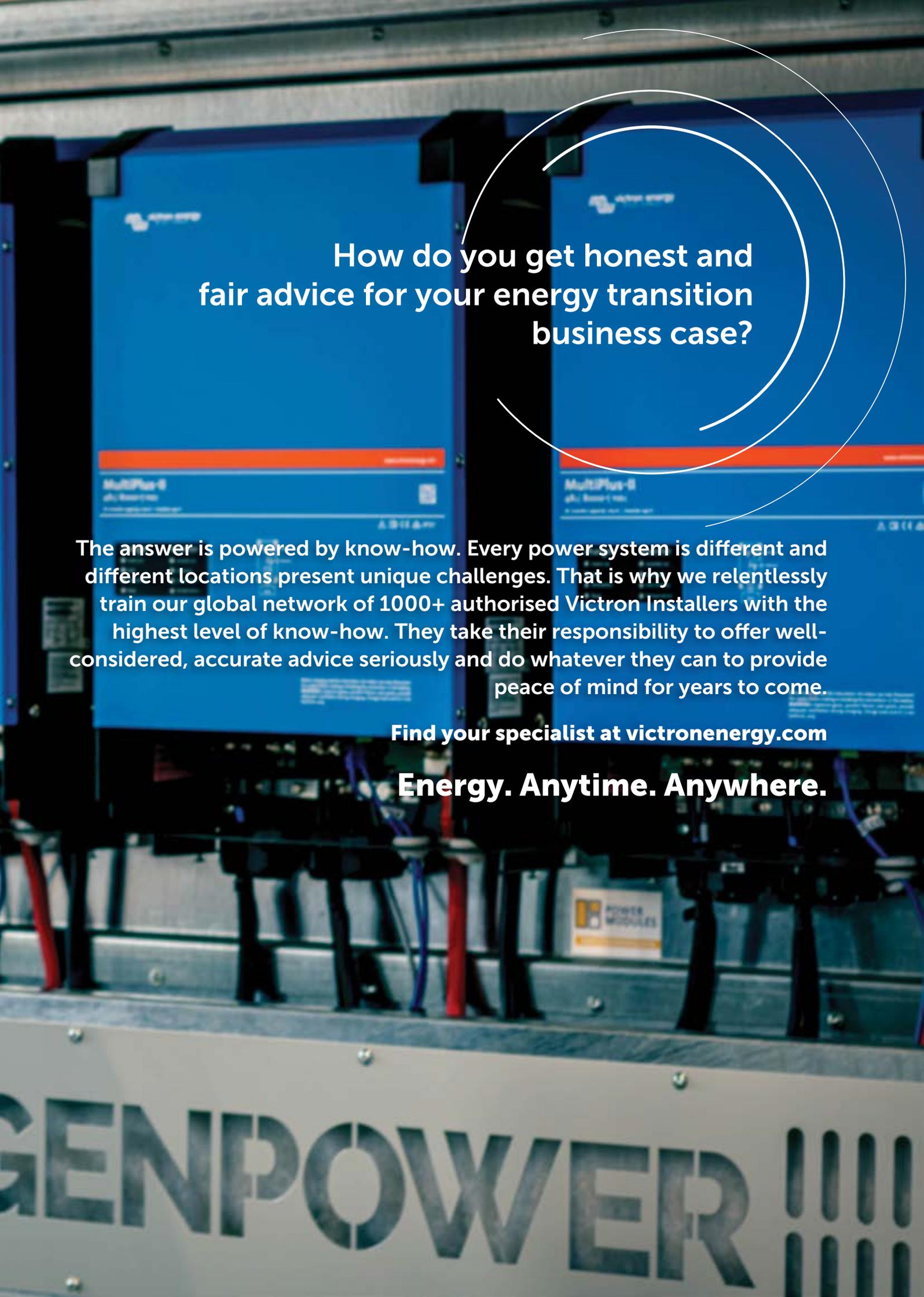
## EIGENVERBRAUCH UND ENERGIESPEICHERUNG







**victron energy**  
BLUE POWER

The background of the advertisement shows a close-up of two Victron MultiPlus-II inverters mounted on a metal trailer. The inverters are blue with orange accents and have the Victron logo and 'MultiPlus-II' printed on them. Below the inverters, there are various cables and components, including a 'POWER MODULE' label. At the bottom of the frame, the word 'GENPOWER' is printed in large, bold, grey letters on the side of the trailer. The overall scene is brightly lit, suggesting an outdoor or well-lit indoor environment.

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

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

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

**Energy. Anytime. Anywhere.**

## Warum Victron?

Bei Victron Energy sind wir heute noch genauso engagiert und motiviert bei der Entwicklung und Verbesserung von Energielösungen wie bei der Gründung im Jahr 1975. Mit Hilfe von Kundenfeedback, Daten und Wissensaustausch entwickeln wir rund um die Uhr Innovationen. Wir werden vom Know-how angetrieben, das uns und unsere Nutzer am Laufen hält und für viele Jahre für Sorgenfreiheit im Bereich der Netzunabhängigkeit sorgt.

01



### **Es gibt nicht die eine Sache, die alles zum Laufen bringt.**

Unsere modularen, robusten und angeschlossenen Stromversorgungssysteme haben sich immer wieder als unübertroffen zuverlässig erwiesen, selbst unter härtesten klimatischen Bedingungen. Aber erst unsere einzigartige Kombination aus modernster Hard- und Software, intelligenten Überwachungs-Apps, dem Netzwerk hochqualifizierter autorisierter Fachkräfte und weit verbreiteten Reparaturzentren macht ein Victron Energy System zu einem unschlagbaren System, das von Know-how angetrieben wird.

02



### **Zuverlässigkeit sorgt für lange Betriebslebensdauer.**

Bei Investitionsentscheidungen für die Stromversorgung können Berechnungen, die ausschließlich auf dem Preis basieren, trügerisch sein. Ihre tatsächliche Leistung und die erwartete Betriebslebensdauer sind ebenso wichtig. Zum Glück erfüllt Victron Energy unsere Anforderungen, sowohl in Bezug auf die Leistung als auch auf die erwartete Lebensdauer (bei ordnungsgemäßem Gebrauch). Mit unserer Gewährleistung von 5 oder 10 Jahren und unserer fairen und schnellen Reparaturpraxis sind Ihre Investitionen sicher und Sie werden nicht im Stich gelassen.



Unendliche  
Energie  
seit 1975

03



### Wie sich der Wirkungsgrad in Kosteneffizienz übersetzt.

Bei batteriegestützten Systemen steht der Wirkungsgrad immer im Vordergrund, wenn es um ein hohes Maß an Kosteneffizienz geht. Von unseren unglaublich effizienten SmartSolar-Laderegler bis hin zu der Art und Weise, wie unsere Wechselrichter/Ladegeräte den Generatoreinsatz intelligent steuern und minimieren können, können Sie bei einem Blue Power-System sicher sein, dass alle Details durchdacht sind. In Kombination mit unserem Ruf für extreme Robustheit und langer Lebensdauer führt dies zu kosteneffektiven Lösungen, insbesondere im Vergleich zu „billigeren“ Optionen.

04



### Intelligente Überwachung bedeutet optimierte Systeme.

Die Überwachung ist entscheidend für die Feinabstimmung und Optimierung der Energiegewinnung und -nutzung in Abhängigkeit von sich ständig ändernden Umständen. Mit Victron steht Ihnen das nötige Know-how zur Seite. Dank unserer branchenführenden und kostenlosen VictronConnect App haben Sie stets die perfekte Kontrolle über Ihr System, egal wo Sie sich befinden. Über unsere App und das VRM-Portal können Sie das gesamte System überwachen, Einstellungen ändern und potenzielle Probleme durch die Programmierung von Warnungen und Alarmen frühzeitig erkennen.

05



### Unser weltweites Netz von Fachhändlern steht Ihnen zur Seite.

Durch unser weltweites Netzwerk von über 1000 hochqualifizierten Vertriebspartnern, Installateuren und Servicepartnern sind wir immer für Sie da. Von der Lagerbestandsberatung über Installationsempfehlungen bis hin zur Nachbetreuung und technischem Support.

Das Victron Energy Team, seine Partner und die lebendige Community bieten Ihnen die Gewissheit, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

CERBO GX

# Connect it all. Control it all.

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



GX Touch

Works with



VictronConnect app



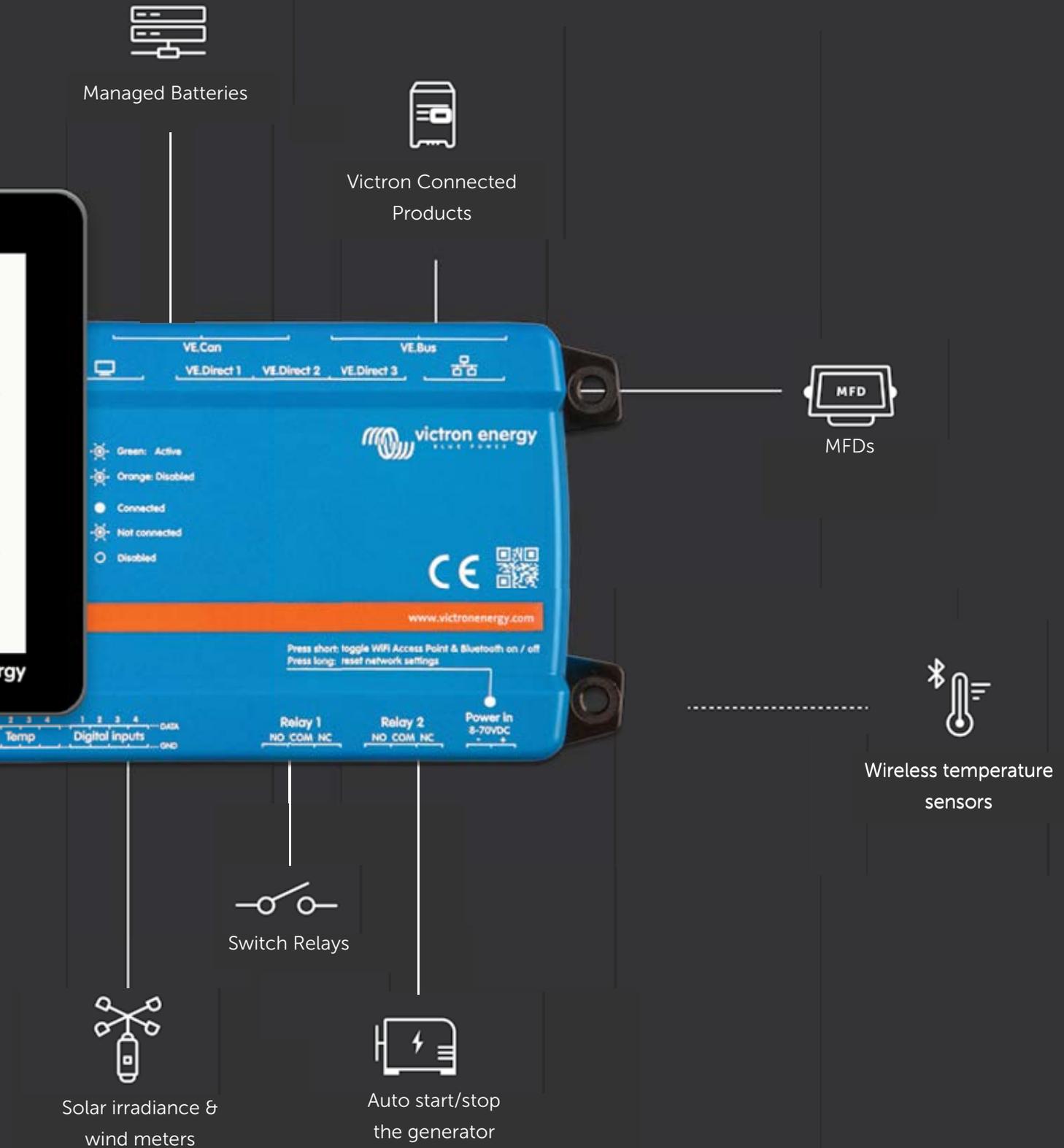
VRM - Remote Management portal



MFD & NMEA 2000 integration

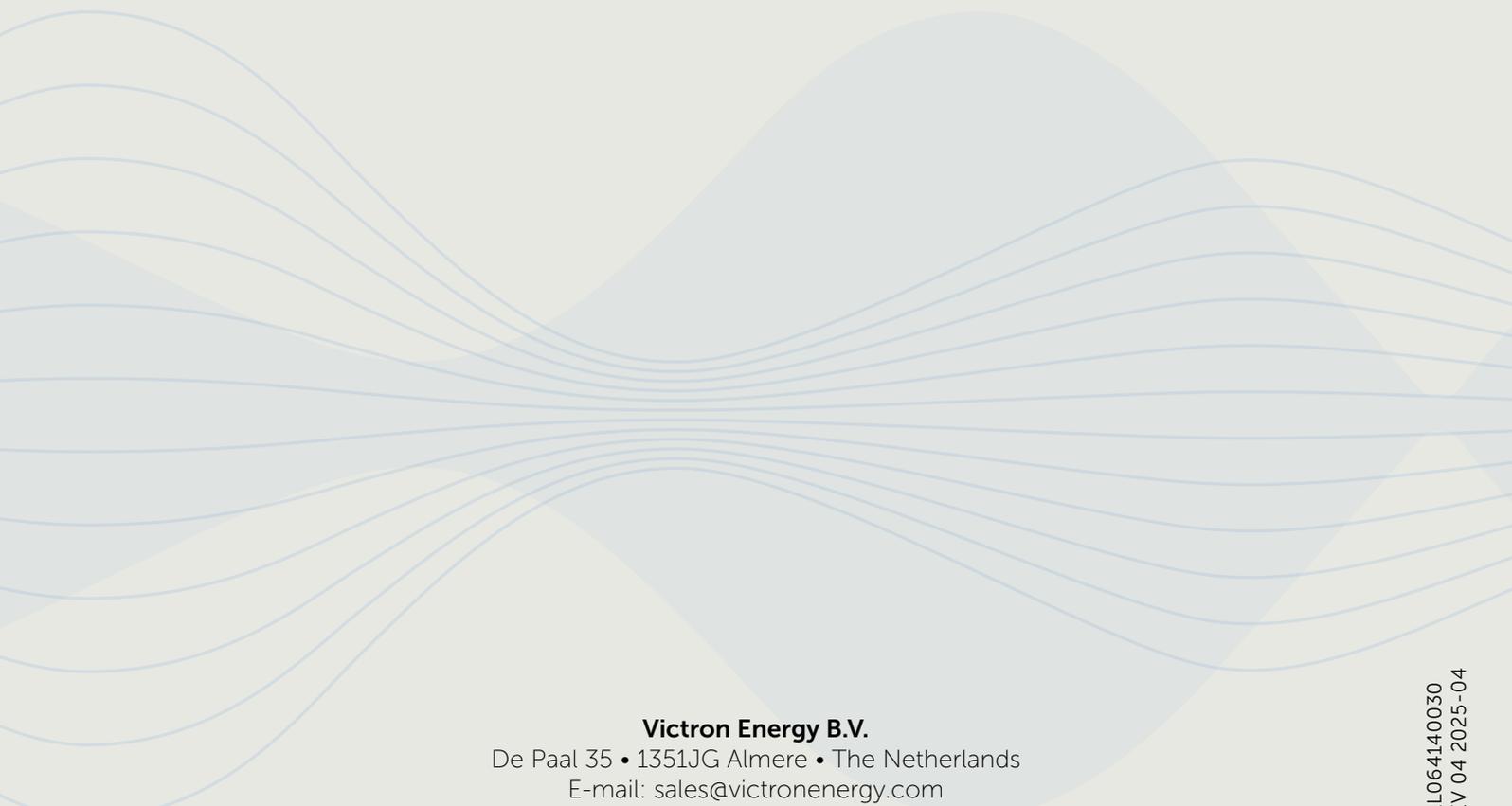


Tank levels



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





**Victron Energy B.V.**  
De Paal 35 • 1351JG Almere • The Netherlands  
E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

SAL064140030  
REV 04 2025-04

Energy. Anytime. Anywhere.