Eigenverbrauch & Energiespeicherung

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+44 9 [illegible] 10
+44 9 [illegible] 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

victron energy
BLUE POWER

Energie. Jederzeit. Irgendwo.

ELEKTROPLANET
EMPLOIS · SUPPORT · OFFER
WWW.ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

INDEX

Einführung	4
Warum Victron Energy?	6
Victron Schulung in einem Schaltschrank ESS / netzunabhängig / 3 Phasen	8
Die Wahl des passenden systems	10
Überwachung	12
Tools	14
Zubehör	15
Technischen daten	19
Über Victron Energy	62

ELEKTROPLANET
EHRLICH · SCHNELL · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HÜTTNAU

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.

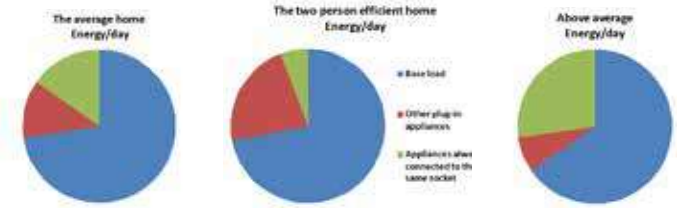
Eigenverbrauch-Systeme im Vergleich zu netzunabhängigen Systemen

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

Allgemein lässt sich also sagen, dass ein netzunabhängiges System sowohl im Hinblick auf die Wechselrichterleistung als auch auf die Speicherkapazität überdimensioniert sein muss, um mit solchen Situationen zurechtzukommen.
Bei einem Eigenverbrauch-System sieht es dagegen anders aus, denn ein Stromnetz ist ja stets vorhanden. Mit der Grid-Assist-Funktion lässt sich das Netz nahtlos nutzen, wann immer es zu einer Spitzenlast kommt. Das bedeutet, dass der Wechselrichter entsprechend der Grundlast bemessen werden kann.
Als Grundlast bezeichnet man den Teil des gesamten Energiebedarfs, der sich im Allgemeinen aus den Geräten mit niedrigem Strombedarf zusammensetzt. Diese Lasten benötigen fast 24-Stunden lang ununterbrochen Energie.

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



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

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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Warum Victron Energy?

Eine weite Bandbreite an unterschiedlich großen Wechselrichter/Ladegeräten und Konfigurationmöglichkeiten

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

Reinout Vader zeigt den ersten Wechselrichter

So viel Erfahrung im Bereich der Batteriespeicherungs-Systeme wie kein anderer

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

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

Wir können mit gleichstromgekoppelten Photovoltaik-Anlagen arbeiten: MPPT Solar-Ladegeräte. Wir bieten eine weite Bandbreite an effizienten MPPT Solar-Ladegeräten an. Angefangen mit dem MPPT 75 V/10 A (290 W Ladegerät) bis hin zu dem 450V/200A (11,5kW Solar-Ladegerät). Wir können auch mit wechselstromgekoppelten PV-Anlagen etc. arbeiten. Unsere Produkte sind mit zahlreichen Marken von PV-Wechselrichtern kompatibel und wir arbeiten eng mit Fronius PV-Wechselrichtern zusammen. Wir können sogar wechsel- und gleichstromgekoppelte PV-Anlagen in einem System kombinieren.

Hervorragende Tools zur Fernüberwachung und Ferndiagnose

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Unterbrechungsfreier UPS-Ausgang, reibungsloser Betrieb

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

Weite Bandbreite an kompatiblen Batterietechnologien

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

Batterietechnologien, mit denen wir arbeiten:

victron energy BLUE POWER

PYLONTECH

GREENROCK THE SALTWATER BATTERY

RESU

freedom WON Plug Into The Current Future

GARAMANTA

LG Chem

BMZ THE INNOVATION GROUP

redflow advanced energy storage

Leclanché Energy Storage Solutions

www.axitecsolar.com AXITEC high quality german solar brand

BYD

Und noch viele weitere!

ELEKTROPLANET EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Victron Schulung in einem Schaltschrank ESS / netzunabhängig / 3 Phasen

Victron Markenbotschafter Markus Pauritsch hat ein 3-Phasen ESS netzunabhängiges Energiesystem in einen stilvollen Schaltschrank gepackt, 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 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 LiFePO4-Batterien (25,6 V, 200 Ah, Smart).
VE.Bus BMS
Orion-Tr 48/12-9A (110 W)
Smart BatteryProtect 48 V, 100 A
Batteriemonitor BMV-712 Smart
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 Alarme usw.) über Node-RED zu ändern.
Die Standardeinstellung des 3-phasigen mit Wechselstrom und Gleichstrom gekoppelten Schranks ist ein ESS, aber er kann leicht in ein netzunabhängiges System umkonfiguriert werden.

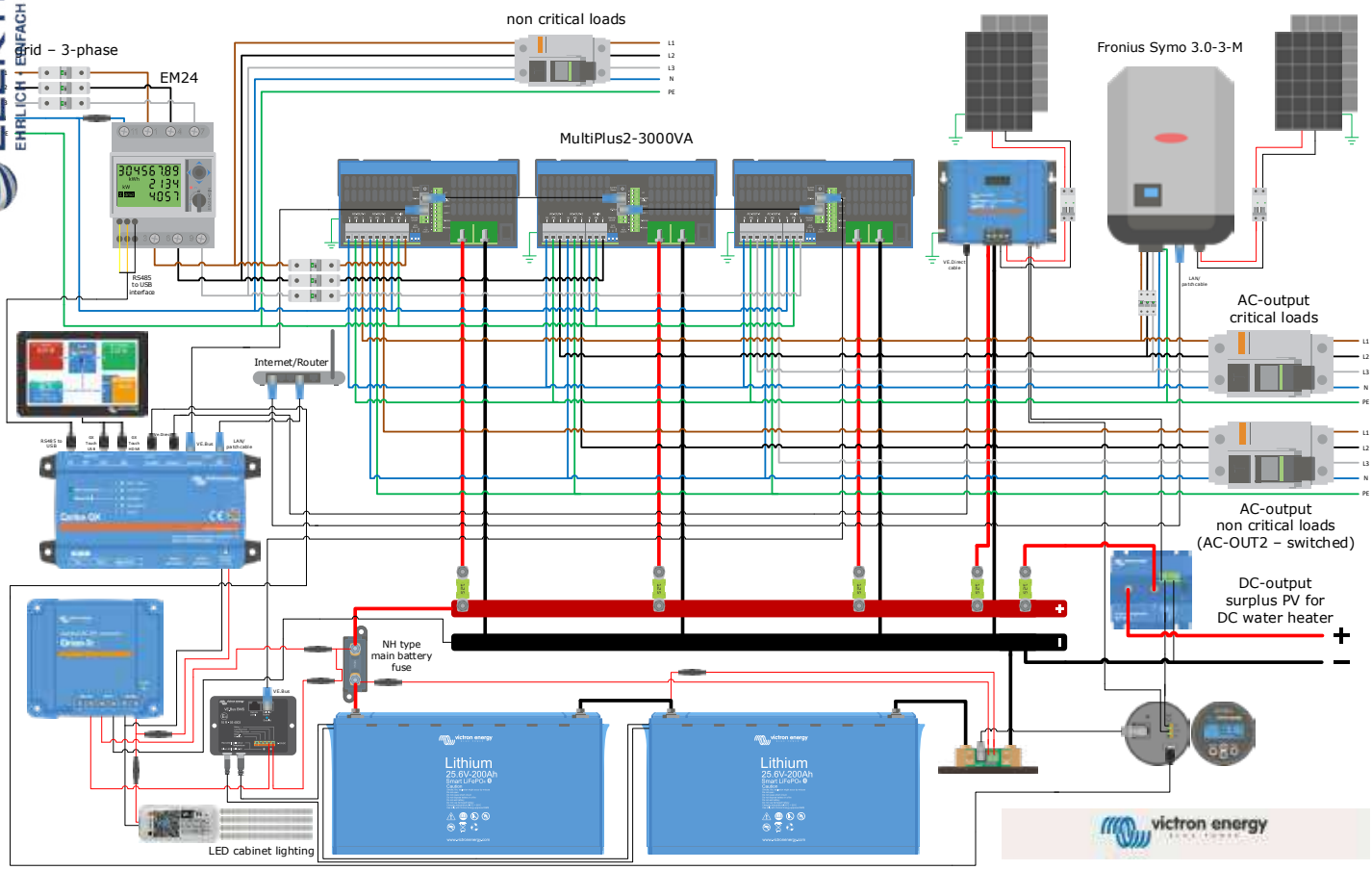
ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW.ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

WWW.ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

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!

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

+41 ´44 ´950 10 ´10
+41 ´44 ´950 10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

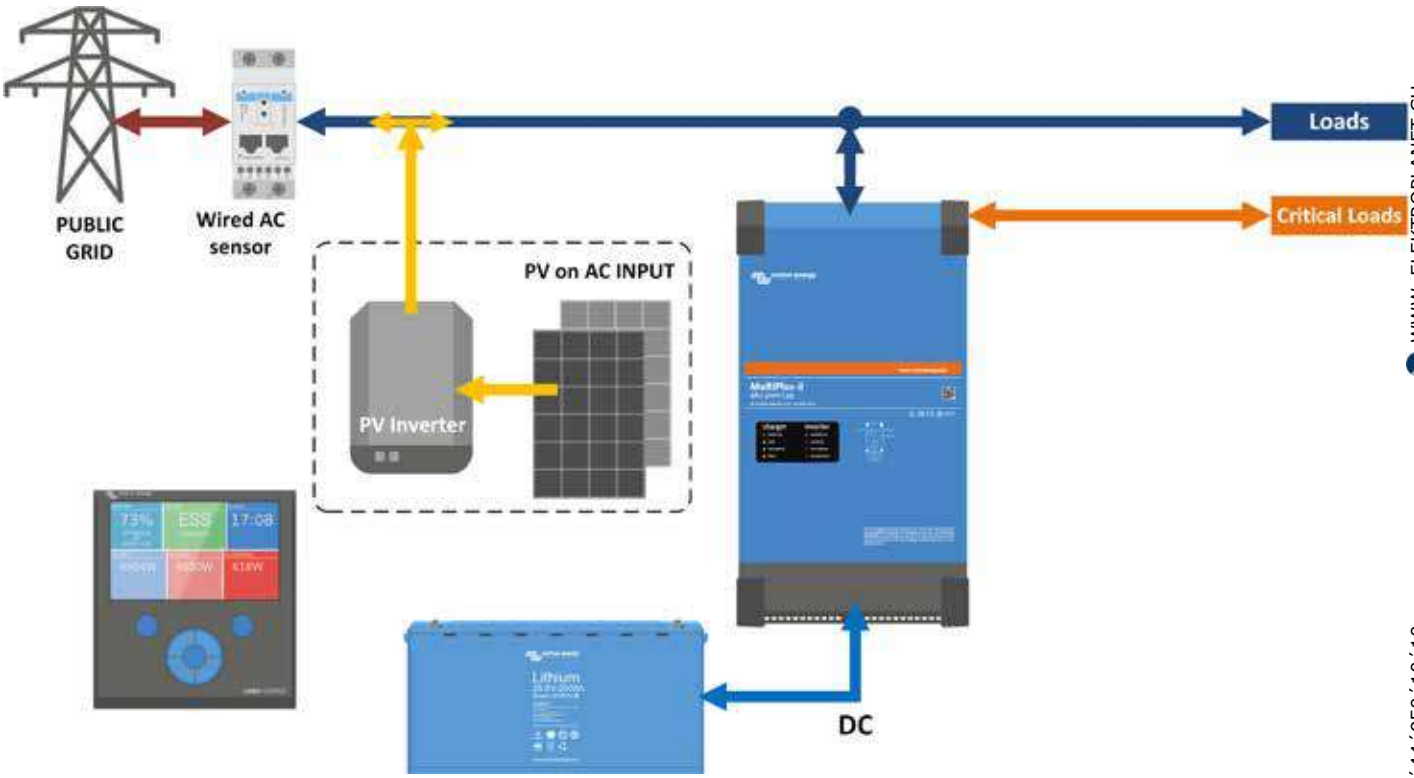


Die Wahl des passenden systems

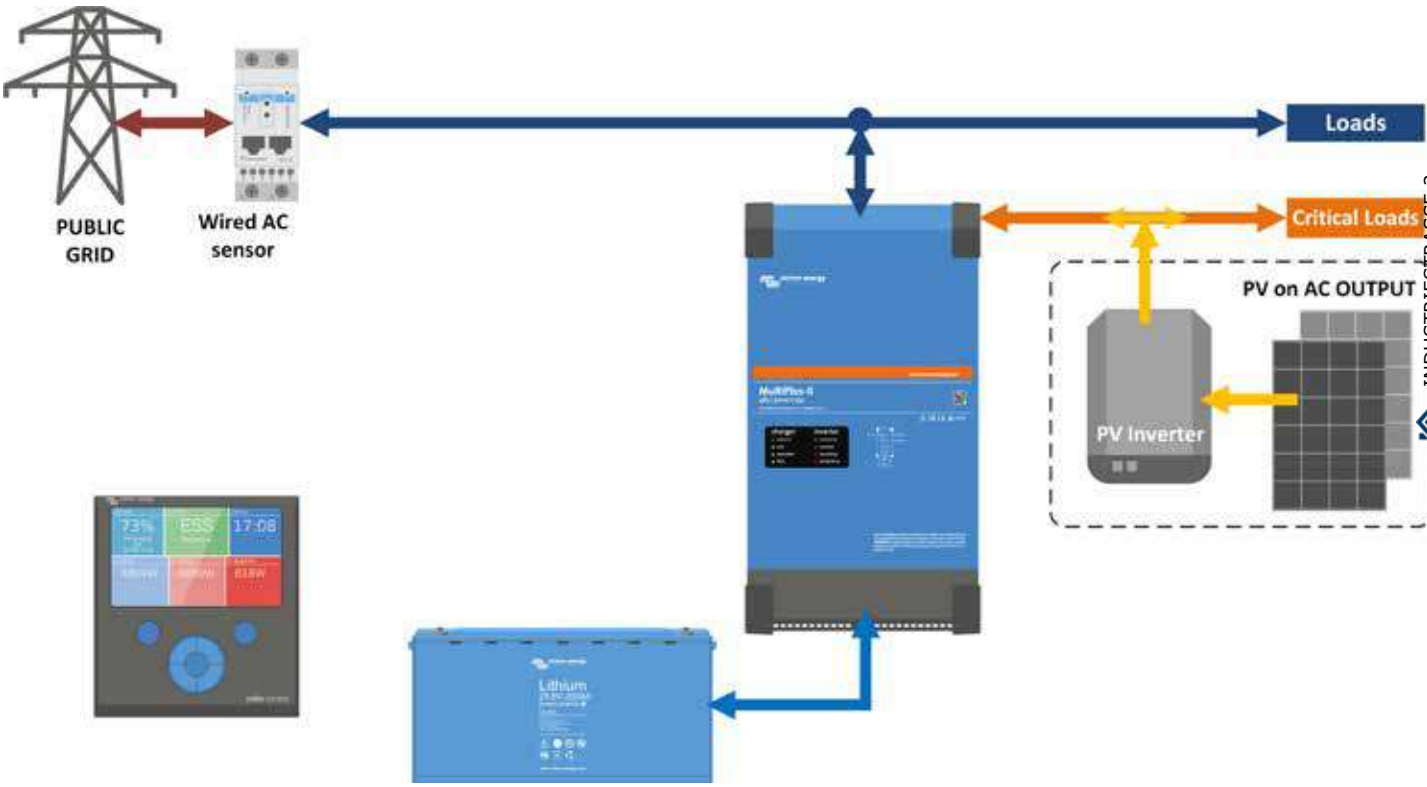
Es gibt eine Lösung für jede Ausgangssituation: von ganz einfachen bis hin zu komplexeren Lösungen Es stehen verschiedene Optionen zur Auswahl: PV-Anlage in Parallelschaltung, AC-gekoppelte PV-Anlage, DC-gekoppelte PV-Anlage oder eine Kombination all dieser Optionen.

Option 1: PV-Anlage in Parallelschaltung

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



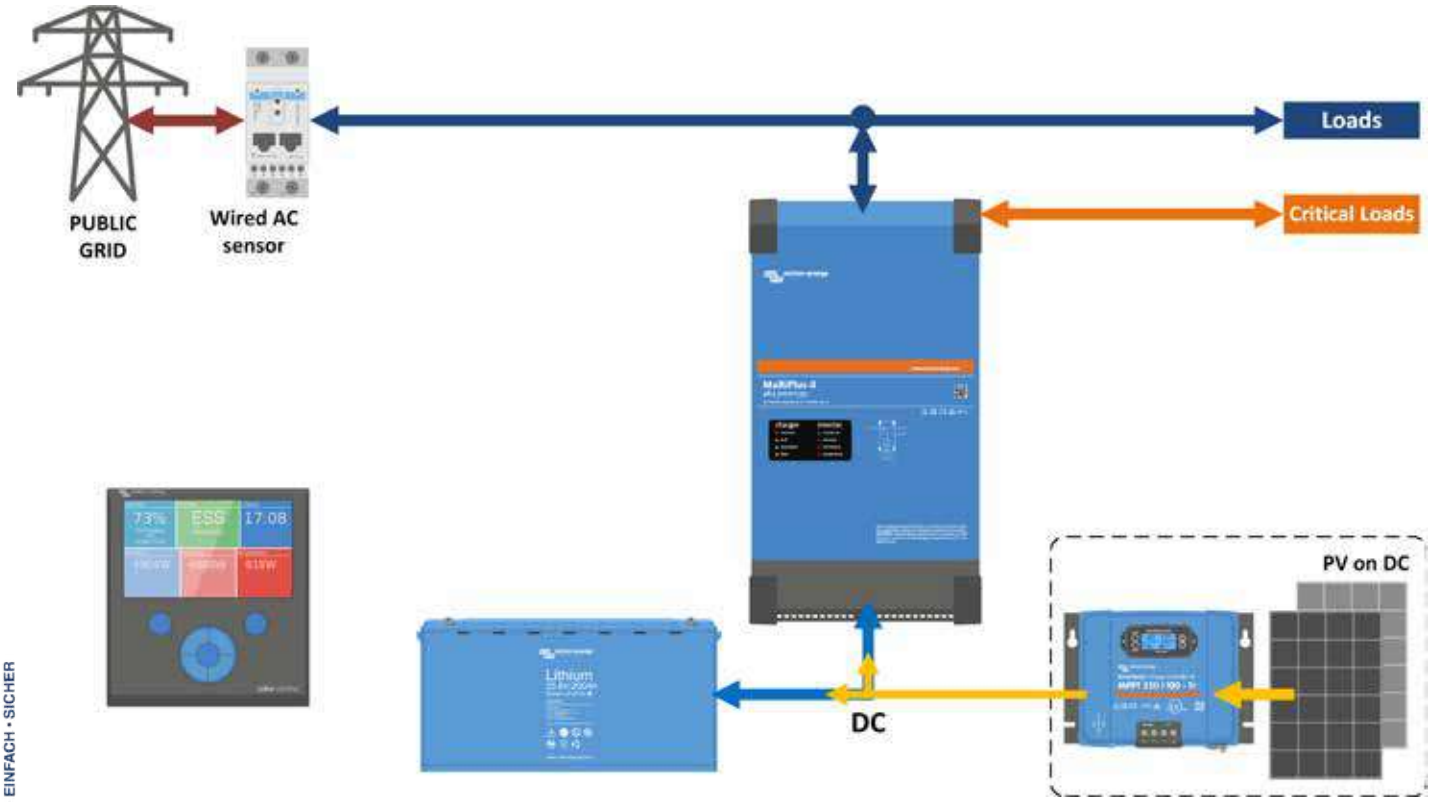
Option 2: AC-gekoppelte PV-Anlage



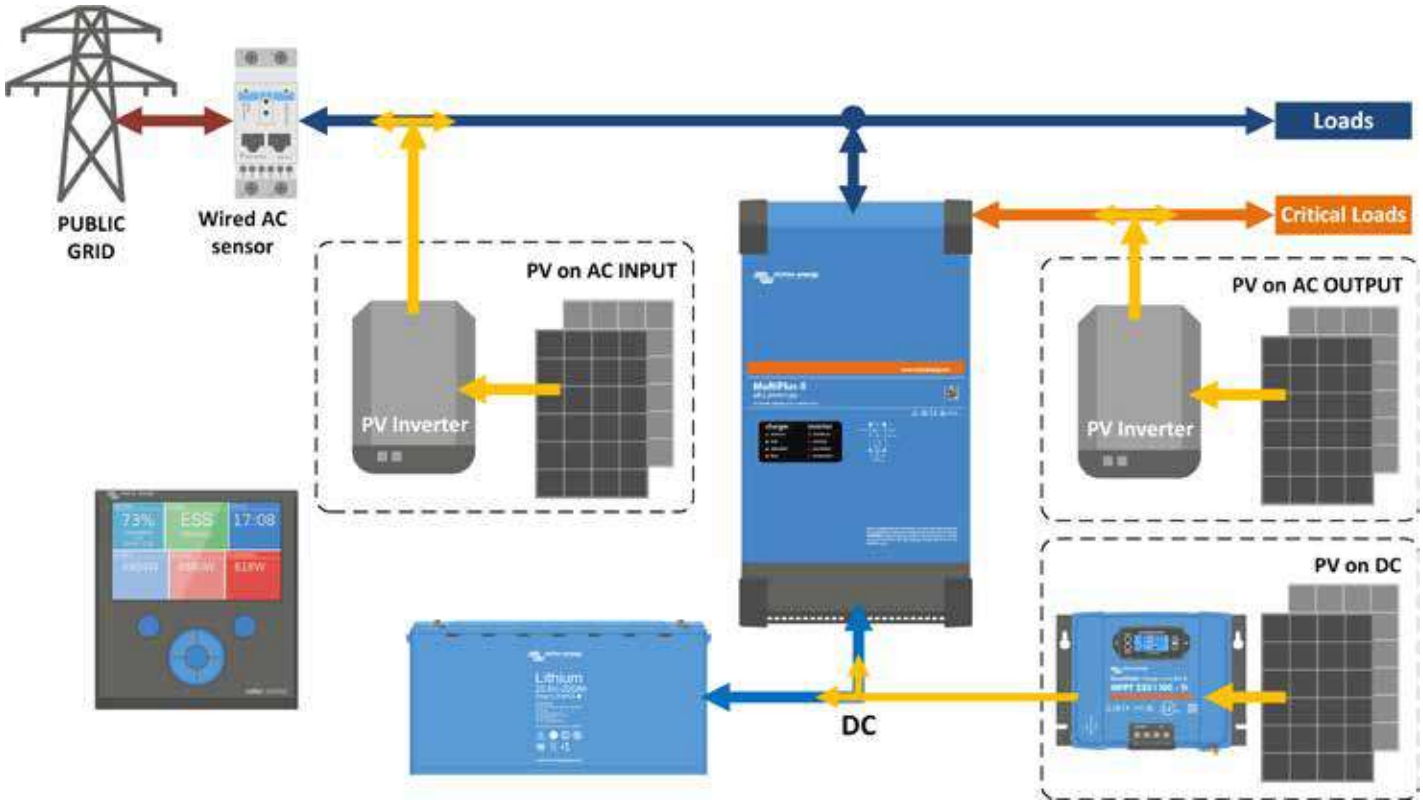
ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Option 3: DC-gekoppelte PV-Anlage

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



Eine Kombination aus all diesen Optionen.



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Überwachung

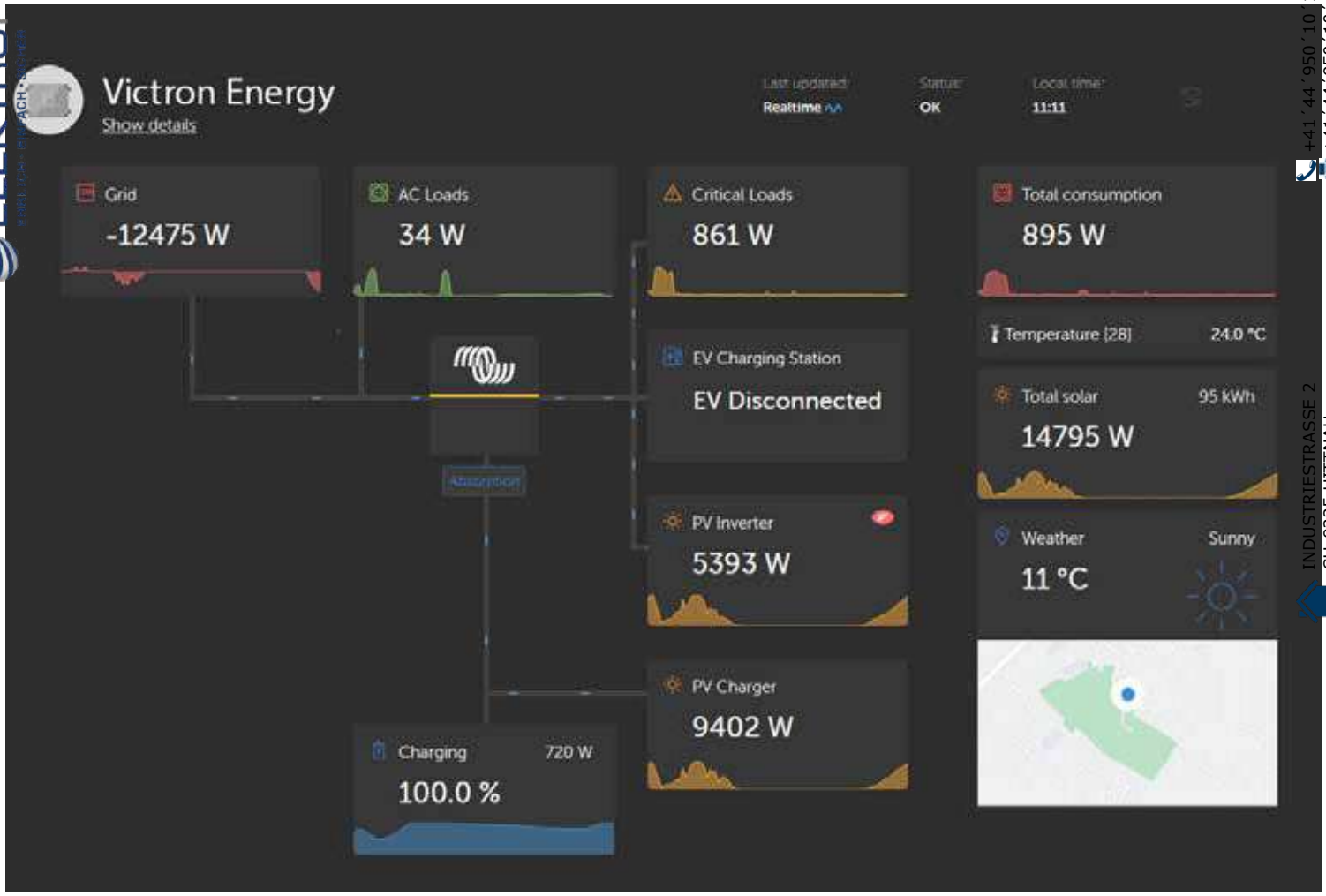
Die Installation eines Eigenverbrauch-Systems wird meist aus finanziellen und/oder ethischen Gründen erwogen. In beiden Fällen besteht das Ziel darin, die Zufuhr von Netzenergie zu minimieren und den Verbrauch der selbst erzeugten Energie zu optimieren.

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

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

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

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



VRM: Live-Feed-Übersicht

ELEKTROPLANET
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Color Control GX

Cerbo GX

GX Touch

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

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

Cerbo GX

Diese völlig neue Kommunikationszentrale ermöglicht Ihnen die perfekte Kontrolle über Ihr System, egal wo Sie sich befinden, und maximiert seine Leistung.

GX Touch

GX Touch 50 und GX Touch 70 sind Bildschirme 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.

VRM Online-Portal

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

Um sich eine Vorstellung vom VRM Online-Portal zzu machen, gehen Sie bitte auf:
https://vrm.victronenergy.com

VRM: Übersicht über den Solarertrag

ELEKTROPLANET
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

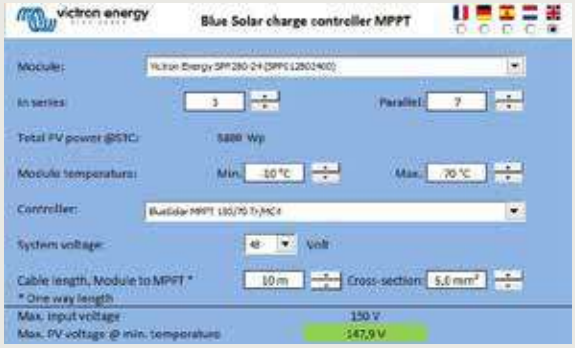
Tools

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

Anleitungsvideos auf dem YouTube-Kanal von Victron

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

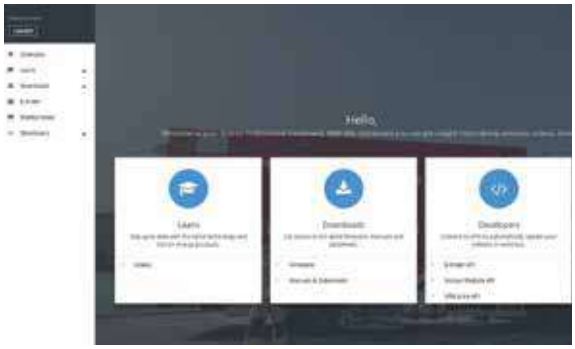
https://www.youtube.com/user/VictronEnergyBV



MPPT Calculator Excel sheet

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

Laden Sie sich das Excel Sheet von unserer Software-Seite herunter:
https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software



Victron Professional

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

Hier für Victron Professional anmelden:
https://professional.victronenergy.com

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

Wollten Sie schon immer mal Ihren Kunden, Freunden oder Kollegen zeigen, wie viel Solarenergie Ihre Anlage erzeugt? Oder auch andere Daten Ihrer VRM-Seite? Nun, das ist jetzt möglich - mit VRM World.
Sie benötigen ein VRM-Konto, um die geteilten VRM-Seiten anzeigen zu lassen. In Ihrem VRM-Portal gibt es die Möglichkeit, die Angaben öffentlich auf VRM World zu teilen.

Besuchen Sie VRM World hier:
https://vrm.victronenergy.com/world/

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

Batterie-Wächter

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

Cerbo GX

Diese völlig neue Kommunikationszentrale ermöglicht Ihnen die perfekte Kontrolle über Ihr System, egal wo Sie sich befinden, und maximiert seine Leistung. Verbinden Sie sich einfach über unser Victron Remote Management (VRM) Portal oder greifen Sie direkt über das separate GX Touch auf ein MFD oder unsere VictronConnect App dank der zusätzlichen Bluetooth-Fähigkeit zu.

GX Touch 50 und 70

GX Touch 50 und GX Touch 70 sind Bildschirme 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. Sie werden einfach mit einem Kabel an den Cerbo GX angeschlossen. Ihr superschlankes, wasserdichtes Design, der Aufbau von oben und die einfache Installation bringen viel Flexibilität beim Aufbau eines klaren und sauberen Armaturenbretts.

Octo GX

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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MPPT Control

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

Energiezähler

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

AC-Stromsensor - Einzelphase - max. 40 A

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

ZigBee zu USB Konverter & ZigBee zu RS485

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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Ziehl Spannungs- und Frequenz-Relais UFR1001E

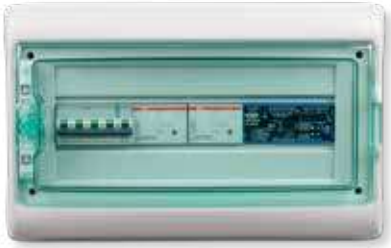
Das UFR1001E überwacht die Spannung und die Frequenz in Anlagen für die Stromeigenerzeugung. Es erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 bdew-Richtlinie, der G59/3, G83/2 und der ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712:2009 für Generatoren, die an das öffentliche Netz angeschlossen sind.

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

Ziehl Spannungs- und Frequenz-Relais SPI1021

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

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



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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

ELEKTROPLANET
ENERGIE SPEICHER SYSTEME
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
8335 HITTNAU

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

TECHNISCHE DATEN

EasySolar 12V und 24V, 1600VA	20
EasySolar -II 3kVA MPPT 250/70 GX, 5kVA MPPT 250/100 GX	22
MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 2kVA 230V	24
Multiplus Wechselrichter/ Ladegerät 800VA- 5kVA 230V	26
Quattro Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA - 10kVA 230V	28
MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 230V	30
MultiPlus-II GX Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA & 5kVA	32
MultiPlus Wechselrichter/ Ladegerät 2kVA und 3kVA 120V	34
MultiPlus-II Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA 2x120V	36
Quattro Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA - 10kVA 120V	38
Cerbo GX & GX Touch	40
Color Control GX	42
BMV-712 Smart: Mit integrierten Bluetooth	46
SmartShunt 500A / 1000A / 2000A	48
SmartShunt IP65 500A / 1000A / 2000A	50
BlueSolar und SmartSolar MPPT Lade-Regler - Übersicht	52
SmartSolar Lade-Regler mit Last-Ausgang MPPT 75/10, 75/15, 100/15 & 100/20	53
SmartSolar Lade-Regler MPPT 100/30 & 100/50	54
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/35 & 150/45	55
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/45 bis zu MPPT 150/70	56
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/70 VE.Can bis zu MPPT 150/100 VE.Can	57
SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/60 und MPPT 250/70	58
SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/70 bis zu MPPT 250/100 VE.Can	59
SmartSolar MPPT RS 450/100 & 450/200 - Isoliert	60

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Tiny House - Marjolein in het Klein

EasySolar 12V und 24V, 1600VA

Komplettlösung für Solarstrom:
Das EasySolar vereint einen MPPT Solar-Laderegler, ein Wechselrichter-/Ladegerät und Wechseltromverteilung in einem einzigen Gerät.
Die Installation des Gerätes ist einfach und es ist nur wenig Verkabelung nötig.

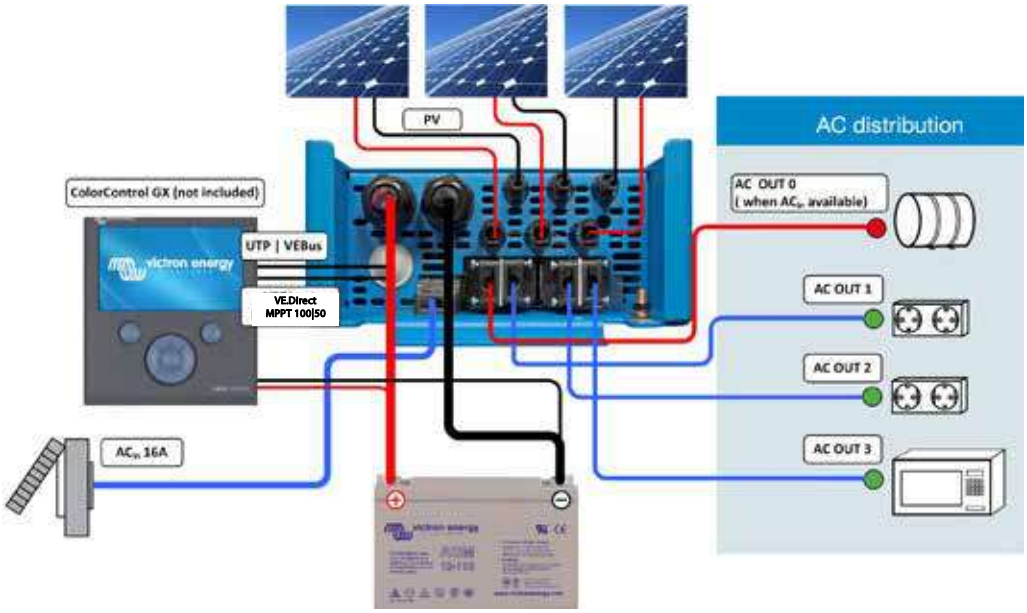
Der Solar-Lade-Regler: SmartSolar MPPT 100/50
Es lassen sich bis zu drei PV-Paneel-Stränge mit drei Sets MC4 (PV-ST01) PV-Steckern verbinden.

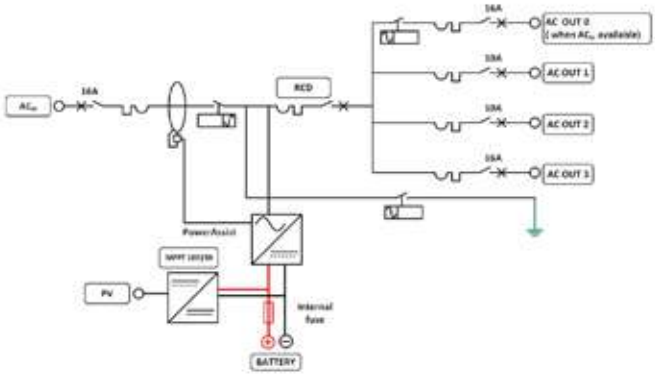
Das Wechselrichter-/ Ladegerät MultiPlus Compact 12/1600/70 oder 24/1600/40
Der MPPT-Lade-Regler und das MultiPlus Compact Wechselrichter/Ladegerät nutzen dieselben Gleichstrombatteriekabel (mitgeliefert). Die Batterien lassen sich mit Solarstrom (SmartSolar MPPT) und/oder mit Wechselstrom (Wechselrichter-/Ladegerät) 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.

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





ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

EasySolar	EasySolar 12/1600/70	EasySolar 24/1600/40
Wechselrichter/Ladegerät		
Transferschalter	16 A	
WECHSELRICHTER		
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17 V	19 – 33 V
"Hochleistungs-" Ausgang AC 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
LADEGERÄT		
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1	
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	14,4 V	28,8 V
„Erhaltungs"-Ladespannung (float)	13,8 V	27,6 V
Lagermodus	13,2 V	26,4 V
Ladestrom Hausbatterie (4)	70 A	40 A
Ladestrom Starterbatterie (A)	4	
Batterie-Temperaturfühler	ja	
Programmierbares Relais (5)	ja	
Schutz (2)	a - g	
Solar-Lade-Regler		
Modell	MPPT 100/50	
Maximaler Ausgangsstrom	50 A	
Maximale PV-Leistung 6 a,b)	700 W	1400 W
Maximale PV-Leerspannung	100 V	100 V
Max. Wirkungsgrad	98%	
Eigenverbrauch	10 mA	
'Konstant'-Ladespannung, Standardeinstellung	14,4 V	28,8 V
'Erhaltungs'-Ladespannung, Standardeinstellung	13,8 V	27,6 V
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv	
Temperaturkompensation	-16 mV / °C	-32 mV / °C
Schutz	a - g	
GEMEINSAME MERKMALE		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C (Gebläselüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95%	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Schutzklasse	IP 21	
Batterie-Anschluss	1,5 Meter Batteriekabel	
PV-Anschluss	Drei Sets MC4 (PV-ST01) PV-Stecker.	
230 V AC Anschluss	G-ST18i Stecker	
Gewicht	15 kg	
Abmessungen (HxBxT)	745 x 214 x 110 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 62109	
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Automobil-Richtlinie	2004/104/EG	
1) Kann auf 60 Hz und 240 V eingestellt werden 2) Schutz a. Ausgangskurzschluss b. Überlast c. Batteriespannung zu hoch d. Batteriespannung zu niedrig e. Temperatur zu hoch f. 230 VAC am Wechselrichter-Ausgang g. Zu hohe Brummspannung am Eingang	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1 4) Bei 25°C Umgebungstemperatur 5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm- oder Start-Relais für ein Aggregat 6a) Wenn mehr PV-Strom angeschlossen ist, begrenzt der Regler die Eingangsleistung auf 700 W bzw. 1400 W. 6b) Die PV-Spannung muss mindestens die Höhe von Vbat + 5 V erreichen damit der Regler den Betrieb aufnimmt. Danach liegt der Mindestwert der PV-Spannung bei Vbat + 1 V.	

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44

INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

EasySolar -II 3kVA MPPT 250/70 GX, 5kVA MPPT 250/100 GX

EasySolar-II GX 3 kVA

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

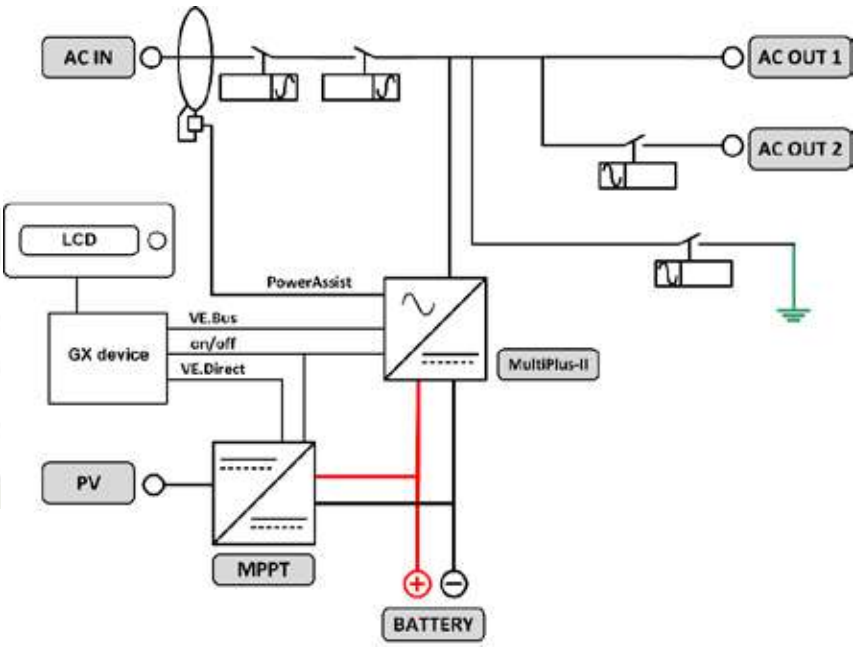
Das integrierte GX-Gerät beinhaltet:

- 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

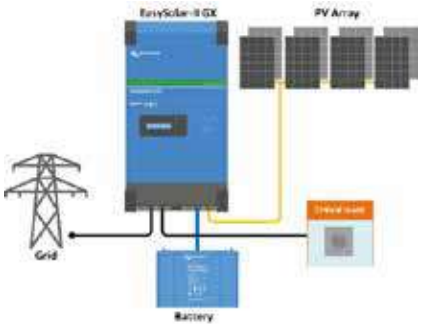
Das GX-Gerät steuert den MultiPlus-II und den SmartSolar MPPT mit jeweils einem VE.Bus und einer VE.Direct-Verbindung.

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.

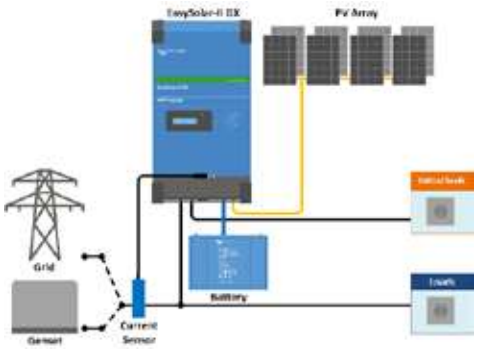
VRM Portal
Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle Daten Ihres Systems in einem umfassenden graphischen Format anzeigen. Über das Portal lassen sich Systemänderungen aus der Ferne vornehmen. Alarme können per E-Mail empfangen werden.



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU



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
WECHSELRICHTER/LADEGERÄT			
PowerControl & PowerAssist	Ja		
Transferschalter	32 A		50 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A		50 A
Zusatzausgang	32 A		50 A
WECHSELRICHTER			
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
LADEGERÄT			
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-Temperatursensor	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		
SMARTSOLAR-LADEREGLER			
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		
„Erhaltungs“-Ladespannung, Standardeinstellung	55,2 V		
Schutz (2)	a – e		
ALLGEMEINES			
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 %		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)		
Schutzklasse	IP21		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
PV-Anschluss	M6 Bolzen		
230 V Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)		
Gewicht	26 kg	26 kg	38.6 kg
Abmessungen (HxBxT)	499 x 268 x 237		604 x 323 x 253
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		
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 Wechselrichterausgang 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		

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 2kVA 230V

MultiPlus
500 / 800 / 1200 / 1600 VA

MultiPlus 2000 VA
(untere Abdeckung

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 Phoenix 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.

GX Touch und Cerbo GX
Intuitive Systemsteuerung und Überwachung.
Abgesehen von der Systemüberwachung und -Steuerung ermöglicht das GX den Zugang zu unserer kostenlosen Website für Fernüberwachung: dem VRM Online Portal.

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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 % (1)				
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	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				
„Erhaltungs"-Ladespannung	13,8 / 27,6 / 55,2 V				
Lagermodus	13,2 / 26,4 /52,8 V				
Ladestrom Hausbatterie (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A	70 / 40 / 20 A	80 / 50 / 25 A
Ladestrom Starterbatterie	1A (nur 12 V und 24 V Modelle)				
Batterie-Temperaturfühler	Ja				
ALLGEMEINES					
Programmierbares Relais (5)	Ja				
Schutz (2)	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 (6)	Ja (6)	Ja (6)	Ja (7)	Ja (7)
Interne DC-Sicherung	125 / 60 / 30 V	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 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²	50 / 35 / 16 mm²	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 Wechselrichterausgang
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

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

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

MK3-USB (VE.Bus auf USB-Schnittstelle)
Lässt sich an einen USB-Port anschließen (siehe „A guide to VEConfigure" [Leitfaden zu VEConfigure])

BMV-712 Smart Batteriewächter
Mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät die:
1. Einstellungen anpassen,
2. alle wichtigen Daten auf einem Bildschirm anzeigen lassen,
3. Verlaufsdaten anzeigen lassen und
4. auf die neuste Software aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar sind.

VE.Bus Smart Dongle
Misst die Batteriespannung und -Temperatur und ermöglicht das Überwachen und Steuern von Multis und Quattros über ein Smartphone oder ein Bluetooth-fähiges Gerät.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Multiplus Wechselrichter/ Ladegerät 800VA- 5kVA 230V

MultiPlus
24/3000/70

MultiPlus Compact
12/2000/80

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

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

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

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

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

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der MultiPlus kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

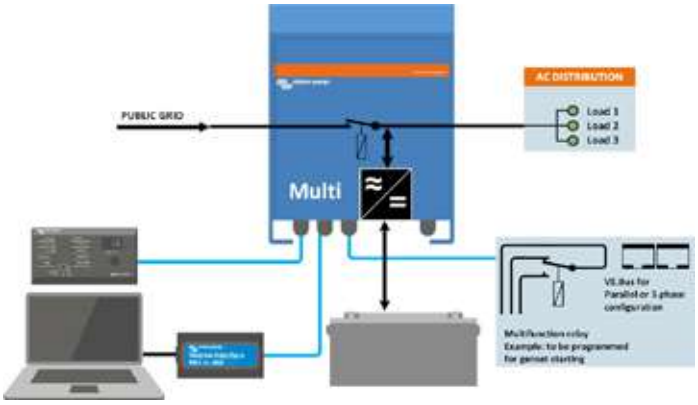
Systemkonfiguration
- Wenn Einstellungen an einem Einzelgerät verändert werden müssen, kann dies innerhalb von wenigen Minuten mithilfe eines DIP-Schalter-Einstellungsverfahrens erfolgen.
- Parallel geschaltete und Drei-Phasen-Systeme können mit der VE.Bus Quick Configure und VE.Bus System Configurator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

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

Überwachung und Steuerung aus der Ferne
Color Control GX und andere GX-Geräte.
Die Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

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

Color Control GX, mit Anzeige eines PV-Systems



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus 12 Volt 24 Volt 48 Volt	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
PowerControl-Mechanismus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transfer-Schalter (A)	16	16	16	30	16 oder 50	100
WECHSELRICHTER						
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V					
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)					
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)	800	1200	1600	2000	3000	5000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)	700	1000	1300	1600	2400	4000
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)	650	900	1200	1400	2200	3700
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)	400	600	800	1000	1700	3000
Spitzenleistung (W)	1600	2400	3000	4000	6000	10,000
Max. Wirkungsgrad (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95
Null-Last Leistung (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
LADEGERÄT						
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1					
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	14,4 / 28,8 / 57,6					
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	13,8 / 27,6 / 55,2					
Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4 / 52,8					
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12 V und 24 V Modelle)					
Batterie-Temperaturfühler	Ja					
ALLGEMEINES						
Zusatzausgang (5)	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja (16A)	Ja (50A)
Programmierbares Relais (6)	Ja					
Schutz (2)	a - g					
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration					
COM-Port für allgemeine Nutzung	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja	Ja
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja					
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%					
GEHÄUSE						
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012); Schutzklasse: IP 21					
Batterie-Anschluss	1,5 Meter Batteriekabel			M8 Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)	
230 V AC Anschluss	G-ST18i Stecker			Federklemme	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	M6 Bolzen
Gewicht (kg)	10	10	10	12	18	30
Abmessungen (HxBxT in mm)	375 x 214 x 110			520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
NORMEN						
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1					
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Straßenfahrzeuge	12V und 24V Modelle: ECE R10-4					
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website					

1) Kann auf 60Hz eingestellt werden. 120V-Modelle auf Anfrage erhältlich.
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang
3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist
6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais,
DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat.
Wechselstrom Nenn-Leistung: 230V / 4A
Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC
7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.

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

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

Color Control GX und andere GX-Geräte

Bietet Überwachung und Steuerung. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das VRM Portal.

BMV-712 Smart Batteriewächter

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

VE.Bus Smart Dongle

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

MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

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

E.Bus zu NMEA 2000-interface

Verbindet das Gerät mit einem NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: NMEA2000 & MFD Integration Guide

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Quattro
48/5000/70-100/100

Quattro
48/15000/200-100/100

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 Wassererhitzer, 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) 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 Paneel, Color Control GX und andere GX-Geräte, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

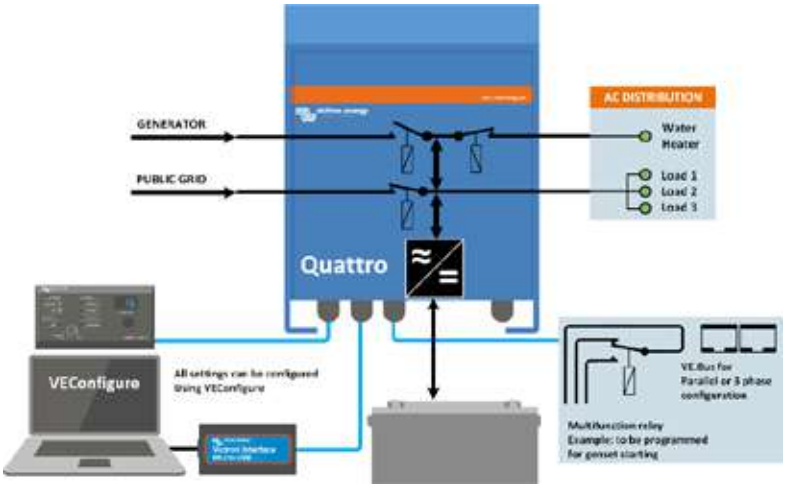
Überwachung und Steuerung aus der Ferne

Color Control GX und andere GX-Geräte.
Die Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.

Konfigurierung aus der Ferne:

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

Color Control GX, mit Anzeige eines PV-Systems



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V				
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 %				
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000	15000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)	2400	4000	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
Max. Wirkungsgrad (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	60 / 60	60	110
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	40 / 40	40	75
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	15 / 15	15	20
LADEGERÄT					
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12V und 24V Modelle)				
Batterie-Temperatursensor	Ja				
ALLGEMEINES					
Zusatzausgang (A) (5)	25	50	50	50	50
Programmierbares Relais (6)	3x	3x	3x	3x	3x
Schutz (2)	a - g				
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x	2x	2x	2x	2x
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C Feuchte (nicht kondensierend): Max. 95 %				
Maximale Höhe	3500 m				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21				
Batterie-Anschluss	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)				
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Gewicht (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	51	72
Abmessungen (HxBxT in mm)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORMEN					
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1				
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3				
Straßenfahrzeuge	nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-4				
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:				

1) Lässt sich auf 60 Hz einstellen; 120 V 60 Hz auf Anfrage
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist.
6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat. Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

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

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

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung
Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

Color Control GX und andere GX-Geräte
Überwachung und Kontrolle. Direkt vor Ort und auch aus der Ferne über das VRM Portal.

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

E.Bus zu NMEA 2000-interface
Verbindet das Gerät mit einem NMEA 2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: NMEA 2000 & MFD Integration Guide

BMV-712 Smart Battery Monitor
Verwenden Sie ein Smartphone oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät, um:
- Einstellungen individuell anzupassen,
- alle wichtigen Daten auf einem einzigen Bildschirm zu überwachen,
- um historische Daten anzuzeigen und um die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 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- (nicht für 8k, 10k und 15k Modelle) und Drei-Phasen-Betrieb

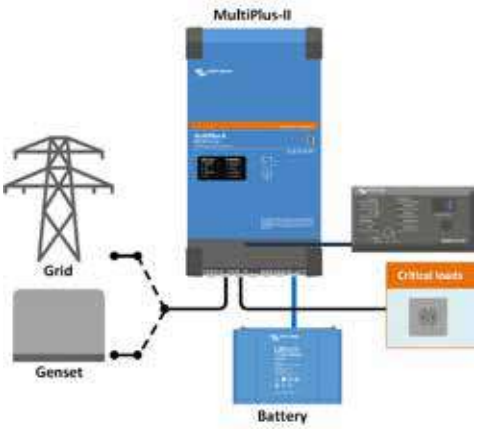
Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Das ergibt beispielsweise bei sechs 48/5000/70 Einheiten 25 kW/30 kVA Ausgangs-Leistung mit 420 A Ladekapazität.
Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung von bis zu 6 Sets von jeweils drei Geräten erhält man 75 kW/90 kVA Wechselrichterleistung oder 1200 A Ladestrom.

System-Konfigurierung, Überwachung und Steuerung vor Ort

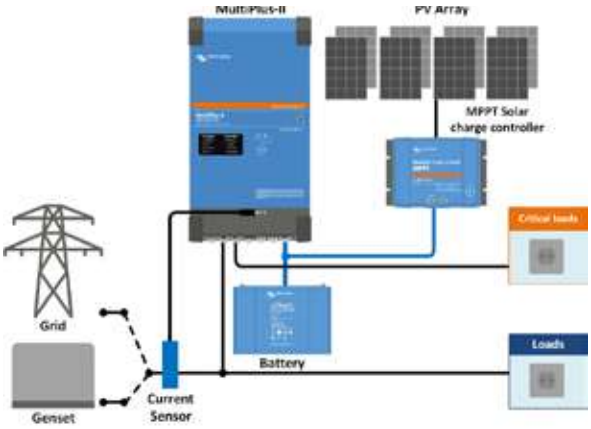
Die Einstellungen lassen sich mit der VEConfigure Software binnen weniger Minuten ändern (es ist dafür ein Computer oder Laptop und ein MK3-USB-Interface notwendig).
Es stehen mehrere Überwachungs- und Steuerungs-Optionen zur Verfügung: Color Control GX, Venus GX, Octo GX, CANvu GX, Laptop, Computer, Bluetooth (mit dem optionalen VE.Bus Smart Dongle), Batterie-Wächter, Digital Multi Bedien-Paneel.

Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

Installieren Sie ein Color Control GX oder andere GX-Produkte, um sich mit dem Internet zu verbinden.
Die Betriebs-Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.
Sind Systeme an das Internet angeschlossen, kann auf sie aus der Ferne zugegriffen und Einstellungen können geändert werden.



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



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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

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

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

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

MultiPlus-II 230V	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/ 110-100	48/10000/ 140-100	48/15000/ 200-100
PowerControl & 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
WECHSELRICHTER					
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 % (1)				
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	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%	96%	95%	96%	95%
Null-Last-Leistung	13 / 13 / 11 W	18 W	29 W	38 W	55 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	9 / 9 / 7 W	12 W	19 W	27 W	39 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	3 / 3 / 2 W	2 W	3 W	4 W	6 W
LADEGERÄT					
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 (4)	120 /70 / 35 A	120 / 70 A	110 A	140 A	200 A
Batterietemperaturfühler	Ja				
ALLGEMEINES					
Zusatzausgang	Ja (32 A)		Ja (50 A)		
Externer AC-Stromsensor (optional)	50 A oder 100 A				
Programmierbares Relais (5)	Ja				
Schutz (2)	a - g				
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- (nicht für 8k, 10k und 15k Modelle) und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
COM-Port für allgemeine Nutzung	Ja, 2x				
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja				
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (Gebläse-Lüftung)				
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %				
GEHÄUSE					
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012				
Schutzklasse	IP22				
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 V AC Anschluss	Screw terminals 13 mm² (6 AWG)		Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6
Gewicht	19 kg	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	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
NORMEN					
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2				
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3				
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website				
Anti-Islanding	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website				

1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batteriespannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
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

Anschlussbereich

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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus-II GX Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA & 5kVA

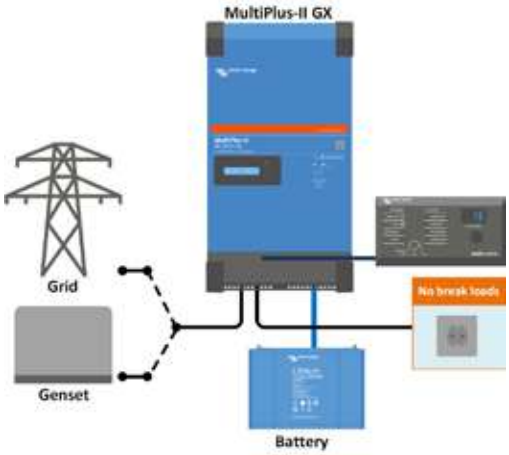
Ein MultiPlus-II mit LCD und GX-Funktionalität
Das MultiPlus-II GX integriert ein MultiPlus-II Wechselrichter-/Ladegerät und ein GX-Gerät mit einem Display für 2 x 16 Zeichen.

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.

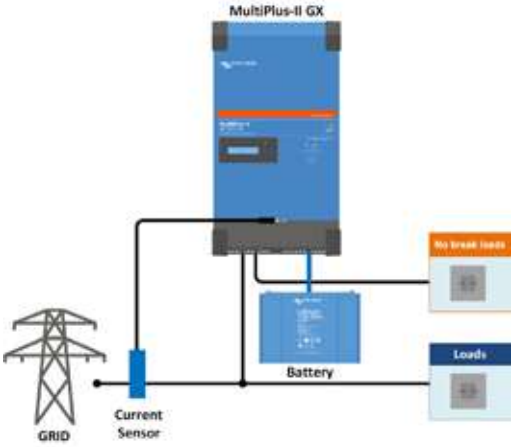
GX-Gerät
Das integrierte GX-Gerät beinhaltet:
- Eine BMS-Can-Schnittstelle. Diese kann zum Anschluss an eine kompatible, über den CAN-bus verwaltete Batterie verwendet werden. Beachten Sie, dass dies kein VE.Can-kompatibler Anschluss ist.
- Einen USB-Anschluss.
- Einen Ethernet-Anschluss.
- Einen VE.Direct-Anschluss.

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.

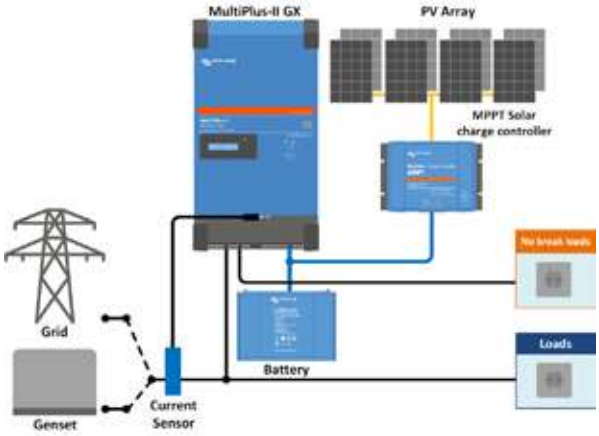
Parallel- und Dreiphasenbetrieb
Für Parallel- und Dreiphasenbetrieb wird nur eine GX-Einheit benötigt.



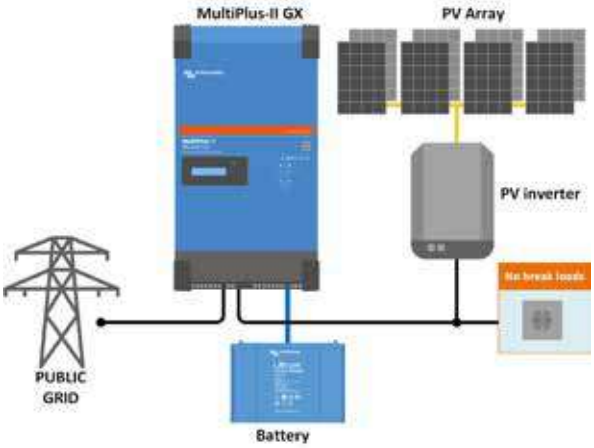
Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzferne Anwendung
Lasten, die abgeschaltet werden sollen, wenn kein Wechselstrom-Eingang verfügbar ist, können an einen zweiten Ausgang (nicht angezeigt) angeschlossen werden. Diese Lasten werden von der PowerControl- und der PowerAssist-Funktion berücksichtigt,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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

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

GX GSM
Ein Mobilfunkmodem; Bereitstellen eines mobilen Internets für das System und Verbindung zu Victron Remote Management (VRM).
Optional: GSM-Außenantenne und GPS-Antenne.
Für weitere Informationen geben Sie bitte *GX GSM* in das Suchfeld auf unserer Website ein.

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ja		
Transferschalter	32 A		50 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A		50 A
Zusatzausgang	Ja (32 A)		
WECHSELRICHTER			
DC-Eingangsspannungsbereich	19 – 33 V	38 – 66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA		5000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W		4000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W		3700 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W		3000 W
Maximale offenkundige Einspeiseleistung	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
LADEGERÄT			
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		
ALLGEMEINES			
Schnittstellen	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, WLAN		
Externer AC-Stromsensor (optional)	50 A		100 A
Programmierbares Relais (5)	Ja		
Schutz (2)	a - g		
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration		
COM-Port für allgemeine Nutzung	Ja, 2x		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja		
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65 °C (Gebläse-Lüftung)		
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012		
Schutzklasse	IP22		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)		
Gewicht	19 kg		30 kg
Abmessungen (HxBxT) mm	506 x 275 x 147		565 x 323 x 148
NORMEN			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	IEC 62040-1		
Anti-Islanding	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website		

1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batteriespannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
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

Anschlussbereich

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.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus
24/3000/70

MultiPlus Compact
12/2000/80

Multifunktional, mit intelligentem Energiemanagement

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

Zwei Wechselstromausgänge

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

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

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

Drei Phasen-Betrieb

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

Spaltphasen-Optionen

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

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

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

PowerAssist – "Leistungssteigerung" von Generatoren und Landanschlussunterstützung

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

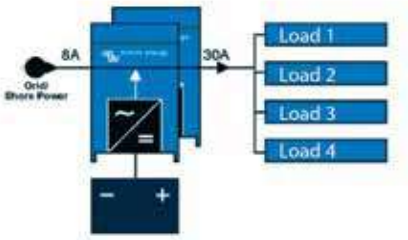
Vierstufiges adaptives Ladegerät und Laden zweier Batterien

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

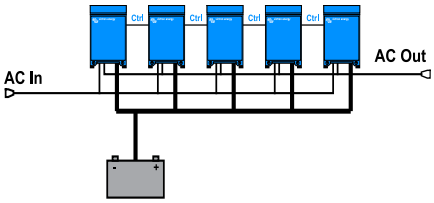
Systemkonfigurierung so leicht wie noch nie

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.

PowerAssist mit 2x MultiPlus in Parallelschaltung



Fünf parallele Einheiten: Ausgangsleistung 12,5 kW



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus	12 Volt 24 Volt	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl-Mechanismus		Ja	
PowerAssist		Ja	
Transfer-Schalter (A)		50	
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb		Ja	
WECHSELRICHTER			
Bereich Eingangsspannung (V DC)		9,5 – 17V 19 - 33V	
Ausgang		Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2% Frequenz: 60 Hz ± 0,1% (1)	
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (VA) (3)		2000	3000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (W)		1600	2400
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C / 104°F (W)		1450	2200
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C / 150°F (W)		1100	1700
Spitzenleistung (W)		4000	6000
Max. Wirkungsgrad (%)		92 / 94	93 / 94
Null-Last Leistung (W)		9 / 11	20 / 20
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)		7 / 8	15 / 15
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)		3 / 4	8 / 10
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 95-140 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1	
Konstant-Ladespannung (V DC)		14,4 / 28,8	
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)		13,8 / 27,6	
Lagerungsmodus (V DC)		13,2 / 26,4	
Ladestrom Netzbatterie (A) (4)		80 / 50	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)		4	
Batterie-Temperatur-Sensor		ja	
ALLGEMEINES			
Zusatzausgang...(5)		entfällt	Ja (32A)
Programmierbares Relais (6)		Ja (1x)	Ja (3x)
Schutz (2)		a - g	
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung (7)		entfällt	Ja (2x)
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter		Ja	
Gemeinsame Merkmale		Betriebstemperaturbereich: -40 - +65°C / -40 bis 150°F (Gebläse Lüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%	
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012); Schutzklasse: IP 21	
Batterie-Anschluss		M8 Bolzen	M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)
120 V Wechselstrom-Anschluss		Schraubklemmen 6 AWG (13 mm²)	Schraubklemmen 6 AWG (13 mm²)
Gewicht		13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs
Abmessungen (HxBxT in mm und in inches)		520x255x125 mm 20,5x10,0x5,0 inch	362x258x218 mm 14,3x10,2x8,6 inch
NORMEN			
Sicherheit		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 50Hz eingestellt werden.
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bis zu 25 °C Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist
6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-Stopp-Funktion für ein Aggregat. Wechselstrom-Leistung: 230V/4 A Gleichstrom-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.

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

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

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung
Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

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

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

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

BMV-712 Smart Batteriewächter
Verwenden Sie ein Smartphone oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät, um:
- Einstellungen individuell anzupassen,
- alle wichtigen Daten auf einem einzigen Bildschirm zu überwachen,
- **um historische Daten anzuzeigen und um die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.**

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

MultiPlus-II Wechselrichter/ Ladegerät 3kVA 2x120V

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.

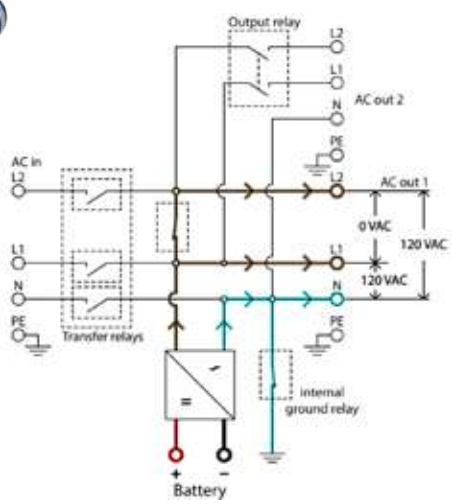
System-Konfigurierung, Überwachung und Steuerung vor Ort

Die Einstellungen lassen sich mit der VEConfigure Sofware 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.

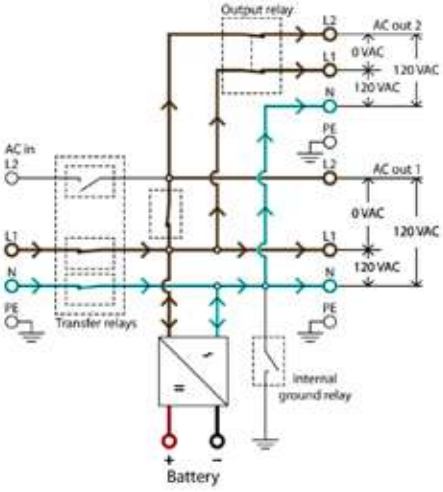
Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

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.

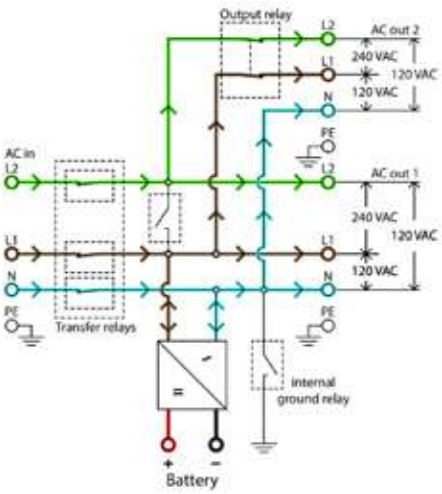
ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU



Stromfluss: Wechselrichtermodus



Stromfluss, 120 VAC-Eingang



Stromfluss, Spaltphaseneingang

Cerbo GX mit GX Touch 50
Intuitive Systemsteuerung und Überwachung
Abgesehen von der Systemüberwachung und -Steuerung ermöglicht der Cerbo den Zugang zu unserer kostenlosen Website für Fernüberwachung: dem 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 empfangen werden.

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

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

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)	
WECHSELRICHTER		
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
LADEGERÄT		
Wechselstromeingang	Spaltphase: 180–280 VAC 45–65 Hz Einzelphase: 90–140 VAC 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	
ALLGEMEINES		
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 %	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Schutzklasse	IP22	
Batterieanschluss	2x2 M8-Bolzen	2 M8-Bolzen
120/240 V-Wechselstromanschluss	Schraubanschlüsse 21 mm² (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)
NORMEN		
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 Wechselrichterausgang
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.

Anschlussbereich

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.

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

Two AC Outputs
The main output has no-break functionality. The Quattro takes over the supply to the connected loads in the event of a grid failure or when shore/generator power is disconnected. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.
The second output is live only when AC is available on one of the inputs of the Quattro. Loads that should not discharge the battery, like a water heater for example, can be connected to this output.

Split phase and three phase capability
Two units can be configured for split phase, and three units can be configured for three phase output. But that's not all: up to 4 sets of three units can be parallel connected to provide 96W / 120kVA inverter power and more than 1600A charging capacity. For more detail please enter *parallel* in the search box on our website.

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

Quattro
48/5000/70-100/100

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

Solar energy: AC power available even during a grid failure
The Quattro can be used in off grid as well as grid connected PV and other alternative energy systems.
Loss of mains detection software is available.

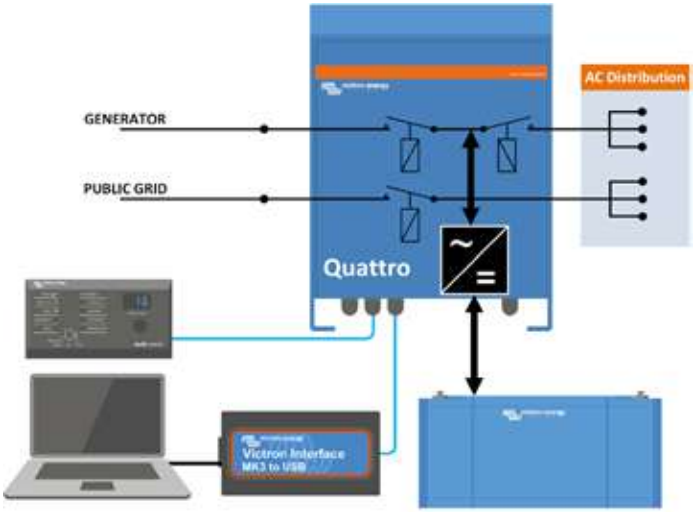
System configuring
- In case of a stand-alone application, if settings have to be changed, this can be done in a matter of minutes with a DIP switch setting procedure.
- Parallel and three phase applications can be configured with VE.Bus Quick Configure and VE.Bus System Configurator software.
- Off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

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

Remote Monitoring and control
Color Control GX or other GX devices.
Data can be stored and displayed on our VRM (Victron Remote Management) website, free of charge.

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

Color Control GX, showing a PV application



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44

INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Quattro	48/3000/35-50/50 120V	12/5000/220-100/100 120V 24/5000/120-100/100 120V 48/5000/70-100/100 120V	48/10000/140-100/100 120V
PowerControl / PowerAssist	Yes		
Integrated Transfer switch	Yes		
AC inputs (2x)	Input voltage range: 90-140 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1		
Maximum feed through current	2x 50 A	2x 100 A	2x 100 A
INVERTER			
Input voltage range	9,5 – 17 V 19 – 33V 38 – 66 V		
Output (1)	Output voltage: 120 VAC ± 2% Frequency: 60 Hz ± 0,1%		
Cont. output power at 25°C (3)	3000 VA	5000 VA	10000 VA
Cont. output power at 25°C	2400 W	4000 W	8000 W
Cont. output power at 40°C	2200 W	3700 W	6500 W
Cont. output power at 65°C	1700 W	3000 W	4500 W
Peak power	6000 W	10000 W	20000 W
Maximum efficiency	94 %	94 / 94 / 95 %	96 %
Zero load power	25 W	30 / 30 / 35 W	60 W
Zero load power in AES mode	20 W	20 / 25 / 30 W	40 W
Zero load power in Search mode	12 W	10 / 10 / 15 W	15 W
CHARGER			
Charge voltage 'absorption' (V DC)	57,6 V	14,4 / 28,8 / 57,6 V	57,6 V
Charge voltage 'float' (V DC)	55,2 V	13,8 / 27,6 / 55,2 V	55,2 V
Storage mode (V DC)	52,8 V	13,2 / 26,4 / 52,8 V	52,8 V
Charge current house battery (A) (4)	35 A	200 / 120 / 70 A	140 A
Charge current starter battery (A)	4 A (12V and 24V models only)		
Battery temperature sensor	Yes		
GENERAL			
Auxiliary output (5)	32 A	50 A	50 A
Programmable relay (6)	3x		
Protection (2)	a-g		
VE.Bus communication port	For parallel, split phase and three phase operation, remote monitoring and system integration		
General purpose com. port	2x		
Remote on-off	Yes		
Common Characteristics	Operating temp.: -40 to +65˚C Humidity (non-condensing): max. 95%		
ENCLOSURE			
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21		
Battery-connection	Four M8 bolts (2 plus and 2 minus connections)		
120 V AC-connection	Screw terminals 13 mm² (6 AWG)	Bolts M6	Bolts M6
Weight (kg)	42 lb 19 kg	75 / 66 / 66 lb 34 / 30 / 30 kg	128 lb 58 kg
Dimensions (hxwxd)	14.3 x 10.2 x 8.6 inch 362 x 258 x 218 mm	18,5 x 14,0 x 11,2 inch 470 x 350 x 280 mm 17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm 17,5 x 13,0 x 9,6 inch 444 x 328 x 240 mm	22.6 x 19,2 x 13,6 inch 572 x 488 x 344 mm
STANDARDS			
Safety	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1		
Emission, Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Road vehicles	12V and 24V models: ECE R10-5		
Anti-islanding	See our website		

1) Can be adjusted to 60 HZ; 120 V 60 Hz on request
2) Protection key:
a) output short circuit
b) overload
c) battery voltage too high
d) battery voltage too low
e) temperature too high
f) 120 VAC on inverter output
g) input voltage ripple too high

3) Non-linear load, crest factor 3:1
4) Up to 25˚C ambient
5) Switches off when no external AC source available
6) Programmable relay that can a.o. be set for general alarm, DC under voltage or genset start/stop function
AC rating: 230 V / 4 A
DC rating: 4 A up to 35 VDC, 1 A up to 60 VDC

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

Computer controlled operation and monitoring
Several interfaces are available:

Color Control GX and other GX devices
Monitoring and control. Locally, and also remotely on the VRM Portal.

BMV-712 Smart Battery Monitor
Use a smartphone or other Bluetooth enabled device to:
- customize settings,
- monitor all important data on single screen,
- view historical data, and to update the software when new features become available.

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

MK3-USB VE.Bus to USB interface
Connects to a USB port (see 'A guide to VEConfigure')

VE.Bus to NMEA 2000 interface
Connects the device to a NMEA2000 marine electronics network. See the NMEA2000 & MFD integration guide

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Cerbo GX & GX Touch

Cerbo GX

Zubehör im Lieferumfang des Cerbo GX

GX Touch (optionales Display für 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

Beim GX Touch 50 und GX Touch 70 handelt es sich um Display-Zubehör für den Cerbo GX. Die Fünf-Zoll- und Sieben-Zoll-Touchscreen-Displays bieten einen sofortigen Überblick über Ihr System und ermöglichen Ihnen die Anpassung von Einstellungen. Schließen Sie das Display einfach mit nur einem Kabel an den Cerbo GX an. Beide GX Touch-Displays haben ein wasserdichtes Gehäuse, sind von oben montierbar und einfach zu installieren.

Remote Console auf dem VRM

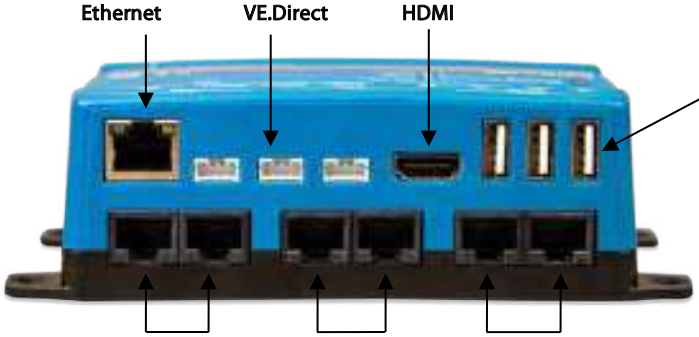
Überwachung, Steuerung und Konfiguration des Cerbo GX aus der Ferne, über das Internet. Genau so, wie wenn Sie vor dem Gerät stehen würden, mit Remote Console. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WLAN-Zugangspunkt des Cerbo GX zur Verfügung.

Perfekte Überwachung & Steuerung

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

Einfache Montage und Konfiguration

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



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.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Zubehör im Lieferumfang des GX Touch

	Cerbo GX	Cerbo-S GX
Versorgungsspannung	8–70 VDC	
Montage	Wand oder DIN-Schiene (35 mm)[2]	
Schnittstellen		
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 [3]	
VE.Bus (immer isoliert)	2 parallel geschaltete RJ45-Buchsen	
VE.Can	ja - nicht isoliert	
BMS-Can-Anschluss	ja	Nein
IO		
Resistive Tankpegeleingänge	4	0
Temperatursensoreingänge	4	0
Digitale Eingänge	4	4
Sonstiges		
Äußere Maße (H x B x T)	78 x 154 x 48 mm	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C	
Normen		
Sicherheit	IEC 62368-1	
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17	
Automobilbranche	ECE R10-6	
GX Touch 50 / GX Touch 70		
Montage	Mit mitgeliefertem Montagezubehör	
Displayauflösung	GX Touch 50 800 x 480 GX Touch 70 1024 x 600	
Sonstiges		
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	
Kabellänge	2 Meter	

Anmerkungen

1. Ausführlichere Informationen über den Cerbo GX und den GX Touch finden Sie auf der Seite Victron GX-Produktpalette bei Victron live: www.victronenergy.com/live/venus-os:start
2. Für die Montage auf DIN-Schienen ist zusätzliches Zubehör erforderlich - DIN35 Adapter.
3. Das im Abschnitt „Leistung" in der obigen Tabelle aufgeführte Maximum ist die Summe der angeschlossenen VE.Direct-Geräte wie MPPT-Solarladeregler. Gesamt bedeutet alle direkt angeschlossenen Geräte plus die über USB angeschlossenen Geräte. Der Grenzwert wird hauptsächlich durch die CPU-Verarbeitungsleistung bestimmt. Beachten Sie, dass es auch einen Grenzwert für die anderen Gerätetypen gibt, von denen oft mehrere angeschlossen sind: PV-Wechselrichter. An einem CCGX können typischerweise bis zu drei oder vier dreiphasige Wechselrichter überwacht werden. CPU-Geräte mit höherer Leistung können mehr überwachen.

Optionales Zubehör

GX Touch-Adapter für CCGX-Ausschnitt
Dieser Adapter ist so konzipiert, dass das CCGX-Display einfach durch den neueren GX Touch 50 oder den GX Touch 70 ersetzt werden kann. Der Inhalt der Verpackung besteht aus der Metallhalterung, der Kunststoffblende und vier Befestigungsschrauben.

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

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Color Control GX

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

VRM Online Portal

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

Remote Console auf dem VRM

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

Automatischer Aggregat-Start/Stopp

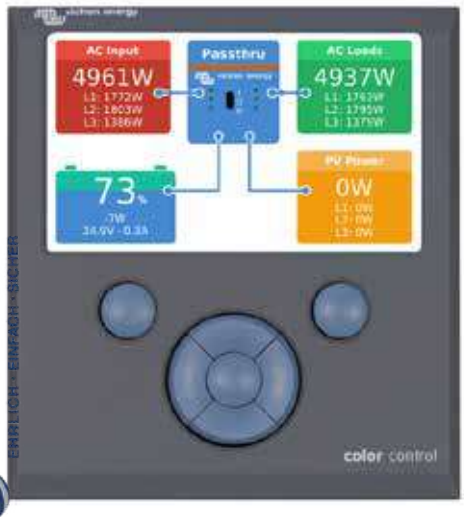
Ein äußerst flexibles Start/Stopp-System. Verwendung von Lade-, Spannungs-, Last- und noch weiteren Parametern. Es können bestimmte Einstellungen für Ruhezeiten und optional ein monatlicher Testlauf eingestellt werden.

Das Herz des ESS – Energy Storage System

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

Datenaufzeichnung

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



Unterstützte Produkte

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

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

Internetverbindung

Das CCGX kann mit einem Ethernet Kabel und über Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden. Um es über Wi-Fi anzuschließen wird ein Wi-Fi-USB Zubehör benötigt.
Das CCGX hat kein internes Mobilfunkmodem: Es gibt keinen Steckplatz für eine Sim-Karte. Verwenden Sie stattdessen einen handelsüblichen GPRS oder 3 G Router.
Bitte beachten Sie den Blog Post über 3G Router.

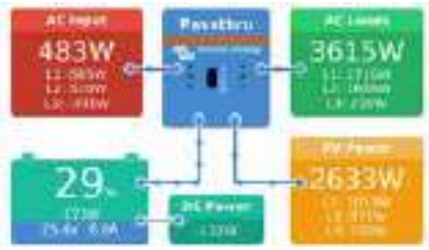
Weitere Highlights

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

ELEKTROPLANET
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

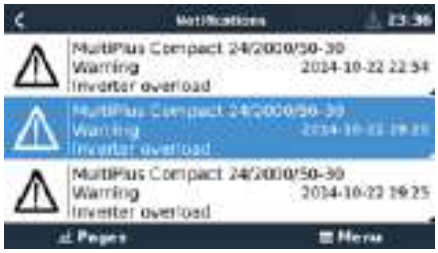
Übersicht - Multi mit PV-Wechslrichter an Ausgang



Hauptmenü

Mobil & Boot-Übersicht

Alarmbenachrichtigungen

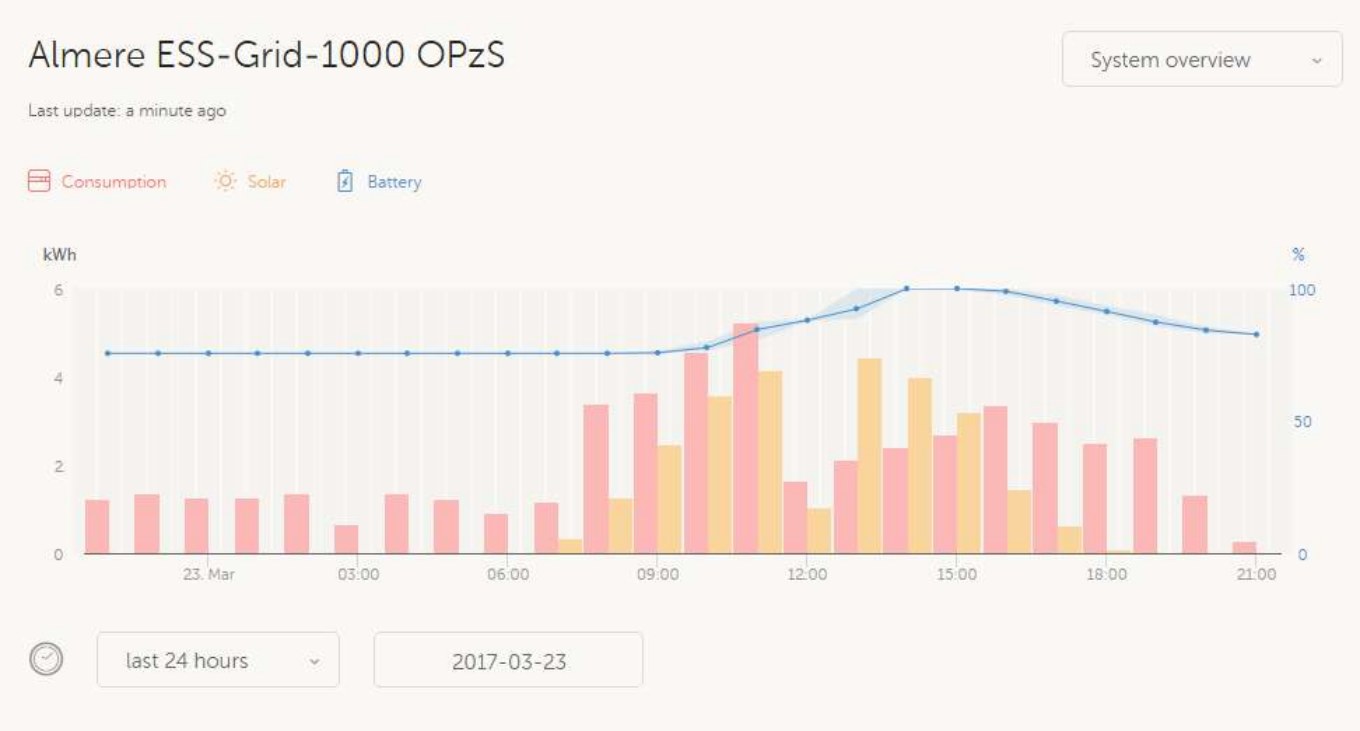


Steuerseite Aggregat

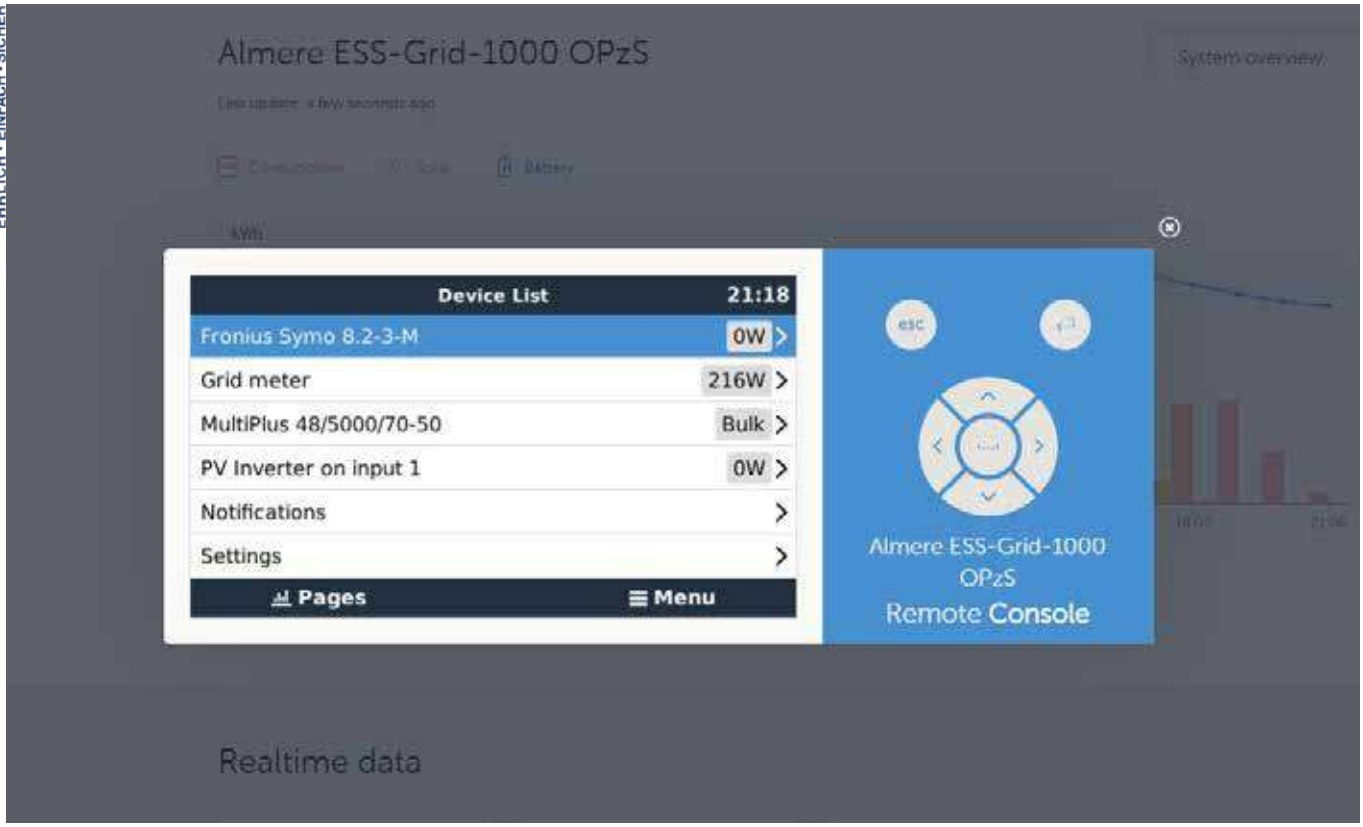
Übersicht über die Kacheln

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

VRM Portal - Dashboard



VRM Portal – Remote Console



ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

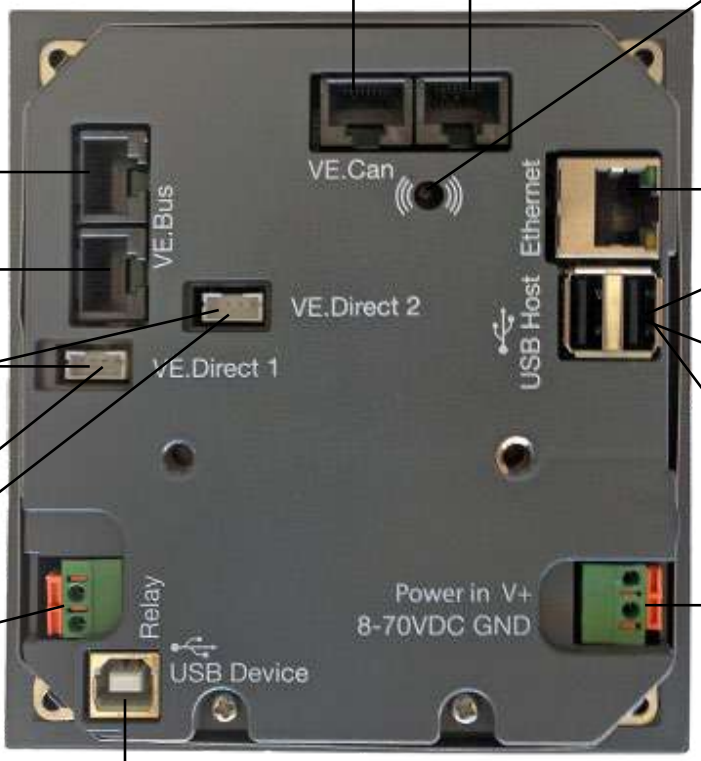
Multi und Quattro Wechselrichter/Ladegerät
Einphasen-, Parallel-, Drei-Phasen- und Spalt-Phasen-Schaltung

Skylla-i

MPPT 150/70 und MPPT 150/85

VE.Can RJ45 Abschlusswiderstände

Akustischer Alarm



Digitaler Multi Steuerung

MPPT 75/15 bis zu 250/100

BMV-700 oder BMV-712 Smart

Potentialfreier Anschluss:
- Alarmanzeige
- Automatischer Aggregat-Start/Stopp

Nicht belegt

microSD Karte
Wird zum manuellen Aktualisieren von Firmware und Protokollieren von Daten verwendet. Ist das Paneel montiert, ist dieser Steckplatz von vorne zugänglich.

Ethernet
Anschluss an den Internet-Router

Wifi
Anschluss an den Internet-Router

GPS

USB-Stick
Wird zum manuellen Aktualisieren von Firmware und Protokollieren von Daten verwendet.

Zur Batterie

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

BMV-712 Smart: Mit integrierten Bluetooth

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.

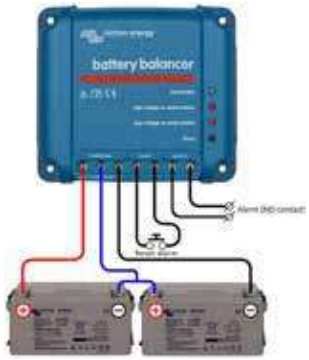
ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Batterie-Wächter	BMV-712 Smart
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme; Hintergrundbeleuchtung aus	< 1mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
Bistabiles Relais	60 V / 1 A Normal offen (Funktion lässt sich umkehren)
AUFLÖSUNG & GENAUIGKEIT (mit einem 500 A Shunt)	
Strom	± 0,01 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 trägen 1 Amp-Sicherung für den Pluspol
Temperatur-Fühler	Optional (ASS000100000)
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

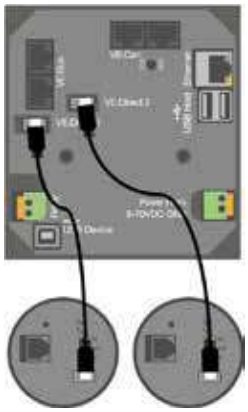


Battery Balancer (BMS012201000)
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12 V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus.
Wenn die Ladespannung eines 24 V-Batteriesystems auf über 27 V ansteigt, 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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44

INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SmartShunt 500A / 1000A / 2000A

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, Verlaufsinformationen und vieles mehr bequem auslesen.

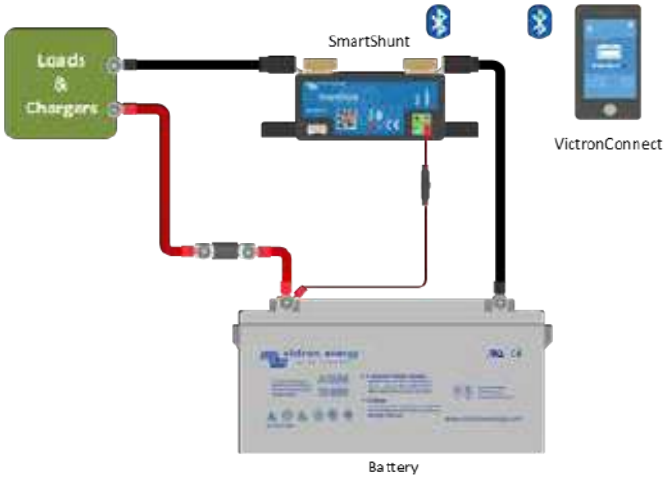
Alternativ kann der SmartShunt angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

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.

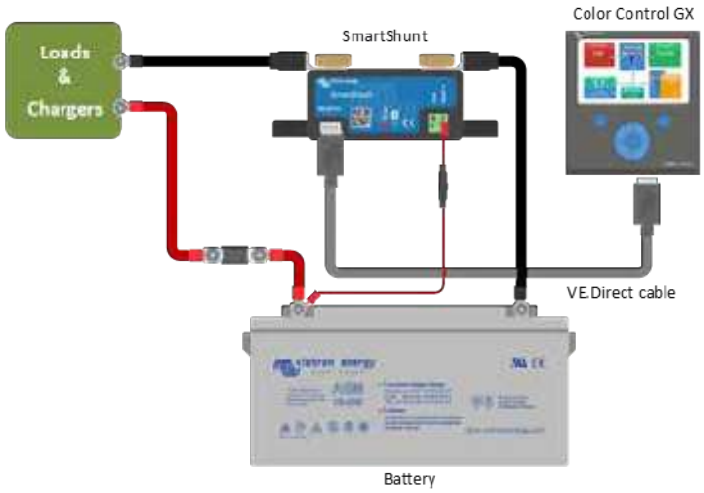
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE. Direct-Anschluss und einer Verbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriewächter

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



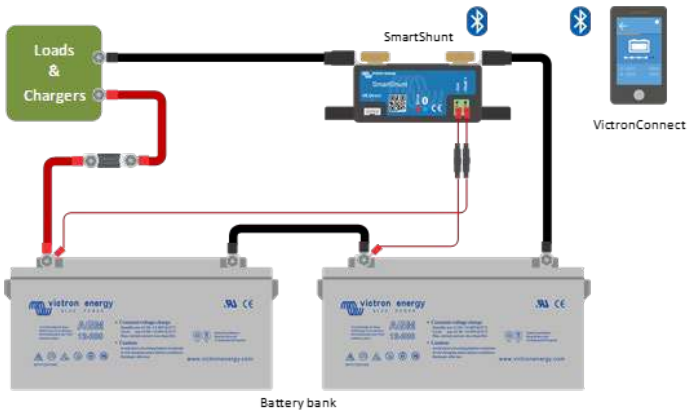
Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



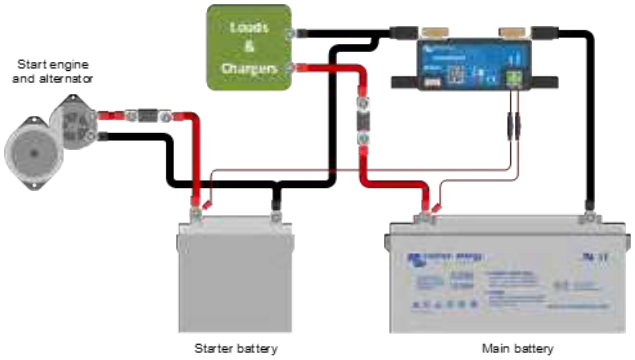
Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

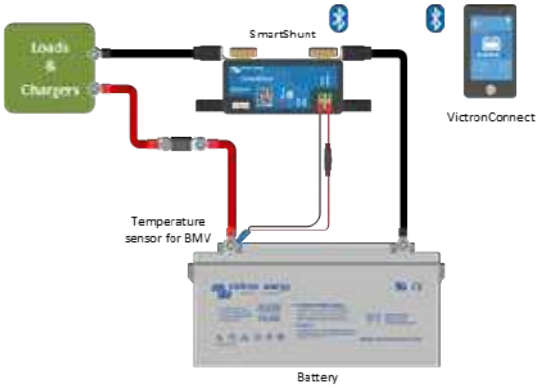
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme	< 1 mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-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 20 / 40 / 80 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %
INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Maße (HxBxT)	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	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

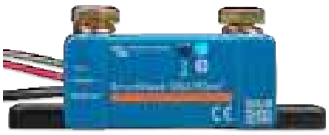


Messung der Batterietemperatur

Gespeicherte Trends für SmartShunt

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SmartShunt IP65 500A / 1000A / 2000A



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 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, Verlaufsinformationen und vieles mehr bequem auslesen.

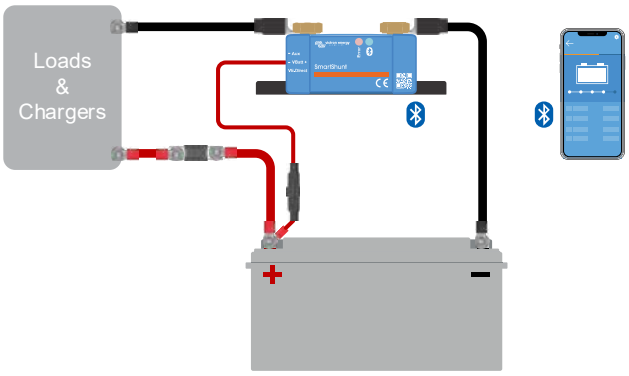
Alternativ kann der SmartShunt IP65 angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

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.

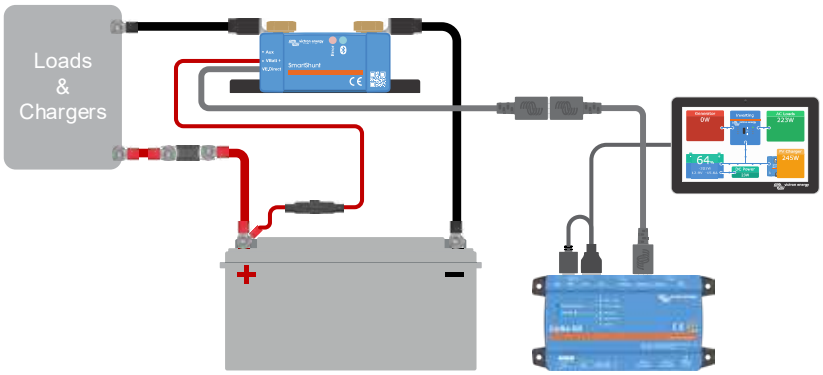
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE.Direct-Anschluss und einer Zusatzverbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

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.



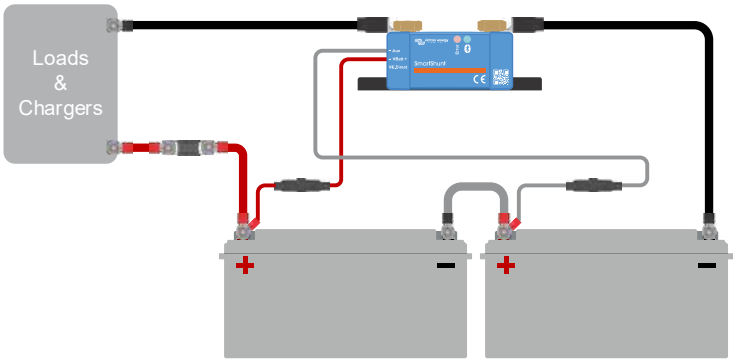
Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



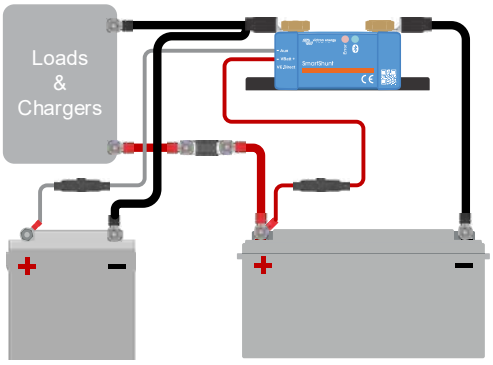
Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

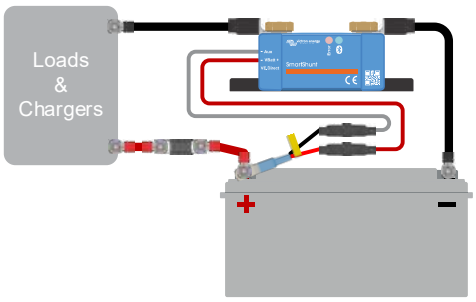
SmartShunt IP65	500 A / 1000 A / 2000 A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromentnahme	< 1 mA
Eingangsspannungsbereich, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 - 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
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 20 / 40 / 80 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %
INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Maße (H x B x T)	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	M10 (0,3937 Zoll)
Schutzklasse	IP65
NORMEN	
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.
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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

BlueSolar und SmartSolar MPPT Lade-Regler - Übersicht

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

Color Control GX

Venus GX

Cerbo GX

Smart Battery Sense

VE.Direct Bluetooth Smart Dongle

VE.Direct zu USB-Schnittstelle

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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

SmartSolar Lade-Regler
MPPT 75/15

Bluetooth-Erkennung
Smart Battery Sense

Bluetooth-Erkennung
BMV-712 Smart Battery Monitor

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

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

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

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

Battery Life: intelligentes Batteriemanagement
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)			
GEHÄUSE				
Farbe	Blau (RAL 5012)			
Stromanschlüsse	6 mm² / AWG10			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Gewicht	0,5 kg		0,6 kg	0,65 kg
Maße (HxBxT)	100 x 113 x 40 mm		100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
NORMEN				
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2			
GESPEICHERTE TRENDS				
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.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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	
Nennladestrom	30 A	50 A
Nominale PV-Leistung, 12 V 1a,b)	440 W	700 W
Nominale PV-Leistung, 24V 1a,b)	880 W	1400 W
Maximale PV-Leerspannung	100 V	100 V
Max. Kurzschlussstrom der Solaranlage 2)	35 A	60 A
Max. Wirkungsgrad	98 %	98 %
Eigenverbrauch	12V: 30 mA 24V: 20 mA	
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	Standardeinstellungen: 14,4 V / 28,8 V (regulierbar)	
„Erhaltungs"-Ladespannung	Standardeinstellungen: 13,8V / 27,6V (regulierbar)	
Ladealgorithmus	mehrstufig, adaptiv	
Temperaturkompensation	-16 mV/°C bzw. -32 mV/°C	
Schutz	PV-Verpolung Ausgang Kurzschluss Überhitzung	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (voller Nennausgang bis zu 40 °C)	
Feuchte	95 % nicht kondensierend	
Datenkommunikationsport	VE.Direct Siehe Informationsbroschüre zu Datenkommunikation auf unserer Webseite.	
GEHÄUSE		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm²/AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,3 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
GESPEICHERTE TRENDS		
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.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41´44´950´10´10
+41´44´950´10´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

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.	
GEHÄUSE		
Farbe	Blau (RAL 5012)	
Stromanschlüsse	16 mm²/AWG6	
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)	
Gewicht	1,25 kg	
Maße (HxBxT)	130 x 186 x 70 mm	
NORMEN		
Sicherheit	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
GESPEICHERTE TRENDS		
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.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/45 bis zu MPPT 150/70

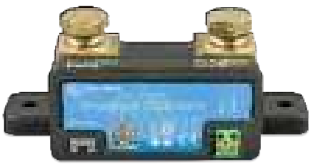
mit Schraub- oder MC4 PV Anschluss

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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

mit VE.Can-Schnittstelle

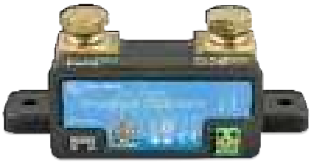
SmartSolar Lade-Regler MPPT 150/70 VE.Can bis zu MPPT 150/100 VE.Can

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

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 Ladereglern.

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.

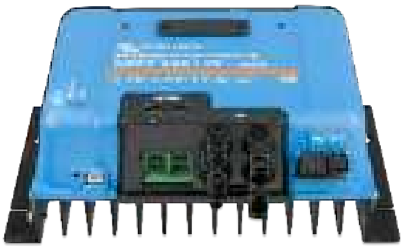
SmartSolar einsteckbares Display

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/60 und MPPT 250/70

mit Schraub- oder MC4 PV Anschluss

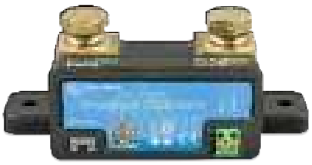
SmartSolar-Laderegler
MPPT 250/70-Tr
mit optionalem einsteckbarem Display



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

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

mit VE.Can-Schnittstelle

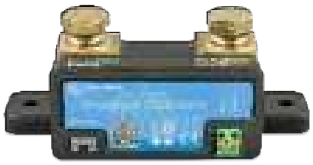
SmartSolar Lade-Regler MPPT 250/70 bis zu MPPT 250/100 VE.Can

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

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 Ladereglern.

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.

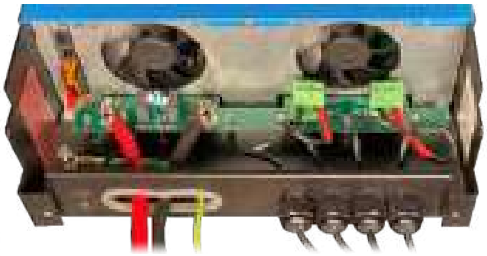
Option: SmartSolar einsteckbares LCD-Display
Entfernen Sie einfach die Gummidichtung, die den Stecker an der Vorderseite des Reglers schützt und stecken Sie das Display ein.

SmartSolar einsteckbares Display

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SmartSolar MPPT RS 450/100 & 450/200 - Isoliert

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 einem 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.

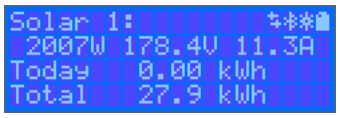
Mehrere unabhängige MPPT-Tracking-Eingänge
Mit mehreren MPPT-Trackern können Sie Ihr Solarmoduldesign an Ihrem speziellen Standort für maximale Leistung optimieren.

Isolierte PV-Anschlüsse für zusätzliche Sicherheit
Vollständige galvanische Isolation zwischen PV- und Batterieanschlüssen bietet zusätzliche Gesamtsystemsicherheit.

Großer MPPT-Spannungsbereich
PV-Betriebsbereich von 80 - 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 Ladeerlaubnissignalen akzeptieren.

Konfigurieren und Überwachen mit VictronConnect →

Das eingebaute BluetoothSmart-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 Anzeigeoptionen anhand von Beispieldaten zu sehen.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

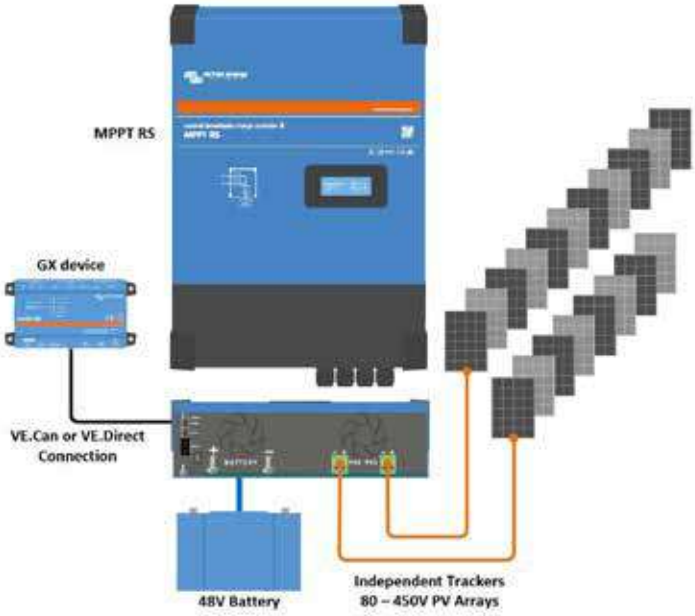


Diagramm eines Systembeispiels
Das 100-A-Modell des MPPT RS ist mit einem GX-Gerät kombiniert, das eine 48 V-Batterie mit 2 separaten Solar-PV-Strängen lädt.

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. Alarme können per E-Mail empfangen werden.

Isolierter SmartSolar MPPT RS	450|100	450|200
LADEGERÄT		
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 (7)	
Ladealgorithmus	Mehrstufig adaptiv (anpassbar)	
Batterie-Temperatursensor	Mitgeliefert	
Max. Wirkungsgrad	96 %	
Eigenverbrauch	15 mA	
SOLAR		
Maximale DC-PV-Spannung	450 V	
Anlaufspannung	120 V	
MPPT-Betriebsspannungsbereich	80 – 450 V (1)	
Anzahl der Tracker	2	4
Max. PV-Betriebseingangsstrom	18 A pro Tracker	
Max. PV-Kurzschlussstrom (2)	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 (3)	7200 Wp (450 V x 20 A) (3)	
PV-Isolationsausfallstufe (4)	100 kΩ	
ALLGEMEINES		
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, bis zu 25 Einheiten mit VE.Can	
Programmierbares Relais (5)	Ja	
Schutz	PV-Verpolung Ausgangskurzschluss Übertemperatur	
Datenkommunikation	VE.Direct-Anschluss, VE.Can-Anschluss & Bluetooth (6)	
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 %	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Schutzklasse	IP21	
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen	
PV-Eingang der Stromanschlüsse	2,5…16 mm²	
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
NORMEN		
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 Vmpp, daher beträgt das maximale PV-Array ca. 360 V x 20 A = 7200 Wp
4) Der MPPT RS prüft die ausreichende resistive Isolation zwischen PV+ und GND sowie PV- und GND. Sollte der Widerstand unter dem Schwellenwert liegen, stoppt das Gerät den Ladevorgang, zeigt den Fehler an und sendet das Fehlersignal an das GX-Gerät (falls angeschlossen) zur akustischen und E-Mail-Benachrichtigung.
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 %.

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

Über Victron Energy

Mit mehr als 47 Jahren Erfahrung genießt Victron Energy einen unvergleichbaren Ruf für technische Innovationen, Zuverlässigkeit und Qualität. Victron ist weltweit führend auf dem Gebiet der unabhängigen Stromversorgung. Unsere Produkte wurden entworfen, um den schwierigsten Anforderungen, denen die verschiedensten Fahrzeugtypen, ob nun in den Bereichen Freizeit oder Handel begegnen, zu entsprechen. Victron entspricht der Nachfrage für kundenspezifische netzunabhängige Systeme auf eine noch nie da gewesene Art und Weise. Unsere Produktpalette umfasst Sinuswellenwechselrichter und Wechselrichter-/Ladegeräte, Batterieladegeräte, DC/DC-Konverter, Transferschalter, Gel- und AGM-Batterien, Batteriewächter, Solarladeregler, Solarpaneele, komplette Netzwerk-Lösungen und viele weitere innovative Lösungen.

Weltweiter Service und Support

Da wir seit mehr als 47 Jahren in der Seefahrtsbranche, sowohl im kommerziellen Bereich als auch im Freizeitbereich, in der Fahrzeugbranche, den industriellen und den netzunabhängigen Märkten tätig sind, hat Victron inzwischen ein weltweites Netz an Händlern und Lieferanten aufgebaut. Für unsere Kundschaft ist ein schneller und kompetenter Kundendienst vor Ort ausschlaggebend. Dies spiegelt sich in den Fähigkeiten unseres Netzwerkes zur Kundenbetreuung wider. Unser flexibler Ansatz zur Kundenbetreuung und unsere Verpflichtung, Reparaturen schnell durchzuführen, ist marktführend. Es gibt unzählige Beispiele
für Victron-Produkte, die seit Jahrzehnten unter den anspruchsvollsten Bedingungen zuverlässige Dienste geleistet haben. Der Grad an Zuverlässigkeit zusammen mit dem höchsten Maß an technischem Know-how resultiert in Victron Energy Power-Systemen, die das beste verfügbare Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.

WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH
+41 ´44 ´950 ´10 ´10
+41 ´44 ´950 ´10 ´44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU
ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SICHER
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU
+41 44 950 11 10
+41 44 950 11 44
WWW.ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

ELEKTROPLANET
EHRLICH · EINFACH · SCHNELL
WWW. ELEKTROPLANET.CH
INFO@ELEKTROPLANET.CH

+41 44 950 10 10
+41 44 950 10 44
INDUSTRIESTRASSE 2
CH-8335 HITTNAU

SAL064140030
REV 09
2022-08

Victron Energy B.V.
De Paal 35 • 1351JG Almere • The Netherlands
E-mail: sales@victronenergy.com
www.victronenergy.com