

Marinesysteme

Systembeispiele & Produkte

victron energy
BLUE POWER

MIX
Papier | Fördert
gute Waldnutzung
FSC® C017135
FSC
www.fsc.org

victron energy
BLUE POWER

Marinesysteme

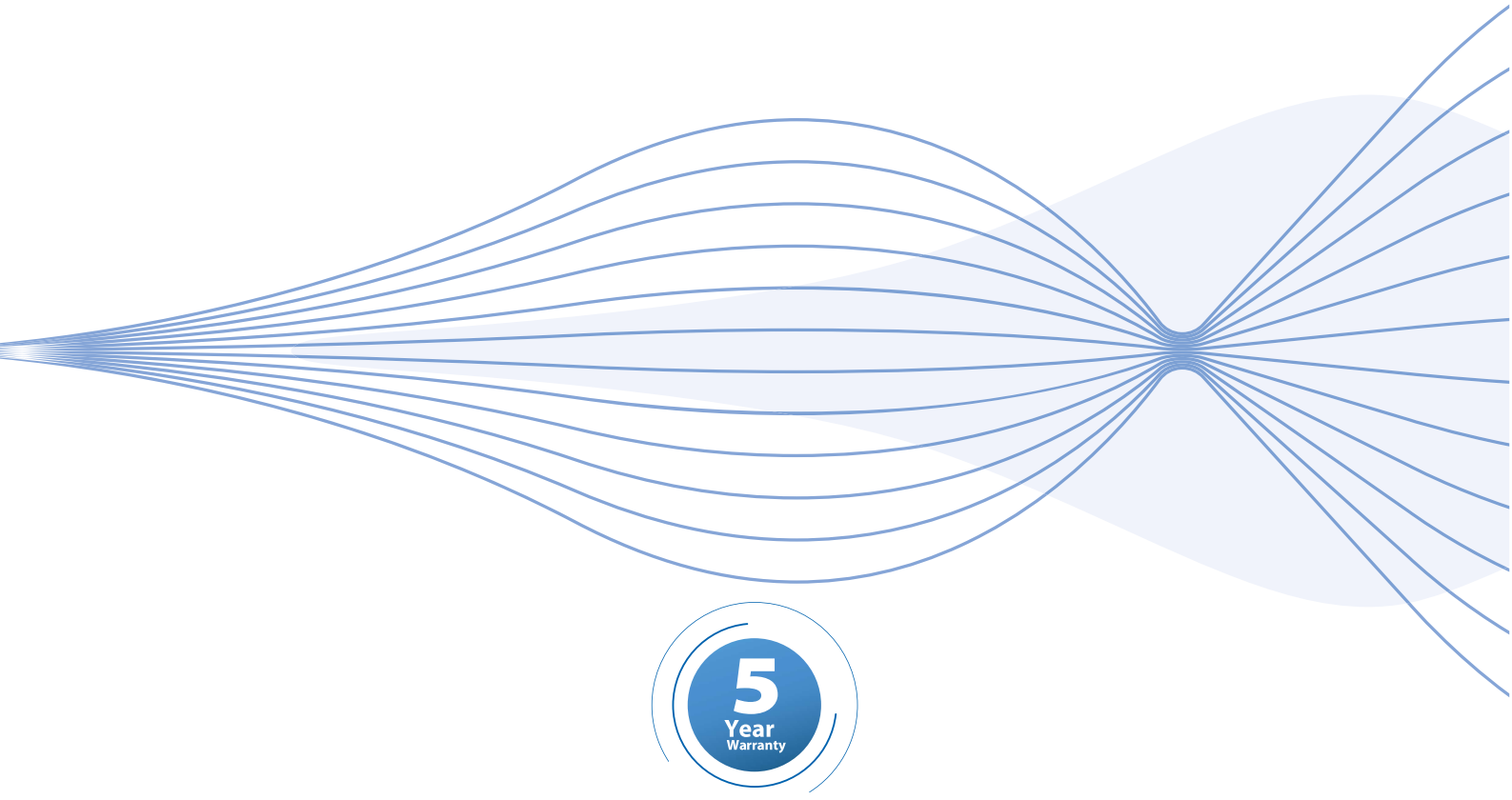
Angetrieben von Know-how

MARINESYSTEME

Wie baut man robuste Energiesysteme, die Sie bis zum Horizont und darüber hinaus begleiten?

Die Lösung wird durch Know-how angetrieben. Mit mehr als 50 Jahren Erfahrung haben wir gelernt, was zur Entwicklung von Marinesystemen nötig ist, die sich lange bewähren und den Umweltbedingungen standhalten.
Unsere Kunden schätzen die Gewissheit, dass ihnen mit unseren Energielösungen ein weltweites Netz von Vertragshändlern an ihrer Seite steht. Sie wissen, dass wir nicht an der falschen Stelle sparen.
Sie wissen, dass unser Familienunternehmen auf einer Vertrauensbasis aufgebaut ist, auf die sie sich immer verlassen können.

Energie. Jederzeit. Überall.




victron energy
charger
inverter
Quattro

Inhaltsverzeichnis

4 Einführung

12 Anwendungsbeispiele

18 Beispiele reiner Gleichstrom- und Wechselrichtersysteme

20 Beispiele für Wechselrichter-/Ladesysteme

30 Hilfreiche Ressourcen für das Systemdesign

36 Überwachungslösungen

38 Marine-MFD-Integrationen

43 Technische Informationen

146 Flexible Grundbausteine für jede Art von Energieproblem

148 Warum Victron Energy?

150 Marinesysteme in Aktion



Freiheit. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie robuste Energielösungen benötigen, die überall einsetzbar sind, ist es gut zu wissen, dass diese von Know-how angetrieben sind.

Energie. Jederzeit. Überall.


victron energy
BLUE POWER

Das Tor zur Unabhängigkeit

Angetrieben von Know-how

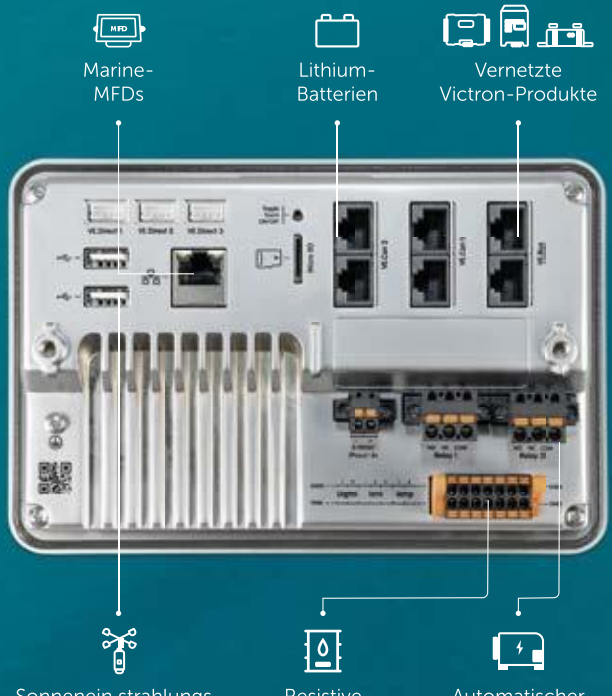


Das brandneue **Ekrano GX**

Dieses flexible Kraftpaket ermöglicht die optimale Überwachung Ihres Energiesystems durch Victron (Fernüberwachung). Dieses voll ausgestattete Kommunikationszentrum verfügt über die intelligenteste und neueste Technologie und ermöglicht Ihnen die Überwachung, Steuerung und Maximierung der Systemleistung, wo immer Sie sich befinden.

Mit einem wasserdichten 7-Zoll-Touchscreen und einem Aluminiumgehäuse, das für eine lange Lebensdauer ausgelegt ist. Mit dem Ekrano GX liegt die Energieversorgung in Ihren Händen.

victronenergy.com/monitoring



Funktioniert mit der

VictronConnect app

VRM - Remote Management portal

MFD & NMEA 2000 integration

Energie. Jederzeit. Überall.


victron energy
BLUE POWER

ANWENDUNGSBEISPIEL

Solarbetriebenes Segeln um die Welt

Das erste, was Tiger Brisius und seine Partnerin Julia in Vorbereitung auf ihre geplante Weltreise taten, war, den Dieselmotor aus ihrer knapp 10 Meter langen Olle Enderlein Yacht auszubauen und ihn durch einen Elektromotor zu ersetzen. Der Motor ist ein GreenStar Marine E20 mit einer maximalen Leistung von über 10 kW – was laut GreenStar einem 20 PS starken Schiffsmotor entspricht. Der Vorteil eines Elektromotors an Bord einer Segelyacht ist natürlich, dass der Motor während der Fahrt unter Segeln zu einem Stromgenerator wird. Bei einer Segelgeschwindigkeit von etwas mehr als 7 Knoten (der maximalen Rumpfgeschwindigkeit einer klassischen skandinavischen Langkieljacht) erwarten sie, dass die als Hydrogenerator arbeitende Antriebseinheit eine beneidenswerte Leistung von 1000 W/1400 W aus dem dreiflügeligen 15 x 9-Propeller liefert. Tiger und Julia bauen den Motor selbst ein. Hochseereisen erfordern Selbstständigkeit – daher ist es wichtig, jeden Aspekt der Ausrüstung Ihres Schiffes zu kennen.

Tigers Einkaufsliste für Iduns Elektroinstallation sieht wie folgt aus:

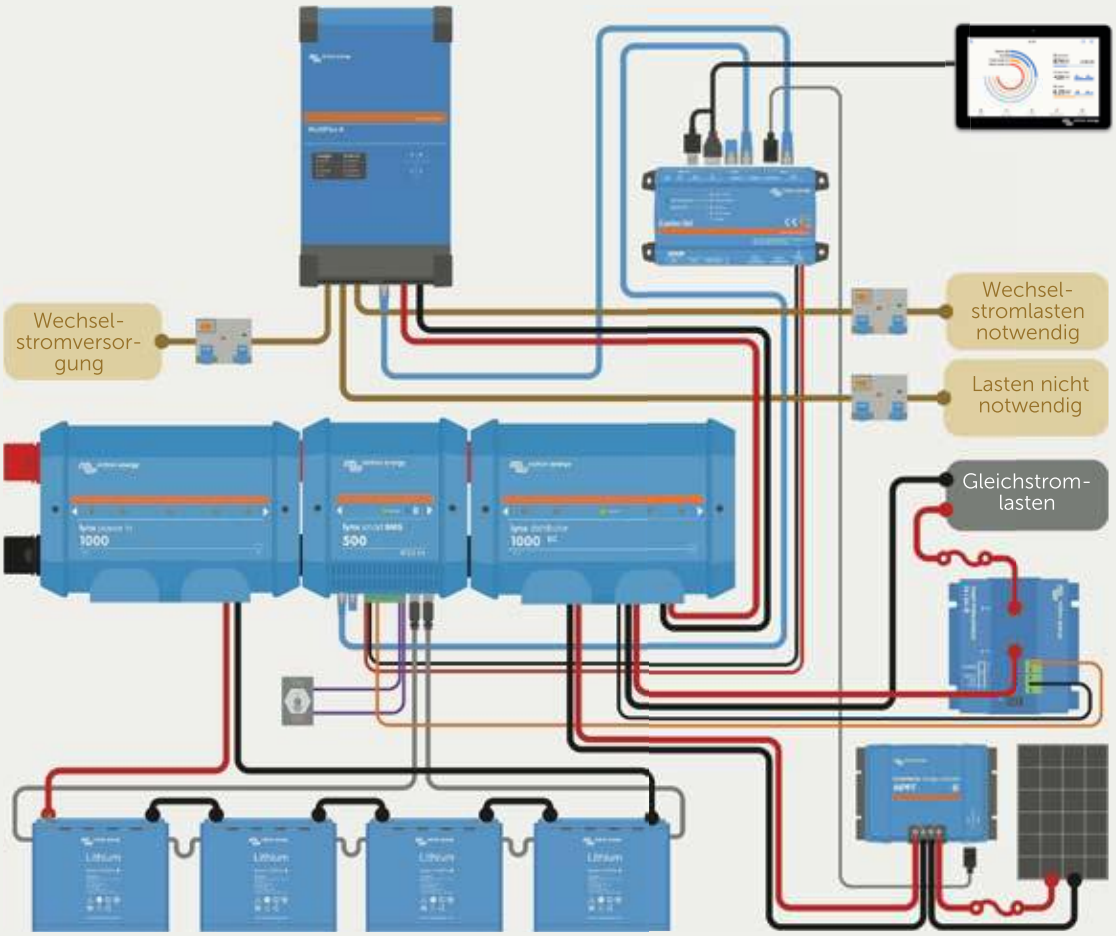
- **4x** LiFePO4-Batterie 12,8V / 200Ah - Smart
- **1x** Lynx Smart BMS
- **1x** Lithium SuperPack 12,8V 100Ah
- **2x** Smart BatteryProtect 48V-100A
- **1x** Cyrix-i 400 A 48V
- **1x** MultiPlus-II GX 48/3000/35-32
- **3x** SmartSolar MPPT 100/20
- **1x** SmartShunt 500A
- **1x** Cerbo GX
- **1x** GX Touch 50
- **1x** Lynx Power In
- **1x** Lynx Distributor
- **1x** Landanschlusskabel 25M 16A/250VA
- **1x** Galvanischer Trenner
- **1x** Stromanschluss Edelstahl mit Abdeckung
- **2x** Solarmodule



Das Lynx Smart Batteriemanagement-system steuert das Laden von Victron Energy Lithium-Batterien und schützt sie vor missbräuchlicher Verwendung. Der Smart BatteryProtect sorgt automatisch dafür, dass die Haus- und die Starter-batterie nicht versehentlich durch Gleichstromlasten entladen werden können.
Der SmartShunt überwacht die Strom-zufuhr und -abfuhr der Hauptbatterie-bank und meldet deren Ladezustand. Es kann außerdem die Spannung einer



zweiten Batteriebank, eine Mittelspannung oder einen Temperatursensor überwachen. Der galvanische Trenner stellt sicher, dass ihre Unterwasserausrüstung nicht durch Streustromkorrosion beschädigt wird, während sie an den Landstrom angeschlossen ist. Julia und Tiger laden Sie ein, ihnen auf ihrer Instagram-Seite zu folgen, die sie regelmäßig mit Neuigkeiten und Bildern von ihren Vorbereitungen aktualisieren. Sie freuen sich über jede Frage zu ihrer Einrichtung und ihren Plänen ... und sobald sie unterwegs sind, werden sie ihre Erfahrungen mit dem Meer aus erster Hand mit Ihnen teilen.



ANWENDUNGSBEISPIEL

Fountaine Pajot Helia 44 Katamaran

Frits Boonen und seine Frau Liza brechen demnächst zu einer Weltumsegelung auf. Für die kommenden zehn Jahre werden sie an Bord ihrer Fountaine Pajot Helia 44 leben - einem Katamaran, den sie für ihre Reise umgebaut haben. Eine dieser Umbauten bestand darin, den Propangasherd zu entfernen - zum einen wegen der mit Gas verbundenen Gefahren, zum anderen, weil es an abgelegenen Orten auf der ganzen Welt sehr mühsam sein kann, Ersatzflaschen zu finden. Die Kombüse ist jetzt komplett elektrisch - mit einem Induktionskochfeld, einem Elektrobackofen, einem Elektrogrill und einer Waschmaschine.

Zur Unterstützung all dieser neuen Annehmlichkeiten musste die Stromversorgung neu überdacht werden.
Frits und Liza wollen bis zu zwei Monate am Stück vor Anker liegen, ohne die Batterien an Land aufladen zu müssen.





Das Herzstück ihres Stromversorgungs-systems bilden zwei 3-kW-Quattro-Wechselrichter/Ladegeräte, die Haushaltsgeräte mit 230 V Wechselstrom aus dem 12-VDC-Batteriespeicher des Bootes versorgen.
Ihre Quattros haben eine Ladeleistung von 120A, was das Aufladen der beeindruckenden 900Ah-Batteriebank durch den Generator vereinfacht.

An Bord des Katamarans sind vier Lade-möglichkeiten vorhanden: Es gibt eine 1 kWp-Solaranlage mit mehreren MPPT-Solarladereglern zur Maximierung des Energieertrags.
Zwei motorgetriebene intelligente Hochleistungsgeneratoren sind mit zwei Buck-Boost-DC-DC-Wandlern ausgestattet, die eine breite Palette von Generator-ausgangsspannungen zur Umwandlung in eine stabile Batterieladespannung von 12 oder 24 V verarbeiten können. Es gibt einen Wechselstromgenerator, der manuell gestartet werden kann - oder automatisch durch ein Relais, das ausgelöst wird, wenn der Ladezustand der Batteriebank unter 30 % fällt.

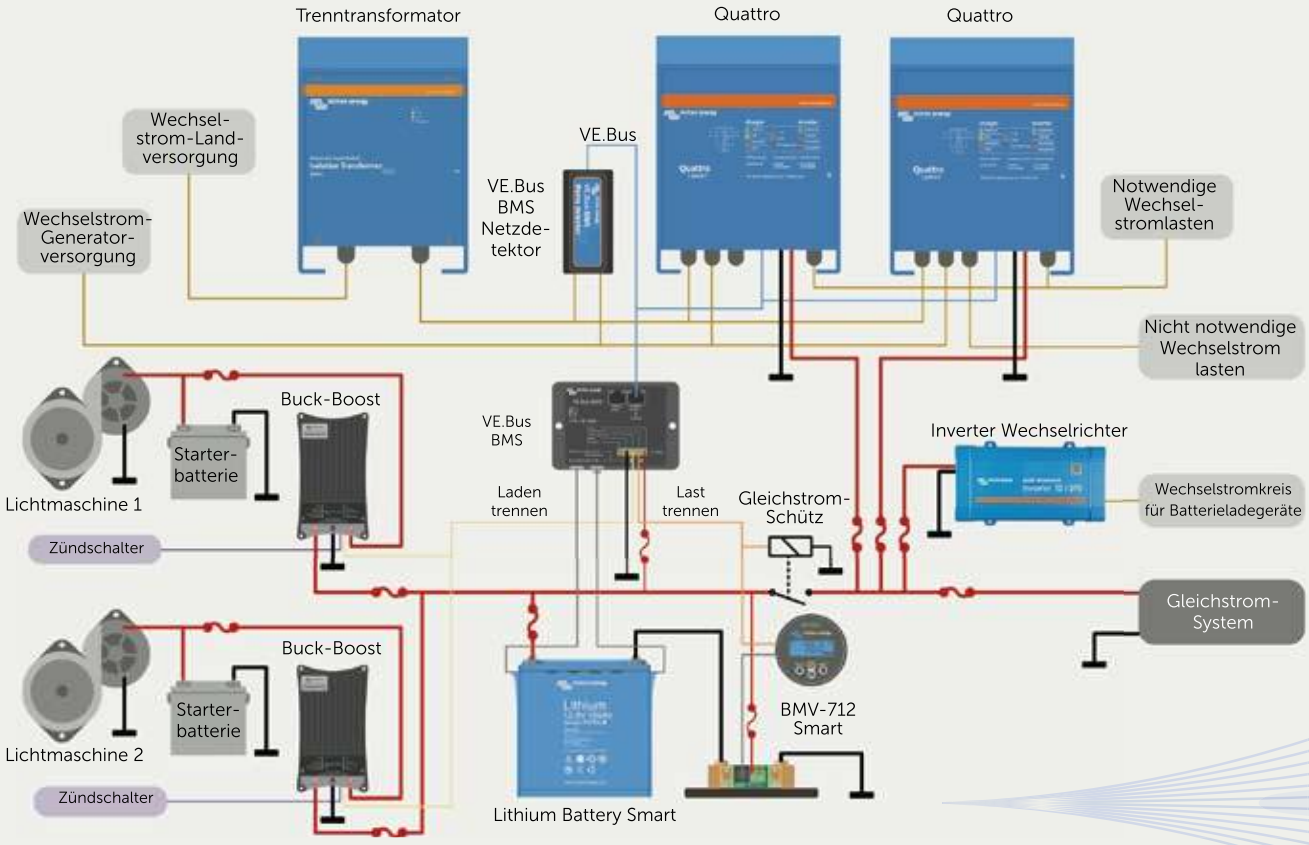




ANWENDUNGSBEISPIEL

Das Laden (und Entladen) der Batterie wird durch ein VE.Bus BMS-Batterie-managementsystem gesteuert.
Sobald die Batteriebank wieder auf 90 % Ladezustand aufgeladen ist, wird der Generator automatisch abgeschaltet. Die Batteriebank des Schiffes kann auch über das Landnetz aufgeladen werden. Ein Trenntransformator sorgt für die Sicherheit von Besatzung und Schiff vor Erdschlüssen und galvanischer Korrosion; außerdem schaltet er je nach örtlicher Versorgung automatisch zwischen 115 und 230 VAC um.

Die Quattros können problemlos mit einer Strombegrenzung programmiert werden, die dem Grenzwert des Ponton-Schiffsstromnetzes entspricht. Übersteigt der Strombedarf diesen Schwellenwert, wird dank der PowerAssist-Funktion des Quattros keine landseitige Sicherung ausgelöst, da der überschüssige Strom sofort durch Strom aus der Batteriebank ergänzt wird. Wenn der Strombedarf unter den eingestellten Schwellenwert fällt, nutzt der Quattro den Landstrom maximal aus, indem er den überschüssigen Strom - bis zum Schwellenwert - zum Aufladen der Batterien verwendet.



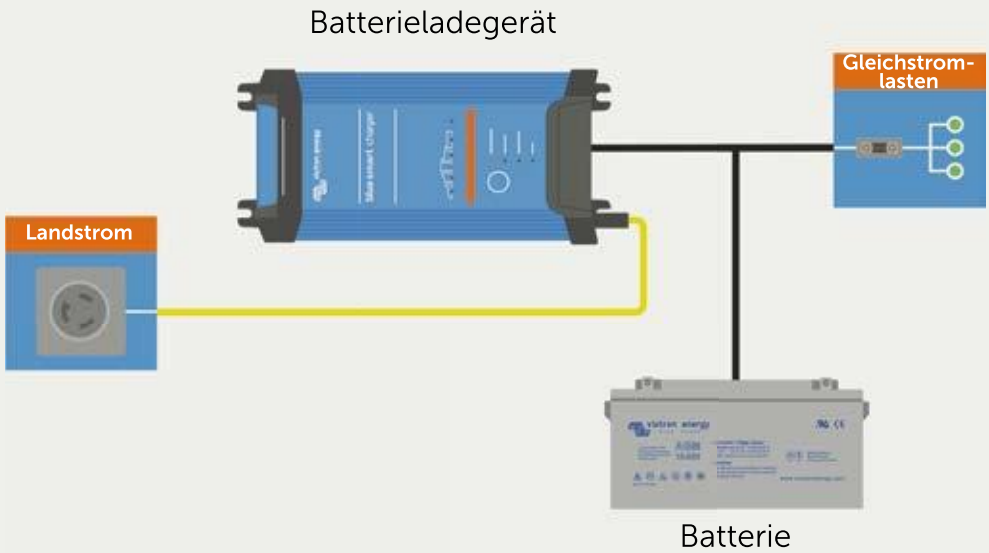

12:23
Fuel
Battery
Fresh water
Black water
10°
Sun 3 Oct
Solar yield
428 W
Generator
874 W
00:25
Loads
6.25 kW

MARINESYSTEM-DESIGNS

Flexible Grundbausteine für jede Art von Energieproblem

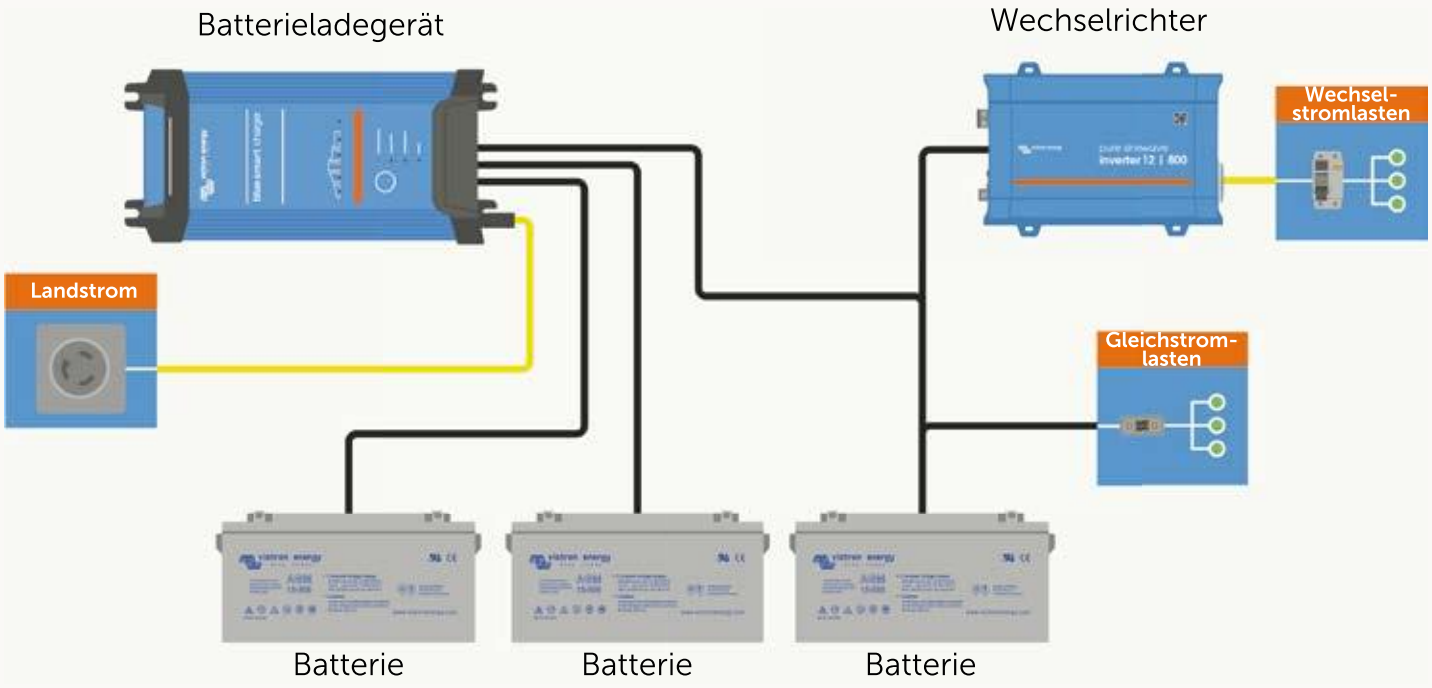
Mit unserer modularen, robusten Produktpalette können Sie Stromversorgungssysteme exakt nach den anspruchsvollsten Spezifikationen aufbauen.
Hier einige Beispiele unterschiedlicher Systeme, angefangen mit einem einfachen System mit nur einem Gleichstromverbraucher bis hin zu größeren parallel geschalteten Systemen und Drei-Phasen-Systemen.





1. Einfaches System, das nur Gleichstromgeräte verwendet
Das Batterieladegerät fungiert auch als Stromversorgung.





2. System mit Wechselrichter
Dieses System verwendet zur Versorgung mit 230VAC oder 120VAC einen Wechselrichter. Viele Ladegerät -Modelle haben drei Ausgänge, welche ermöglichen, dass mehrere Batteriegruppen separat geladen werden können.

MARINESYSTEM-DESIGNS

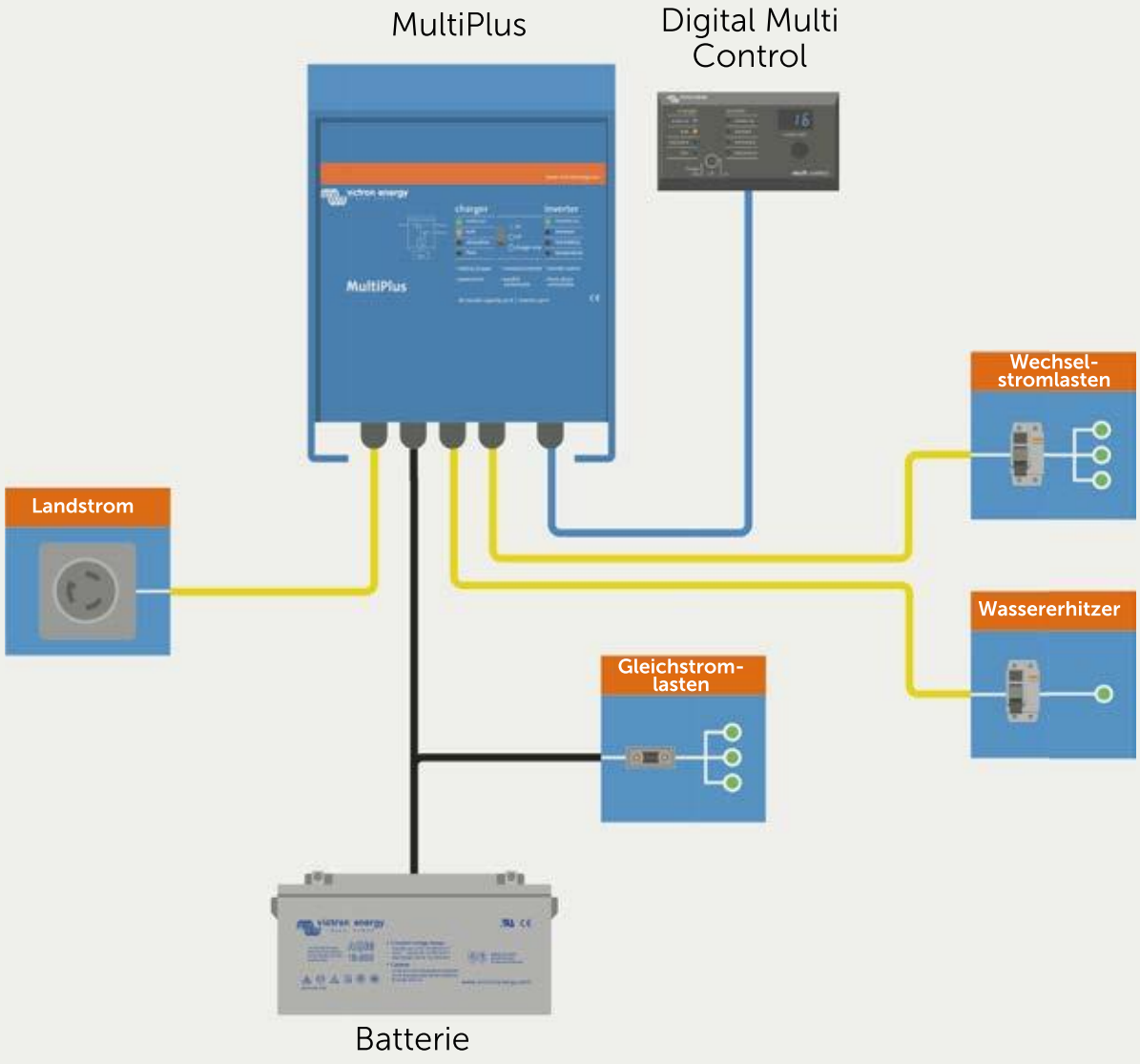
Unterbrechungsfreie Wechselstromversorgung an Bord

Unsere extrem widerstandsfähigen Sinus-Wechselrichter/Ladegeräte ermöglichen die sichere Versorgung empfindlicher Elektronik. Sie liefern Spitzenstrom mit etwa der doppelten Dauerleistung und gewährleisten so einen problemlosen Start von z. B. motorbetriebenen Geräten. Teilen Sie dem Wechselrichter die Stromgrenze des verfügbaren Land- oder Generatorstroms mit, und seine PowerControl-Funktion hält den AC-Eingang unter dieser Grenze - unabhängig vom Bedarf. Dank der PowerAssist-Funktion werden jedoch Anforderungen, die über den Grenzwert hinausgehen, sofort durch Hinzufügen von Batteriestrom zur Spannungsversorgung erfüllt. Kein Auslösen von Landstromsicherungen oder überlastete Generatoren mehr.

Wenn die Bordlasten wieder unter die Stromgrenze fallen, wird die verfügbare überschüssige Energie - bis zur Auslösegrenze - zum Aufladen der Batterien verwendet.
Der Generator muss also nicht mehr nach der maximal zu erwartenden Last ausgelegt werden, sondern kann verkleinert werden, was Kosten und Gewicht spart. Profitieren Sie jederzeit von zuverlässiger Energie mit einem MultiPlus oder Quattro Wechselrichter/Ladegerät an Bord.



PowerAssist – boosting the capacity of shore or generator power



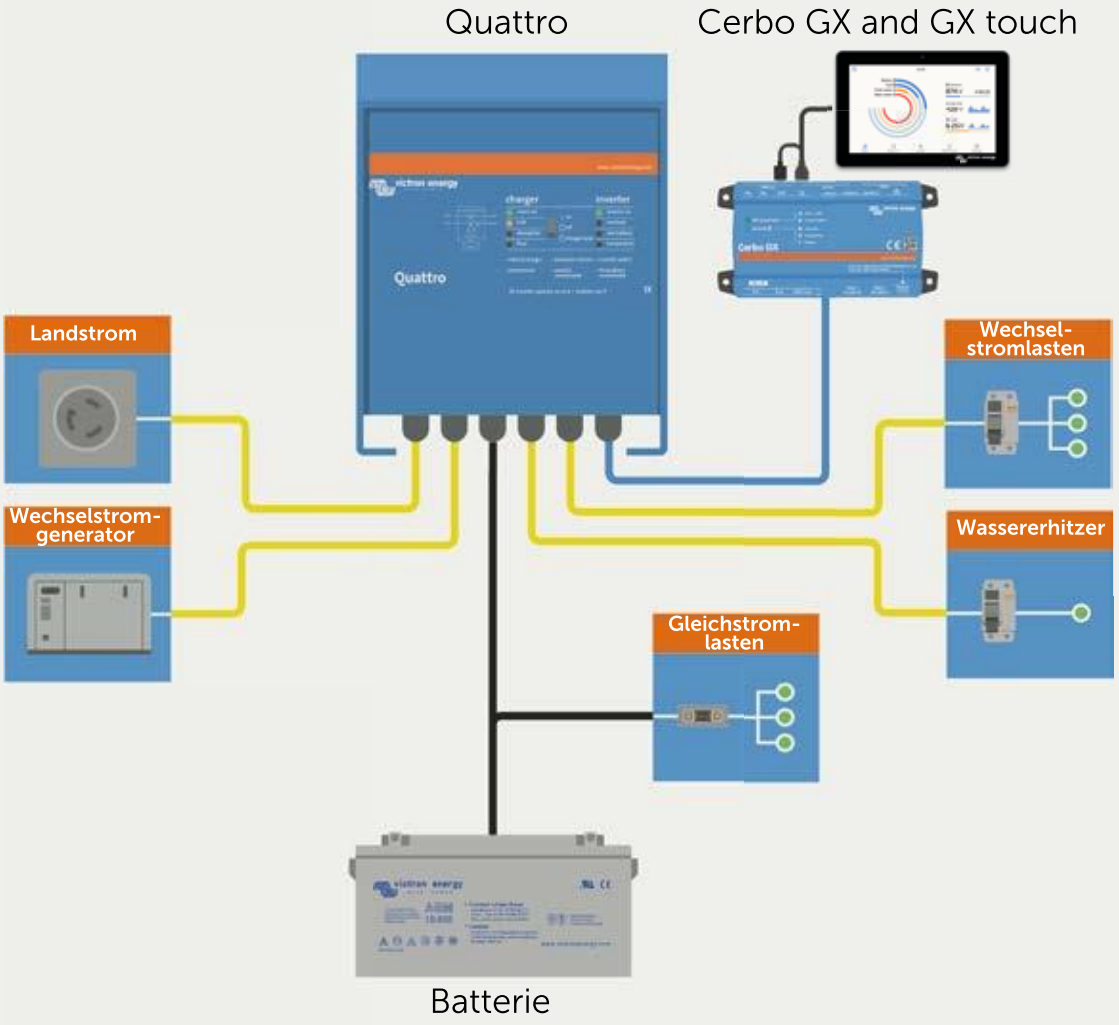
3. Multifunktional

Der MultiPlus-Wechselrichter/Ladegerät fungiert als USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung). Seine Wechselstromausgangsleistung kann zu einer begrenzten Landstromquelle hinzugefügt werden, die dank der PowerAssist-Funktion durch Batteriestrom unterstützt wird.

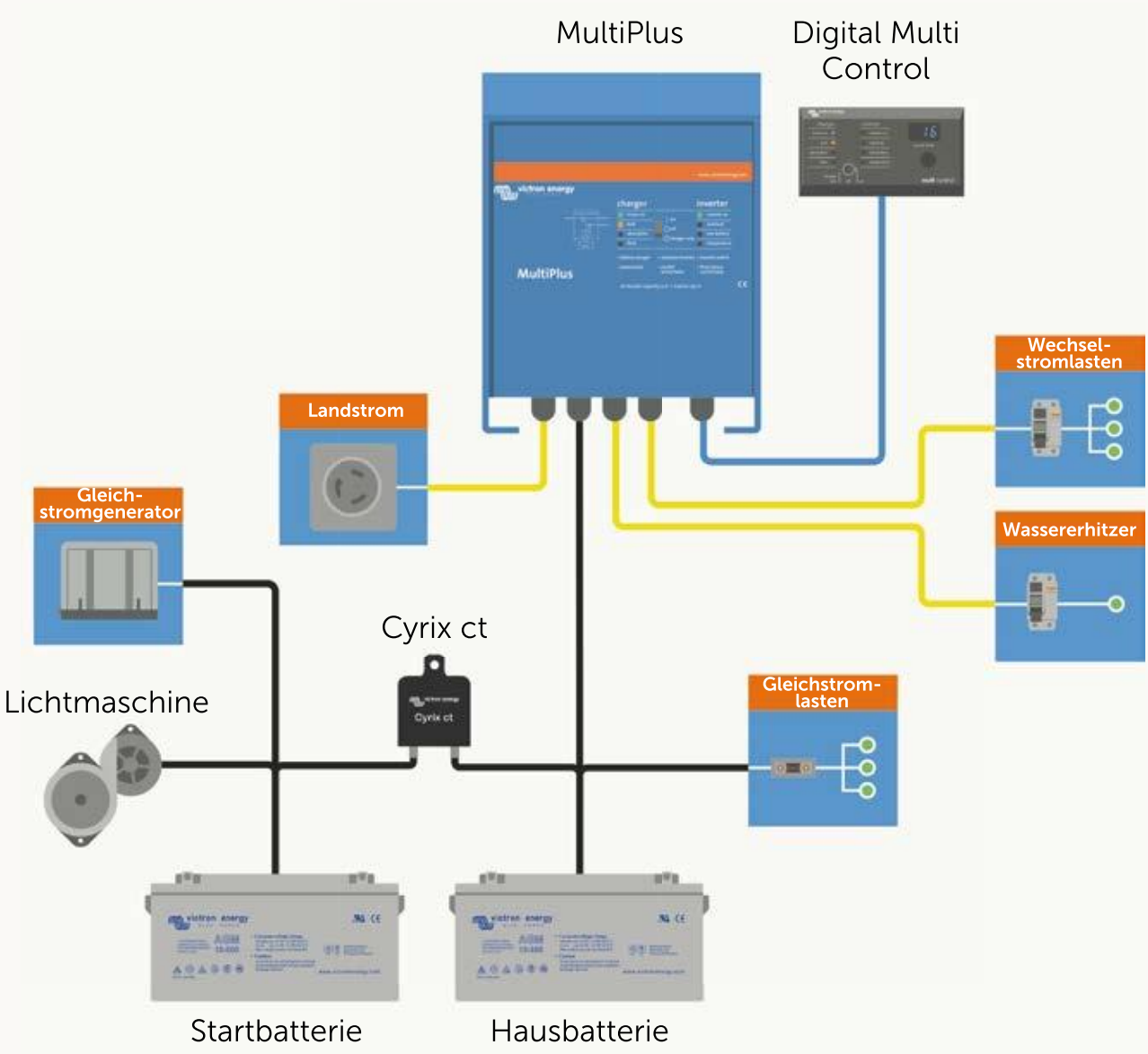
MARINESYSTEM-DESIGNS

MultiPlus und Quattro Wechselrichter/Ladegeräte

MultiPlus- und Quattro-Geräte spielen sowohl bei Wechselstrom- als auch bei Gleichstromsystemen eine bedeutende Rolle. Sie sind beide leistungsstarke Batterie-Ladegeräte und Wechselrichter in einem Gehäuse.
Wenn mehr als eine Wechselstromquelle verfügbar ist, wählen Sie den Quattro - er ist für zwei Wechselstromquellen ausgelegt und schaltet automatisch auf die aktive Quelle um (automatische Quellenwahl). Er verfügt zudem über zwei Wechselstrom-ausgänge und schaltet bei Nichtvorhandensein eines Wechselstromeingangs den Ausgang 2 ab (der zweckmäßigerweise für die Versorgung nicht benötigter Verbraucher verwendet werden sollte).

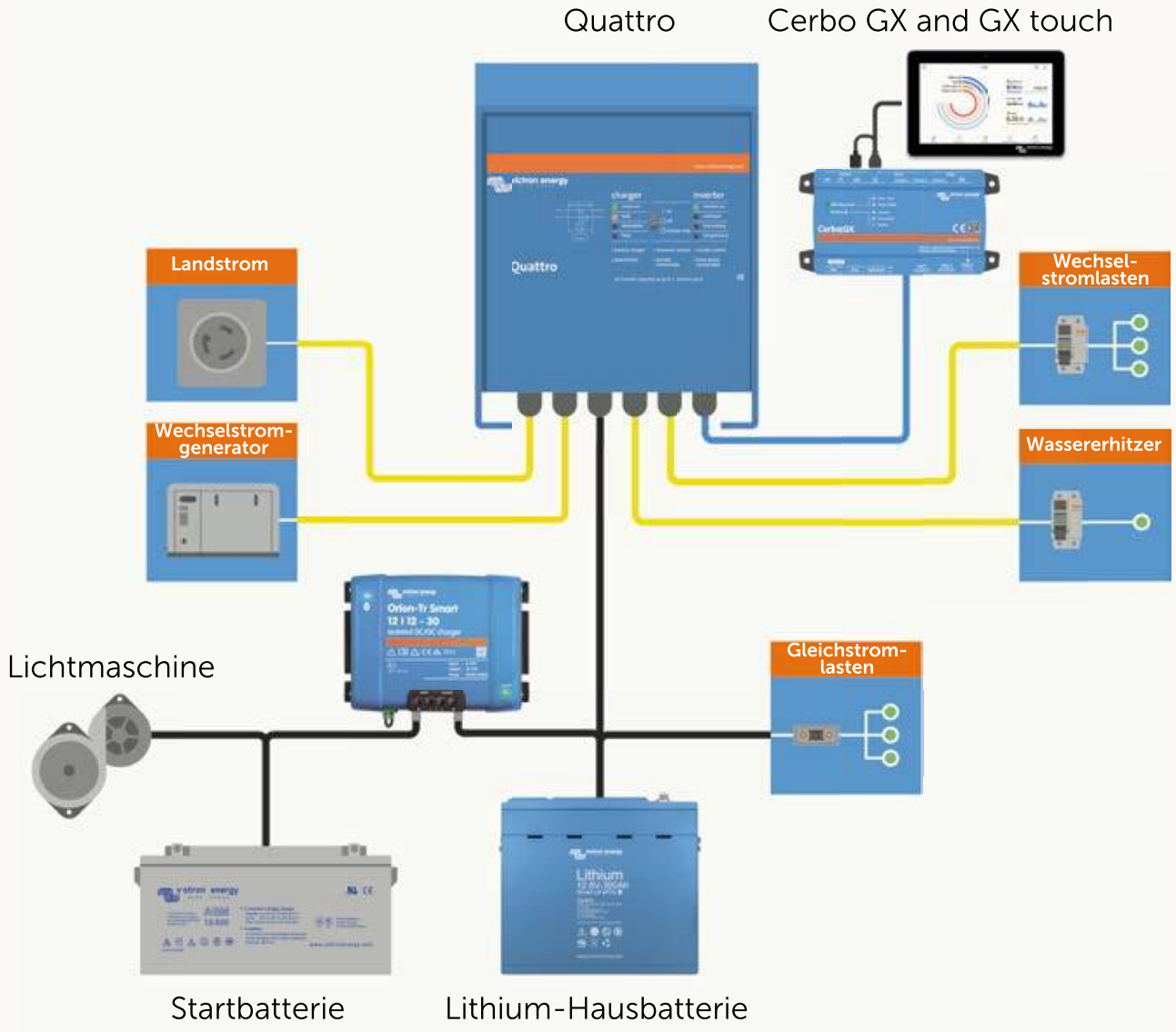


4. System mit Wechselstromgenerator
Der Quattro verfügt über die gleichen Funktionen wie der MultiPlus, jedoch mit einer zusätzlichen Funktion: einem Transfersystem, das direkt an Landstrom und einen Generator angeschlossen werden kann.



5. Verwendung eines Gleichstromgenerators

In diesem MultiPlus-basierten Systembeispiel lädt der Gleichstromgenerator die Batterien auf und/oder versorgt die Wechselrichter. Dieses System bietet eine Menge Vorteile wie z. B. Gewichtsreduzierung und Komfort.

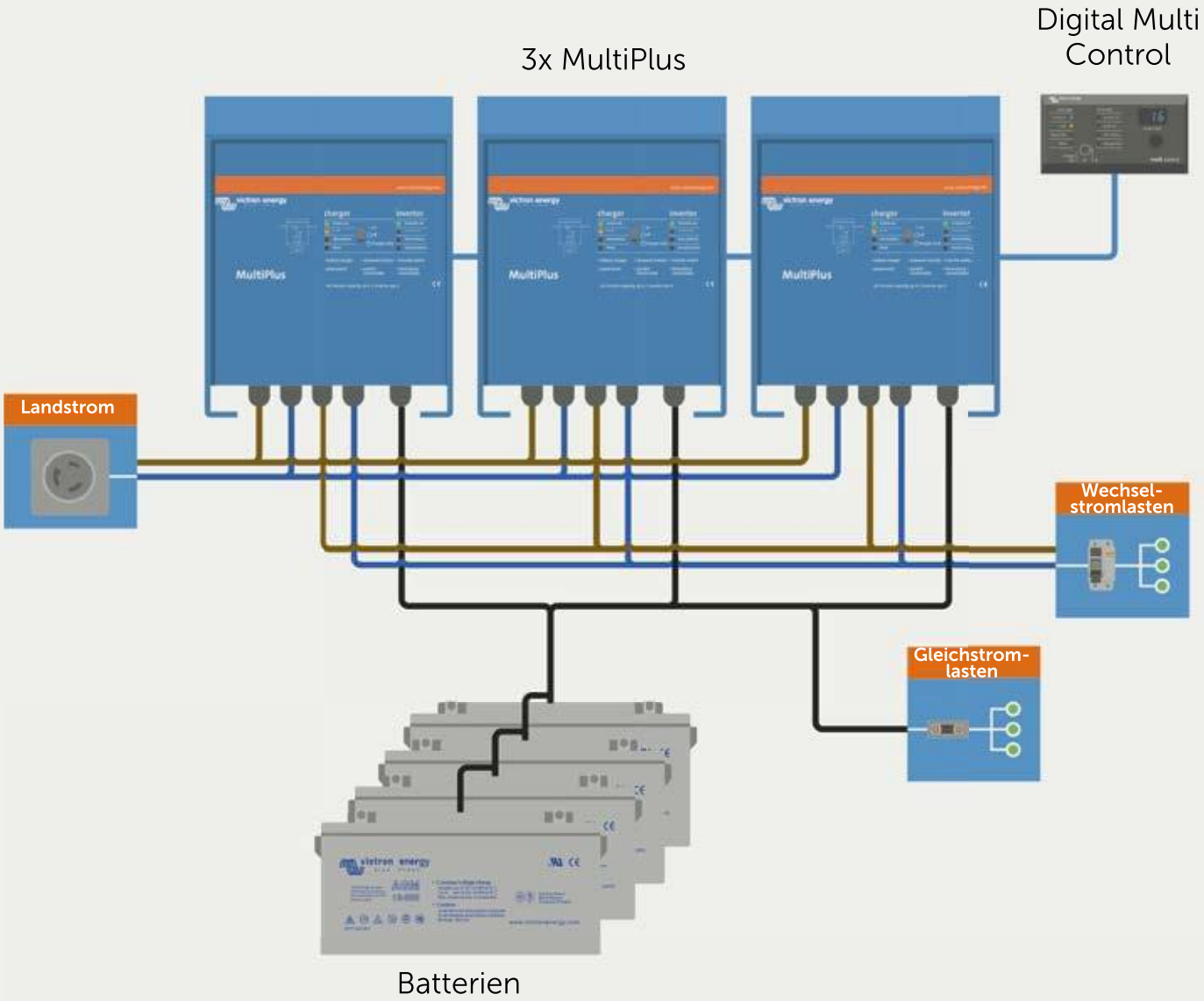


6. Laden von Landanschluss, Generator und Lichtmaschine

Der Quattro-Wechselrichter/Lader bezieht den Strom je nach Verfügbarkeit und Bedarf von der Batteriebank, dem Landanschluss, dem Wechselstromgenerator oder von der Lichtmaschine. Der Smart BuckBoost verhindert eine Überlastung der Lichtmaschine und lädt die Lithium-Batterie sicher auf.

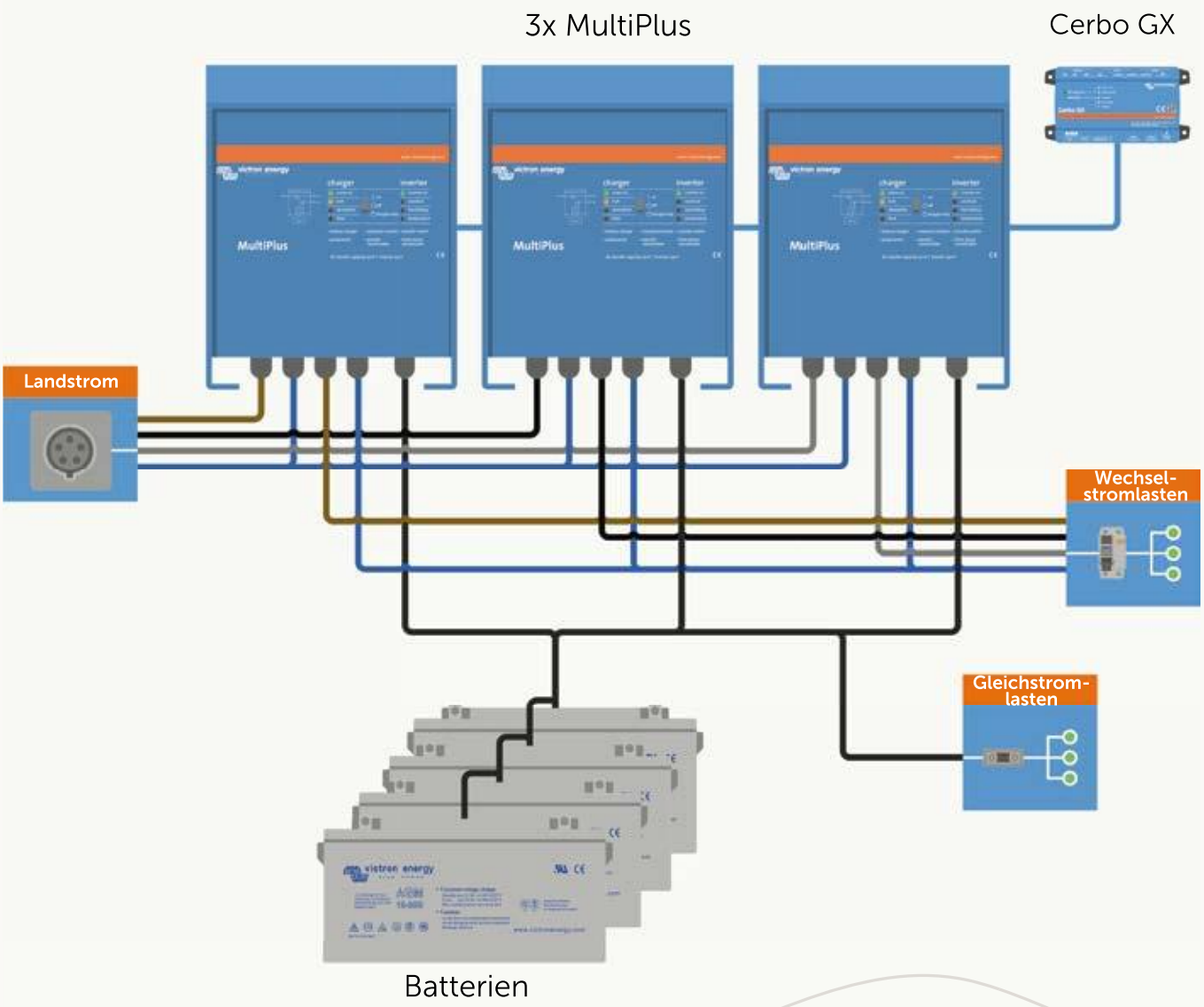
Easy to configure

Configuring parallel- and three-phase systems is easy. Our VEConfiguration tools allows the installer to put components together, without any hardware changes or DIP switches. Just using standard products.



7. Parallel geschaltete Systeme

Unsere Wechselrichter und Wechselrichter/Ladegeräte können zur Deckung eines höheren Leistungsbedarfs parallel geschaltet werden. Dazu genügt eine einfache Einstellung mit VictronConnect oder unseren VE Konfigurationstools.



8. Dreiphasen-Konfiguration
Unsere Wechselrichter können für Split- oder Dreiphasen-Stromversorgung konfiguriert werden.




victron energy
BLUE POWER



Wie deckt man fast jeden Strombedarf?

Die Lösung wird durch Know-how angetrieben. Unsere Wechselrichter/Ladegeräte können in Parallel- und/oder 3-Phasen-Konfiguration angeschlossen werden und können so jeden beliebigen Strombedarf decken - von 500VA bis 180kVA. Aber es ist die Kombination aus bewährter Hardware, aktuellen Überwachungsanwendungen und Integrationsoptionen, die ein Victron Energy System zu einem unschlagbaren System macht.

Energie. Jederzeit. Überall.

Spirit P70 Yacht
mit Victron
Energy an Bord.

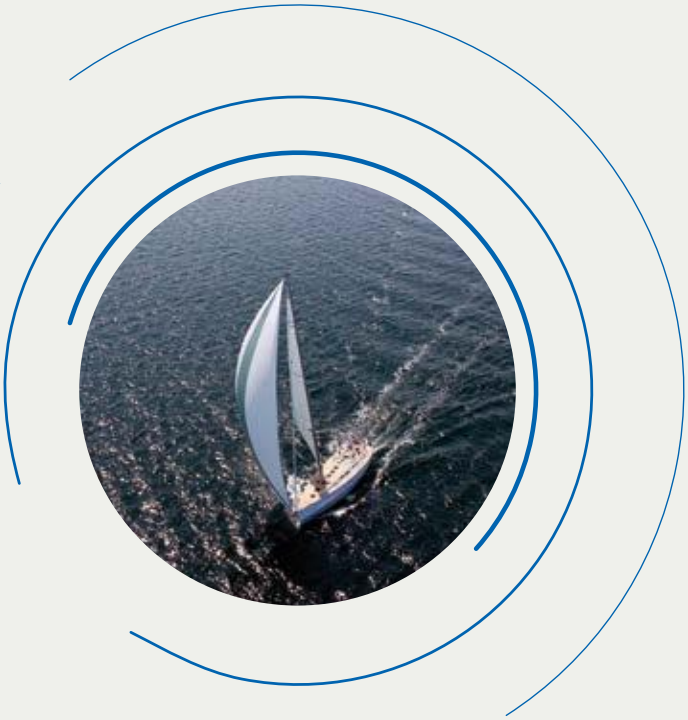
Den Film anschauen

MARINESYSTEME

Hilfreiche Ressourcen für das Systemdesign

Victron Energy bietet eines der größten Produktsortimente auf dem Markt an, das nahezu jede Herausforderung im Bereich der Stromversorgung abdeckt.
Zugegeben, die Auswahl der richtigen Systemkonzepte und Produkte kann eine ganz schöne Herausforderung sein.
Diese Broschüre dient als Hilfestellung bei grundlegenden Systemdesigns und -konzepten. Prüfen Sie unsere hilfreichen Ressourcen oder besprechen Sie Ihre Ideen mit einem Victron-Spezialisten vor Ort.

Besuchen Sie auch unsere Webseite für den **Marinemarkt**, um einen tieferen Einblick in unsere Beispielberechnungen zu erhalten.



Produkt- und Designinformationen

Auf unseren Produktseiten finden Sie alle notwendigen Produktinformationen, wie Produktdatenblätter, Produkthandbücher, weitere Systembeispiele, Gehäusezeichnungen und Zertifikate.

MPPT-Rechner

Mit dem MPPT-Rechner können Sie Solarmodule MPPT-Lade-Reglern zuordnen.

www.victronenergy.com/mppt-calculator

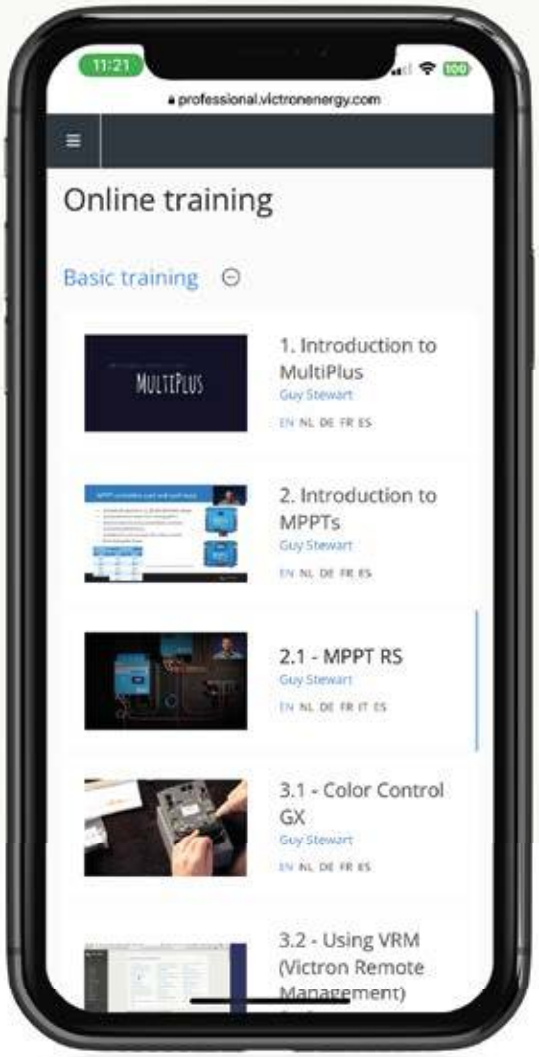
Broschüre mit Systembeispielen

Laden Sie unsere Broschüre mit Systembeispielen für Marinesysteme herunter, um zahlreiche Designvorschläge zu erhalten.



Energy Unlimited, Wiring Unlimited

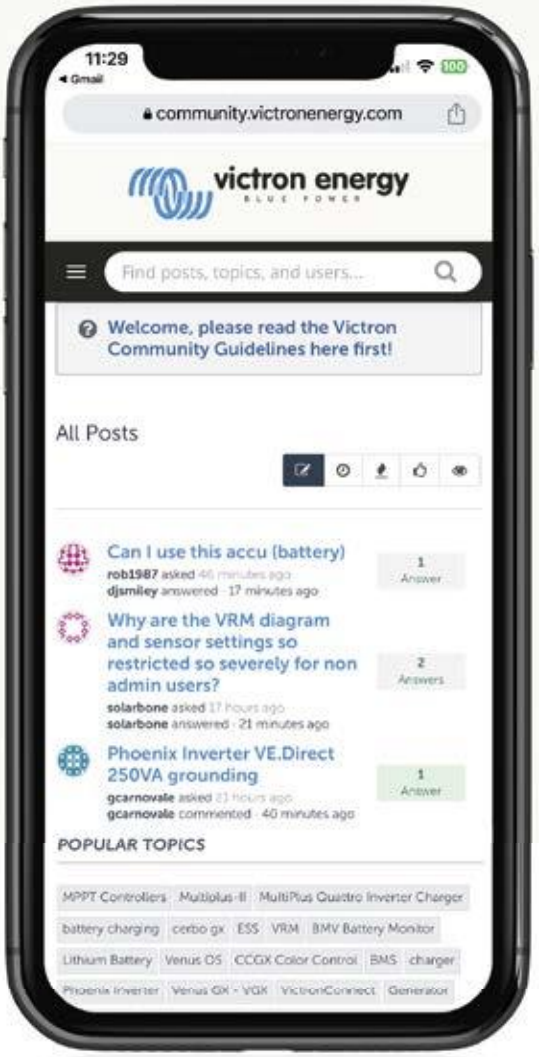
Verstehen Sie die Prinzipien batteriegestützter Energiesysteme und sorgen Sie mit unseren Fachbüchern für die richtige Verkabelung. In unserem Download-Bereich finden Sie eine große Auswahl an technischen Dokumenten und Schaltplänen.



Victron Professional

Halten Sie sich über die neuesten Produktentwicklungen auf dem Laufenden und nutzen Sie unser breites Angebot an Schulungen. Der erfolgreiche Abschluss wird mit einem Zertifikat ausgezeichnet.

professional.victronenergy.com



Victron-Gemeinschaft

Durchsuchen Sie unsere Wissensdatenbank nach Fragen und Antworten oder wenden Sie sich an unsere große und aktive Community erfahrener Victron-Benutzer.

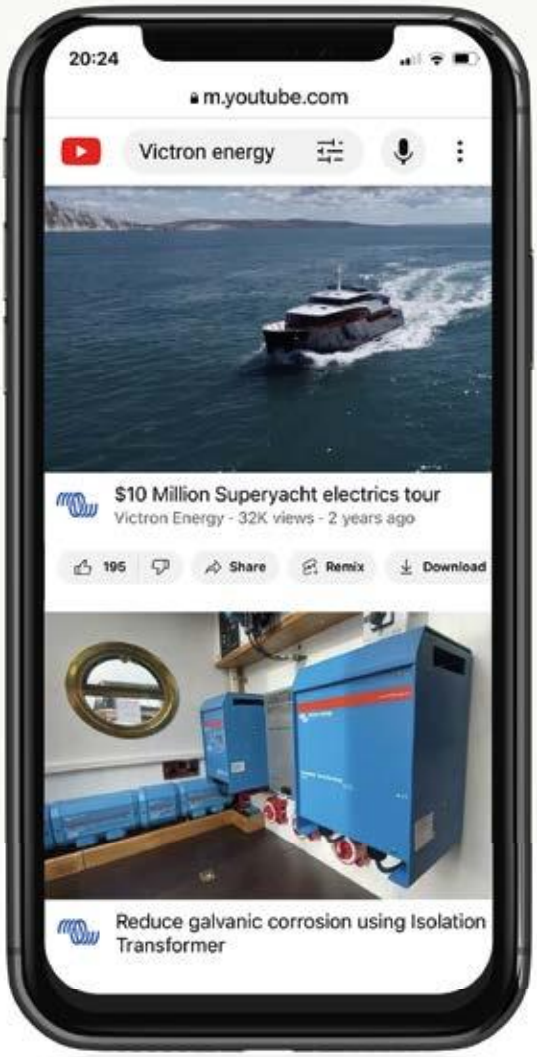
community.victronenergy.com



Victron Energy-Blog

Verfolgen Sie spannende Geschichten in aller Ausführlichkeit und erfahren Sie mehr über unsere neuen Produkte und Ressourcen.

victronenergy.com/blog



YouTube

Folgen Sie unserem YouTube-Kanal, sehen Sie sich interessante Installationen und Praxistests an. Lernen Sie aus Lehrvideos, Frage- und Antwortrunden und neuen Produkteinführungen.

youtube.com/victronenergy

Experience the power of Victron Energy Monitoring



Energy. Anytime. Anywhere.

victron energy
BLUE POWER



Das Beste der Victron-Systeme vereint in einem leistungsstarken Erlebnis, das das Leben an Bord neu definiert. Dank des Know-hows, das in unseren vernetzten Produkten steckt, können Sie Ihre Systeme überwachen und steuern, Problemen vorbeugen und Herausforderungen direkt über Ihre Glass Bridge, den GX-Touchscreen, die VictronConnect-App oder das VRM-Fernüberwachungsportal lösen.

Mehr dazu unter
victronenergy.com/monitoring

Funktioniert mit der

VictronConnect app

VRM - Remote Management portal

MFD & NMEA 2000 integration

Systemüberwachungslösungen

Die Überwachung der Systemdaten spielt eine entscheidende Rolle bei der Optimierung der Energiegewinnung, -speicherung und -nutzung. Victron bietet Ihnen einen umfassenden Einblick in Ihre Anlage, von der Systemleistung bis hin zu Tankfüllständen, Temperaturen und mehr. Für eine lokale Überwachung wählen Sie Smart-Produkte mit Bluetooth und verbinden sich mit unserer VictronConnect-App. Für die weltweite Überwachung wählen Sie ein GX-Kommunikationszentrum wie den Ekrano GX und nutzen Sie unsere Fernverwaltungsplattform - VRM.
Mehr erfahren unter victronenergy.com/monitoring



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



Cerbo GX
Dieses Kommunikationszentrum ermöglicht es Ihnen, Ihr System von jedem Ort aus stets perfekt zu kontrollieren und seine Leistung zu maximieren. Verbinden Sie sich einfach über unser Victron Remote Management (VRM)-Portal. Oder greifen Sie direkt auf Ihr System zu, indem Sie den optionalen GX Touch, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere VictronConnect-App mit ihrer zusätzlichen Bluetooth-Fähigkeit verwenden. Es bietet dank einer beeindruckenden Reihe von Eigenschaften und Integrationen ein Höchstmaß an Kontrolle.



GX Touch 50 und GX Touch 70
Beim GX Touch 50 und GX Touch 70 handelt es sich um Display-Zubehör für unseren Cerbo GX. Die fünf- und siebenzölligen Touchscreen-Bildschirme bieten einen raschen Überblick über Ihr System und ermöglichen die Anpassung von Einstellungen in kürzester Zeit. Schließen Sie das Display einfach mit nur einem Kabel an den Cerbo GX an. Das superschlanke, wasserdichte Design, die Möglichkeit der Aufsatzmontage und die einfache Installation bieten eine hohe Flexibilität bei der Gestaltung eines klaren und übersichtlichen Dashboards.



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



Batterie-Wächter
Die Hauptaufgaben des Victron-Batterie-Wächters liegen in der Messung der Lade- und Entladeströme sowie in der Berechnung des Ladezustands und der Restlaufzeit der Batterie. Werden bestimmte Begrenzungen überschritten (wie bei einer zu hohen Entladung), wird ein Alarm ausgesandt. Smarte Produkte können über unsere VictronConnect-App überwacht werden.



Digitales Multi-Steuerungs-Paneel GX
Mit diesem Panel lassen sich Multiplus- und Quattro-Systeme aus der Entfernung überwachen und steuern. Die Stromversorgung z. B. durch einen Generator und/oder Landstrom kann einfach durch Drehen des Knopfes begrenzt werden. Der Einstellungsbereich reicht bis zu 200 A.



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

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



GX Tank 140
Der GX Tank 140 erfasst die Messwerte von bis zu vier Tankfüllstandssensoren. Es handelt sich um ein Zubehör für unsere GX-Systemüberwachungsprodukte, von denen der Cerbo GX das am häufigsten verwendete Modell ist.

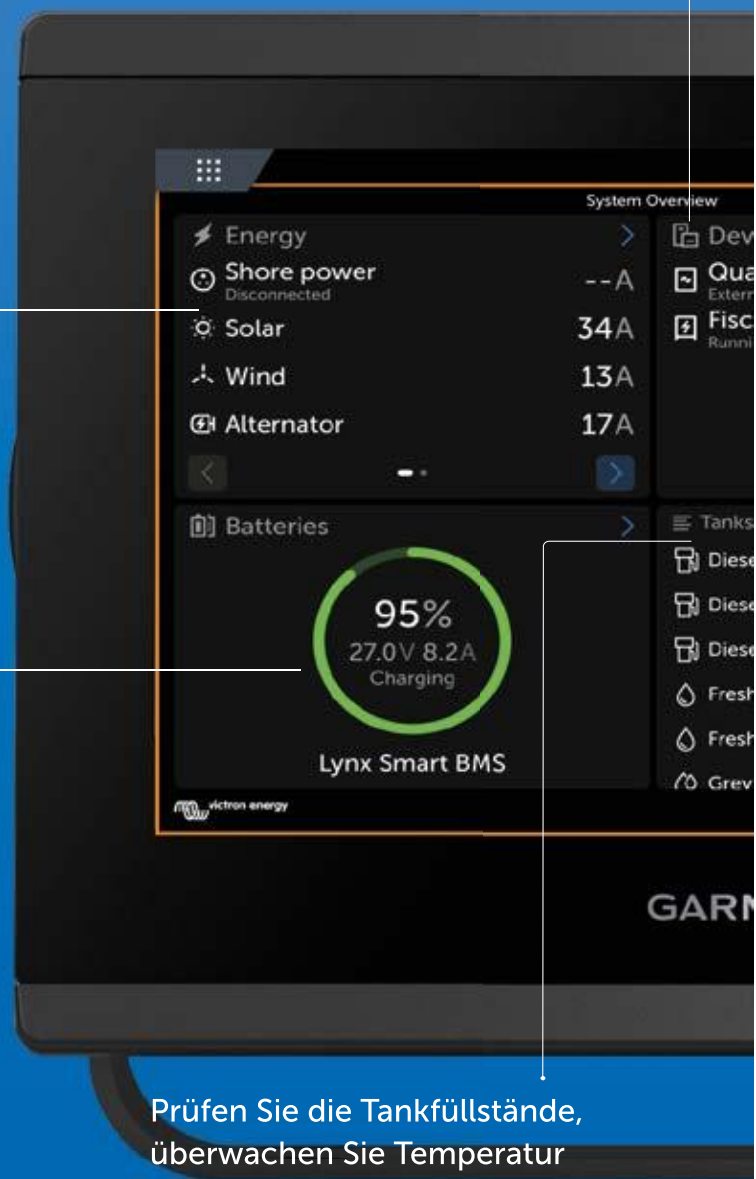
Dabei können die Tankfüllstände sowohl lokal im System als auch aus der Ferne über unser VRM-Portal ausgelesen werden.

Marine-MFD-Glass Bridge-Integration

Überwachen und steuern Sie das Stromversorgungssystem Ihres Bootes direkt von Ihrer Glass Bridge aus. Dank der Victron Marine MFD-App sind die Stromversorgung und der Navigationsstatus des Bootes jetzt integriert und auf einem Bildschirm sichtbar. Schließen Sie das MFD einfach mit einem Netzwerkkabel an ein GX-Gerät wie den Ekrano GX an - und fertig.

Überwachen Sie eingehende Energiequellen, Landstrom, Generatorstatus sowie die Wechsel- und Gleichstromlasten.

Lassen Sie sich den Ladezustand der Batterie in % und den Ladestatus anzeigen.



Prüfen Sie die Tankfüllstände, überwachen Sie Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Energie. Jederzeit. Überall.

victron energy
BLUE POWER

Bedienen Sie Geräte mithilfe einfacher Steuerelemente, wie z. B. den automatischen Start des Generators oder die Strombegrenzung am Landstromeingang.

Funktioniert mit:

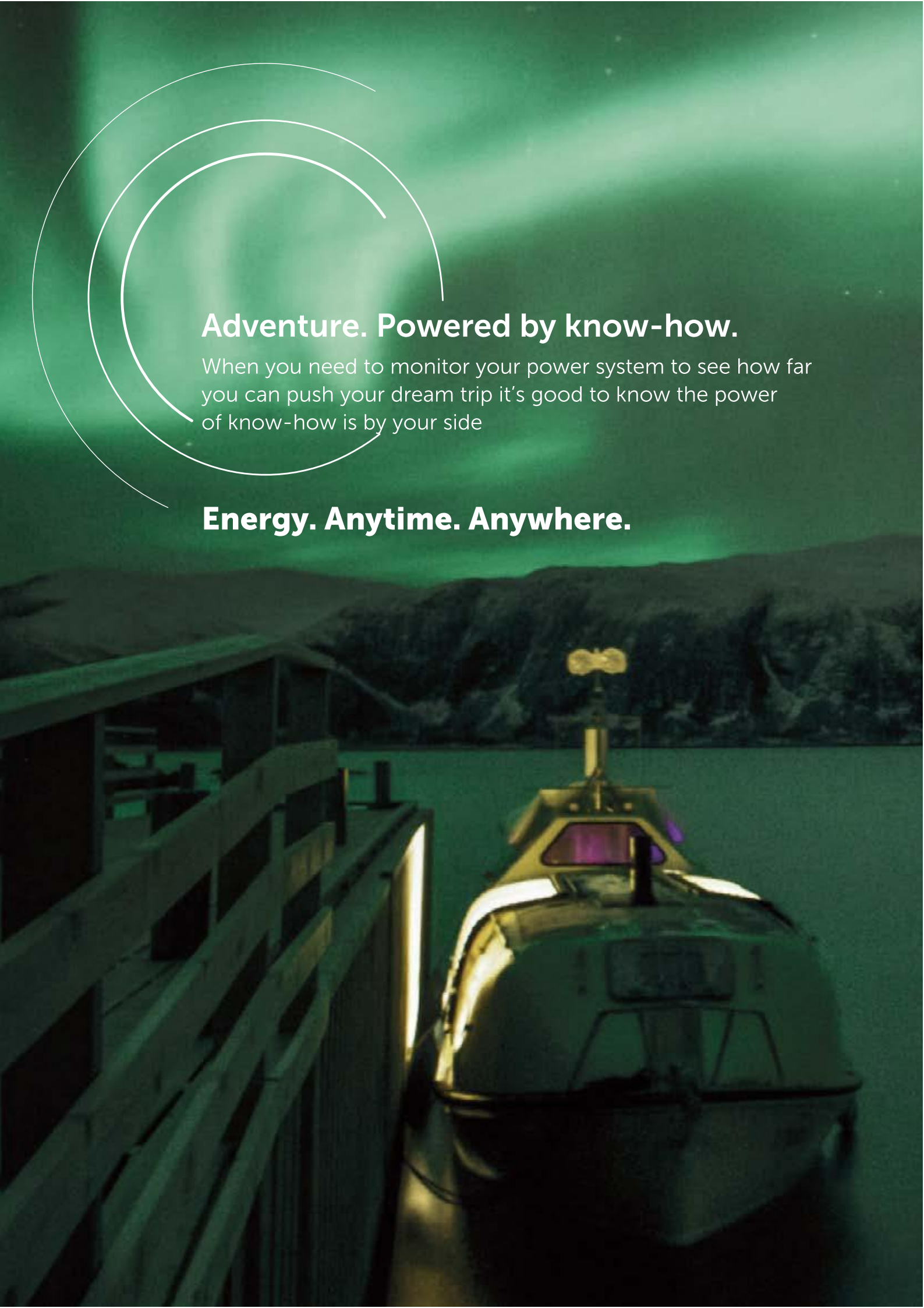
B&G
FURUNO
GARMIN
LOWRANCE
Raymarine
SIMRAD

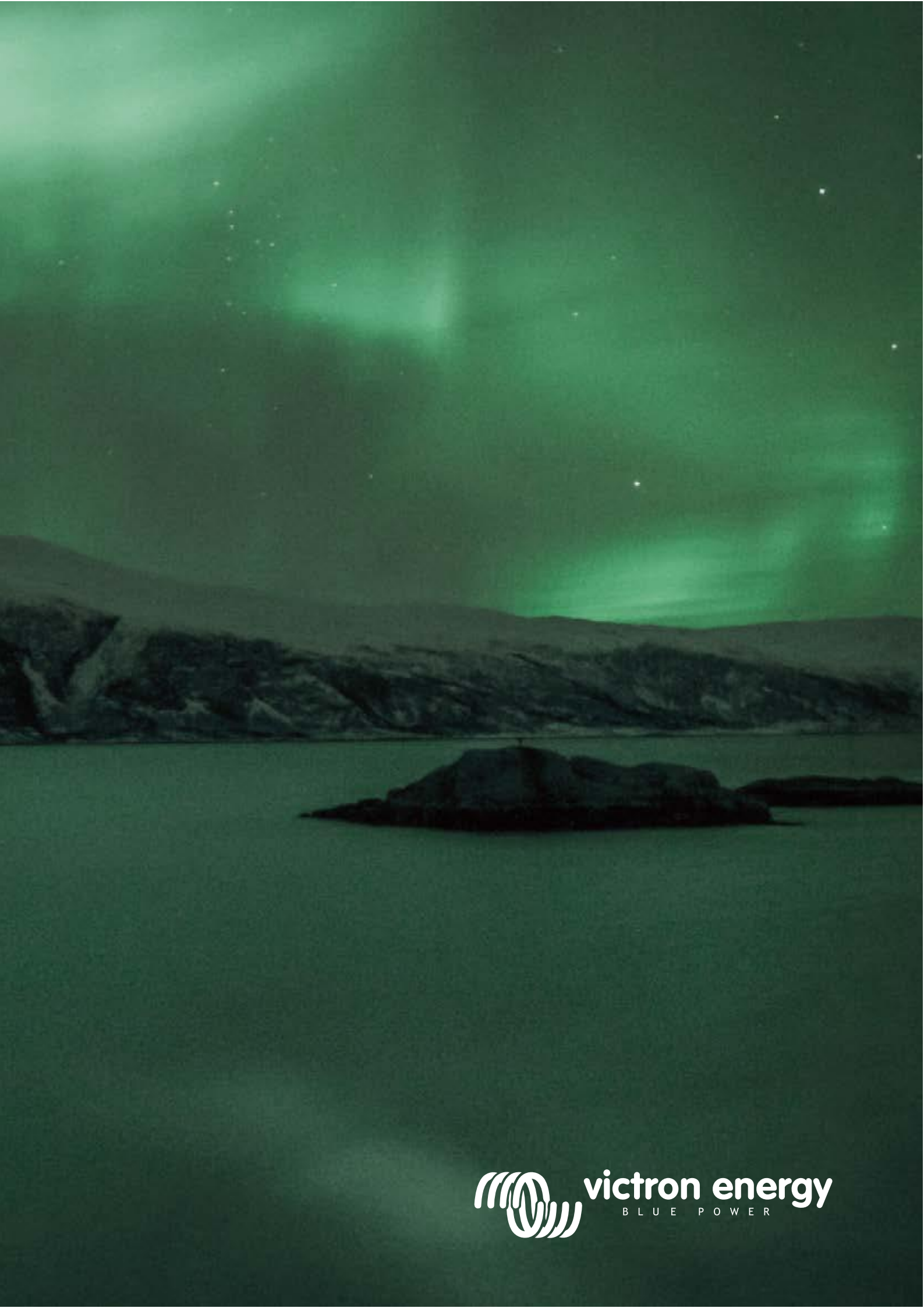


MFD-Navigationsdaten

Ändern Sie alle Einstellungen der angeschlossenen Victron-Geräte über die Fernbedienungskonsole

Scannen und mehr erfahren


Adventure. Powered by know-how.
When you need to monitor your power system to see how far you can push your dream trip it's good to know the power of know-how is by your side
Energy. Anytime. Anywhere.


victron energy
BLUE POWER



Hinweis – Unsere aktuellsten Datenblätter finden Sie auf unserer Website:
www.victronenergy.com

Technische Informationen

46 Wechselrichter Smart 1600VA – 5000VA
48 Wechselrichter 250VA - 1200VA - 230V und 120V VE.Direct
50 Wechselrichter 1200VA - 5000VA - 230V
52 MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA – 2000VA - 230V
54 MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 230V
56 MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 2 x 120V
58 MultiPlus-II GX Wechselrichter/Ladegerät
60 MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 800VA – 5kVA 230V
62 MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 2kVA und 3kVA 120V
64 Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 15kVA 230V
66 Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA – 10kVA 120V
68 Blue Smart IP22-Ladegerät
70 Blue Smart IP67-Ladegerät
72 Smart IP43-Ladegerät
74 Batterieladegerät 12/24V
76 Skylla IP65-Batterieladegerät
78 Skylla-i Batterieladegerät 24 V
80 Skylla-TG Ladegerät 24/48V 230V
82 Skylla-Ladegerät 24 V universeller Eingang und GL-Zulassung
84 Skylla-TG 24/30 und 24/50 GMDSS
86 Centaur Ladegerät 12/24V
88 Trenntransformatoren
90 Spartransformator 120/240V - 32A und 120/240V - 100A
94 Orion XS DC-DC Batterieladegerät
96 Orion-Tr Smart DC-DC-Ladegerät isoliert
98 Orion-Tr Smart DC-DC-Ladegerät nicht isoliert
100 Orion-Tr DC-DC-Wandler, Schwachstrom, nicht isoliert
101 Orion-Tr DC-DC-Wandler, hohe leistung, nicht isoliert
102 Orion IP67 24/12 und 12/24 DC-DC-Wandler, nicht isoliert
103 DC-DC Konverter Buck-Boost 25A / 50A / 100A
104 Ekrano GX
106 Cerbo GX & GX Touch
108 Color Control GX
112 Gehäuse für wandmontierte Displays
113 Smart Batteryprotect 12/24 V 65 A/100 A/220 A
114 Cyrix-ct 12/24 V 120 A und 230 A
116 Cyrix-i 400A 12/24V und 24/48V
118 Cyrix Li-ion 230 A Serie
120 BMV-700-Serie: Präzisions-Batteriewächter
122 BMV-712 Smart: Mit integriertem Bluetooth
124 SmartShunt 300A / 500A / 1000A / 2000A
126 SmartShunt IP65 300A / 500A / 1000A / 2000A
128 Argodioden-Batterieschalter
129 Argofet Battery Isolators
130 Battery Balancer
132 12,8 & 25,6 Volt Lithium-Eisenphosphat-Batterien Smart: mit Bluetooth
134 12,8, 25,6 & 51,2 Volt Lithium NG batteries
136 Batteriemanagementsystem (BMS) Übersicht
138 AGM Super Cycle Batterie
139 Telecom Batteries
140 Gel- und AGM Batterien
144 BlueSolar & SmartSolar MPPT-Laderegler – Übersicht

Blue Smart-Ladegerät
IP65

Professionelles smartes Batterieladegerät

- Wasserdichtes 12V-Batterieladegerät mit konfigurierbarem Betriebsstrom von 2 oder 7A
- Überprüfen des Ladestatus und Konfigurieren aller Einstellungen mit der VictronConnect-App
- Siebenstufiger smarter Ladealgorithmus & Funktionen, die die Lebensdauer der Batterie verlängern
- Wiederherstellung vollständig entladener leerer Batterien
- Automatische Stromversorgungsfunktion
- Leistung bei extremer Kälte von bis zu -40°C

5 YEAR Warranty

Wasserdichtes 12V-Batterieladegerät mit konfigurierbarem Betriebsstrom

Ladestatusanzeige

Siebenstufiger smarter Ladealgorithmus & Funktionen, die die Lebensdauer der Batterie verlängern

Vollständig entladene leere Batterien können wiederhergestellt werden



VictronConnect app

Auswahl voreingestellter Ladealgorithmen für verschiedene Batteriearten und Überprüfung des Ladestatus

Optimale Versorgung von Li-Ion-, WET-, MF-, GEL-, AGM- und Ca/Ca-Batterien

- Schutz gegen Kurzschluss, Überhitzung und Verpolung
- Automatischer Lagermodus: Bei voller Ladung muss die Batterie nicht abgetrennt werden
- Automatische Stromversorgungsfunktion

Blue Smart IP65 Ladegerät	6 V/12 V - 1,1 A	12 V4/5/7/10/15/25 A	24 V 5/8/13 A
Eingangsspannung und Frequenzbereich	100 - 250VAC | 45 - 65Hz	230 VAC	
Wirkungsgrad	82 %	94 %	95 %
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	<0,5 W	0,5 W	
Minimum Batteriespannung	Beginnt mit dem Laden ab 0 V		
'Konstant'-Ladespannung	Normal: 7,2 V | 14,4 V Hoch: 7,35 V | 14,7 V Lithium-Ionen: 7,1 V | 14,2 V	Normal: 14,4 V Hoch: 14,7 V Lithium-Ionen: 14,2 V	Normal: 28,8 V Hoch: 29,4 V Lithium-Ionen: 28,4 V
'Erhaltungs'-Ladespannung	Normal: 6,9 V | 13,8 V Hoch: 6,9 V | 13,8 V Lithium-Ionen: Deaktiviert	Normal: 13,8 V Hoch: 13,8 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 27,6 V Hoch: 27,6 V Lithium-Ionen: 27,0 V
'Lagerungs'-Ladespannung	Normal: 6,6 V | 13,2 V Hoch: 6,6 V | 13,2 V Lithium-Ionen: 6,75 V | 13,5 V	Normal: 13,2 V Hoch: 13,2 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 26,4 V Hoch: 26,4 V Lithium-Ionen: 27,0 V
Ladestrom	1,1 A	4/5/7/10/15/25 A	5/8/13 A
Niedrigstrom-Modus	0,5A	2/2/2/3/4/10 A	2/3/4 A
Temperaturkompensation (nur Blei-Säure-Batterien)	8 mV/°C | 16 mV/°C	16mV/°C	32mV/°C
Stromversorgungsmodus	Ja		
Rücklaufstrom	0,1 Ah/Monat (140 uA)	0,7 Ah/Monat (1 mA)	
Schutz	Verpolung, Ausgangskurzschluss, Überhitzung		
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +50 °C (volle Nennleistung bis 30 °C)	-40 bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 30 °C) (Die Flexibilität der Kabel bleibt auch bei niedrigen Temperaturen erhalten)	
Feuchte (nicht kondensierend)	Max. 95 %		
Ladealgorithmus	7-stufig angepasst		
Bluetooth	-4dBm, 2402–2480 MHz		

GEHÄUSE

Batterieanschluss	1,5 m-langes schwarzes und rotes Kabel	
230 V AC Anschluss	1,5-m-Kabel mit CEE7/16- oder AS/NZS 3112-Stecker oder	Kabel mit 1,5 Metern Länge mit CE 7/16, CE 7/17, BS 1363-Stecker (UK) AS/NZS 3112-Stecker
Schutzklasse	IP65 (spritzwasser- und staubgeschützt)	
Gewicht	0,4 kg	IP65: 12 V, 25 A, 24 V, 13 A: 1,9 kg Sonstiges: 0,9 kg IP65s: 12 V, 4/5 A: 45 x 81 x 182 mm IP65: 12 V, 7A, 24V, 5A: 47 x 95 x 190 mm
Maße (H x B x T)	38 x 64 x 153 mm	IP65 12 V 10/15 A, 24 V 8 A: 60 x 105 x 190 mm IP65: 12V, 25A, 24V, 13A: 75 x 140 x 240 mm

NORMEN

Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3



IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN

Anschlussklemmen Ösenanschluss



OPTIONALES ZUBEHÖR

Auto-stecker | Verlängerungs-kabel | Ösenanschluss (M8) mit Sicherung | Anschlussklem-men mit Sicherungen



WECHSELRICHTER SMART 1600VA – 5000VA



Wechselrichter Smart 12/3000





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

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

Überwachung:

- Ein- und Ausgangsspannung, Last und Alarme

VE.Direct Kommunikationsanschluss

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

Bewährte Zuverlässigkeit

Die vollständige Überbrückung zusätzlich mit einer Ringtransformatorentopologie hat sich seit Jahren bewährt. Die Wechselrichter sind kurzschlussfest und vor Überhitzung (ob nun durch Überlastung oder durch die Umgebungstemperatur hervorgerufen) geschützt.

Hohe Einschaltleistung

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

ECO-Modus

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

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

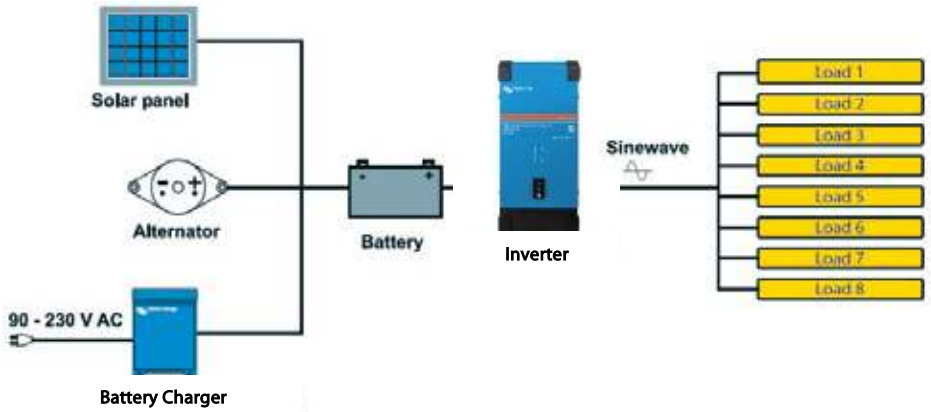
An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen. Alternativ kann der Anschluss H (links) des zweipoligen Steckers zu einem Batterie-Pluspol oder der Anschluss L (rechts) des zweipoligen Steckers an den Batterie-Minuspol (oder zum Beispiel an die Karosserie eines Fahrzeugs) geschaltet werden.

LED-Diagnose

Bitte beachten Sie die Beschreibung im Handbuch.

Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter

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



Wechselrichter Smart	12/1600 24/1600 48/1600	12/2000 24/2000 48/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb	Nein			
WECHSELRICHTER				
Eingangsspannungsbereich	9,3 – 17 V 18,6 – 34 V 37,2 – 68 V			
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ±2 % 50 Hz oder 60 Hz ± 0,1 % (1)			
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (1)	1600 VA	2000 VA	3000 VA	5000 VA
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	1300 W	1600 W	2400 W	4000 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C	1200 W	1450 W	2200 W	3700 W
Kont. Ausgangsleistung bei 65 °C	800 W	1000 W	1700 W	2800 W
Spitzenleistung	3000 W	4000 W	6000 W	10000 W
Dynamisches (lastabhängiges) Herunterfahren aufgrund von niedrigem DC (vollständig konfigurierbar)	Dynamisches Abschalten, siehe https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff			
Max. Wirkungsgrad 12/ 24 /48 V	92 / 94 / 94 %	92 / 94 / 94 %	93 / 94 / 95 %	95 / 96 %
Null-Last Leistung 12 / 24 / 48 V	8 / 9 / 11W	8 / 9 / 11W	12 / 13 / 15W	18 / 20W
Null-Last Leistung im ECO-Modus	0,6 / 1,3 / 2,1W	0,6 / 1,3 / 2,1W	1,5 / 1,9 / 2,8W	2,2 / 3,2W
ALLGEMEINES				
Programmierbares Relais (2)	Ja			
Stopp-& Start-Leistung ECO-Modus	regelbar			
Schutz (3)	a - g			
Drahtlose Bluetooth Kommunikation	Für Fernüberwachung und Systemintegration			
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Für Fernüberwachung und Systemintegration			
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja			
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65 °C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95 %			
GEHÄUSE				
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Stahl (Blau RAL 5012; und Schwarz RAL 9017) Schutzklasse: IP21			
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen	M8 Bolzen	12 V/24 V: 2+2 M8 Boltzen 48 V: M8 Boltzen	24 V: 2+2 M8 Boltzen 48 V: M8 Boltzen
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen			
Gewicht	12 kg	13 kg	19 kg	29 kg / 28 kg
Abmessungen (HxBxT)	485 x 219 x 125 mm	485 x 219 x 125 mm	533 x 285 x 150 mm (12 V) 485 x 285 x 150 mm (24 V/48 V)	595 x 295 x 160 mm (24 V) 555 x 295 x 160 mm (48 V)
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1			
Emissionen Immunität	EN 55014-1 / EN 55014-2/ IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3			
Automobil-Richtlinie	ECE R10-5			

1) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
2) Relais einstellbar u. a. als
allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannung oder Aggregat Start/Stopp-Funktion.
Wechselstrom Nenn-Leistung: 240 V / 4 A
Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

3) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batteriespannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 120 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang



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



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



VE.Direct zu USB-Schnittstelle
Lässt sich an einen USB-Port anschließen.



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



BMV-712 Smart Batteriewächter
Der BMV Batteriewächter zeichnet sich durch sein fortschrittliches Mikroprozessoren-Steuerungssystem aus, das mit einem hochauflösenden Messsystem für Batteriespannung und Lade-/Entlade-Strom kombiniert ist. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen. Der Monitor speichert außerdem eine Menge an Daten, die die Leistung und Verwendung der Batterie betreffen.

WECHSELRICHTER 250VA - 1200VA - 230V UND 120V VE.DIRECT



Inverter 12/375 VE.Direct



Inverter 12/375 VE.Direct





VE.Direct Kommunikationsanschluss

Der VE.Direct-Anschluss kann mit folgenden Geräten verbunden werden:

- Mit einem Computer (VE.Direct zu USB-Interface-Kabel erforderlich)
- Mit Apple und Android Smartphones, Tablets, Macbooks oder anderen Geräten (VE.Direct Bluetooth Smart Dongle erforderlich).

Vollständig konfigurierbar:

- Schwellwerte zum Auslösen und Zurücksetzen von Alarmen bei niedrigem Ladezustand der Batterie.
- Schwellwerte zum Ausschalten und Neustarten bei niedrigen Batteriespannungswerten.
- Dynamisches Abschalten: lastabhängiger Abschalt-Schwellwert
- Ausgangsspannung 210 – 245 V
- Frequenz 50 Hz oder 60 Hz
- Schwellwert für ECO-Modus ein/aus und ECO-Modus-Fühler

Überwachung:

- Ein- und Ausgangsspannung, % Last und Alarme

Bewährte Zuverlässigkeit

Die vollständige Überbrückung zusätzlich mit einer Ringtransformatorentopologie hat sich seit Jahren bewährt.
Die Wechselrichter sind kurzschlussfest und vor Überhitzung (ob nun durch Überlastung oder durch die Umgebungstemperatur hervorgerufen) geschützt.

Hohe Einschaltleistung

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

ECO-Modus

Im ECO-Modus schaltet der Wechselrichter auf Standby, sobald die Last unter einen voreingestellten Wert abfällt (Mindestbelastung: 15 W). Im Standby-Modus schaltet sich der Wechselrichter dann für einen kurzen Zeitraum ein (regulierbare Standardeinstellung: alle 2,5 Sekunden). Überschreitet dabei die Last einen voreingestellten Schwellwert, bleibt der Wechselrichter eingeschaltet.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

Ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter lässt sich mit einem zweipoligen Stecker oder zwischen den Pluspol der Batterie und dem linken Kontakt des zweipoligen Steckers anschließen.

LED-Diagnose

Bitte beachten Sie die Beschreibung im Handbuch.

Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter

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

Erhältlich mit unterschiedlichen Ausgangsbuchsen

Schuko	UK	AU/NZ	IEC-320 (Stecker mitgeliefert)	Nema 5-15R
				

C-Anschluss mit Schraubklemmen

Zur Installation sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich.

GFCI



Wechselrichter	12 Volt 24 Volt 48 Volt	12/250 24/250 48/250	12/375 24/375 48/375	12/500 24/500 48/500	12/800 24/800 48/800	12/1200 24/1200 48/1200
kont. Leistung bei 25 °C (1)		250 VA	375 VA	500 VA	800 VA	1200 VA
kont. Leistg. bei 25 °C / 40 °C (W)		200 / 175 W	300 / 260 W	400/350 W	650 / 560 W	1000 / 850 W
Spitzenleistung		400 W	700 W	900 W	1500 W	2200 W
Ausgang Wechselstromspannung / Frequenz (regulierbar)		230 VAC oder 120 VAC +/- 3% 50 Hz oder 60 Hz +/- 0,1%				
Eingangsspannungsbereich		9,2 - 17 / 18,4 - 34,0 / 36,8 - 62,0 V				
Abschalten bei niedrigem DC (regulierbar)		9,3 / 18,6 / 37,2 V				
Dynamisches (lastabhängiges) Herunterfahren aufgrund von niedriger DC (vollständig konfigurierbar)		Dynamisches Abschalten: sehen https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff				
Neustart und Alarm bei niedrigem DC (regulierbar)		10,9 / 21,8 / 43,6 V				
Erkennung Batterie geladen (regulierbar)		14,0 / 28,0 / 56,0 V				
Max. Effizienz		87 / 88 / 88 %	89 / 89 / 90 %	90 / 90 / 91 %	90 / 90 / 91 %	91 / 91 / 92 %
Null-Last-Leistung		4,2 / 5,2 / 7,9 W	5,6 / 6,1 / 8,5 W	6 / 6,5 / 9 W	6,5 / 7 / 9,5 W	7 / 8 / 10 W
Standardwert Null-Last-Leistung im ECO-Modus (Standardmäßiges Neuversuchsintervall: 2,5 s, regulierbar)		0,8 / 1,3 / 2,5 W	0,9 / 1,4 / 2,6 W	1 / 1,5 / 3,0 W	1 / 1,5 / 3,0 W	1 / 1,5 / 3,0 W
Einstellungen für ECO-Modus stoppen und Leistung starten		regelbar				
Schutz (2)		a - f				
Betriebstemperaturbereich		-40 bis +65 °C (Gebläselüftung) (Minderung der Leistung 1,25 % pro °C über 25 °C)				
Feuchte (nicht kondensierend)		max 95 %				
GEHÄUSE						
Material & Farbe		Stahlgehäuse und Plastikabdeckung (BLUE RAL 5012)				
Batterie-Anschluss		Schraubenklemmen				
Maximaler Querschnitt des Kabels		10 mm² / AWG8	10 mm² / AWG8	10 mm² / AWG8	25/10/10 mm² / AWG4/8/8	35/25/25 mm² / AWG 2/4/4
Standard Wechselstromausgänge		230 V Schuko (CEE 7/4), IEC-320 (Stecker mitgeliefert) UK (BS 1363), AU/NZ (AS/NZS 3112) 120 V: Nema 5-15R, GFCI				
Schutzklasse		IP 21				
Gewicht		2,4 kg / 5,3 lb	3,0 kg / 6,6 lb	3,9 kg / 8,5 lbs	5,5 kg / 12 lbs	7,4 kg / 16,3 lbs
Abmessungen (HxBxT, mm) (HxBxT, Zoll)		86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120 V Nema GFCI 85 x 182 x 255 3,3 x 7.2 x 10.2	86 x 165 x 260 3.4 x 6.5 x 10.2 120 V Nema GFCI 85 x 182 x 260 3.3 x 7.2 x 10.2	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120 V Nema GFCI 85 x 182 x 274 3.3 x 7.2 x 10.8	105 x 216 x 305 4.1 x 8.5 x 12.1 (12 V model: 105 x 230 x 325 4.1 x 9 x 12.8)	117 x 232 x 327 4.6 x 9.1 x 12.9 (12 V model: 117 x 232 x 362 4.6 x 9.1 x 14.2)
ZUBEHÖR						
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung		Ja				
Automatischer Transferschalter		Filax				
NORMEN						
Sicherheit		EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1 / UL 458 (3)				
EMC		EN 55014-1 / EN 55014-2 / IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3				
Automobil-Richtlinie		ECE R10-4				

1) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) DC-Brummspannung zu hoch

3) UL 458 nur für Umrichter mit FI-Ausgangsbuchse



Batterie-Alarm
Eine zu hohe oder zu schwache Batteriespannung wird durch einen akustischen und einen visuellen Alarm sowie durch ein Relais für eine Fernanzeige signalisiert.



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



VE.Direct Bluetooth Smart Dongle (separat zu bestellen)

WECHSELRICHTER 1200VA - 5000VA - 230V



Wechselrichter 24/5000

SinusMax – Spitzentechnik

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

Höchste Startleistung

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

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallel-Schaltung und Drei-Phasenbetrieb

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

Lastumschaltung auf andere Wechselstromquellen: Der automatische Lastumschalter

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

Kommunikationsschnittstelle

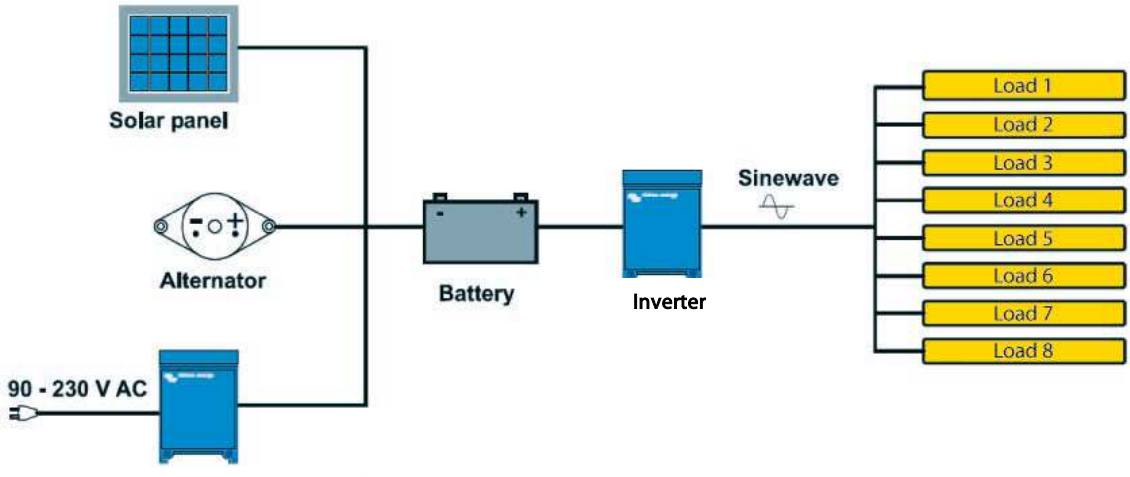
Diese größeren Wechselrichter-Modelle sind mit einem VE.Bus-Anschluss ausgestattet. Alles, was Sie zum Anschluss an Ihren PC benötigen, ist unsere MK3-USB VE.Bus-zu-USB-Schnittstelle (siehe unter Zubehör). Zusammen mit unserer Software VictronConnect oder VEConfigure, die kostenlos von unserer Website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



Wechselrichter Compact 24/1600

Neuartige Anwendungen von Hochleistungs-Wechselrichtern

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



Wechselrichter	C12/1200 C24/1200	C12/1600 C24/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallel und 3 Phasen Betreib	Ja				
INVERTER					
Bereich Eingangsspannung (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V				
Ausgang	Ausgang: 230 V ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)				
Ausgangsdauerleistung bei 25 °C (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Ausgangsdauerleistung bei 25 °C (W)	1000	1300	1600	2400	4000
Ausgangsdauerleistung bei 40 °C (W)	900	1200	1450	2200	3700
Ausgangsdauerleistung bei 65 °C (W)	600	800	1000	1700	3000
Peak power (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Max. efficiency 12/ 24 /48 V (%)	92 / 94	92 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Zero load power 12 / 24 / 48 V (W)	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Zero load power in AES mode (W)	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Zero load power in Search mode (W)	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
ALLGEMEIN					
Programmierbares Relais (3)	Ja				
Schutz (4)	a - g				
VE.Bus Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Bereich Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C (Lüfter-Kühlung) Feuchte (nicht kondensierend) : max 95 %				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau Ral 5012) Schutzart: IP21				
Batterie Anschluss	Batteriekabel von 1.5 Meter mitgeliefert		M8 bolzen	2+2 M8 bolzen	
230 V AC-Anschluss	G-ST18i Stecker		Federklemme	Schraub-Anschluss	
Gewicht (kg)	10		12	18	30
Abmessungen (hxwxd in mm)	375 x 214 x 110		520 x 255 x 125	362 x 258 x 218	444 x 328 x 240
STANDARDS					
Sicherheit	EN 60335-1				
Emission / Immunity	EN 55014-1 / EN 55014-2				
Automobil-Richtlinie	2004/104/EC	2004/104/EC		2004/104/EC	

1) Kann auch auf 60 Hz, und 240 V eingestellt werden
2) Spitzenfaktor bei nichtlinearer Belastung 3:1
3) Programmierbares Relais für allgemeinen Alarm, Gleichstrom- Unterspannung, und Generatorstart-Signal (MK2 Schnittstelle und VE Configure Software erforderlich) Start/Stop; Wechselstrom: 230 V/4 A Gleichstrom: 4 A bei bis zu 35 VDC, 1 A bei 60 VDC

4) Schutz/Sicherheit
a) Kurzschluss am Ausgang
b) Überlastung
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batteriespannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichter Ausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang



Inverter Kontrolle

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

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:



Color Control GX

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



MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

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



E.Bus zu NMEA 2000-interface

Verbindet das Gerät mit einem NMEA 2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: NMEA 2000 & MFD Integration Guide



BMV-700 Battery Monitor

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

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

MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT
500VA - 2000VA - 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 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.









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

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

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

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 [3]	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	1 A (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 A	150 / 80 / 40 A	200 / 100 / 50 A	200 / 125 / 60 A	nein
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65 °C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95 %				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Stahl/ABS (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21				Stahl (RAL 5012), IP22
Batterie-Anschluss	16 / 10 / 10 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



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



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

MULTIPLUS-II WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 230V





Anschlussbereich MultiPlus-II 3k

Ein MultiPlus, plus ESS (Energy Storage System) Funktion

Das MultiPlus-II ist ein multifunktionales Wechselrichter-/Ladegerät mit allen Funktionen des MultiPlus und einer zusätzlichen Funktion, nämlich die eines externen
Stromsensors. Dadurch werden die Funktionen PowerControl und PowerAssist auf 50 A bzw. 100 A erweitert.
Das MultiPlus-II eignet sich bestens für die professionelle Seefahrt, Yachten, Fahrzeuge und landgebundene, netzferne Anwendungen.
Das Gerät verfügt außerdem über eine eingebaute Anti-Islanding-Funktion und erhält in immer mehr Ländern die Zulassung für eine ESS-Anwendung. Es sind mehrere verschiedene Systemkonfigurationen möglich. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch ESS Design & Konfiguration.

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

Es kann ein maximaler Netz- oder Generatorstrom eingestellt werden. Das MultiPlus-II nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden der Batterie nur den Strom, der noch „übrig" ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Netzanschluss überlastet wird (PowerControl-Funktion).
Mit der Funktion PowerAssist erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall kompensiert das MultiPlus-II zu schwache Generator-, Landstrom- bzw. Netzleistung sofort durch Energie aus der Batterie. Wird die Last reduziert, d. h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

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

Zwei Wechselstromausgänge

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

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

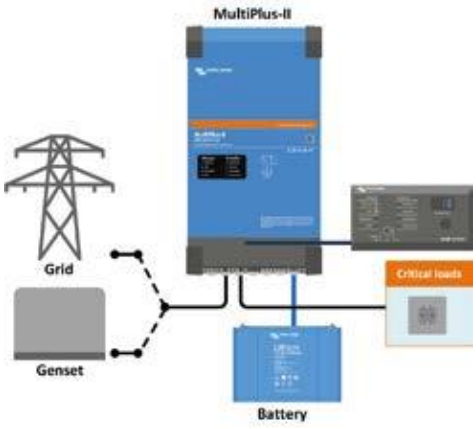
Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden. Das ergibt beispielsweise bei sechs 48/5000/70 Einheiten 25 kW/30 kVA Ausgangs-Leistung mit 420 A Ladekapazität.
Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: durch Parallelschaltung von bis zu 6 Sets von jeweils drei Geräten erhält man 75 kW/90 kVA Wechselrichterleistung oder 1200 A Ladestrom.
Die Modelle MultiPlus-II 8 k, 10 k und 15 k können nur parallel geschaltet werden, wenn ein externer AC-Transferschalter verwendet wird.
Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Anwendung des externen Transferschalters für den MultiPlus-II.

System-Konfigurierung, Überwachung und Steuerung vor Ort

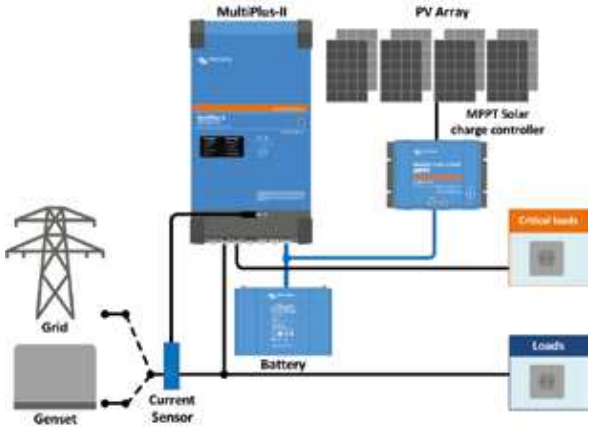
Die Einstellungen lassen sich mit der VEConfigure Software binnen weniger Minuten ändern (es ist dafür ein Computer oder Laptop und ein MK3-USB-Interface notwendig).
Es stehen mehrere Überwachungs- und Steuerungs-Optionen zur Verfügung: Color Control GX, Venus GX, Octo GX, CANvu GX, Laptop, Computer,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





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



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

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



MultiPlus-II 230V	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	12/5000/220-50 24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/ 110-100	48/10000/ 140-100	48/15000/ 200-100
PowerControl & PowerAssist	Ja				
Transferschalter	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A	50 A	100 A	100 A	100 A
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 %	95%/96%/96%	95 %	96 %	95 %
Null-Last-Leistung	13 / 13 / 11 W	15 / 18 / 18 W	29 W	38 W	55 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	9 / 9 / 7 W	11 / 12 / 12 W	19 W	27 W	39 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	3 / 3 / 2 W	3 / 3 / 2 W	3 W	4 W	6 W
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	220 / 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- 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 %				
Maximale Höhe	2.000 m				
GEHÄUSE					
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012				
Schutzklasse	IP22				
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 VAC Anschluss	Screw terminals 13 mm² (6 AWG)		Bolts M6	Bolts M6	Bolts M6
Gewicht	19 kg	33/ 30/ 30 kg	42 kg	49 kg	80 kg
Abmessungen (HxBxT) mm	546 x 275 x 147 499 x 268 x 141 499 x 268 x 141	702 x 345 x 152 607 x 330 x 149 565 x 320 x 149	642 x 363 x 206	677 x 363 x 206	810 x 405 x 217
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



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



Stromsensor 100 A: 50 mA
Zum Umsetzung der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung.
Maximaler Strom: 100 A

MULTIPLUS-II WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 2 X 120V



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

Der Wechselstromeingang kann von einer zweiphasigen 120/240 V-Quelle oder einer einphasigen 120 V-Quelle versorgt werden.
Steht eine Wechselstromquelle zur Verfügung, leitet das MultiPlus den Wechselstrom zu seinem Ausgang durch. Der Ausgang entspricht daher dem Wechselstromeingang.
Der Wechselrichter / das Ladegerät wird an den Nullleiter und die bevorzugte Eingangsleitung (L1) angeschlossen. Der zum Laden der Batterien benötigte Strom wird daher von L1 bezogen.
Das MultiPlus schaltet auf Wechselrichterbetrieb um, wenn keine Wechselstromquelle verfügbar ist. Der Ausgang des Wechselrichters ist 120 V einphasig. Im Wechselrichterbetrieb verbindet das MultiPlus die beiden Ausgangsleitungen (L1 und L2) miteinander, um die Lasten an beiden Leitungen mit 120 VAC zu versorgen.
Alle 240 V-Lasten werden daher nur dann versorgt, wenn der MultiPlus von einer zweiphasigen Wechselstromquelle versorgt wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass schwere Lasten wie Warmwasserbereiter oder 240 V-Klimaanlagen die Batterie entladen.

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

Es kann ein maximaler Netz- oder Generatorstrom eingestellt werden. Das MultiPlus-II nimmt dann Rücksicht auf weitere AC-Lasten und nutzt zum Laden der Batterie nur den Strom, der noch „übrig" ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Netzanschluss überlastet wird (PowerControl-Funktion).
Mit der Funktion PowerAssist erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall kompensiert das MultiPlus-II zu schwache Generator-, Landstrom- bzw. Netzleistung sofort durch Energie aus der Batterie. Wird die Last verringert, kann die überschüssige Energie zum Laden der Batterie (nur am Eingang L1 verfügbar) genutzt werden.

Zwei Wechselstromausgänge

Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt der MultiPlus die Versorgung der angeschlossenen 120 V-Lasten. Die Übertragungszeit des L1-Ausgangs beträgt weniger als 18 Millisekunden, dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten möglich ist. Die Übertragungszeit des L2-Ausgangs ist mit etwa 40 Millisekunden länger.

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

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

Bis zu sechs Multis können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden.
Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden.
Bei mehrphasigen Anlagen ist L2 bei allen Geräten deaktiviert.

System-Konfigurierung, Überwachung und Steuerung vor Ort

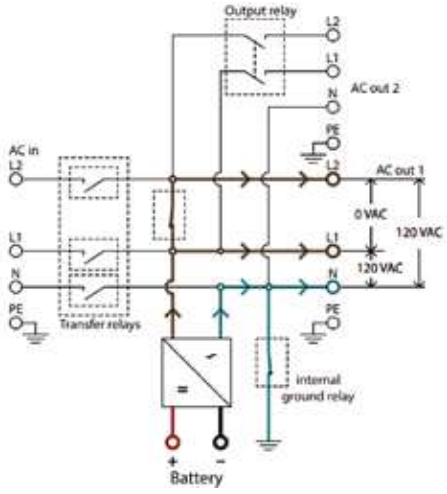
Die Einstellungen lassen sich mit der VEConfigure Sofware binnen weniger Minuten ändern (es ist dafür ein Computer oder Laptop und ein MK3-USB-Interface notwendig).
Es stehen mehrere Überwachungs- und Steuerungs-Optionen zur Verfügung: Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX, CANvu GX, Laptop, Computer,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

Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

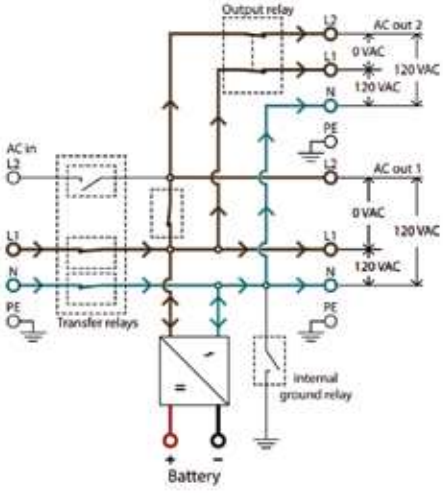
Installieren Sie ein Cerbo GX oder andere GX-Produkte, um sich mit dem Internet zu verbinden.
Die Betriebs-Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.
Sind Systeme an das Internet angeschlossen, kann auf sie aus der Ferne zugegriffen und Einstellungen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



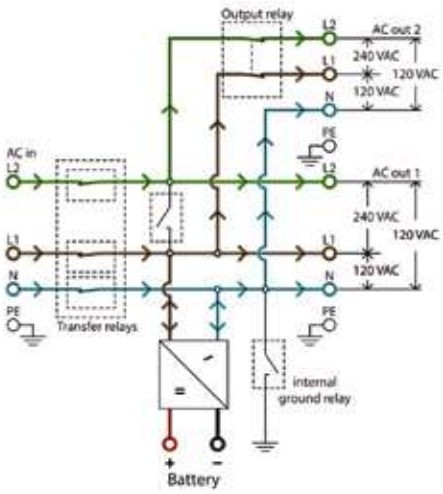
Anschlussbereich



Stromfluss: Wechselrichtermodus



Stromfluss, 120 VAC-Eingang



Stromfluss, Spaltphaseneingang





Ekrano GX oder Cerbo GX

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



VRM-Portal

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

VRM-App

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



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.



Digital Multi Control-Bedienungspanel

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



VE.Bus Smart Dongle

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



Schnittstelle MK3-USB

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



VictronConnect App

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



Stromsensor 100 A: 50 mA

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

MULTIPLUS-II GX WECHSELRICHTER/LADEGERÄT



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.

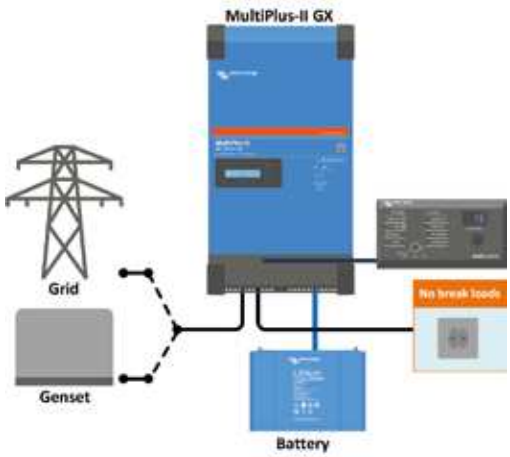
Display und WLAN
Das Display zeigt Parameter für Batterie, Wechselrichter und Solarladeregler an.
Auf die Parameter kann mit einem Smartphone oder einem anderen WLAN-fähigen Gerät zugegriffen werden.

GX-Gerät
Das integrierte GX-Gerät beinhaltet:

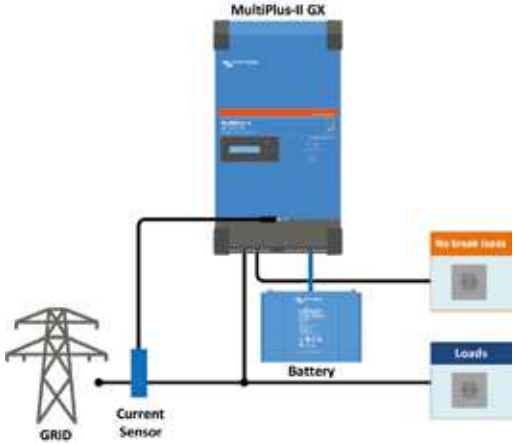
- Eine BMS-Can-Schnittstelle. Diese kann zum Anschluss an eine kompatible, über den CAN-bus verwaltete Batterie verwendet werden. Beachten Sie, dass dies kein VE.Can-kompatibler Anschluss ist.
- Einen USB-Anschluss.
- Einen Ethernet-Anschluss.
- Einen VE.Direct-Anschluss.

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.

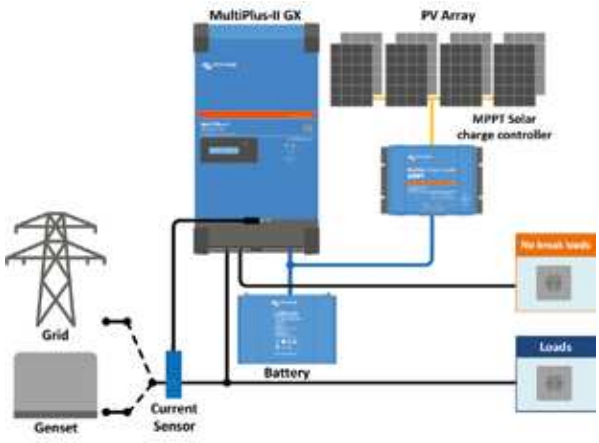
Parallel- und Dreiphasenbetrieb
Für Parallel- und Dreiphasenbetrieb wird nur eine GX-Einheit benötigt.



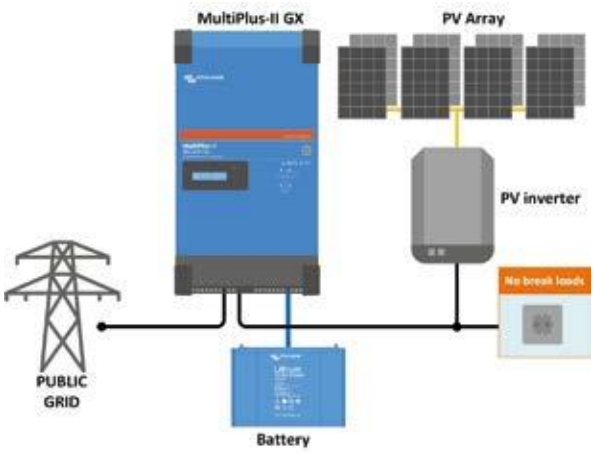
Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzferne Anwendung
Lasten, die abgeschaltet werden sollen, wenn kein Wechselstrom-Eingang verfügbar ist, können an einen zweiten Ausgang (nicht angezeigt) angeschlossen werden. Diese Lasten werden von der PowerControl- und der PowerAssist-Funktion berücksichtigt,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



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



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



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

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 mm^2 (6 AWG)		
Gewicht	19 kg		30 kg
Abmessungen (HxBxT) mm	506 x 275 x 147		565 x 323 x 148
NORMEN			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	IEC 62040-1		
Anti-Islanding	Bitte konsultieren Sie die Zertifikate auf unserer Website		

1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.
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.

MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 800VA – 5 kVA 230V



MultiPlus Compact 12/2000/80



MultiPlus 24/3000/70

Zwei Wechselstromausgänge
Der Hauptausgang stellt einen unterbrechungsfreien Betrieb sicher. Im Falle eines Netzausfalls oder bei einer Unterbrechung des Land-/Generatorstroms übernimmt der MultiPlus die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in wenig 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 Batter nicht entladen dürfen, wie z. B. ein Wassererhitzer, können an diesen Ausgang angeschlossen werden (ein zweiter Ausgang ist bei Modellen mi 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 2 kW/30 kVA Ausgangs-Leistung mit 720 A Ladekapazität.

Drei Phasen-Betrieb
Abgesehen von dem parallelen Anschluss, können auch drei Einheiten desselben Modells für einen Drei-Phasen-Ausgang konfiguriert werden. Damit jedoch nicht genug: Bis zu sechs Sets mit drei Einheiten können parallel geschaltet werden, um eine riesige 75 kW / 90 kVA Wechselrichte 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 (fas A pro 5 kVA Multi bei 230 VAC). Mit dem Fernbedienungspaneel Multi Control kann der maximal zu entnehmende Netz- bzw. Generatorstrom eingestellt werden. Der MultiPlus nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig" ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Landstromanschluss überlastet wird.

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

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der MultiPlus kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystem 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 zu 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.





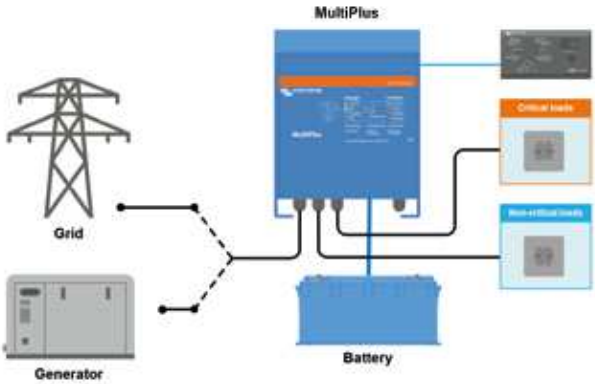
Ekrano GX oder Cerbo GX
Bietet eine intuitive Systemsteuerung und -überwachung und ermöglicht den Zugang zu unserer kostenlosen Website für die Fernüberwachung: das VRM Online Portal.



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



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



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

MultiPlus 12 Volt 24 Volt 48 Volt	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
Nominale Batteriespannung	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie 48 V-Batterie	24 V-Batterie 48 V-Batterie
PowerControl-Mechanismus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wechselstromeingang	Eingangsspannungsbereich: 187-250 V Eingangsfrequenz: 50/60 Hz Cos Φ >0.8					
Transfer-Schalter (A)	16	16	16	30	16 oder 50	100
WECHSELRICHTER						
Eingangsspannungsbereich (VDC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V					
Eingangsstrom (A DC)	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	250 / 125 / 65	238 / 118
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % [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
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom (A~)	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	11	19
Bereich des Leistungsfaktors	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	±0,8	±0,8
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	32 A Spitze 1 Sek.	53 A Spitze 1 Sek.
Max. Wirkungsgrad (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95
Null-Last Leistung (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
LADEGERÄT						
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1					
Ladespannung - Konstantspannung (VDC)	14,4 / 28,8 / 57,6					
Ladespannung - Ladeerhaltung (VDC)	13,8 / 27,6 / 55,2					
Lagermodus (VDC)	13,2 / 26,4 / 52,8					
Ladestrom Hausbatterie (A) [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)					
Batterietemperatursensor	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 %					
Maximale Höhe	2000 m.					
GEHÄUSE						
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP20, Verschmutzungsgrad 2, OVCIII Icw: 6 kA 30 mS					
Batterieanschluss	1,5 Meter Batteriekabel			M8-Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)	
230 VAC Anschluss	G-ST18i-Anschluss			Federklemme	Schraubenklemmen 13 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	(nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-4					
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:					

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



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



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

MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 2 kVA UND 3 kVA 120V



MultiPlus
24/3000/70



MultiPlus Compact
12/2000/80



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



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

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

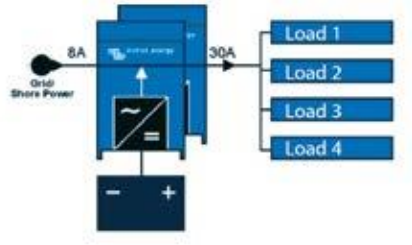
Mit dieser Funktion erhält das PowerControl-Prinzip eine neue Dimension. Sie ermöglicht, dass der MultiPlus zu schwach ausgelegte alternative Quellen stützt. Lastspitzen treten häufig nur für einen begrenzten Zeitraum auf. In einem solchen Fall stellt der MultiPlus sicher, dass eine zu schwache Landstrom- 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

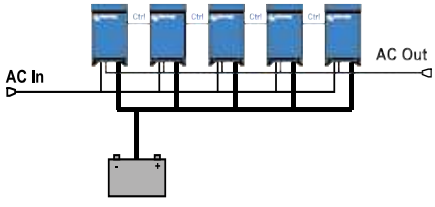
Der Hauptausgang sorgt mithilfe der fortschrittlichen ‘adaptiven Lade-’Software für ein leistungsstarkes Laden des Batteriesystems. Die Software nimmt eine Feineinstellung des automatischen, dreistufigen Ladevorgangs vor, um ihn bestmöglich an den Batteriezustand anzupassen. Außerdem fügt sie noch eine 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

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 – 17 V 19 – 33 V	
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 (VDC)		14,4 / 28,8	
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)		13,8 / 27,6	
Lagerungsmodus (VDC)		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 (32 A)
Programmierbares Relais [6]		Ja (1x)	Ja (3x)
Schutz [2]		a - g	
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung [7]		entfällt	Ja (2x)
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter		Ja	
Gemeinsame Merkmale		Betriebstemperaturbereich: -40 - +65 °C / -40 bis 150 °F (Gebläse Lüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95 %	
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012); Schutzklasse: IP 21	
Batterie-Anschluss		M8 Bolzen	M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)
120 V Wechselstrom-Anschluss		Schraubklemmen 6 AWG (13 mm^2)	Schraubklemmen 6 AWG (13 mm^2)
Gewicht		13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs
Abmessungen (HxBxT in mm und in inches)		520x255x125 mm 20,5x10,0x5,0 inch	362x258x218 mm 14,3x10,2x8,6 inch
NORMEN			
Sicherheit		UL 458, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	UL 1741, UL 458, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29
Emissionen und Immunität		EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3	EN-IEC 61000-3-2/3-3/, EN-IEC 61000-6-1/6-2/6-3

1) Kann auf 50 Hz eingestellt werden.
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: 230 V/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.



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



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

QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3 kVA - 15 kVA 230V



Quattro
48/5000/70-100/100



Quattro
48/15000/200-100/100



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



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



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

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.

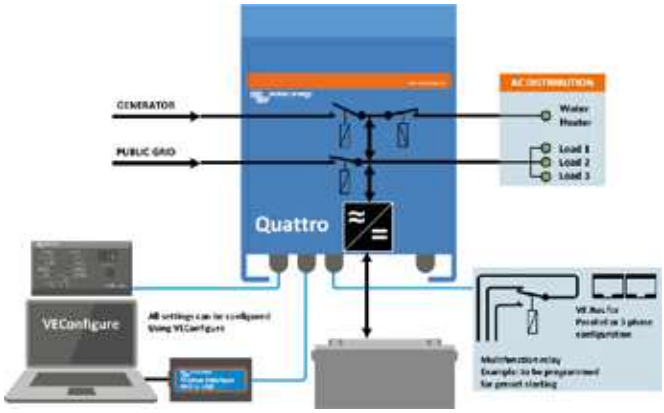
Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der Quattro kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

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.



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Nominale Batteriespannung	12/3000: 12 V-Batt. 24/3000: 24 V-Batt.	12/5000: 12 V-Batterie 24/5000: 24 V-Batterie 48/5000: 48-Battterie	24/8000: 24 V-Batterie 48/8000: 48 V-Batterie	48 V-Batterie	
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187–250 VAC Eingangsfrequenz: 50/60 Hz Cos Φ >0.8				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	6 kA 30 mS	10 kA 30 ms			
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich (VDC)	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
Eingangsstrom (A DC)	250 / 125	458/238/118	381/188	235	350
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom (A~)	11	19	30	37	53/50
Bereich des Leistungsfaktors	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8	±0,8
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	32 A Spitze 1 Sek.	53 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	150 A 1 Sek.
Max. Wirkungsgrad (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	60 / 60	60	110
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	40 / 40	40	75
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	15 / 15	15	20
LADEGERÄT					
Ladespannung - Konstantspannung (VDC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
Ladespannung - Ladeerhaltung (VDC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (VDC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) [4]	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12V und 24V Modelle)				
Batterietemperatursensor	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-/Ausschaltung	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -20 bis +60 °C Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): max. 95 %				
Maximale Höhe	2000 m				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP20, Verschmutzungsgrad 2, OVC III				
Batterieanschluss	Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)				
230 VAC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	M6-Bolzen	M6-Bolzen	M6-Bolzen	M6-Bolzen
Gewicht (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	51	72
Abmessungen (HxBxT in mm)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
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 an 60 Hz anpassen. 120 V-Modelle auf Anfrage erhältlich
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batteriespannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingangsspannung

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



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



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

QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3 kVA – 10 kVA 120V



Quattro
48/5000/70-100/100



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



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



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

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

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

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

PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränkter Landstrom- oder Netzstromversorgung
An jedem der Wechselstromeingänge kann eine Strombegrenzung festgelegt werden. Der Quattro nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig" ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Stromnetzanschluss überlastet wird.

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

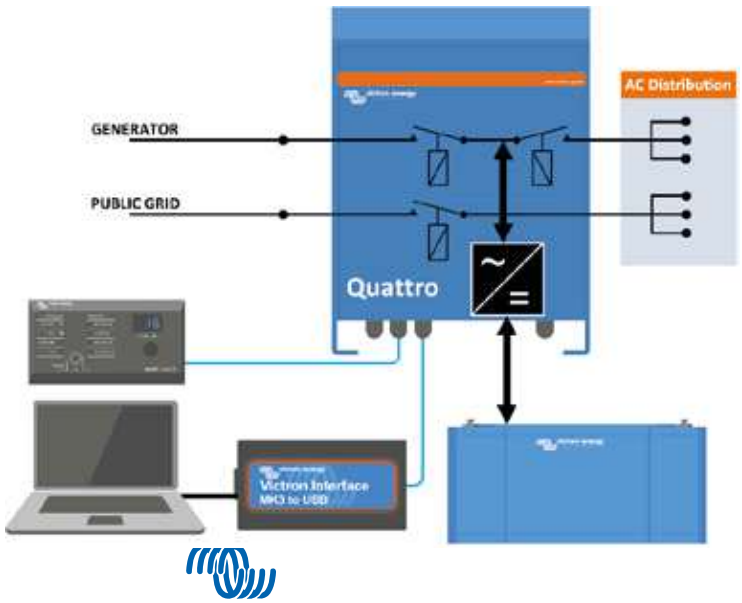
Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der Quattro kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

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

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

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

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



Quattro	48/3000/35-50/50 120V	12/5000/220-100/100 120V 24/5000/120-100/100 120V 48/5000/70-100/100 120V	48/10000/140-100/100 120V
PowerControl / PowerAssist	Ja		
Integrierter Transferschalter	Ja		
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 90-140 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1		
Maximaler durchschaltbarer Strom	2x 50 A	Maximaler durchschaltbarer Strom	2x 50 A
WECHSELRICHTER			
Eingangsspannungsbereich	9,5 V – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V		
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2 % Frequenz: 60 Hz ± 0,1 %		
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (3)	3000 VA	5000 VA	10000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25 °C	2400 W	4000 W	8000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40 °C	2200 W	3700 W	6500 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65 °C	1700 W	3000 W	4500 W
Spitzenleistung	6000 W	10000 W	20000 W
Max. Wirkungsgrad	94 %	94 / 94 / 95 %	96 %
Null-Last-Leistung	25 W	30 / 30 / 35 W	60 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	20 W	20 / 25 / 30 W	40 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	12 W	10 / 10 / 15 W	15 W
LADEGERÄT			
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	57,6 V	14,4 / 28,8 / 57,6 V	57,6 V
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	55,2 V	13,8 / 27,6 / 55,2 V	55,2 V
Lagermodus (V DC)	52,8 V	13,2 / 26,4 / 52,8 V	52,8 V
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	35 A	200 / 120 / 70 A	140 A
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 A (nur 12 V- und 24 V-Modelle)		
Batterie-Temperaturfühler	Yes		
ALLGEMEINES			
Zusatzausgang (5)	32 A	50 A	50 A
Programmierbares Relais (6)	3x		
Schutz (2)	a - g		
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel-, Spaltphasen- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration		
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x		
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja		
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C Feuchte (nicht kondensierend): Max. 95 %		
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21		
Batterie-Anschluss	Vier M8-Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
120 V-Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	120 V-Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)
Gewicht (kg)	42 lb 19 kg	Gewicht (kg)	42 lb 19 kg
Abmessungen (HxBxT)	14,3 x 10,2 x 8,6 Zoll 362 x 258 x 218 mm	Abmessungen (HxBxT)	14,3 x 10,2 x 8,6 Zoll 362 x 258 x 218 mm
NORMEN			
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, UL 1741 (nur für 48V 5kVA und 10kVA)		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Straßenfahrzeuge	(nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-5		
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:		

1) Lässt sich auf 60 Hz einstellen; 120 V 60 Hz auf Anfrage
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 Eingang
3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bis zu 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: 230 V / 4 A DC-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC



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



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



Schnittstelle MK3-USB
Wird für die Konfiguration des MultiPlus benötigt. Kann mit der VictronConnect App oder der VEConfigure-Software verwendet werden. Die Schnittstelle wird über ein RJ45-UTP-Kabel mit dem MultiPlus verbunden und in einen USB-Anschluss eingesteckt.



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



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

BLUE SMART IP22-LADEGERÄT



Blue Smart IP22 12/30 (3)



Kurvenbildschirm



Eine der Verlaufsanzeigen

Bluetooth Smart
Die kabellose Lösung zur Überwachung von Spannung und Strom, zum Ändern von Einstellungen und zum Aktualisieren des Ladegeräts, wenn neue Funktionen verfügbar werden.

Hoher Leistungsgrad
Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 94 % erzeugen diese Ladegeräte im Vergleich zum Industriestandard bis zu viermal weniger Wärme.
Nachdem die Batterie außerdem vollständig aufgeladen wurde, sinkt der Stromverbrauch auf weniger als 0,5 Watt, das ist etwa fünf bis zehn Mal besser, als der Industriestandard.

Adaptiver 6-stufiger Lade-Algorithmus: Test / Konstantstromphase / Konstantspannungphase / Regenerieren / Erhaltungsladungsphase / Lagerungs-Modus
Das Blue Power-Ladegerät zeichnet sich durch sein mikroprozessorgesteuertes, „adaptives" Batterie-Management aus. Adaptiv bedeutet, dass der Ladevorgang automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus
Konstantspannung, Erhaltungsspannung und Lagerspannung sowie die Rekonditionierungseinstellung und der Temperaturkompensationswert können mit der Bluetooth-App programmiert werden.
Nach dem Aktivieren des Expertenmodus können mit der App praktisch alle vom Ladealgorithmus verwendeten Parameter und Zeitlimits geändert werden.

Lagerungs-Modus: Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie
Der Lagerungs-Modus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Die Lagerungs-Modus wird dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 12 V-Batterie) gesenkt, um die Gasentwicklung zu minimieren und damit eine Korrosion an den positiven Platten zu verhindern. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - welche die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall darstellen - verhindert.

Lädt auch Lithium-Ionen-Batterien
Lithium-Ionen-Batterien werden mit einem einfachen Konstantstromphase – Konstantspannungsphase – Ladeerhaltungsspannungsphase-Algorithmus geladen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien
Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf Null Volt entladen wurde.
Stellt die Verbindung zu einer vollständig entladenen Lithium-Ionen-Batterie mit integrierter Trennfunktion wieder her.

Die Einstellungen NIGHT und LOW
Befindet sich das Gerät im Modus NIGHT oder LOW, wird der Ausgangsstrom auf maximal 50 % des Nennausgangs reduziert und das Ladegerät arbeitet absolut geräuschlos. Der Modus NIGHT endet automatisch nach 8 Stunden. Der Modus LOW lässt sich manuell beenden.

Überhitzungsschutz
Der Ausgangsstrom wird verringert, wenn die Temperatur auf bis zu 50 °C ansteigt, das Blue Smart-Ladegerät fällt jedoch nicht aus.

Elf LEDs zur Statusanzeige
Ladealgorithmus: TEST / BULK (KONSTANTSTROMPHASE) / ABSORPTION (KONSTANTSPANNUNGSPHASE/ RECONDITION (REGENERIEREN) / FLOAT (ERHALTUNGSLADUNGSPHASE) / STORAGE (LAGERUNGSMODUS) / READY (BEREIT).
Einstellungen der MODE-Taste: NORMAL (14,4 V) / HIGH (HOCH) (14,7 V) / RECONDITION (REGENERIERUNG) / LI-ION.

Protokoll für vierzig Zyklen
Die Verlaufsseite zeigt die Verlaufsdaten über die Lebensdauer des Ladegeräts und detaillierte Statistiken über die letzten 40 Ladezyklen.

VE.Smart Networking
Das VE.Smart-Netzwerk ist ein drahtloses Device-to-Device (D2D)-Kommunikationsnetzwerk zwischen Victron-Produkten über Bluetooth Smart.

Mit dieser Option sind Batteriespannungs- und Temperaturkompensation sowie Strommessung möglich
Mit dem VE.Smart-Netzwerk kann der Ladevorgang optimiert werden: Ein Smart Battery Sense, ein Smart Battery Monitor oder ein SmartShunt können verwendet werden, um Batteriespannung und Temperatur an ein oder mehrere Ladegeräte zu übermitteln. Ein Smart Battery Monitor oder SmartShunt übermittelt auch den Strom der Batterie.

Synchronisierte Parallelladung
Synchronisieren Sie bis zu zehn Batterieladegeräte in einem VE.Smart-Netzwerk, damit sie eine Batterie wie ein großes Ladegerät laden. Die Ladegeräte synchronisieren den Ladealgorithmus untereinander. Sie wechseln gleichzeitig von einem Ladungszustand in einen anderen, zum Beispiel von Konstantstrom in Konstantspannung.
Synchronisiertes paralleles Laden hat mehrere interessante Vorteile:

- Redundanz: Sollte ein Ladegerät aus irgendeinem Grund ausfallen, arbeiten die anderen Ladegeräte weiter.
- Flexibilität: Wenn mehr Strom benötigt wird, können Sie einfach ein Ladegerät in das Netzwerk einbinden.
- Kosten: Mehrere Ladegeräte mit niedriger Leistung kosten in der Regel weniger als ein Ladegerät mit hoher Leistung.
- Installation: Mehrere Ladegeräte mit geringer Leistung lassen sich möglicherweise leichter in beengten Räumen unterbringen.

Blue Smart IP22-Ladegerät	12 V, 1 Ausgang 15 / 20 / 30 A	12 V, 3 Ausgänge 15 / 20 / 30 A	24 V, 1 Ausgang 8 / 12 / 16 A	24 V, 3 Ausgänge 16 A
Eingangsspannungsbereich	180 – 265 VAC		180 – 265 VAC	
Ladestrom, Normalmodus	15 / 20 / 30 A		8/12/16 A	
Ladestrom, NIGHT oder LOW	7,5 / 10 / 15 A		4 / 6 / 8 A	
Wirkungsgrad	93 %		94 %	
Stromverbrauch ohne Last	0,5 W		0,5 W	
Frequenz	45 – 65 Hz		45 – 65 Hz	
Anzahl der Ausgänge	1	3	1	3
Ladespannung „Konstantspannung“	Normal: 14,4 V	Hoch: 14,7 V Lithium-Ionen: 14,2 V	Normal: 28,8 V	Hoch: 29,4 V Lithium-Ionen: 28,4 V
„Erhaltungs“-Ladespannung	Normal: 13,8 V	Hoch: 13,8 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 27,6 V	Hoch: 27,6 V Lithium-Ionen: 27,0 V
„Lagerungs“-Ladespannung	Normal: 13,2 V	Hoch: 13,2 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 26,4 V	Hoch: 26,4 V Lithium-Ionen: 27,0 V
Ladealgorithmus	6-stufig adaptiv			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung)	Ausgangskurzschluss	Übertemperatur	
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 40 °C)			
Feuchte (nicht kondensierend)	Max. 98 %			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	Schraubklemmen 16 mm^2/AWG6			
230 V-Wechselstromanschluss	Kabel mit 1,5 Metern Länge mit CEE 7/7 Stecker, BS 1363 Stecker (GB) oder AS/NZS 3112 Stecker (Australien/			
Schutzklasse	IP22			
Gewicht	1,3 kg			
Maße (H x B x T)	235 x 108 x 65 mm			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Automobilbranche	ECE R10-5			



Smart Battery Sense
Ermöglicht temperatur- und spannungskompensiertes Laden.



BMV-712 Smart Battery Monitor



SmartShunt

BMV-712 Smart Batteriewächter oder **SmartShunt** ermöglicht temperatur- und spannungskompensiertes Laden.
Mithilfe der Informationen zum Batterieladestrom kann z. B. bei einem eingestellten Schweifstrom der Batterie von Absorptionsladung auf Erhaltungsladung umgeschaltet werden.

BLUE SMART IP67-LADEGERÄT



Blue Smart IP67 Ladegerät 12/25



Bereit für Bluetooth Smart
Das Blue Smart IP67 Ladegerät ist die kabellose Lösung zur Überwachung von Spannung und Strom, zum Anpassen von Einstellungen und zur Aktualisierung des Ladegerätes, wenn neue Funktionen verfügbar sind.
Die Funktionsvielfalt des IP67 Ladegerätes wird mit Bluetooth noch erweitert und entspricht so in etwa der unserer IP22 und IP65 Ladegeräte.

Vollständig ummantelt: wasserdicht, stoßgeschützt und feuerhemmend.
Wasser, Öl oder Schmutz können das Blue Smart IP67 Ladegerät nicht beschädigen. Das Gehäuse besteht aus Aluminiumguss und die Elektronik ist mit Harz überzogen.

Höchster Ladewirkungsgrad aller Zeiten!
Einen neuen Industriestandard setzen: Mit einer Effizienz von mindestens 92 % oder mehr produzieren diese Ladegeräte drei- bis viermal weniger Hitze.
Nachdem die Batterie außerdem vollständig aufgeladen wurde, sinkt der Stromverbrauch auf weniger als ein Watt, das ist etwa fünf bis zehn Mal besser, als der Industriestandard.

Adaptive 5-stufiger Ladealgorithmus: "Bulk" (Konstantstromphase) - "Absorption" (Konstantspannungsphase) - "Recondition" (Regenerierungsphase), -"Float" (Ladeerhaltungsspannungsphase)- "Storage" (Lagermodus)
Das Blue Smart Ladegerät zeichnet sich durch sein mikroprozessorgesteuertes, „adaptives" Batterie-Management aus. "Adaptiv" bedeutet, dass der Ladevorgang automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

Lagermodus: Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie.
Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 24-V-Batterie) gesenkt, um eine Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Lädt auch Lithium-Ionen-Batterien
Lithium-Ionen-Batterien werden mit einem einfachen - Konstantstromphase - Konstantspannungsphase – Ladeerhaltungsspannungsphase Algorithmus geladen.

Wiederherstellungsfunktion für vollständig entladene Batterien
Wird das Laden auch dann einleiten, wenn die Batterie auf Null Volt entladen wurde.
Stellt die Verbindung zu einer vollständig entladenen Lithium-Ionen-Batterie mit integrierter Trennfunktion wieder her.

Überhitzungsschutz
Lässt sich in einer heißen Umgebung wie in einem Maschinenraum verwenden. Der Ausgangsstrom wird verringert, wenn die Temperatur auf bis zu 60 °C ansteigt, das Ladegerät versagt jedoch nicht.

Zwei LEDs zur Statusanzeige
Gelbe LED: Konstantladungs-Phase (blinkt schnell); Konstantspannungs-Phase (blinkt langsam); Ladeerhaltungsspannungs-Phase (leuchtet); Lagerspannungs-Phase (aus).
Grüne LED: Eingeschaltet

Blue Smart IP67 Ladegerät	12/7	12/13	12/17	12/25	24/5	24/8	24/12
Eingangsspannungsbereich und Frequenz	180-265 VAC 45-65 Hz						
Wirkungsgrad	93%	93%	95%	95%	94%	96%	96%
Stromverbrauch ohne Last	0,5W						
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	Normal: 14,4V Hoch: 14,7V Lithium Ionen: 14,2V				Normal: 28,8V Hoch: 29,4V Lithium Ionen: 28,4V		
„Erhaltungs"-Ladespannung	Normal: 13,8V Hoch: 13,8V Lithium Ionen: 13,5V				Normal: 27,6V Hoch: 27,6V Lithium Ionen: 27,0V		
"Lagerungs"-Ladespannung	Normal: 13,2V Hoch: 13,2V Lithium Ionen: 13,5V				Normal: 26,4V Hoch: 26,4V Lithium-Ionen: 27,0V		
Ladestrom, Normalmodus	7A	13A	17A	25A	5A	8A	12A
Ladestrom, LOW (NIEDRIG)	2A	4A	6A	10A	2A	3A	4A
Ladealgorithmus	5-tägig, adaptiv						
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	ja						
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung) Ausgangskurzschluss Übertemperatur						
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +60°C (volle Ausgangsnennleistung bei bis zu 40°C) (Minderung der Leistung 3 % pro °C über 40°C)						
Feuchte	Bis zu 100%						
Option Startunterbrechung (Si) (nur 12/25 und 24/12 Modelle)	Kurzschlusssicher, Strombegrenzung 0,5 A. Ausgangsspannung: höchstens ein Volt weniger als der Hauptausgang						
GEHÄUSE							
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)						
Batterie-Anschluss	1,5 m-langes schwarzes und rotes Kabel						
230 V AC Anschluss	Kabel mit 1,5 Metern Länge mit CEE 7/7 Stecker						
Schutzklasse	IP67						
Gewicht (kg)	1,8	1,8	2,4	2,4	1,8	2,4	2,4
Maße (H x B x T in mm)	85 x 211 x 60	85 x 211 x 60	99 x 219 x 65	99 x 219 x 65	85 x 211 x 60	99 x 219 x 65	99 x 219 x 65
NORMEN							
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29						
Emissionen Immunität	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2						
Automobil-Richtlinie	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3						



SMART IP43-LADEGERÄT





Smart IP43 Ladegerät 12/50(1+1)





Smart IP43 Ladegerät 12/50(3)



Bluetooth Smart integriert
Die kabellose Lösung zum Einrichten, Überwachen, Steuern und Aktualisieren von Smart IP43-Ladegeräten.

Smart (1+1): zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batteriebänken
Der zweite Ausgang ist zum Laden der Starterbatterie vorgesehen. Folglich ist er auf 3 A begrenzt und hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung zur Ladeerhaltung der in der Regel vollen Starterbatterie.

Smart (3): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken
Jeder Ausgang kann den vollen Nennausgangsstrom liefern. Alle 3 Ausgangsströme zusammen dürfen jedoch die Nennstromstärke des Ladegeräts nicht überschreiten.

Automatische Spannungskompensation
Das Ladegerät kompensiert einen Spannungsabfall an den Gleichstromkabeln, indem es die Ausgangsspannung leicht erhöht, wenn der Gleichstrom ansteigt. Weitere Einzelheiten hierzu erhalten Sie im Handbuch.

Adaptiver sechsstufiger Ladealgorithmus: Bulk (Konstantstromphase) – Absorption (Konstantspannungsphase) – Recondition (Wiederherstellungsphase) – Float (Ladeerhaltungsphase) – Storage (Speicherung) – Refresh (Auffrischen)
Das Smart Ladegerät verfügt über unser wohl bekanntes „adaptives"' Batterie-Managementsystem, welches sich auf die unterschiedlichen Batterietypen abstimmen lässt. "Adaptiv" bedeutet, dass die Ladekennlinie automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

Die richtige Lademenge: variable Konstantspannungsphase
Bei geringer Batterieentladung (z. B. eine Yacht, die an Landstrom angeschlossen ist) wird eine kurze Konstantspannungsphase gewählt, um eine Überladung zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig aufgeladen wird.

Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasung: Der BatterySafe-Modus (siehe Abbildung 2)
Um die Ladezeit zu verkürzen, wurde ein möglichst hoher Ladestrom zusammen mit einer hohen Konstantspannung ausgewählt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt das Ladegerät die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs, nachdem die Gasungsspannung erreicht wurde. (Siehe Ladekurve zwischen 14,4 V und 15,0 V in Abbildung 2.)

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lagerungs-Modus (Siehe Abbildungen 1 & 2)
Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 24-V-Batterie) gesenkt, um eine Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Lädt auch Lithium-Ionen ($LiFePO_4$) Batterien
Es lässt sich eine Ein/Aus-Steuerung anbringen, indem ein Relais bzw. ein Optokoppler Ausgang mit offenem Kollektor von einem Li-Ion BMS zum ferngesteuerten Ein-/Aus-Port angeschlossen wird.
Alternativ lassen sich Spannung und Strom auch vollständig per Bluetooth regeln.

Vollständig programmierbarer Ladealgorithmus
Der Ladealgorithmus lässt sich per Bluetooth oder über das VE.Direct-Interface programmieren.
Mit der Taste MODE kann zwischen drei vorprogrammierten Algorithmen gewählt werden (siehe Technische Angaben).

Optionale externe Batteriespannungs-, Temperatur- und Strommessung über Bluetooth
Mit einem Smart Battery Sense, SmartShunt oder einem BMV-712 Smart-Batteriemonitor können Spannung und Temperatur der Batterie an einen oder mehrere Smart IP43-Ladegeräte über das VE.Smart-Netzwerk übermittelt werden.

Remote Ein/Aus
Die Remote Ein/Aus besteht aus zwei Terminals: Remote H und Remote L.
Zwischen H und L kann ein Remote-Ein/Aus-Schalter oder Relaiskontakt angeschlossen werden.
Alternativ kann das Terminal H hochgezogen werden, oder das Terminal L kann heruntergezogen werden.
Siehe Handbuch für Details.

VE.Direct-Schnittstelle
Für eine drahtgebundene Datenverbindung zu einem GX-Gerät wie dem Cerbo GX, einem PC oder anderen Geräten. Ermöglicht auch die ferngesteuerte Instant Readout (Sofortige Anzeige) über VictronConnect von VRM. Bitte informieren Sie sich über die VictronConnect App.

Programmierbares Relais
Kann über die VE.Direct-Schnittstelle oder ein Bluetooth-fähiges Gerät programmiert werden, um einen Alarm oder andere Ereignisse auszulösen.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung
Weitere Informationen zum adaptiven Laden erhalten Sie auf unserer Website unter: Downloads / Technische Informationen

Smart IP43-Ladegerät	12 V, 2 Ausgänge 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 Ausgänge 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 Ausgänge 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 Ausgänge 24/16(3) 24/25(3)
Eingangsspannung	230 VAC (Bereich: 210–250 V)			
DC-Eingangsspannungsbereich	290–355 VDC			
Frequenz	45–65 Hz			
Leistungsfaktor	0,7			
Rücklaufstrom	AC getrennt: < 0,1 mA	AC angeschlossen und Ladegerät fern aus: < 6 mA		
Stromverbrauch ohne Last	1 W			
Wirkungsgrad	12/30: 94 % 12/50: 92 %	12/30: 94 % 12/50: 92 %	94 %	94 %
Ladespannung – Konstantspannung / Ladeerhaltung / Speicherung	Normal: 14,4 V / 13,8 V / 13,2 V Hoch: 14,7 V / 13,8 V / 13,2 V Lithium-Ionen: 14,2 V / N. z. / 13,5 V		Normal: 28,8 V / 27,6 V / 26,4 V Hoch: 29,4 V / 27,6 V / 26,4 V Lithium-Ionen: 28,4 V / N. z. / 27,0 V	
Vollständig programmierbar	Ja, mit Bluetooth und/oder VE.Direct			
Anzahl der Batterieanschlüsse	(1+1) Modelle: 2 (2. Ausgang über 2-poligen Anschluss & max. 3 A) | (3) Modelle: 3			
Ladestrom Hausbatterie	30 / 50 A	30 / 50 A	16 / 25 A	16 / 25 A
Niedrigstrom-Modus	15 / 25 A	15 / 25 A	8 / 12,5 A	8 / 12,5 A
Temperaturkompensation - Standard	-16 mV/°C		-32 mV/°C	
Ladestrom Starterbatterie	3 A (nur 1+1 Ausgang Modelle)			
Ladealgorithmus	6-stufig angepasst (3-stufig für Lithium-Ionen)			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung, nicht zugänglich für den Benutzer)) / Ausgangskurzschluss / Überhitzung			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth und/oder VE.Direct einstellen			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60 °C (0–140 °F) Nennausgangsstrom bis zu 40°C, verschlechtert sich linear auf 20 % bei 60°C			
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95 %			
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (2-poliger Anschluss)			
Relais (programmierbar)	Gleichstromleistung: 5 A bis zu 28 VDC			
Bluetooth	Leistung: -4 dBm | Frequenz: 2402 - 2480 MHz			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterieanschluss	Schraubklemmen 16 mm² (AWG6)			
Wechselstrom-Anschluss	IEC 320 C14 Eingang mit Halterung (AC-Kabel mit länderspezifischem Stecker muss getrennt bestellt werden.)			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Gewicht kg (lbs)	3,5 kg			
Abmessungen (HxBxT)	180 x 249 x 100 mm (7,1 x 9,8 x 4,0 Zoll)			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Vibrationen	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			



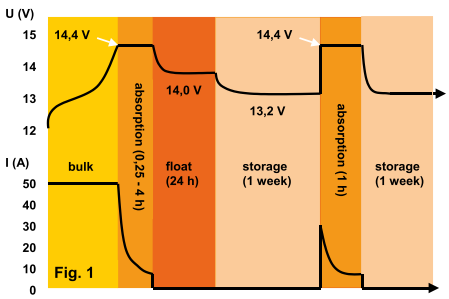
Halterung
(mitgeliefert)

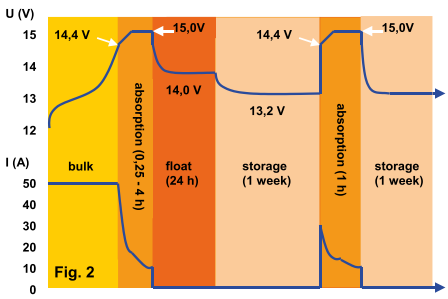


AC-Kabel
(separat zu bestellen)

Stecker-Optionen:
Europa: CEE 7/7
UK: BS 1363
Australien/Neuseeland: AS/NZS 311

Ladekurven: Bis zur Gasungs-Spannung (Abb.1) und bei Überschreiten der Gasungs-Spannung (Abb. 2)





BATTERIELADEGERÄT 12/24V



Ladegeräte 12 V 30 A



Ladegeräte 24 V 25 A

Adaptive vierstufige Ladekennlinie: Konstant Strom-("bulk") Phase, Konstant Spannungs-(„absorption") Phase, Ladeerhaltungsspannungs-(„float") Phase, Lagerspannungs-(„storage") Phase

Das mikroprozessorgesteuerte 'adaptive' Batterie-Managementsystem des Ladegerätes kann auf die unterschiedlichen Batterietypen abgestimmt werden. ''Adaptiv' bedeutet, dass die Ladekennlinie automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

Die richtige Ladungsmenge: angepasste Konstant Spannungszeit

Bei geringer Batterieentladung (z. B. eine Yacht, die an Landstrom angeschlossen ist) wird eine kurze Konstant Spannungsphase gewählt, um eine Überladung zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstant Spannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig aufgeladen ist.

Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasentwicklung: der Batterie-Schutz-Modus (siehe Abbildung 2 unten)

Um die Ladezeit zu verkürzen, wurde ein möglichst hoher Ladestrom zusammen mit einer hohen Konstant Spannung ausgewählt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstant Stromphase vermieden wird, begrenzt das Ladegerät die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs, nachdem die Gasungsspannung erreicht wurde. (Siehe Ladekurve zwischen 14,4 V und 15,0 V in Abbildung 2 unten.)

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lagerungs-Modus (siehe Abbildung 1 & 2 unten)

Der Lagerungs-Modus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 12 V-Batterie) gesenkt, um Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batterie: Temperaturkompensation

Zu jedem Ladegerät wird ein Temperatursensor mitgeliefert. Der Temperatursensor sorgt für eine abnehmende Ladespannung bei steigender Batterietemperatur. Besonders wichtig ist dies bei Gel-Batterien oder wenn ständig hohe Temperaturschwankungen erwartet werden.

Batterie-Spannungsfühler

Zum Ausgleich von Spannungsverlusten durch Kabelwiderstände hat das Ladegerät einen Spannungssensor im Ladekreis, so dass die Batterie immer den korrekten Ladestrom erhält.

Universeller 90-265 VAC Eingangsspannungsbereich, auch geeignet für Gleichstromversorgung (AC-DC und DC-DC Betrieb).

Die Ladegeräte akzeptieren eine 90-400 V Gleichstromversorgung.

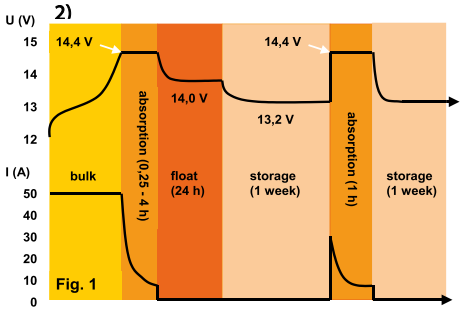
Computer-Schnittstelle

Jedes Ladegerät kann mit einem Computer über seinen RS-485 Daten-Port Informationen austauschen. Zusammen mit unserer VEConfigure Software, die kostenfrei von unserer Website http://www.victronenergy.de heruntergeladen werden kann und mit dem Data Link MK2-USB (siehe Zubehör), lassen sich sämtliche Parameter des Ladegerätes individuell einstellen.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

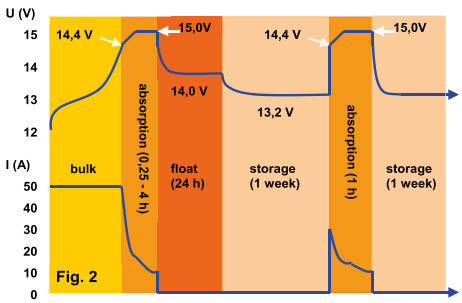
Weitere Informationen über Batterien und das Laden von Batterien finden Sie in unserem Buch 'Energy Unlimited (Uneingeschränkte Energie) (über Victron Energy kostenfrei erhältlich oder zum Herunterladen unter http://www.victronenergy.de). Weitere Informationen zum adaptiven Laden erhalten Sie auf unserer Website unter der Rubrik Technische Informationen.

Laden bis zur Gasungsspannung (Abb. 1)



2)

Laden bis zu einer höheren Spannung (Abb.



Ladegeräte	12/30	12/50	24/16	24/25
Eingangsspannung	90-265 VAC			
Eingangsspannung	90-400 VDC			
Frequenz (Hz)	45-65			
Leistungsfaktor	1			
Ladespannung 'absorption' (VDC)	14,4	14,4	28,8	28,8
Ladeerhaltungsspannung (VDC)	13,8	13,8	27,6	27,6
Storage mode (VDC)	13,2	13,2	26,4	26,4
Ladestrom Bordnetzbatterie (A) (2)	30	50	16	25
Ladestrom Starterbatterie (A)	4	4	4	4
Ladecharakteristik	4 Stufen adaptiv			
Batteriekapazität (Ah)	100-400	200-800	100-200	100-400
Temperatursensor	√	√	√	√
Als Netzgerät einsetzbar	√	√	√	√
Kühlung (aktiv)	√	√	√	√
Schutz (1)	a, b, c, d			
Umgebungstemperatur	-20 bis 60 °C (0 – 140 °F)			
Relative Luftfeuchte	max 95 %			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterieanschluss	M6 studs			
AC- Anschluss	Schraubenklemmen 4 mm² (AWG 6)			
Schutzklasse	IP 21			
Gewicht (kg)	3,8 (8)			
Abmessungen (H x B x T in mm)	350x200x108 mm (13.8x7.9x4.3 inch)			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emissionsschutz	EN 55014-1, EN 61000-3-2,			
Störungsanfälligkeit	EN 55014-2, EN 61000-3-3			
Vibration	IEC 68-2-6:10-150 Hz/1.0 G			

1) Schutz
a) Kurzschluss
b) Batterie-Verpolungserkennung
c) Zu hohe Batteriespannung
d) Zu hohe Temperatur
2) Bei 40°C Umgebungstemperatur



Battery Alarm
Eine zu hohe oder zu niedrige Batteriespannung wird akustisch und optisch gemeldet.



Charger Control
Mit diesem Panel können sämtliche LEDs des Ladegeräts und der aktuelle Ladestrom abgelesen werden. Zudem kann der maximale Ladestrom begrenzt werden. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn die Netzspannung mit einer niedrigen Amperezahl abgesichert ist. Das Panel wird mit einem handelsüblichen UTP-Kabel angeschlossen.
Die Helligkeit der LEDs wird automatisch an das Umgebungslicht angepasst.



BMV-700 Batterie Monitor
Der BMV–700 Batterie Monitor nutzt eine durch Mikroprozessor gesteuerte Regelung und ein hochauflösendes Mess-System für Batteriespannung und Lade/Entnahme-Ströme.
Weiter erlaubt die Software die Berechnung des aktuellen Ladezustandes. Der BMV-700 zeigt wahlweise Batteriespannung, den Strom sowie verbrauchte Amperestunden sowie die Restlaufzeit der Batterie an. Leistungsdaten und deren Verlauf werden gespeichert.

SKYLLA IP65-BATTERIELADEGERÄT



Skylla-IP65 12/70 (1+1)

Skylla-IP65 (1+1): zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batteriebänken
Der Skylla-IP65 (1+1) verfügt über 2 getrennte Ausgänge. Der zweite Ausgang ist zum Laden der Starterbatterie vorgesehen. Folglich ist er auf 3 A begrenzt und hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung zur Ladeerhaltung der in der Regel vollen Starterbatterie.

Skylla-IP65 (3): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken
Der Skylla-IP65 (3) verfügt über 3 getrennte Ausgänge. Alle Ausgänge können den vollen Ausgangsnennstrom liefern.

IP65 Schutz
Epoxidpulverbeschichtetes Stahl-Gehäuse und spritzwassergeschützt. Hält den Herausforderungen einer schwierigen Umgebung stand: Hitze, Feuchtigkeit und salzhaltige Luft.
Eine Acryl-Beschichtung schützt die Leiterplatten bestmöglich vor Korrosion.
Temperaturfühler stellen sicher, dass die Strombauteile stets innerhalb der festgelegten Begrenzungen betrieben werden. Unter extremen Umweltbedingungen wird dafür sofern erforderlich der Ausgangsstrom automatisch verringert.

LCD-Display
Zur Statusüberwachung und dem einfachen Anpassen der Ladealgorithmen an eine bestimmte Batterie und ihre Betriebsbedingungen.

CAN-Bus Interface (NMEA2000)
Zum Anschluss an ein CAN-Bus-Netzwerk, an ein Skylla-i-Steuerpaneel oder an die Color Control Digitalanzeige.

Synchronisierter Parallelbetrieb
Mehrere Ladegeräte lassen sich parallel anschließen und mit der Hilfe eines CAN-Bus-Interface synchronisieren. Dies wird erreicht, indem die Ladegeräte einfach über RJ45 UTP-Kabel miteinander verbunden werden.

Die richtige Lademenge für eine Blei-Säure-Batterie: angepasste Konstantspannungszeit
Treten nur schwache Entladungen auf, wird die Konstantspannungszeit kurz gehalten, um ein Überladen der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt.

Verhinderung von Schäden durch übermäßige Gasung: Der BatterySafe-Modus
Zur Verkürzung der Ladezeit wird ein möglichst hoher Ladestrom in Verbindung mit einer hohen Konstantspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt der Skylla-IP65 die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs, nachdem die Gasungsspannung erreicht wurde.

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lagerungs-Modus
Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (26,4 V für eine 24 V-Batterie) gesenkt, um Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung wieder zurück auf den Schwellwert der Konstantspannung erhöht, um die Batterie 'aufzufrischen'. Dadurch wird eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.



Skylla-IP65 12/70 (1+1)

Höhere Batterie-Lebensdauer durch Temperaturkompensation
Zu jedem Skylla-IP65 Gerät wird ein Batterie-Temperaturfühler mitgeliefert. Der Temperatursensor sorgt für eine abnehmende Ladespannung bei steigender Batterietemperatur. Besonders wichtig ist dies bei Gel-Batterien oder wenn ständig hohe Temperaturschwankungen erwartet werden.

Batteriespannungsfühler
Zum Ausgleich von Spannungsverlusten durch Kabelwiderstände hat der Skylla-IP65 einen Spannungsfühler im Ladekreis, so dass die Batterie immer den korrekten Ladestrom erhält.

Verwendung als Stromquelle
Aufgrund des hervorragenden Steuerkreises, lässt sich das Skylla-IP65 als Stromquelle mit einer perfekt stabilisierten Ausgangsspannung nutzen, wenn keine Batterien bzw. große Pufferkondensatoren zu Verfügung stehen.

Geeignet für Lithium-Ionen-Batterien (LiFePo4)
Es lässt sich eine einfache Ein/Aus-Steuerung anbringen, indem ein Relais bzw. ein Optokoppler Ausgang mit offenem Kollektor von einem Li-Ion BMS zum Fernsteuerungsanschluss des Ladegeräts angeschlossen wird. Alternativ lassen sich Spannung und Strom vollständig steuern, indem eine Verbindung zum CAN-Bus Anschluss hergestellt wird.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung
Weitere Informationen über Batterien und das Laden von Batterien finden Sie in unserem Buch "Energy Unlimited" (Uneingeschränkte Energie) (über Victron Energy kostenfrei erhältlich oder zum Herunterladen unter www.victronenergy.com).

Skylla-IP65	12/70 (1+1)	12/70 (3)	24/35 (1+1)	24/35 (3)
Eingangsspannung (VAC)	120/230 V			
Bereich Eingangsspannung (V AC)	90-265 V			
Maximaler Eingangsstrom bei 100 VAC	12 A			
Frequenz	45-65 Hz			
Leistungsfaktor	0,98			
'Konstant'-Ladespannung (1)	14,4 V		28,8 V	
„Erhaltungs"-Ladespannung	13,8 V		27,6 V	
"Lagerungs"-Ladespannung	13,2 V		26,4 V	
Ladestrom (A) (2)	70 A	3 x 70 A (max. Gesamtausgang: 70 A)	35 A	3 x 35 A (max. Gesamtausgang: 35 A)
Ladestrom Starterbatterie (A)	3 A	n. z.	3 A	n. z.
Ladealgorithmus	siebenstufig, adaptiv			
Batteriekapazität	350-700 Ah		150-350 Ah	
Ladealgorithmus, Lithium-Ionen	dreistufig, mit Ein-/Aus-Steuerung bzw. Can Bus Steuerung			
Temperatur-Fühler	Ja			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja			
Anschluss für ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja (lässt sich an einen Lithium-Ionen BMS anschließen)			
CAN Bus Schnittstelle (VE.Can)	Zwei RJ45 Stecker, NMEA2000 Protokoll, nicht isoliert			
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, mit VE.Can			
Alarm-Relais	DPST AC Nennwert: 240 VAC/4 A Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC			
Fremdkühlung	Ja (interner Luftumlauf)			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung) Ausgangskurzschluss Übertemperatur			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60 °C (voller Ausgangsstrom bis zu 40 °C)			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Stahl (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	M6 Bolzen			
230 VAC-Anschluss	Schraubklemme 6mm² (AWG 10)			
Schutzklasse	IP65			
Gewicht	6 kg (14 Pfund)			
Abmessungen (HxBxT)	401 x 265 x 151 mm 16 x 10,5 x 6 inch			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			

1) Ausgangsspannungsbereich 10-16 V bzw. 20-32 V.

2) Bis zu 40 °C (100 F) Umgebungstemperatur
Ausgang wird bei 50 °C auf 60 % reduziert und bei 40 °C auf 60 %.







SmartShunt oder BMV-712 Smart Batteriewächter

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

- Einstellungen anzupassen,
- alle wichtigen Daten auf einem Bildschirm zu überwachen,
- Verlaufsdaten anzusehen und um
- die Software zu aktualisieren, wenn neue Funktionen verfügbar werden.

Skylla-i Control

Das Skylla-i Bedienpaneel bietet eine ferngesteuerte Regelung und Überwachung des Ladevorgangs mit einer LED-Statusanzeige. Außerdem bietet das Fernbedienungspaneel auch noch die Möglichkeit, den Eingangsstrom anzupassen. Hiermit lässt sich der Eingangsstrom begrenzen und somit also auch die Energie, die von der Wechselstromversorgung aufgenommen wird. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn das Ladegerät mit begrenztem Landstrom oder über kleine Aggregate betrieben wird. Mit dem Bedienpaneel lassen sich auch mehrere Ladeparameter der Batterie ändern.
Mehrere Steuerpaneele lassen sich mit einem Ladegerät verbinden bzw. mit einem Set synchronisierter und parallelgeschalteter Ladegeräte.

SKYLLA-i BATTERIELADEGERÄT 24 V



Skylla-i 24/100 (3)



Skylla-i 24/100 (1+1)

Skylla-i (1+1): zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batteriebänken
Der Skylla-i (1+1) verfügt über 2 getrennte Ausgänge. Der zweite Ausgang ist zum Laden der Starterbatterie vorgesehen. Folglich ist er auf 4 A begrenzt und hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung zur Ladeerhaltung der in der Regel vollen Starterbatterie.

Skylla-i (3): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken
Der Skylla-i (3) verfügt über 3 getrennte Ausgänge. Alle Ausgänge können den vollen Ausgangsnennstrom liefern.

Robust
Die mit Epoxidpulver beschichtete Aluminiumgehäuse mit Tropfschutz und Halterungen aus Edelstahl trotzen auch den härtesten Umgebungsbedingungen: Hitze, Feuchtigkeit und salzhaltige Luft.
Eine Acryl-Beschichtung schützt die Leiterplatten bestmöglich vor Korrosion.
Temperaturfühler stellen sicher, dass die Strombauteile stets innerhalb der festgelegten Begrenzungen betrieben werden. Unter extremen Umweltbedingungen wird dafür sofern erforderlich der Ausgangsstrom automatisch verringert.

Flexibel
Abgesehen von einer CAN-bus (NMEA 2000) Schnittstelle sind auch ein Drehknopf, DIP-Schalter sowie Potentiometer erhältlich, um den Ladealgorithmus an eine bestimmte Batterie und ihre Nutzungsbedingungen anzupassen.
Eine Gesamtübersicht über die verschiedenen Möglichkeiten finden Sie im Handbuch.

Wichtige Funktionen:

Synchronisierter Parallelbetrieb
Es lassen sich mehrere Ladegeräte mit der CAN-bus Schnittstelle synchronisieren. Dies wird erreicht, indem die Ladegeräte einfach über RJ45 UTP Kabel miteinander verbunden werden. Hinweis: Ladegeräte mit zwei und mit drei Ausgängen lassen sich nicht miteinander parallel schalten. Bitte beachten Sie das Handbuch für weitere Einzelheiten.

Die richtige Lademenge für eine Blei-Säure-Batterie: angepasste Konstantspannungszeit
Treten nur schwache Entladungen auf, wird die Konstantspannungszeit kurz gehalten, um ein Überladen der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig aufgeladen ist.

Verhindern von Schäden durch übermäßige Gasentwicklung: Batterieschonmodus
Zur Verkürzung der Ladezeit wird ein möglichst hoher Ladestrom in Verbindung mit einer hohen Konstantspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt der Skylla-i die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs, nachdem die Gasungsspannung erreicht wurde.

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lager-Modus
Der Lagerungs-Modus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Lagerungs-Modus wird die Ladeerhaltungsspannung dann auf 2,2 V/Zelle (26,4 V für eine 24 V-Batterie) gesenkt, um Gasentwicklung und eine Korrosion an den positiven Platten zu minimieren. Einmal pro Woche wird die Spannung wieder zurück auf den Schwellwert der Konstantspannung erhöht, um die Batterie „aufzufrischen". Dadurch wird eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batterie: Temperaturkompensation
Zu jedem Skylla-i Gerät wird ein Batterie-Temperaturfühler mitgeliefert. Der Temperatursensor sorgt für eine abnehmende Ladespannung bei steigender Batterietemperatur. Besonders wichtig ist dies bei Gel-Batterien oder wenn ständig hohe Temperaturschwankungen erwartet werden.

Batterie-Spannungsfühler
Zum Ausgleich von Spannungsverlusten durch Kabelwiderstände hat der Skylla-i einen Spannungsfühler im Ladekreis, so dass die Batterie immer den korrekten Ladestrom erhält.

Geeignet für Wechsel- und Gleichstromversorgung (AC-DC und DC-DC Betrieb)
Die Ladegeräte können auch mit einer Gleichstromversorgung betrieben werden.

Verwendung als Stromquelle
Aufgrund der perfekt stabilisierten Ausgangsspannung lässt sich das Skylla-i als Stromquelle nutzen, wenn keine Batterien bzw. große Pufferkondensatoren zu Verfügung stehen.

Geeignet für Lithium-Ionen-Batterien (LiFePo4)
Es lässt sich eine einfache Ein/Aus-Steuerung anbringen, indem ein Relais bzw. ein Optokoppler Ausgang mit offenem Kollektor von einem Li-Ion BMS zum Fernsteuerungsanschluss des Ladegeräts angeschlossen wird. Alternativ lassen sich Spannung und Strom vollständig steuern, indem eine Verbindung zum galvanisch getrennten CAN-bus Anschluss hergestellt wird.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung
Weitere Informationen über Batterien und das Laden von Batterien finden Sie in unserem Buch „Energy Unlimited" (Uneingeschränkte Energie) (über Victron Energy kostenfrei erhältlich oder zum Herunterladen unter www.victronenergy.com).

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Eingangsspannung (VAC)	230 V			
Bereich Eingangsspannung (VAC)	185-265 V			
Bereich Eingangsspannung (VDC)	180-350 V			
Maximaler Eingangsstrom bei 180 VAC	16 A		20 A	
Frequenz (Hz)	45-65 Hz			
Leistungsfaktor	0,98			
„Konstant'-Ladespannung (VDC) (1)	28,8 V			
„Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)	27,6 V			
„Lagerungs'-Ladespannung (VDC)	26,4 V			
Ladestrom (A) (2)	80 A	3 x 80 A (max. Gesamtausgang: 80 A)	100 A	3 x 100 A (max. Gesamtausgang: 100 A)
Ladestrom Starterbbatterie (A)	4 A	entfällt	4	entfällt
Ladealgorithmus	siebenstufig, adaptiv			
Batteriekapazität (Ah)	400-800 Ah		500-1000 Ah	
Ladealgorithmus, Lithium-Ionen	dreistufig, mit Ein-/Aus-Steuerung bzw. Can Bus Steuerung			
Temperatur-Fühler	Ja			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja			
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Anschluss	Ja (lässt sich an einen Lithium-Ionen BMS anschließen)			
VE.Can-Kommunikationsschnittstelle	Zwei RJ45 Stecker, NMEA 2000 Protokoll, galvanisch getrennt Integriertes 12-V-CAN-bus-Netzteil, maximal 30 VDC (3)			
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, mit VE.Can			
Alarm Relais	DPST Wechselstrom-Leistung: 240 VAC/4 A Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC			
Fremdkühlung	Ja			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung) - Ausgangskurzschluss - Übertemperatur			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60 °C (voller Ausgangsstrom bis zu 40 °C)			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen			
230 VAC-Anschluss	Schraubklemme 10 mm² (AWG 7)			
Schutzklasse	IP 21			
Gewicht kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	405 x 250 x 150 (16,0 x 9,9 x 5,9)			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			

1) Ausgangsspannungsbereich 20-36 V Lässt sich über einen Drehknopf einstellen oder Potentiometer.

2) Bis zu 40 °C (100 F) Umgebungstemperatur Ausgang wird bei 50 °C auf 80 % reduziert und bei 60 °C auf 60 %.

3) Beim Anschluss des Skylla-i in einem VE.Can-Netzwerk, das auch Geräte enthält, die an eine 48-V-Batteriebank angeschlossen sind, muss ein spezielles RJ-45-Kabel verwendet werden, bei dem Pin 6 (NET-S / V+) nicht belegt ist.





BMV-700 Batteriewächter

Der BMV-700 Batteriewächter zeichnet sich durch sein fortschrittliches Mikroprozessoren-Steuerungssystem aus, das mit einem hochauflösenden Messsystem für Batteriespannung und Lade-/Entlade-Strom kombiniert ist.
Die Software beinhaltet komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV-700 kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen.

Skylla-i Steuerung

Das Skylla-i Bedienpaneel bietet eine ferngesteuerte Regelung und Überwachung des Ladevorgangs mit einer LED-Statusanzeige.
Außerdem bietet das Fernbedienungspaneel auch noch die Möglichkeit, den Eingangsstrom anzupassen. Hiermit lässt sich der Eingangsstrom begrenzen und somit also auch die Energie, die von der Wechselstromversorgung aufgenommen wird. Dies ist insbesondere dann nützlich, wenn das Ladegerät mit begrenztem Landstrom oder über kleine Aggregate betrieben wird. Mit dem Bedienpaneel lassen sich auch mehrere Ladeparameter der Batterie ändern.
Mehrere Steuerpaneele lassen sich mit einem Ladegerät verbinden bzw. mit einem Set synchronisierter und parallelgeschalteter Ladegeräte.

SKYLLA-TG LADEGERÄT 24/48V 230V



Skylla TG 24 50



Skylla TG 24 50 3-Phase



Skylla TG 24 100

Reine Kraft, kompaktes Format

Batterieladegeräte der Generation TG sind durch den Einsatz von Hochfrequenz-Technologie leicht und kompakt. Die Ladespannung kann an jeden offenen und geschlossenen Batterietyp angepasst werden.
Insbesondere für geschlossene, wartungsfreie Batterien ist eine stabile Ladespannung sehr wichtig. Überspannung führt zu übermäßiger Gasentwicklung und zum Austrocknen.

Kontrolliert laden

Jedes TG-Ladegerät verfügt über einen Mikroprozessor, der den Ladevorgang in drei Stufen präzise regelt. Der Ladevorgang folgt der IUoUo-Kennlinie und verläuft schneller als andere Ladevorgänge.

Als Netzteil verwendbar

Dank seiner perfekt stabilisierten Ausgangsspannung kann ein TG-Ladegerät bei fehlenden Batterien oder großen Pufferkondensatoren als Netzteil verwendet werden.

Zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batterien (nur bei 24 V Ausführung)

TG-Ladegeräte haben zwei voneinander isolierte Ausgänge. Der zweite Ausgang ist zum Laden einer Startbatterie vorgesehen. Er hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung und ist auf 4A begrenzt.

Höhere Batterielebensdauer durch Temperaturkompensation

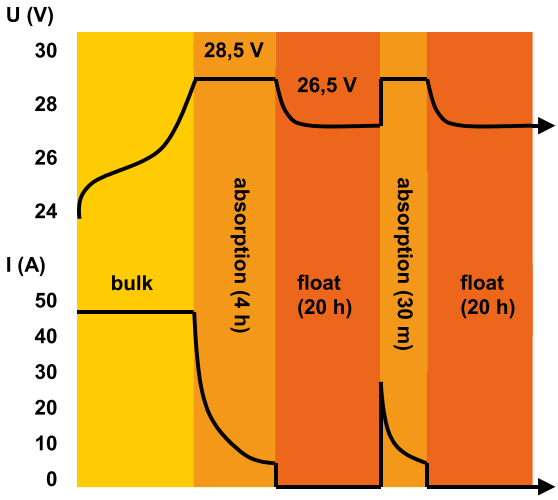
Zu jedem TG-Ladegerät wird ein Temperatursensor mitgeliefert. Der Temperatursensor sorgt für eine abnehmende Ladespannung bei steigender Akkutemperatur. Besonders wichtig ist dies bei wartungsfreien Batterien, die andernfalls durch Überladen austrocknen können.

Spannungsfühler (Voltage Sense): Messen der Ladespannung an der Batterie oder am Gleichstromverteiler

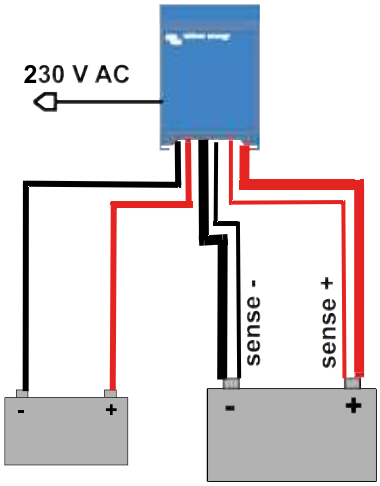
Zum Ausgleich von Spannungsverlusten infolge des Kabelwiderstands verfügen die TG-Ladegeräte über eine „Voltage Sense"-Funktion. Sie gewährleistet, dass die Batterie jederzeit die richtige Ladespannung erhält.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

In unsere Broschüre „Energy Unlimited" (Immer Strom) erfahren Sie mehr über Batterien und ihre Ladung. Sie erhalten die Broschüre kostenlos bei Victron Energy oder unter www.victronenergy.com im Internet.



Lade Kennlinie



Anwendungsbeispiel

Skylla TG	24/30 TG	24/50 TG	24/50 TG Drei-Phasen	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG Drei-Phasen	48/25 TG	48/50 TG
Eingangsspannung (VAC)	120/230	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Eingangsspannung (VAC)	95-264	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Eingangsspannung (VDC)	120-400	180-400	n. a.	180-400	180-400	n. a.	180-400	180-400
Frequenz (Hz)	45-65							
Leistungsfaktor	1							
Ladespannung 'absorption' (VDC)	28,5		28,5	28,5	28,5	28,5	57	57
Ladeerhaltungsspannung (VDC)	26,5		26,5	26,5	26,5	26,5	53	53
Ladestrom Hausbatterie (A) (2)	30	50	50	80	100	100	25	50
Ladestrom Hausbatterie bei 110 VAC (A) (3)	30	30	n. a.	60	60	n. a.	15	30
Ladestrom Starterbatterie (A)	4		4	4	4	4	n. a.	n. a.
Ladecharakteristik	IUoUo							
Batteriekapazität (Ah)	150-500		250-500	400-800	500-1000	500-1000	125-250	250-500
Temperatursensor	√							
Als Netzgerät einsetzbar	√							
Remote alarm	Potential freie Kontakte 60 V / 1 A (1x NO and 1x NC)							
Kühlung	√							
Schutz (1)	a,b,c,d							
Umgebungstemperatur	-40 bis +50 °C							
Relative Luftfeuchte	max 95 %							
GEHÄUSE								
Material & Farbe	Aluminium (Blau RAL 5012)							
Batterieanschlüsse	M8-Bolzen							
230 Volt-Anschluss	Schraubklemme 2,5 mm² AWG 6)							
Schutzklasse	IP 21							
Gewicht (kg)	5,5 (12.1)		13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (22)
Abmessungen (hxbxt in mm)	365 x 250 x 147 (14.4 x 9.9 x 5.8)		365 x 250 x 257 (14.4 x 9.9 x 10.1)			515 x 260 x 265 (20 x 10.2 x 10.4)	365 x 250 x 147 (14.4 x 9.9 x 5.8)	365 x 250 x 257 (1.4 x 9.9 x 10.1)
NORMEN								
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29							
Emissionsschutz	EN 55014-1, EN 61000-3-2							
Immunität	EN 55014-2, EN 61000-3-3							

1) Schutz
   a. Kurzschluss
   b. Batterie-Umpolungserkennung
   c. Zu hohe Batteriespannung
   d. Zu hohe Temperatur
2) Bis zu 40 °C (100 °F) Umgebungstemperatur und bei dem angegebenen Eingangsspannungsbereich
3) Bis zu 40 °C (100 °F) Umgebungstemperatur und bei 110 VAC Eingangsspannung



BMV-700 Batterie Monitor

Der BMV-700 Batterie Monitor nutzt eine durch Mikroprozessor gesteuerte Regelung und ein hochauflösendes Mess-System für Batteriespannung und Lade/Entnahme-Ströme. Weiter erlaubt die Software die Berechnung des aktuellen Ladezustandes. Der BMV-700 zeigt wahlweise Batteriespannung, den Strom sowie verbrauchte Amperestunden sowie die Restlaufzeit der Batterie an. Leistungsdaten und deren Verlauf werden gespeichert.



Skylla Control

Mit der Skylla Control können Sie den Ladestrom ändern und den Systemstatus einsehen. Das Ändern des Ladestroms ist nützlich, wenn die Landstromsicherung begrenzt ist: Der vom Batterieladegerät aufgenommene Wechselstrom kann durch Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms gesteuert werden, wodurch ein Durchbrennen der Landstromsicherung verhindert wird.



Charger Switch

Mit diesem Panel kann der Batterielader ferngesteuert ein- und ausgeschaltet werden.



Battery Alarm

Eine zu hohe oder zu niedrige Batteriespannung wird akustisch und optisch gemeldet.

SKYLLA-LADEGERÄT 24 V UNIVERSELLER EINGANG UND GL-ZULASSUNG



Skylla-Ladegerät
24 V 50 A

Universeller 90-265 V AC-Eingangsspannungsbereich und auch verwendbar für Gleichstromversorgung

Sämtliche Modelle arbeiten innerhalb eines Eingangsspannungsbereiches von 80 bis 265 Volt, ohne, dass eine Anpassung erforderlich ist. Es sind 50 Hz bzw. 60 Hz möglich.
Die Ladegeräte akzeptieren auch eine 90-400 V Gleichstromversorgung.

Zulassung durch Germanischer Lloyd

Die Ladegeräte wurden in der Umweltkategorie C, EMC 1, durch die Germanischer Lloyd (GL) zugelassen.
Die Kategorie C betrifft Geräte, die vor Wettereinflüssen geschützt sind.
EMC 1 betrifft die Leitungs- und Strahlungsemissionsbegrenzungen für Geräte, die auf der Brücke eines Schiffs installiert sind.

Die Zulassung durch die GL in der Kategorie C, EMC1, bedeutet außerdem, dass die Ladegeräte auch der Norm IEC 60945-2002, in der Kategorie "geschützt" und "Geräte, die auf der Brücke eines Schiffs installiert sind" entsprechen.

Die GL-Bescheinigung gilt für die 185-265 V Wechselstromversorgung.

Weitere Merkmale

- Mikroprozessorsteuerung
- Lässt sich als Stromversorgung verwenden.
- Batterietemperaturfühler zur Temperaturkompensation während des Ladevorgangs.
- Batteriespannungsfühler zur Kompensation von Spannungsverlusten aufgrund von Kabelwiderständen.

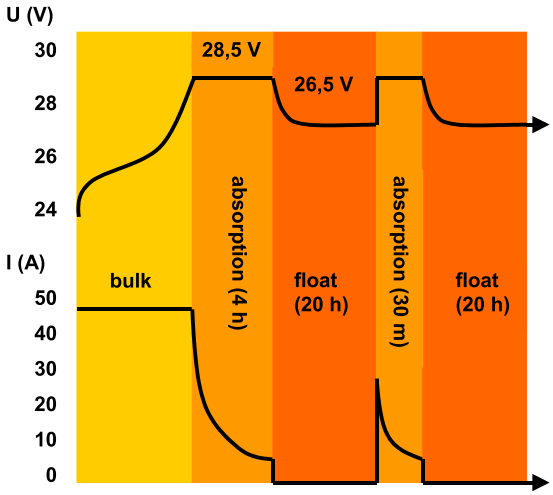
Weitere Skylla-Ladegeräte

- Standard 185-265 V AC Modelle mit zusätzlichem Ausgang zum Laden einer Starter-Batterie
- GMDSS Modelle, mit allen erforderlichen Überwachungs- und Alarmfunktionen.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

Weitere Informationen über Batterien und das Laden von Batterien finden Sie in unserem Buch 'Energy Unlimited (Uneingeschränkte Energie) (über Victron Energy kostenfrei erhältlich oder zum Herunterladen unter www.victronenergy.com).

Ladekurve



Skylla-TG	24/30 90-265 VAC	24/50 90-265 VAC	24/100-G 90-265 VAC
Eingangsspannung (V AC)	120 / 230	120 / 230	120 / 230
Bereich Eingangsspannung (V AC)	90-265	90-265	90-265
Bereich Eingangsspannung (V DC)	90-400	90-400	90-400
Frequenz (Hz)	45-65 Hz oder DC		
Leistungsfaktor	1		
Konstant-Ladespannung (V DC)	28,5	28,5	28,5
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	26,5	26,5	26,5
Ladestrom Hausbatterie (A) (2)	30	50	100
Ladestrom Starterbatterie (A)	4	4	4
Ladekennlinie	IUoUo (drei Stufen)		
Batteriekapazität (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Temperatur-Sensor	√		
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	√		
Fernalarm	Potentialfreie Kontakte 60 V / 1 A (1x NO und 1x NC)		
Fremdkühlung	√		
Schutz (1)	a, b, c, d		
Betriebstemperaturbereich	-40 bis 50°C (-40 - 122°F) voller Ausgangsstrom bis zu 40°C		
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V Wechselstrom-Anschluss	Schraubklemme 2,5 mm² (AWG 6)		
Schutzklasse	IP 21		
Gewicht kg (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 147 (14,4 x 9,9 x 5,8)	365 x 250 x 257 (14,4 x 9,9 x 10,1)
NORMEN			
Vibrationen	0,7g (IEC 60945)		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Bescheinigung 54 758 – 08HH		

1) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Batterieverpolungserkennung
c) Batterie-Spannung zu hoch
e) Temperatur zu hoch

2) Bis zu 40°C (100°F) Umgebungstemperatur



BMV-700 Batterie-Monitor
Der BMV-700 Batterie-Monitor zeichnet sich durch sein fortschrittliches Mikroprozessoren-Steuerungssystem aus, das mit einem hochauflösenden Messsystem für Batteriespannung und Lade-/Entlade-Strom kombiniert ist. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV-700 kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen.



Skylla Control
Mit dem Bedienpaneel Skylla Control kann der Ladestrom verändert und der Systemstatus angezeigt werden. Eine Änderung des Ladestroms ist nützlich, wenn die Netzsicherung des Landstroms begrenzt ist. Der über das Batterie-Ladegerät aufgenommene Wechselstrom lässt sich durch die Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms steuern. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Netzsicherung des Landstroms durchbrennt.



Charger Switch
Ein ferngesteuerter Ein-/Ausschalter



Batterie-Alarm
Eine übermäßig hohe bzw. niedrige Batteriespannung wird durch einen akustischen und visuellen Alarm angezeigt.

SKYLLA-TG 24/30 UND 24/50 GMDSS



Skylla
TG 24 30 GMDSS

GMDSS
Das Global Maritime Distress & Safety System (GMDSS-weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem) wurde von der Internationalen Schifffahrtsorganisation (IMO) entwickelt, um die Seenotrufsysteme zu verbessern.

Stromversorgung
Das Skylla TG hat sich als ein exzellentes Batterieladegerät und eine hervorragende Stromversorgung für GMDSS-Anwendungen erwiesen. Jedoch werden bei der Verwendung eines Standard-Skylla-Ladegerätes weitere Geräte benötigt, um die für das GMDSS erforderlichen Überwachungs- und Alarmfunktionen auszuführen.

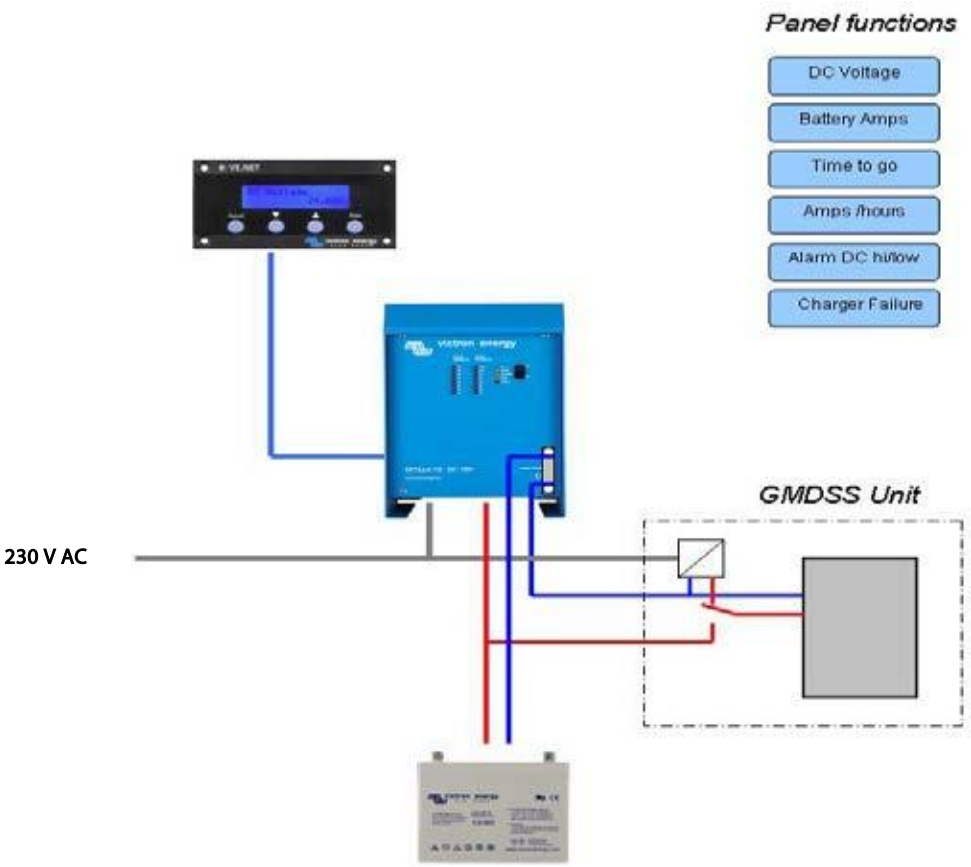
Einfach Installation: das Skylla GMDSS
Das Skylla GMDSS-Ladegerät von Victron wurde so entworfen, dass es alle notwendigen Überwachungs- und Alarmdaten liefern kann. Sowohl das Batterie- als auch das GMDSS-System sind direkt mit dem Ladegerät verbunden. Daten und Alarmmeldungen werden auf einem digitalen Paneel (VE.Net GMDSS-Paneel, nicht mitgeliefert) angezeigt. Das Ladegerät ist über ein standardmäßiges achtadriges UTP-Kabel mit dem Paneel verbunden.

Keine Anpassungen erforderlich
Es handelt sich hierbei um ein 'Click and Go'-System: Die Paneele sind schon für die GMDSS-Funktionalität vorprogrammiert. Ein einfaches, intuitives Menü ermöglicht eine Änderung der Einstellungen, sofern erforderlich.

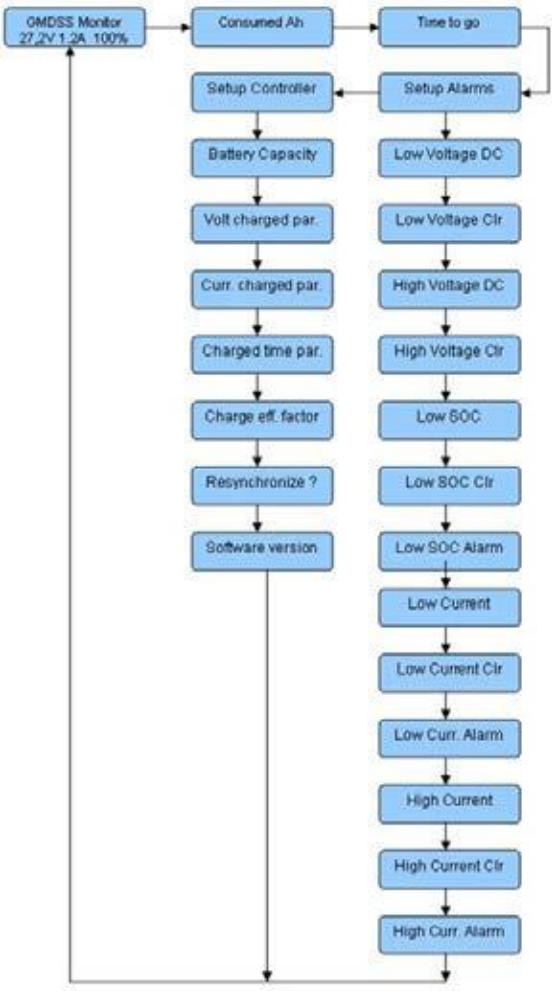
Batterie-Restlaufzeit
Das Skylla GMDSS-Ladegerät verfügt über einen eingebauten Batterie-Wächter. Die Batteriekapazität wird vollständig überwacht, daher kann das Paneel im Falle eines Stromausfalles sogar die "Restlaufzeit" anzeigen.

Das perfekte Ladegerät für jeden Batterietyp
Die Ladespannung lässt sich präzise genau an jedes beliebige VRLA oder Nass-Batterie-System anpassen.

Anwendungsbeispiel



Skylla-TG	24/30 GMDSS	24/50 GMDSS
Eingangsspannung (V AC)	120 / 230	
Bereich Eingangsspannung (V AC)	90 - 265	
Frequenz (Hz)	45-65	
Leistungsfaktor	1	
Konstant-Ladespannung (V DC)	28,5	
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	26,5	
Ladestrom (A)	30 (begrenzt auf 22 A bei 110 V AC)	50
Ladekennlinie	IUoUo (drei Stufen)	
Temperatur-Sensor	√	
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	√	
Fremdkühlung	√	
Schutz (1)	a, b, c, d	
Betriebstemperaturbereich	-40 bis 50°C (-40 - 122°F)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)	
Batterie-Anschluss	Zwei 1,5 m lange Kabel	
GMDSS-Anschluss	Ein 1,5 m langes Kabel (+ wird direkt von der Batterie entnommen)	
230 V Wechselstrom-Anschluss	Dreiadriges (AWG 6) Kabel mit 2,5 mm² Länge: 2 m	
Schutzklasse	IP 21	
Gewicht kg (lbs)	6 (13)	
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	485x250x147 (19,1x9,9x5,8)	
ZUBEHÖR		
VE.Net GMDSS-Paneel	Separat zu bestellen	
ein UTP-Kabel.	Separat zu bestellen	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissionen Immunität	EN 55014-1, EN 61000-3-2	
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-3-3	
Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt	IEC 60945	
1) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Batterieverpolungserkennung	c) Batterie-Spannung zu hoch e) Temperatur zu hoch	2) Bis zu 40°C (100°F) Umgebungstemperatur





Fernbedienungspaneel GMDSS
Mit dem Fernbedienungspaneel sind alle wichtigen Daten leicht zugänglich. Die Alarmeinstellungen sind voreingestellt, können aber auch neu programmiert werden.

CENTAUR LADEGERÄT 12/24V



Centaur Ladegerät 24 30

Qualität ohne Kompromiß

Aluminiumgehäuse mit Epoxy-Pulverbeschichtung, Tropfschutz gegen Schwitzwasser und Befestigungsteile aus rostfreiem Stahl widerstehen den härtesten Anforderungen wie Hitze, Feuchtigkeit und salzhaltige Atmosphäre.
Die Leiterplatten sind durch eine Acrylbeschichtung sicher gegen Korrosion geschützt.
Temperaturfühler sorgen dafür, daß alle Leistungskomponenten innerhalb vorgegebener Grenzen arbeiten und gegebenenfalls bei Extrembedingungen der Ausgangsstrom automatische reduziert wird.

Universeller 90 bis 265 Volt Eingang

Alle Modelle arbeiten ohne besondere Einstellung in einem Spannungsbereich von 90 V bis 265 V sowohl bei 50 Hz als auch bei 60 Hz.

Drei Ausgänge mit jeweils vollem Ausgangsstrom

Drei getrennte Ausgänge zur gleichzeitigen Ladung von drei Batteriesätzen
Jeder Ausgang liefert den vollen Strom.

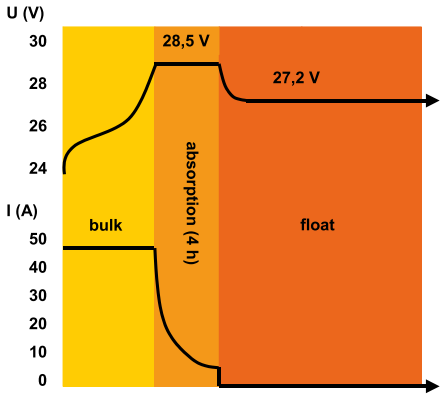
Dreistufen Ladekennlinie mit Temperaturkompensation

Centaur lädt zunächst mit Konstant Strom (bulk) bis der Ladestrom auf 70% des Nennwertes gesunken ist. Dann folgt eine festeingestellte vierstündige Konstant Spannungsphase an deren Ende eine Erhaltungsladephase anschließt. Die Ladespannung wird über den internen Temperatursensor geregelt (-2mV/°C je Zelle). Mit einem Tip-Schalter können für die jeweiligen Batterietypen (z.B. nasse Bleibatterie, Gelbatterie oder AGM-Batterie) die optimalen Ladespannungswerte eingestellt werden.

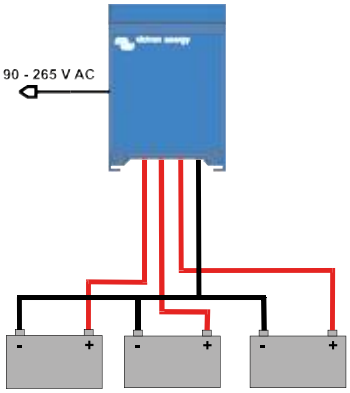
Erfahren Sie mehr über Batterien und deren Ladung

In unserem Buch 'Immer Strom' erfahren Sie mehr über Batterien und deren richtige Ladung. Sie können es gratis per Post oder über www.victronenergy.com erhalten. Zusätzliche Informationen über adaptive Ladekennlinien können Sie ebenfalls auf unserer Webseite unter "Technische Info" finden.

Ladekennlinie



Anwendungsbeispiel



Centaur Ladegerät	12/20	12/30 24/16	12/40	12/50	12/60 24/30	12/80 24/40	12/100 24/60
Eingangsspannung (V AC)	90 – 265						
Eingangsspannung (V DC)	90 – 400						
Eingangsfrequenz (Hz)	45 – 65						
Leistungsfaktor	1						
Übergangsspannung 1 (V DC)	14,3 / 28,5 (1)						
Übergangsspannung 2 (V DC)	13,5 / 27,0 (1)						
Leistungsausgänge	3						
Ladestrom (A) (2)	20	30 / 16	40	50	60 / 30	80 / 40	100 / 60
Amp.-Anzeige Ausgangsleist.	Ja						
Ladekennlinie	IUoU (Dreistufen Charakteristik)						
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	80 - 200	120 - 300 45 - 150	160 - 400	200 - 500	240 - 600 120 - 300	320 - 800 160 - 400	400 - 1000 240 - 600
Temperatur Sensor	Intern, - 2mV / °C (- 1mV / °F) je Zelle						
Zwangskühlung	Ja, Temperatur- und Strom- geregelter Lüfter						
Schutz	Ausgangskurzschluß, Übertemperatur						
Betriebs-Temperaturbereich	- 20 bis 60°C (0 - 140°F)						
Ignition protected	Ja						
Rel. Luftfeuchte	max 95%						
GEHÄUSE							
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)						
Batterie-Anschlüsse	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen
Wechselstrom Anschluss	Schraubklemme 4 mm² (AWG 6)						
Schutzklasse	IP 20						
Gewicht kg	3,8 (8.4)	3,8 (8.4)	5 (11)	5 (11)	5 (11)	12 (26)	12 (26)
Abmessungen hxwxd in mm	351x214x110 (13.8x8.4x4.3)	351x214x110 (13.8x8.4x4.3)	437x239x110 (17.2x9.4x4.3)	437x239x110 (17.2x9.4x4.3)	437x239x110 (17.2x9.4x4.3)	514x252x123 (20.2x9.9x4.8)	514x252x123 (20.2x9.9x4.8)
NORMEN							
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1236						
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
EMV	EN 55014-2, EN 61000-3-3						

Übergangsspannung 1: Konstant Strom zu Konstant Spannung
Übergangsspannung 2: Konstant Spannung zu Erhaltungsladung

1) 1 Standard Setting. Optimum charge/float voltages for Flooded Lead-acid, Gel-Cell or AGM batteries selectable by DIP switch.
2) Up to 40°C (100°F) ambient. Output will reduce to approximately 80% of nominal at 50°C (120°F) and 60% of nominal at 60°C (140°F).



BMV-700 Batterie Monitor

Der BMV–700 Batterie Monitor nutzt eine durch Mikroprozessor gesteuerte Regelung und ein hochauflösendes Mess-System für Batteriespannung und Lade/Entnahme-Ströme. Weiter erlaubt die Software die Berechnung des aktuellen Ladezustandes. Der BMV-700 zeigt wahlweise Batteriespannung, den Strom sowie verbrauchte Amperestunden sowie die Restlaufzeit der Batterie an. Leistungsdaten und deren Verlauf werden gespeichert.



Batterie Alarm

Übermäßig hohe oder niedrige Batteriespannung wird über akustische und optische Alarme angezeigt.

Installation leicht gemacht

1. Befestigen Sie die separate Montageplatte (A) an der Wand an der Stelle, an der Sie das Batterieladegerät anbringen möchten und hängen Sie den Centaur einfach nur ein.
2. Befestigen Sie den unteren Teil der Rückseite (B) an der Wand.



TRENNTRANSFORMATOREN



Isolation Transformer 2000W



Isolation Transformer 3600W

Sicherheit und Verhinderung von galvanischer Korrosion
Mit einem Trenntransformator wird eine vollständige galvanische Trennung zwischen Schiff und Landnetz erreicht. Er erhöht die Sicherheit, macht galvanische Isolatoren überflüssig und verhindert Polaritätsprobleme.

Sicherheit wird in Stromnetzen an Land als selbstverständlich vorausgesetzt. Bei einem Kurzschluß oder einem Erdungsfehler brennt eine Schmelzsicherung durch oder ein Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) trennt den Stromkreis. Die Verbindung der Erdleitung des Landanschlusses mit den Metallteilen des Schiffes führt, wie unten beschrieben, zu galvanischer Korrosion. Wenn der Erdleiter weggelassen wird, und nur die Phase und der Nulleiter an Bord geführt werden, sind alle erwähnten Sicherungen an Bord wirkungslos, und es gibt keinen Kurzschlußschutz mehr.

Galvanische Korrosion entsteht immer dann, wenn zwei unterschiedliche Metalle, die elektrisch leitend miteinander verbunden sind, in eine leitende Flüssigkeit (einen Elektrolyten) wie z.B. Seewasser oder auch verschmutztes Frischwasser getaucht werden. Prinzipiell wird das galvanisch aktivere Metall (das unedlere) korrodieren, während das edlere kathodisch geschützt ist. Die Korrosionsrate hängt u.a. von der Art der beteiligten Metalle, der Größe der beteiligten Oberflächen oder der Wassertemperatur ab.

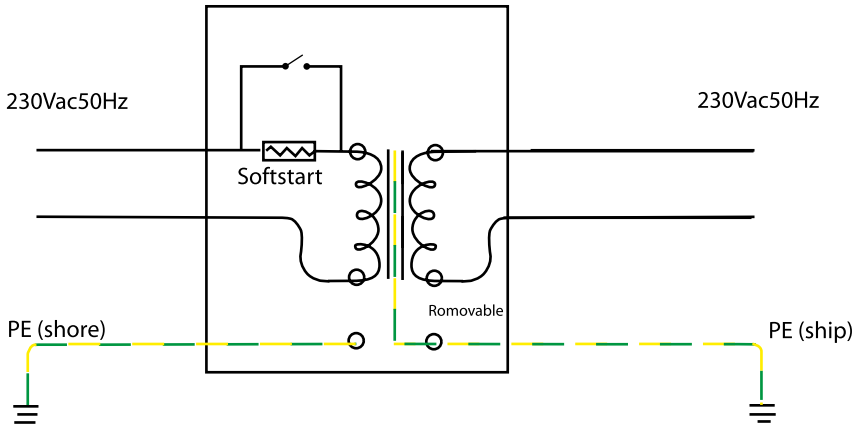
Es ist ein Fehler anzunehmen, daß galvanische Korrosion nur bei Aluminium- oder Stahlschiffen auftreten kann. In Wirklichkeit betrifft sie alle Schiffe sobald Metallteile wie z.B. der Propeller und die Welle, oder metallene Außenhautdurchführungen mit Wasser in Kontakt kommen, und das Schiff über den Landanschluß geerdet ist. Es mag verlockend sein beim Landanschluß auf den Schutzleiters zu verzichten: das ist allerdings höchst gefährlich für die Personen an Bord, da die Schutzeinrichtungen dann nicht mehr ansprechen (s.o.).

Die beste Lösung zur Verhinderung galvanischer Korrosion bei gleichzeitiger Wahrung aller Sicherheitsaspekte wird mit dem Einbau eines Trenntransformators erreicht. Damit ist die vollständige galvanische Trennung vom Landnetz gesichert. Der Landstrom liegt auf der Primärwicklung und das Bordnetz auf der Sekundärwicklung. Das Übersetzungsverhältnis ist dabei natürlich 1:1. Alle Sicherungssysteme des Bordnetzes arbeiten getrennt und unabhängig vom Landstrom.

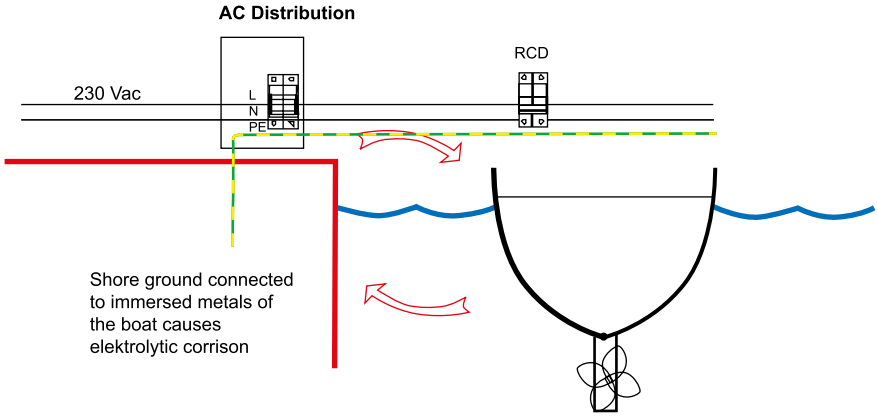
Soft Start Funktion bzw. ein Einschaltstrom-Begrenzer ist eine Selbstverständlichkeit beim Victron Trenntransformator damit Probleme mit hohen Einschaltströmen vermieden werden.

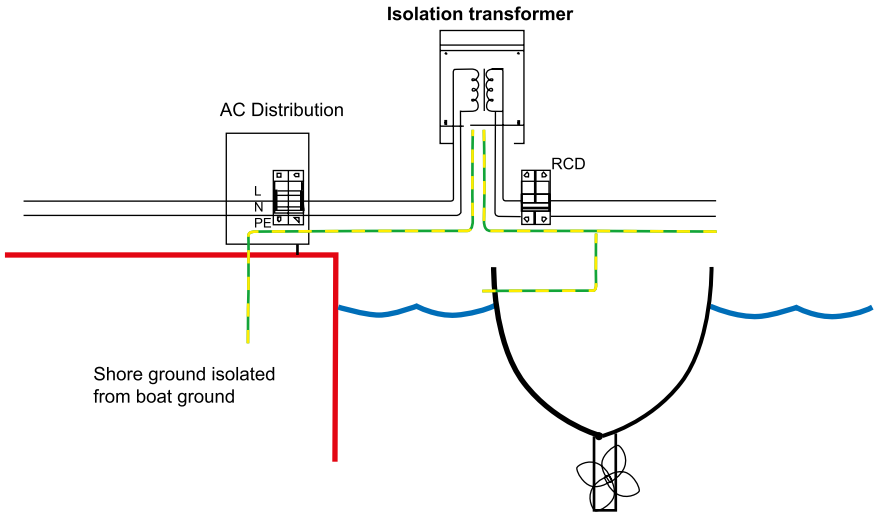
Es ist zu empfehlen die Erdung der Sekundärwicklung auch bei Lagerung an Land (z.B. im Winterlager) anzuschließen um auch dann eine maximale Sicherheit zu gewährleisten.

3600 Watt Auto 115/230 V
Dieses Modell schaltet je nach Eingangsspannung automatisch auf eine Versorgung mit 115 V oder 230 V um.
88 V – 130 V Versorgung: schaltet auf 115 V Versorgung
Versorgung 185 - 250 V: schaltet auf 230 V Versorgungsbereich.
Hinweis: Die AC-Eingangsspannung wird am AC-Ausgang im Verhältnis 1:1,05 angehoben



Trenntransformatoren	2000 Watt (1)	3600Watt (1)	3600 Watt Auto 115/230 V (1)	7000 Watt
Eingangsspannung	115 / 230 V	115 / 230 V	115 / 230 V Automatisches Umschalten 115/230 V	230 V
Ausgangsspannung	115 or 230V	115 or 230V	115 oder 230 V	230 V
Frequenz	50/60Hz	50/60Hz	50 / 60 Hz	50/60Hz
Leistung	17 / 8,5 A	32 / 16 A	32 / 16 A	32 A
Soft start	ja			
Transformator Bauart	Ringkern (niedriger Geräuschpegel , geringes Gewicht)			
Eingangssicherung	Ja			
GEHÄUSE				
Gehäuse		Material: Aluminium	Schutzklasse : IP21	
Gewicht	10 Kg	23 Kg	24 Kg	31 Kg
Maße (H x B x T), mm	375x214x110	362 x 258 x 218		
NORMEN				
Schutzklasse	VDE 0530			
1) Einsatz als: 115 V / 115 V Trenntransformator 115 V / 230 V Trenntransformator	230 V / 230 V Trenntransformator 230 V / 115 V Trenntransformator			





SPARTRANSFORMATOR 120/240V - 32A UND 120/240V - 100A



Spartransformator
120/240V 32A



Spartransformator
120 / 240 / 100

Der Spartransformator: für den Ausgleich von Aufwärts-, Abspann- und Spaltphasen

Ein Spartransformator kann für den Ausgleich von Aufwärts-, Abspann- und Spaltphasenausgängen verwendet werden. Während die Aufwärts- und Abspannfunktionen recht einfach sind, erfordert der Ausgleich des Spaltphasenausgangs etwas mehr Aufmerksamkeit.

Nehmen wir als Beispiel eine Spaltphasenversorgung von 30 A 120/240 V.
Die Versorgung kann über das Netz, einen Generator oder zwei gekoppelte Wechselrichter erfolgen.
Einige der verbundenen Lasten benötigen 240 V, andere 120 V. Auf jedem 120 V-Kreislauf sollte die Last 30 A nicht überschreiten. Problematisch ist, dass die beiden Kreisläufe einen unterschiedlichen Strom aufweisen, sobald 120 V-Lasten angeschlossen werden. Der Grund dafür ist, dass die 120 V-Lasten auf den beiden Kreisläufen nie ausgeglichen sein werden. Ein 120 V-Haartrockner mit 1200 W zieht beispielsweise 10 A von einem Kreislauf. Eine 120 V-Waschmaschine kann sogar mehr als 20 A von einem Kreislauf ziehen. Der Stromunterschied zwischen den beiden Kreisläufen, auch Stromunsymmetrie genannt, beträgt daher häufig 20 A oder mehr. Das bedeutet, dass die 30 A-Versorgung nicht vollständig ausgenutzt wird. Sobald ein Kreislauf 30 A zieht, zieht der andere Kreislauf möglicherweise nicht mehr als 10 A. Eine Erhöhung der 240 V-Last beispielsweise führt dann zu einer Überlastung des einen Kreislaufs, während der andere Kreislauf noch über freie Kapazität verfügt.

Theoretisch beträgt die Gesamtleistung einer Stromversorgung mit 30 A und 120/240 V = 30 x 240 = 7,2 kVA.
Im Falle einer Unsymmetrie von 20 A beträgt das praktische Maximum 30 x 120 + 10 x120 = 4,8 kVA oder 67 % des theoretischen Maximums.

Die Lösung ist ein Spartransformator.
Lässt man den Nullleiter der Spaltphasenversorgung unbenutzt und schließt einen Spartransformator als neuen Nullleiter an, wie in Abbildung 1 dargestellt, wird jede Unsymmetrie der Last durch den Spartransformator „absorbiert".
Im Falle einer 30 A-Versorgung kann die Last auf 7,2 kVA erhöht werden. Eine 20 A-Unsymmetrie der Last führt dazu, dass ein Kreislauf 40 A und der andere 20 A liefert. Die Differenz von 20 A fließt durch den Nullleiter und der Spule des Spartransformators. Der Strom durch die beiden 120 V-Leitungen der Spaltphasenversorgung beträgt 30 A.

Inklusive Erdungsrelais zur Verwendung mit Multi oder Quattro Wechselrichtern/Ladegeräten

Beim Betrieb im Wechselrichtermodus muss der Nullleiter des Wechselrichters/Ladegeräts mit der Erdung verbunden sein, um die ordnungsgemäße Funktion eines GFCI zu gewährleisten. Im Falle einer Spaltphasenversorgung muss der Nullleiter geerdet werden. Zu diesem Zweck ist im Gehäuse des Spartransformators ein Erdungsrelais eingebaut. Das Relais wird durch den 230/240V Multi oder Quattro gesteuert. (Das interne Erdungsrelais des 230/240 V Multi oder Quattro muss deaktiviert werden)

Temperaturgeschützt

Im Falle einer Überhitzung wird der Spartransformator von der Stromversorgung getrennt. Das Zurücksetzen erfolgt manuell.

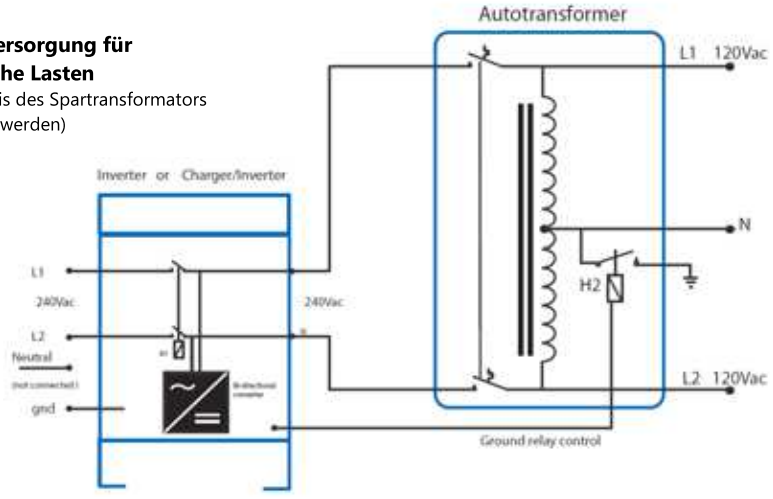
Eine Alternative zu gekoppelten Wechselrichtern

Die Alternative zur Kopplung von zwei 120 V-Wechselrichtern für eine 120/240 V-Spaltphasenversorgung ist ein 240 V-Wechselrichter mit einem zusätzlichen Spartransformator.

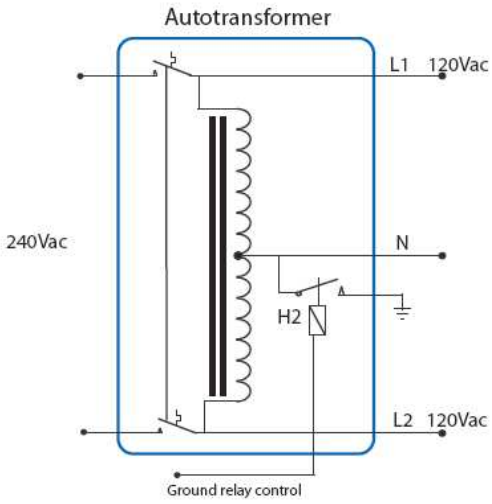
Zwei gestapelte 120 V-Wechselrichter mit 3 kVA liefern bis zu 25 A an jeden 120 V-Kreislauf. Wenn die Last auf einem Kreislauf weniger als 25 A beträgt, ist die maximale Last auf dem anderen Kreislauf immer noch auf 25 A beschränkt.

Ein 240 V-Wechselrichter mit 5 kVA und einem 32 A-Spartransformator versorgt jeden 120 V-Kreislauf mit einer ausgeglichenen Last von bis zu 21 A. Weniger Lasten auf einem Kreislauf führen jedoch dazu, dass auf dem anderen Kreislauf mehr Strom zur Verfügung steht, wobei die maximale Unsymmetrie 32 A beträgt.
Die Last kann deshalb bis zu 38,5 A auf einem Kreislauf betragen, wenn die Last auf dem anderen Kreislauf nicht mehr als 3,5 A beträgt (maximale Unsymmetrie: 38,5 / 3,5 / 35 A Wenn mit einer unsymmetrischen Last zu rechnen ist, ist daher ein 240 V-Wechselrichter mit geringerer Leistung und Spartransformator der Lösung mit gekoppelten Wechselrichtern vorzuziehen.

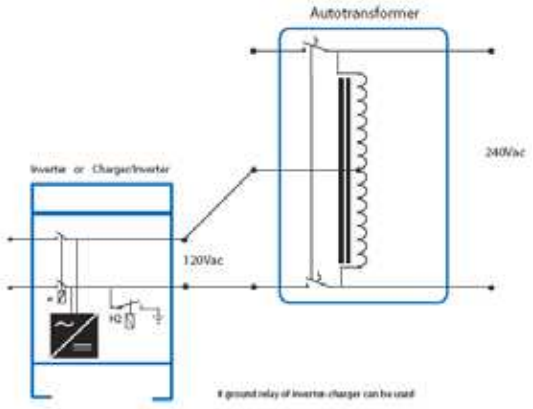
Abbildung 1:
Spaltphasenversorgung für unsymmetrische Lasten
(Das Erdungsrelais des Spartransformators sollte verwendet werden)



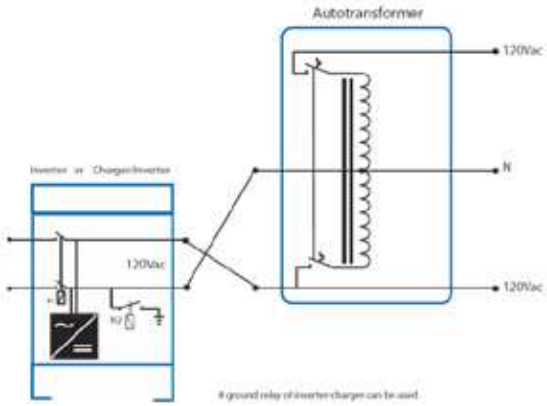
Spartransformator	32 A	100 A
Eingangs-/Ausgangsspannung	120 / 240 V	
Eingang des Stromkreisunterbrechers	32 A, zweipolig	100 A, zweipolig
Frequenz	50/60 Hz	
Maximaler durchschaltbarer Strom beträgt 240 V	32 A	100 A
Neutralstrom, 30 min	32 A (3800 VA)	
Neutralstrom, fortlaufend	28 A @ 40 °C / 100 °F	
Typ des Transformators	Toroidal	
Gehäuse	Aluminium	
Eingang des Stromkreisunterbrechers	ja	
Schutzklasse	IP21	
Sicherheit	EN 60076	
Gewicht	12,5 kg	13,5 kg
Maße (H x B x T)	425 x 214 x 110 mm	

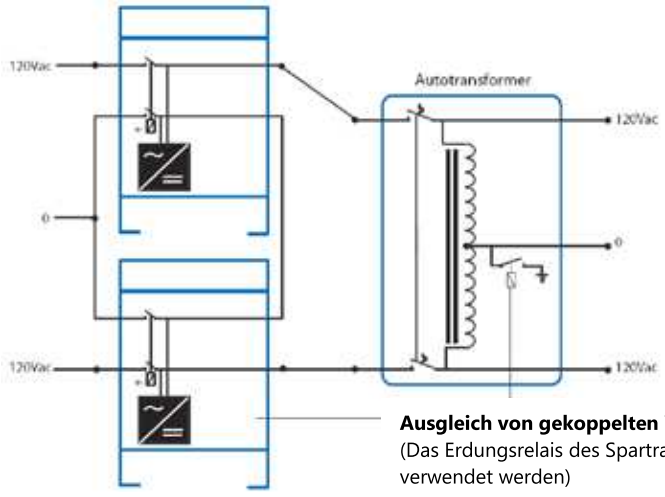


Spartransformator: Schaltplan



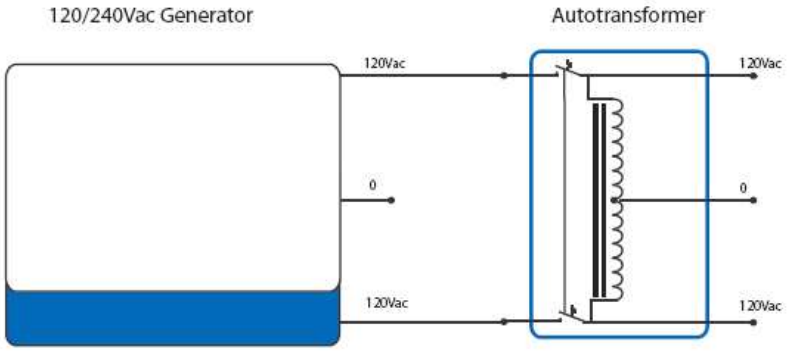
Aufwärtsfunktion: 120 VAC auf 240 VAC
(Das interne Erdungsrelais des Wechselrichters/Ladegeräts





Spaltphase: 120 VAC auf 120/240 VAC
(Das interne Erdungsrelais des Wechselrichters/Ladegeräts kann verwendet werden)

Ausgleich von gekoppelten Wechselrichtern
(Das Erdungsrelais des Spartransformators sollte verwendet werden)



Generator Ausgleich
(Der Nullleiter des Generators sollte mit der Erdung verbunden werden)


victron energy
BLUE POWER


Energy. Anytime. Anywhere.

ORION XS DC-DC BATTERIELADEGERÄT



Orion XS 12/12–50 A DC-DC-Batterieladegerät



Orion XS 12/12-50 A DC-DC-Batterieladegerät Anschlussbereich



Der Orion XS wurde von Grund auf neu entwickelt und revolutioniert das adaptive DC-DC-Laden der Batterie. Zur Verwendung in dualen Batteriesystemen, die mit einer (intelligenten) Lichtmaschine geladen werden. Dieses Gerät sorgt nicht nur für erstklassige Leistung, sondern garantiert auch die Sicherheit Ihres Systems.
Das Orion XS dient als DC-DC-Batterieladegerät oder als Stromquelle und bietet einen großen Eingangs- und Ausgangsspannungsbereich. Dies ist besonders wichtig bei Fahrzeugen mit einer intelligenten Lichtmaschine der Klassen Euro 5 oder Euro 6, die oft eine zu niedrige Ladespannung liefert, selbst wenn der Motor läuft, oder wenn längere Kabel, wie es bei Booten und Wohnmobilen häufig der Fall ist, zu Spannungsabfällen führen. In solchen Szenarien ist ein präzises und kontrolliertes Aufladen unerlässlich, um die Service-Batterie vollständig zu laden und die Starter-/Eingangsbatterie vor Entladung zu schützen.

Einstellbarer Ladestrom
Der Ladestrom ist mit einer minimalen Stufengröße von 0,1 A über VictronConnect einstellbar.

Intelligente Lichtmaschinenkompatibilität
Über einen integrierten Mechanismus wird erkannt, ob der Motor läuft (Motorabschaltungserkennung), wodurch das Ladegerät nur aktiviert wird, wenn die Lichtmaschine Strom liefert. Dadurch wird sichergestellt, dass das Ladegerät nur dann Strom bezieht, wenn die Lichtmaschine Strom liefert, d. h. wenn der Motor läuft.

Adaptiver vierstufiger Ladealgorithmus
Bei Bleibatterien ist es wichtig, dass bei flachen Entladungen die Konstantspannungsphase kurz gehalten wird, um eine Überladung der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt.
Das Orion XS verfügt über vollständig programmierbare Ladealgorithmen und acht vorprogrammierte Batterieeinstellungen.

Abschaltung bei niedrigen Temperaturen und Unterspannungsschutz am Eingang
Um Schäden an Lithium-Batterien zu vermeiden, schaltet sich das Ladegerät bei niedrigen Temperaturen automatisch ab. Außerdem schaltet es sich ab, wenn die Eingangsspannung unter einen konfigurierbaren Sicherheitswert sinkt, und schaltet sich wieder ein, wenn die Eingangsspannung über den Wiedereinschaltwert ansteigt, um die Eingangsquelle, z. B. die Starterbatterie, vor Tiefentladung zu schützen.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung
Das Orion XS kann über den Steckverbinder zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten oder über die VictronConnect App ein- und ausgeschaltet werden. Typische Anwendungen sind die Verkabelung eines Schalters oder eines Batteriemanagementsystems (BMS).

Umfassender elektronischer Schutz
Die Schutzfunktionen umfassen Überlastung, Kurzschluss und Übertemperatur. Das Ladegerät ist gegen Überhitzung geschützt, indem es die Ausgangsleistung reduziert, wenn die maximale Gerätetemperatur erreicht ist.

Kann zur Erhöhung des Ausgangsstroms parallel geschaltet werden
Es lassen sich unbegrenzt viele Geräte parallel schalten.

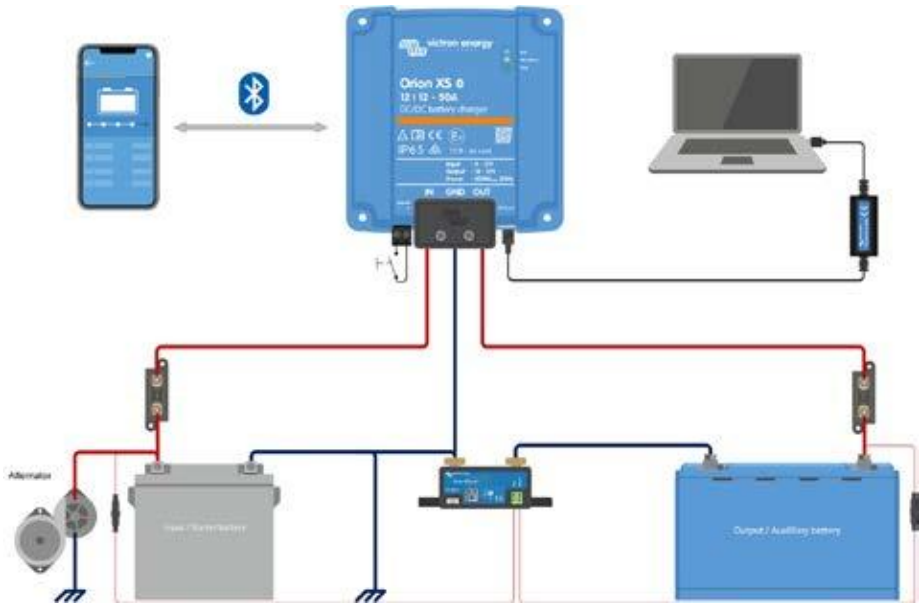
Bereit für Bluetooth Smart
Eingebauter Bluetooth Smart Die drahtlose Lösung zum Ändern von Einstellungen, Überwachen von Aktivitäten und Aktualisieren der Orion XS Software über Apple- und Android-Smartphones, Tablets oder andere Geräte. Mehrere Parameter lassen sich mit der VictronConnect App anpassen.
Instant Readout (Sofortanzeige): Die VictronConnect App kann wichtige Daten, einschließlich Warnungen und Alarme, auf der Seite Geräteliste anzeigen, ohne dass eine Verbindung zum Produkt erforderlich ist.
VE.Smart Networking: Verwenden Sie das VE.Smart Networking, um Vsense-, Tsense- und Isense-Daten über das drahtlose Netzwerk für Ihr Orion XS DC-DC-Batterieladegerät zu empfangen, zum Beispiel von einem BMV, einem SmartShunt oder einem Smart Battery Sense. Das Ladegerät nutzt die verfügbaren Informationen der Batterie zur Optimierung der Ladeparameter. Dadurch wird der Wirkungsgrad beim Aufladen verbessert und die Lebensdauer der Batterie verlängert.

VE.Direct-Anschluss und DVCC
Für eine drahtgebundene Verbindung zu einem GX-Gerät wie dem Cerbo GX, Ekrano GX, einem PC oder anderen Geräten. Ermöglicht eine erweiterte Überwachung, Steuerung und Diagnose von überall aus (erfordert ein mit dem Internet verbundenes GX-Gerät und das VRM-Portal) oder lokal über die Remote Console, sowie DVCC (Vsense, Tsense, Isense), systemweite Ladestrombegrenzung und BMS-Steuerung.

IP65 Schutz
Das Orion XS entspricht der Schutzart IP65. Das bedeutet, dass das Produkt staubdicht und vor starkem Regen geschützt ist.

Orion XS DC-DC-Batterieladegerät	12/12-50A
Eingangsspannungsbereich	9–17 V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10–17 V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,25 % (max)
Ausgangsspannungsrauschen	10 mV rms
Einstellbereich des Eingangs- und Ausgangsstroms	1–50 A
Maximaler konstanter Kurzschlussstrom	50 A
Kontinuierliche Ausgangsleistung bis zu 40 °C [1]	700 W [4]
Max. Wirkungsgrad	98,5 %
Stromverbrauch ohne Last	< 100 mA
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	< 1,5 mA
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja, die Ausgangsspannung kann mit der VictronConnect App eingestellt werden
Kommunikation	
VictronConnect-App / Bluetooth Smart	Ja
VE.Smart Networking	Ja [2]
VE.Direct	Ja (einschließlich DVCC) [3]
Sonstiges	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +60 °C (Minderung der Leistung 1,5 % pro °C über 40 °C)
Feuchte	95 %, nicht kondensierend
Maximale Höhe	2000 m
Verschmutzungsgrad	PD2
Überspannungskategorie	OVC 1
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen
Maximaler Querschnitt des Kabels	4AWG (21,2 mm²)
Gewicht	0,330 kg (0,73 lb)
Abmessungen HxBxT	137,3 x 123,1 x 40 mm (5,4 x 4,85 x 1,6 Zoll)
Schutzklasse	IP65
Normen	
Sicherheit	IEC 62477-1
EMC	EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, FCC 15B, ICES-003
Automobil-Richtlinie	ECE R10-6

1) Dies gilt für eine optimale Kühlung, wenn das Produkt wie im Handbuch angegeben mit ausreichend Freiraum montiert wird. Im Falle einer eingeschränkten Kühlung, z. B. aufgrund eines unzureichenden Luftstroms, wird der Strom zum Laden früher zurückgeregelt. Bei einem verbesserten Luftstrom (z. B. erzwungener Luftstrom) findet die Leistungsreduzierung weit oberhalb von Umgebungstemperaturen von 40 °C statt.
2) Zu den Funktionen des VE.Smart Networking gehört der Empfang von Vsense-, Tsense- und Isense-Daten aus Drahtlosnetzwerken, beispielsweise von einem SmartShunt, BMV oder Smart Battery Sense. Synchronisiertes Laden wird nicht unterstützt.
3) Voraussetzung für die DVCC-Kompatibilität ist die Orion XS-Firmware v1.03 oder höher und die Venus OS-Firmware v3.20 oder höher auf dem GX-Gerät
4) Dieser Wert stellt die Nennleistung bei einer typischen Spannung von 14 V (12/12–50 A) und 28 V (Orion XS 1400) dar. Die Leistung wird als Produkt aus angelegter Spannung und Strom berechnet (P = V × I). Beispiele: 12 V × 50 A = 600 W, 14 V × 50 A = 700 W, 28 V x 50 A = 1400 W



ORION-TR SMART DC-DC-LADEGERÄT ISOLIERT



Orion-Tr Smart 12/12-30



Orion-Tr Smart 12/12-30





Das isolierte DC-DC-Ladegerät Orion-Tr Smart dient als DC-DC-Batterieladegerät oder als Stromquelle (es ist auch für den Einsatz als Konstantspannungsquelle konzipiert) und bietet einen großen Eingangs- und Ausgangsspannungsbereich. Dies ist besonders wichtig bei Fahrzeugen mit einer intelligenten Lichtmaschine der Klassen Euro 5 oder Euro 6, die oft eine zu niedrige Ladespannung liefert, selbst wenn der Motor läuft, oder wenn längere Kabel, wie es bei Booten und Wohnmobilen häufig der Fall ist, zu Spannungsabfällen führen. In solchen Szenarien ist ein präzises und kontrolliertes Aufladen unerlässlich, um die Service-Batterie vollständig zu laden und die Starter-/Eingangsbatterie vor Entladung zu schützen.

Bereit für Bluetooth Smart

- Das Ändern der Einstellungen und das Aktualisieren des Ladegerätes bei neu zur Verfügung stehenden Softwarefunktionen können mit jedem Bluetooth-fähigen Smartphone, Tablet oder anderen Gerät vorgenommen werden.
- Instant Readout (Sofortanzeige): Die VictronConnect App kann die wichtigsten Daten, einschließlich Warnungen und Alarme, auf der Seite Geräteliste anzeigen, ohne dass eine Verbindung zum Produkt erforderlich ist.

Vollständig programmierbar

- Batterieladealgorithmus (konfigurierbar) oder fester Ausgang.
- Intelligente Generatorkompatibilität: Motorlauferkennung.

Adaptiver 3-stufiger Ladealgorithmus: Konstantstrom – Konstantspannung – Erhaltung

- Bei Bleibatterien ist es wichtig, dass bei flachen Entladungen die Aufnahmezeit kurz gehalten wird, um eine Überladun der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsdauer automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt.
- Für Lithium-Batterien ist die Aufnahmezeit fest eingestellt, per Voreinstellung 2 Stunden.
- Alternativ kann eine feste Ausgangsspannung gewählt werden.

Geeignet für den Einsatz in Fahrzeugen mit intelligenter Lichtmaschine (Euro 5- und Euro 6-Motoren)

Die eingebaute Motorabschaltungserkennung stoppt den Konverter, wenn der Motor nicht läuft.
Dadurch wird eine ungewollte Entladung der Starterbatterie verhindert (siehe Handbuch für Details).

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen.
Alternativ kann der Anschluss H (rechts) des zweipoligen Steckers zu einem Batterie-Pluspol oder der Anschluss L (links) des zweipoligen Steckers an den Batterie-Minuspol (oder zum Beispiel an die Karosserie eines Fahrzeugs) geschaltet werden.

Alle Modelle sind kurzschlussfest und können zur Erhöhung des Ausgangsstroms parallel geschaltet werden.

Es lassen sich unbegrenzt viele Geräte parallel schalten.

Übertemperaturschutz

Bei hohen Umgebungstemperaturen wird der Ausgangsstrom vermindert.

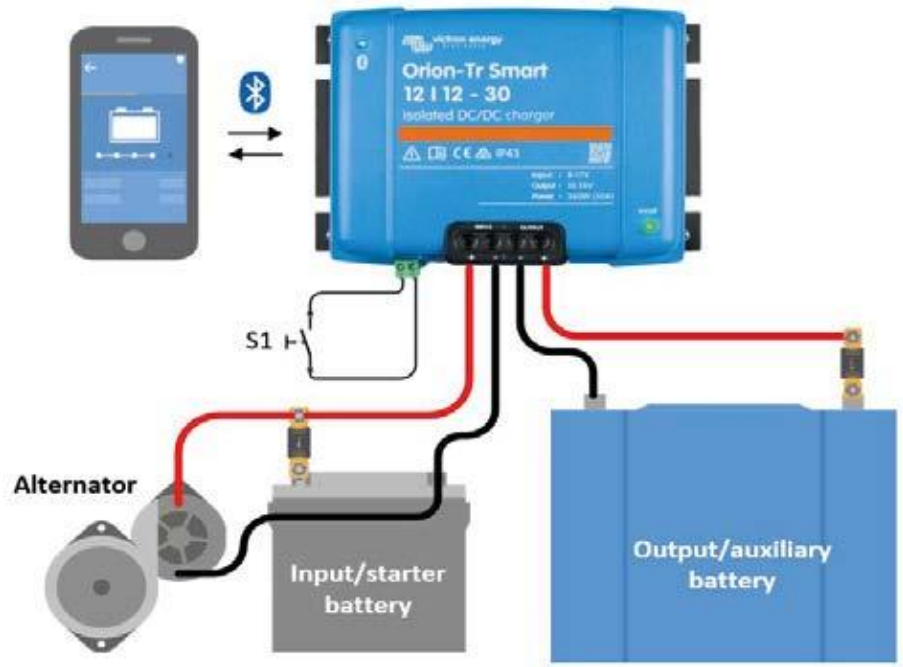
Schutzklasse IP43

Wenn die Schraubklemmen am Gerät nach unten gerichtet installiert sind.

Schraubklemmen

Zur Installation sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Eingangssicherung (nicht austauschbar)



Orion-Tr Smart Isolierte Ladebooster 220 - 280 W	12/12-18 (220 W)	12/24-10 (240 W)	24/12-20 (240 W)	24/24-12 (280W)
Eingangsspannungsbereich [1]	8-17 V	8-17 V	16-35 V	16-35 V
Unterspannungsabschaltung	7 V	7 V	14 V	14 V
Unterspannungsneustart	7,5 V	7,5 V	15 V	15 V
Ausgangsnennspannung	12,2 V	24,2V	12,2 V	24,2 V
Einstellbereich Ausgangsspannung	10-15 V	20-30 V	10-15 V	20-30 V
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2 V			
Ausgangsrauschen	2 mV rms			
Kont. Ausgangsstrom bei Ausgangsnennspannung und 40 °C	18 A	10 A	20 A	12 A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Ausgangsnennspannung minus 20 %	25 A	15 A	25 A	15 A
Kurzschlussausgangsstrom	40 A	25 A	50 A	30 A
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	280 W	280 W	300 W	320 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C	220 W	240 W	240 W	280 W
Wirkungsgrad	87 %	88 %	88 %	89 %
Kein Lasteingangslaststrom	< 80 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 80 mA
Ruhestrom	< 1 mA			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth einstellen			
galvanische Trennung	200 VDC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55 °C (Minderung der Leistung 3 % pro °C über 40 °C)			
Feuchte	max. 95 % nicht kondensierend			
Gleichstrom-Anschluss	Schraubklemmen			
Maximaler Querschnitt des Kabels	16 mm² AWG6			
Gewicht	1,3 kg (3 lb)			
Abmessungen HxBxT	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 4,0")			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Normen: Sicherheit Emissionen / Immunität Automobil-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 / EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5			

Orion-Tr Smart Isolierte Ladebooster 360 - 400 W	12/12-30 (360 W)	12/24-15 (360 W)	12/48-8 (360 W)	24/12-30 (360 W)	24/24-17 (400 W)	24/48-8,5 (400 W)	48/12-30 (360 W)	48/24-16 (380 W)	48/48-8 (380 W)
Eingangsspannungsbereich [1]	8-17 V	8-17 V	8-17 V	16-35 V	16-35 V	16-35 V	32-70 V	32-70 V	32-70 V
Unterspannungsabschaltung	7 V	7 V	7 V	14 V	14 V	14 V	28 V	28 V	28 V
Unterspannungsneustart	7,5 V	7,5 V	7,5 V	15 V	15 V	15 V	30 V	30 V	30 V
Ausgangsnennspannung	12.2 V	24.2 V	48.2 V	12.2 V	24.2 V	48.2 V	12.2 V	24.2 V	48.2 V
Einstellbereich Ausgangsspannung	10-15 V	18-30 V	40-60 V	10-15 V	18-30 V	40-60 V	10-15 V	18-30 V	40-60 V
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2 V								
Ausgangsrauschen	2 mV rms								
Kont. Ausgangsstrom bei Ausgangsnennspannung und 40 °C	30 A	15 A	8 A	30 A	17 A	8,5 A	30 A	16 A	8 A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Ausgangsnennspannung minus 20 %	40 A	25A	15 A	45 A	25 A	15 A	40 A	25 A	15 A
Kurzschlussausgangsstrom	60A	40A	25 A	60 A	40 A	25 A	60 A	40 A	25 A
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	430 W	430 W	430 W	430 W	480 W	480 W	430 W	430 W	430 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C	360 W	360 W	360 W	360 W	400 W	400 W	360 W	380 W	380 W
Wirkungsgrad	87%	88%	89%	88%	89%	89%	87%	89%	89%
Kein Lasteingangslaststrom	< 80mA	< 100mA	< 220mA	< 100mA	< 80mA	< 120mA	< 80mA	< 80mA	< 80mA
Ruhestrom	< 1mA								
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth einstellen								
Galvanische Trennung	200 VDC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse								
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55 °C (Minderung der Leistung um 3 % pro °C über 40 °C)								
Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht kondensierend								
Gleichstrom-Anschluss	Schraubklemmen								
Maximaler Kabelquerschnitt	16 mm² (AWG6)								
Gewicht	Modelle mit 12 V Eingangs- und/oder 12 V Ausgangsspannung: 1,8 kg (4 lb) Andere Modelle: 1,6 kg (3,5 lb)								
Abmessungen HxBxT	Modelle mit 12 V Eingangs- und/oder 12 V Ausgangsspannung: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2") Andere Modelle: 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 4,0")								
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)								
Normen: Sicherheit Emissionen / Immunität Automobil-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 / EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5								

1. Wenn die Ausgangsspannung auf nominal oder niedriger als nominal eingestellt wird, bleibt sie innerhalb des angegebenen Eingangsspannungsbereichs stabil (Abwärts-Aufwärts-Funktion).
   Wenn die Ausgangsspannung um einen bestimmten Prozentsatz höher als der Nennwert eingestellt wird, steigt die minimale Eingangsspannung, bei der die Ausgangsspannung stabil bleibt (nicht sinkt), um den gleichen Prozentsatz.

Hinweis 1) Die VictronConnect-App zeigt keinen eingehenden oder ausgehenden Strom an.
Hinweis 2) Der Orion-Tr Smart ist nicht mit einem VE.Direct-Anschluss ausgestattet.

ORION-TR SMART DC-DC-LADEGERÄT NICHT ISOLIERT



Orion-Tr Smart, nicht isoliert 12/12-30



Orion-Tr Smart, nicht isoliert 12/12-30





Das isolierte DC-DC-Ladegerät Orion-Tr Smart dient als DC-DC-Batterieladegerät oder als Stromquelle (es ist auch für den Einsatz als Konstantspannungsquelle konzipiert) und bietet einen großen Eingangs- und Ausgangsspannungsbereich. Dies ist besonders wichtig bei Fahrzeugen mit einer intelligenten Lichtmaschine der Klassen Euro 5 oder Euro 6, die oft eine zu niedrige Ladespannung liefert, selbst wenn der Motor läuft, oder wenn längere Kabel, wie es bei Booten und Wohnmobilen häufig der Fall ist, zu Spannungsabfällen führen. In solchen Szenarien ist ein präzises und kontrolliertes Aufladen unerlässlich, um die Service-Batterie vollständig zu laden und die Starter-/Eingangsbatterie vor Entladung zu schützen.

Bereit für Bluetooth Smart

- Das Ändern der Einstellungen und das Aktualisieren des Ladegerätes bei neu zur Verfügung stehenden Softwarefunktionen können mit jedem Bluetooth-fähigen Smartphone, Tablet oder anderen Gerät vorgenommen werden.
- Instant Readout (Sofortanzeige): Die VictronConnect App kann die wichtigsten Daten, einschließlich Warnungen und Alarme, auf der Seite Geräteliste anzeigen, ohne dass eine Verbindung zum Produkt erforderlich ist.

Vollständig programmierbar

- Batterieladealgorithmus (konfigurierbar) oder fester Ausgang.
- Intelligente Generatorkompatibilität: Motorlauferkennung.

Adaptiver 3-stufiger Ladealgorithmus: Konstantstrom – Konstantspannung – Erhaltung

- Bei Bleibatterien ist es wichtig, dass bei flachen Entladungen die Aufnahmezeit kurz gehalten wird, um eine Überladung der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsdauer automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt.
- Für Lithium-Batterien ist die Aufnahmezeit fest eingestellt, per Voreinstellung 2 Stunden.
- Alternativ kann eine feste Ausgangsspannung gewählt werden.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen. Alternativ kann der Anschluss H (rechts) des zweipoligen Steckers zu einem Batterie-Pluspol oder der Anschluss L (links) des zweipoligen Steckers an den Batterie-Minuspol (oder zum Beispiel an die Karosserie eines Fahrzeugs) geschaltet werden.

Alle Modelle sind kurzschlussfest und können zur Erhöhung des Ausgangsstroms parallel geschaltet werden.

Es lassen sich unbegrenzt viele Geräte parallel schalten.

Übertemperaturschutz

Bei hohen Umgebungstemperaturen wird der Ausgangsstrom vermindert.

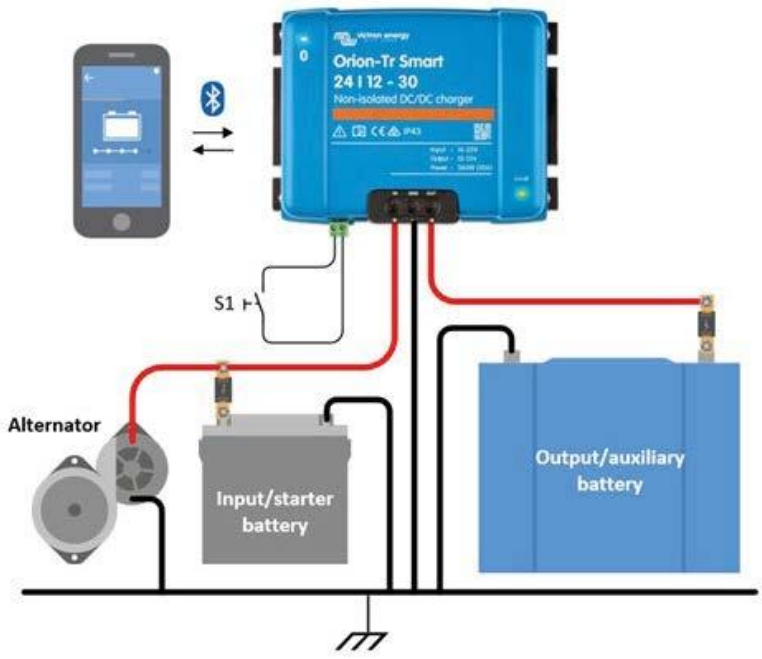
Schutzklasse IP43

Wenn die Schraubklemmen am Gerät nach unten gerichtet installiert sind.

Schraubklemmen

Zur Installation sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Eingangssicherung (nicht austauschbar)



Orion-Tr Smart nicht Isolierte Ladebooster 360 - 400 W	12/12-30 (360 W)	12/24-15 (360 W)	24/12-30 (360 W)	24/24-17 (400 W)
Eingangsspannungsbereich [1]	8 - 17 V	8 - 17 V	16 - 35 V	16 - 35 V
Unterspannungsabschaltung	7 V	7 V	14 V	14 V
Unterspannungsneustart	7,5 V	7,5 V	15 V	15 V
Ausgangsnennspannung	12,2 V	24,2 V	12,2 V	24,2 V
Einstellbereich Ausgangsspannung	10 - 15 V	18 - 30 V	10 - 15 V	18 - 30 V4
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2 V			
Ausgangsrauschen	2 mV rms			
Kont. Ausgangsstrom bei Ausgangsnennspannung und 40 °C	30 A	15 A	30 A	17 A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Ausgangsnennspannung minus 20 %	40 A	25 A	45 A	25 A
Kurzschlussausgangsstrom	60 A	40 A	60 A	40 A
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	430 W	430 W	430 W	480 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C	360 W	360 W	360 W	400 W
Wirkungsgrad	87 %	88 %	88 %	89 %
Kein Lasteingangslaststrom	< 80 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 80 mA
Ruhestrom	< 1 mA			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth einstellen			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55 °C (Minderung der Leistung um 3 % pro °C über 40 °C)			
Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %, nicht kondensierend			
Gleichstrom-Anschluss	Schraubklemmen			
Maximaler Kabelquerschnitt	16 mm^2 (AWG6)			
Gewicht	Modelle mit 12 V Eingangs- und/oder 12 V Ausgangsspannung: 1,8 kg (3 lb) Andere Modelle: 1,6 kg (3,5 lb)			
Abmessungen HxBxT	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 4,0")			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Normen: Sicherheit Emissionen Störfestigkeit Kfz-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5			

1. Wenn die Ausgangsspannung auf nominal oder niedriger als nominal eingestellt wird, bleibt sie innerhalb des angegebenen Eingangsspannungsbereichs stabil (Abwärts-Aufwärts-Funktion).
   Wenn die Ausgangsspannung um einen bestimmten Prozentsatz höher als der Nennwert eingestellt wird, steigt die minimale Eingangsspannung, bei der die Ausgangsspannung stabil bleibt (nicht sinkt), um den gleichen Prozentsatz.

Hinweis 1) Die VictronConnect-App zeigt keinen eingehenden oder ausgehenden Strom an.
Hinweis 2) Der Orion-Tr Smart ist nicht mit einem VE.Direct-Anschluss ausgestattet.

ORION-TR DC-DC-WANDLER, SCHWACHSTROM, NICHT ISOLIERT

Hoher Leistungsgrad
Mit Synchrongleichrichtung übersteigt die volle Ladeeffizienz 95 %.

IP43 Schutz
Wenn die Schraubklemmen am Gerät nach unten gerichtet installiert sind.

Schraubenklemmen
Zur Installation sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich.



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



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

Nicht isolierte Konverter	Orion-Tr 24/12-5	Orion-Tr 24/12-10	Orion-Tr 24/12-15	Orion-Tr 24/12-20
Eingangsspannungsbereich	18-35 V	18-35 V	18-35 V	18-35 V
Ausgangsspannung	12,7 V	12,5 V	12,5 V	12,5 V
Wirkungsgrad	95 %	97 %	97 %	97 %
Dauerstrom am Ausgang	5 A	10 A	15 A	20 A
Maximaler Ausgangsstrom	7 A	12 A	20 A	25 A
galvanische Trennung	nein	nein	nein	nein
Strom ohne Lasten	< 20 mA	< 45 mA	< 35 mA	< 35 mA
Betriebstemperaturbereich (Minderung der Leistung 3 % pro °C über 40°C)	-20 bis +55°C			
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen			
Maximaler Querschnitt des Kabels	3,3 mm² AWG12	6 mm² AWG10	6 mm² AWG10	6 mm² AWG10
Gewicht kg (lbs)	0,09 (0,20)	0,2 (0,44)	0,25 (0,55)	0,25 (0,55)
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	53x51x27 (2,1x2x1,1)	73x94x37 (2,9x3,7x1,5)	73x94x45 (2,9x3,7x1,8)	73x94x45 (2,9x3,7x1,8)
Normen: Sicherheit Emission Störfestigkeit Automobil-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-4			

ORION DC-DC KONVERTER, HOHE LEISTUNG, NICHT ISOLIERT



Orion 24/12-25



Orion 24/12-40

Fernbedienbarer Ein/Aus-Anschluss
Durch den fernbedienbaren Ein-/Aus-Anschluss ist kein Hochstrom-Schalter in der Eingangsverkabelung mehr notwendig. Der fernbedienbare Ein-/Aus-Anschluss lässt sich mit einem Stromsparschalter oder durch den Run/Stop Schalter des Motors steuern (siehe Handbuch).

Alle Modelle mit einem regulierbaren Ausgang lassen sich auch als Batterie-Ladegerät verwenden.
Zum Beispiel zum Laden einer 12 Volt Starter- bzw. Zusatz-Batterie in einem sonst 24V-System.

Alle Modelle mit regulierbarem Ausgang lassen sich parallel schalten, um den Ausgangsstrom zu erhöhen.
Es lassen sich bis zu fünf Geräte parallel schalten.

Einfache Installation:
Im Lieferumfang sind 4 isolierte Flachsteckzungen mit Crimpbuchse 6,3mm enthalten.

Low-Power-Modelle: siehe Orion-Tr Serie



Orion 24/12-70



Orion 24/12-70 mit Polklemmen

Nicht isolierte Konverter	Orion 24/12-25	Orion 24/12-40	Orion 24/12-70	Orion 12/24-8	Orion 12/24-10	Orion 12/24-20
Eingangsspannungsbereich (V)	18-35	18-35	18-35	9-18	9-18	9-18
Abschalten bei Unterspannung (V)	14	14	14	8	8	8
Neustart Unterspannung (V)	18	18	18	10	10	10
Ausgangsspannung durch Potentiometer regelbar	ja	Nein	ja	Nein	ja	ja
Ausgangsspannung (V)	Regelbar 10-15V F eingestellt 13,2V	13,2	Regelbar 10-15V F eingestellt 13,2V	24	Regelbar 20-30V F eingestellt 26,4V	Regelbar 20-30V F eingestellt 26,4V
Wirkungsgrad (%)	96	95	92	95	95	93
Geeignet zur Pufferladung einer Batterie	ja	Nein	ja	Nein	ja	ja
Lässt sich parallel schalten	ja	Nein	ja	Nein	ja	ja
Dauerstrom am Ausgang(A)	25	40	70	8	10	20
Maximaler Ausgangsstrom (A)	35	55	85	20	20	30
Gebläselüftung (temperaturgeregelt)	Nein	ja	Ja	Nein	Nein	ja
galvanische Trennung	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	nein
Strom ohne Lasten	< 15mA	< 20mA	< 20mA	< 10mA	< 15mA	< 30mA
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter	ja	ja	ja	Nein	Nein	ja
Operating temperature range (derate 3% per °C above 40°C)	-20 to +55°C	-20 to +55°C	-20 to +55°C	-20 to +55°C	-20 to +55°C	-20 to +55°C
Gleichstrom-Anschluss	Faston-Flachstecker 6,3 mm	Doppelte Faston-Flachstecker 6,35 mm	M6 Bolzen	Faston-Flachstecker 6,3 mm	Faston-Flachstecker 6,3 mm	M6 Bolzen
Gewicht kg (lbs)	0,7 (1.55)	0,85 (1.9)	0,9 (2.0)	0,4 (0.8)	0,4 (0.9)	0,9 (2.0)
Maße H x B x T in mm (HxBxT in Zoll)	65x88x160 (2.6x3.5x6.3)	65x88x185 (2.6x3.5x7.3)	65x88x195 (2.6x3.5x7.7)	45x90x115 (1.8x3.5x4.5)	45x90x125 (1.8x3.5x4,5)	65x88x195 (2.6x3.5x7.7)
Standards: Sicherheit	EN 60950					
Emissionen	EN 61000-6-3, EN 55014-1					
Immunität	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2					
EMV, Kraftfahrzeugen	ECE R10-4					

ORION IP67 24/12 UND 12/24 DC-DC-WANDLER, NICHT ISOLIERT

Vollständig ummantelt: wasserdicht, stoßgeschützt und feuerhemmend.
Wasser, Öl oder Schmutz können den Orion IP67 DC-DC-Konverter nicht beschädigen. Das Gehäuse besteht aus Aluminiumguss und die Elektronik ist mit Harz überzogen.

Extra-lange Eingangs- und Ausgangs-Kabel
Dank der 1,8 m langen Kabel werden in den meisten Fällen keine zusätzlichen Verlängerungskabel benötigt. Dadurch wird ein sicherer Betrieb in einem Bereich unterstützt, in dem der Schutzgrad IP67 erforderlich ist.

Breiter Eingangsspannungsbereich
Mit einem Eingangsspannungsbereich von 15 bis 40 Volt wird während Spannungsstößen oder Unterspannungen, die durch andere Geräte ausgelöst werden, die an derselben Batterie angeschlossen sind, ein stabiler Ausgang gewährleistet.

Überhitzungsschutz
Lässt sich in einer heißen Umgebung wie in einem Maschinenraum verwenden.

Orion IP67	24/12-5	24/12-10	24/12-20	24/12-100	12/24-50
Eingangsspannungsbereich	15-40VDC			18-35VDC	10-15VDC
Abschalten wg. Unterspannung	13V			15V	8V
Neustart nach Unterspannung	14V			16V	9V
Ruhestrom Strom bei 24V	1mA	85mA	45mA	85mA	45mA
DC-Ausgangsspannung	12V +/- 3%	12V +/- 3%	12V +/- 3%	12V +/- 3%	24V +/- 3%
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom	5A	10A	20A	100A	50A
Wirkungsgrad	93%	93%	95%	96%	96%
Brummsp. & Rauschen	75 mV pp			150mVpp	
Betriebstemperaturbereich (Minderung der Leistung 3 % pro °C über 40°C)	-40 bis +70°C (voller Nennausgang bis zu 40°C)				
Überlastungsschutz	Hiccup-Modus, startet neu, nachdem der Fehler behoben wurde.				
Kurzschlussfest	Ja				
Schutz gegen Verpolung	Mit externer Sicherung oder Leistungsschutzschalter (nicht mitgeliefert)				
GEHÄUSE					
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)				
Schutzklasse	IP67				
Gleichstrom-Anschluss	Zwei Eingangs- und zwei Ausgangskabel, Länge 1,8 m			Bolz M6	
Kabeldurchmesser, Eingang	0,8 mm² (18 AWG)	1,5 mm² (15 AWG)	2,6 mm² (13 AWG)	n.a.	n.a.
Kabeldurchmesser, Ausgang	0,8 mm² (18 AWG)	1,5 mm² (15 AWG)	2,6 mm² (13 AWG)	n.a.	n.a.
Gewicht (kg)	50 g	300 g	300 g	2,15 kg	2,15 kg
Maße (H x B x T in mm)	25 x 43 x 20 mm	74 x 74 x 32 mm	74 x 74 x 32 mm	265 x 127 x 63	265 x 127 x 63
NORMEN					
Sicherheit	EN 60950				
Emissionen	EN 61000-6-3, EN 55014-1				
Immunität	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2				
Vibrationen	IEC 68-2-6: 10-150 Hz/1.0 G				



Orion IP67 24/12-5
mit 1,8 m langen Kabeln



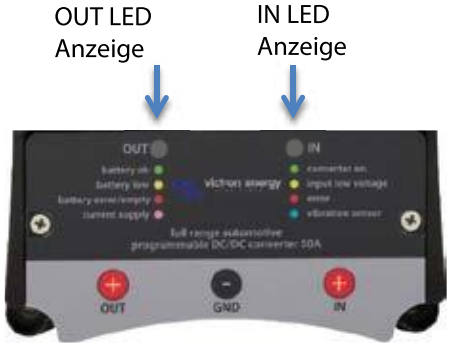
Orion IP67 24/12-10
Orion IP67 24/12-20

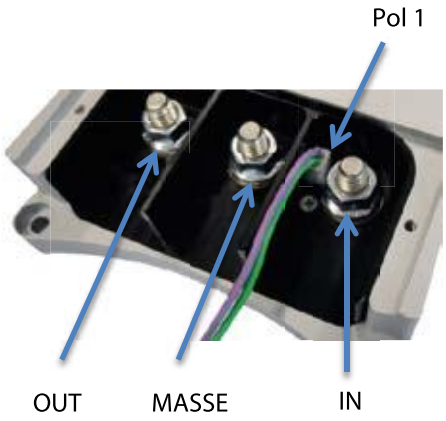


Orion IP67 24/12-100
Orion IP67 12/24-50

DC-DC KONVERTER BUCK-BOOST
25A / 50A / 100A









DC-DC-Konverter zum Laden einer 12v oder 24v Batterie in Fahrzeugen mit einem intelligenten Wechselstromgenerator (Nutzbremsung, Euro 5 und Euro 6 Motoren)

Der DC-DC-Konverter Buck-Boost ist ein DC-DC-Konverter zum Laden einer 12v oder 24v Batterie in Fahrzeugen mit einem intelligenten Wechselstromgenerator. Der Konverter lädt die Zusatzbatterie mit einem voreingestellten Ladespannung, wobei hohe Spannungen (z. B. Mercedes: 15,4v) bzw. niedrige Spannungen eliminiert werden.

System zur Erkennung wenn "Motor läuft"

Eine Tiefenentladung der Starterbatterie des Fahrzeuges wird durch ein eingebautes System verhindert, dass erkennt, wenn der "Motor läuft".
Anstelle dieses Erkennungssystems kann der Konverter jedoch auch durch einen programmierbaren Eingang aktiviert werden (D+, CAN-Bus* oder (+)15 Anschluss).

Vollständig programmierbar

Der Konverter lässt sich anhand einer einfachen und nutzerfreundlichen PC-Anwendung vollständig programmieren.
(Es wird ein Kabel USB Typ A Stecker zu USB Typ B Stecker benötigt)

Ein Produkt für 12v, 24v und 12/24v Systeme

Der Konverter lässt sich so programmieren, dass er eine 12v oder eine 24v Zusatzbatterie entweder über einen 12v oder einen 24v Wechselstromgenerator bzw. eine Starterbatterie lädt.

Ladestrom und Eingangsstrombegrenzung

Der Ausgangsstrom wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Die Einstellung des maximalen Ladestroms.
- Die Einstellung des maximalen Eingangsstroms.
- Die Begrenzung der maximalen Betriebstemperatur des Konverters.

Statusanzeigen Eingang (LED)

Grün:Konverter ist an
Gelb: Eingangsspannung unterhalb des Schwellwertes, Konverter aus
Rot: Übertemperatur, Konverter aus
Blau, blinkt schnell: Motor läuft, Konverter schaltet sich nach eingestellter Verzögerung ein
Blau, blinkt langsam: Unterspannung am Eingang, Konverter aus

Statusanzeigen Ausgang (LED)

Grün: Konverter aus, Batteriespannung normal
Gelb: Konverter aus, Batteriespannung niedrig
Rot: Konverter aus, Batterie leer oder nicht angeschlossen
Lila: Konverter an

*Das 25 A-Modell hat keinen CAN-Bus-Anschluss

DC-DC Konverter Buck-Boost	25 A	50 A	100 A
Eingangsspannungsbereich	10-30 V		
Schwellwert Unterspannung	10 V		
Ausgangsspannungsbereich	10-30 V		
Maximaler Lade-Strom	12 V : 25 A 24 V : 15 A	12 V : 50 A 24 V : 25 A	12 V : 100 A 24 V : 50 A
Stromverbrauch			
Konverter aus, LEDs aus (Stromsparmodus)	7 mA		
An/Aus Eingang (Pol 1, lila Draht)			
"An" Schwellwert Spannung	> 2 V		
Maximale Eingangs-Spannung	30 V		
Ausgang Pol 1 und Pol 2:			
Ausgangsspannung wenn aktiviert	V_{pinout} = Vin		
Maximaler Strom (pro Pol)	I_{pinout} = 1 A		
ALLGEMEINES			
Betriebstemperaturbereich	-25 +60 °C		
Umgebungstemperatur	Max. Strom: bis zu 60°C		
Gewicht	0,6 kg	1,4 kg	4,1 kg
Maße	165 x 120 x 30 mm	213 x 120 x 30 mm	288 x 162 x 95 mm

EKRANO GX



Ekrano GX
Vorder- und Rückseite





Zubehör im Lieferumfang des Ekrano GX



Ekrano GX: Kommunikationszentrum

Das Ekrano GX ist die nächste Generation der GX-Produktfamilie. Mit seinen zahlreichen Anschlüssen und Schnittstellen sowie einem eingebauten 7-Zoll-Touchscreen-Display ist er das bisher leistungsstärkste GX-Gerät und ermöglicht es Ihnen, Ihr System von jedem Ort aus perfekt zu steuern und die Leistung zu maximieren. Greifen Sie einfach über unser Victron Remote Management (VRM)-Portal auf Ihr System zu, oder greifen Sie direkt auf Ihr System zu, indem Sie den integrierten Touchscreen, ein Multifunktionsdisplay (MFD) oder unsere VictronConnect App dank des integrierten WiFi Access Points. Das Ekrano GX ist auch der Nachfolger des Color Control GX.

Integriertes 7-Zoll-Touchscreen-Display

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

Remote Console auf dem VRM

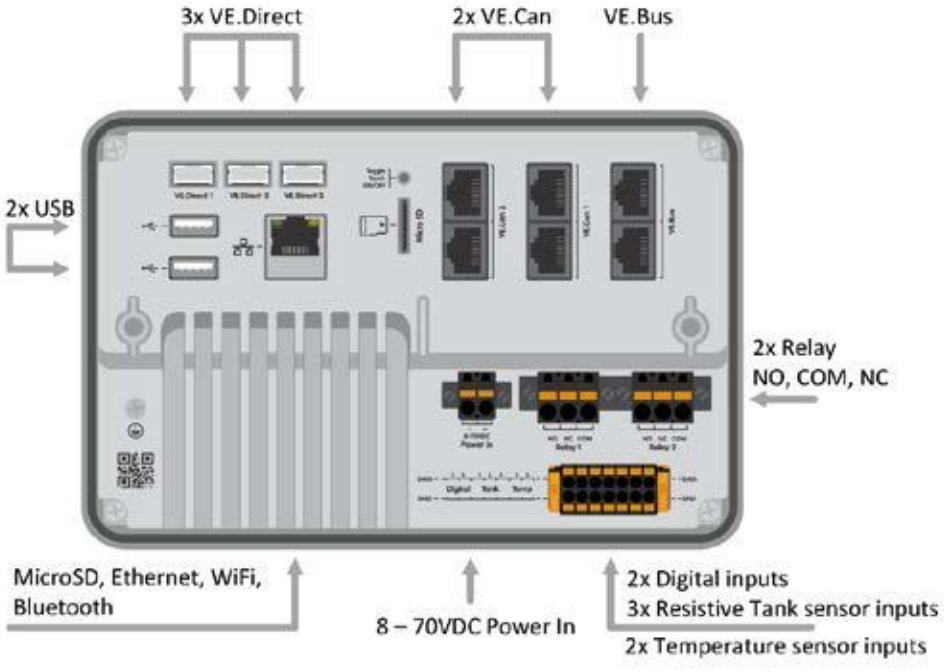
Überwachen, steuern und konfigurieren Sie den Ekrano GX ferngesteuert über das Internet mit der Remote Console, als ob Sie direkt vor dem Gerät stehen würden. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WiFi-Zugangspunkt des Ekrano GX zur Verfügung.

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





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

Ekrano GX [1]	
Versorgungsspannung	8–70 VDC
Anzeige der Leistungsaufnahme ein (100 % Helligkeit)	6,2 W mit 12 V | 6,6 W mit 24 V | 7,4 W mit 48 V
Anzeige der Leistungsaufnahme aus	2,6 W 12 V | 3,0 W mit 24 V | 3,7 W mit 48 V
Relais	2 x NO/NC [2] Gleichstrom bis zu 30 VDC: 3 A Wechselstrom 1 A, 125 VAC
Schnittstellen	
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 (max. mögliche VE Direct-Geräte: 25) [7]
VE.Bus (immer isoliert)	1 Bus mit 2 parallel geschalteten RJ45-Buchsen
VE.Can 1	Ja – isoliert
VE.Can 2	Ja – nicht isoliert
Ethernet	Ja
WLAN	Ja
Bluetooth Smart	Ja [3]
USB-Kommunikationsanschlüsse	Ja – 2 x USB-A (max. 1,5 A mit 5 V kombiniert)
MicroSD-Kartensteckplatz	Ja – SDHC-Karten bis zu max. 32 GB
IO	
Resistive Tankpegeleingänge	3) [4]
Temperatursensoreingänge	2) [5]
Digitale Eingänge	2 [6]
Display	
Displayauflösung	1024 x 600 Pixel
Display max. Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	1000 cd/m²
Dimmen der Hintergrundbeleuchtung	Ja – dynamisch über den integrierten Umgebungslichtsensor oder manuell über die Remote Console Mit Timer für automatisches Ein-/Ausschalten
Ein/Ausschalten durch Berühren der Taste	Ja – versenkte Taste auf der Rückseite (verhindert unbefugte Benutzung)
Maße	
Äußere Maße (H x B x T)	124 x 187 x 29,8 mm | 4,88 x 7,36 x 1,17 Zoll (ohne Steckverbinder und Montagezubehör)
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50 °C
Sonstiges	
Montage	In das Paneel integrierte flächenbündige Montage oder Blindlochmontage mit mitgeliefertem Montagezubehör
Akustischer Alarm	Ja
Schutzklasse	Vorderseite: IP54 (bei Montage mit Stahlhalterung) IP31 (bei Montage mit Federn) Rückseite: IP21
Normen	
Sicherheit	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobilbranche	ECE R10-6

Anmerkungen

1. Für weitere Informationen über den Ekrano GX besuchen Sie bitte die Victron GX-Produktseite.
2. Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stopp, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).
3. Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.
4. Die Tankfüllstandseingänge sind resistiv und sollten an einen resistiven Tanksender angeschlossen werden. Victron beliefert keine Tanksender. Die Tankfüllstandsanschlüsse können jeweils so konfiguriert werden, dass sie entweder mit europäischen (0 - 180 Ohm) oder US-amerikanischen Tanksendern (240 - 30 Ohm) arbeiten.
5. Der Ekrano GX verfügt über 2 Temperatureingänge. Sie können zur Messung und Überwachung aller Arten von Temperaturen verwendet werden. Temperatursender sind nicht enthalten. Der erforderliche Sensor ist ASS000001000 - Temperatursensor QUA/PMP/Venus GX. (Beachten Sie, dass dies anders ist als das BMV-Temperaturzubehör). Der Temperaturbereich beträgt -20 °C bis +70 °C. Er kann zwar bis zu 100 °C messen, aber der Sensor ist nicht dafür ausgelegt, Temperaturen über 70 °C dauerhaft standzuhalten. Beachten Sie, dass dies ein grober Temperatursensor ist, der nicht kalibriert ist. Eine Abweichung von +/- 2 °C ist zu erwarten.
6. Die digitalen Eingänge können zur Überwachung von Alarmen, wie z. B. Türen, Feuer- oder Bilgenalarmen, verwendet werden und können auch zur Impulszählung eingesetzt werden. Die elektrischen Spezifikationen der digitalen Eingänge finden Sie im Produkthandbuch.
7. Das in der obigen Tabelle aufgeführte Maximum ist die Summe der angeschlossenen VE.Direct-Geräte wie MPPT-Solarladeregler. Gesamt bedeutet alle direkt angeschlossenen Geräte plus die über USB angeschlossenen Geräte. Der Grenzwert wird hauptsächlich durch die CPU-Verarbeitungsleistung bestimmt. Beachten Sie, dass es auch einen Grenzwert für die anderen Gerätetypen gibt, von denen oft mehrere angeschlossen sind: PV-Wechselrichter. An einem CCGX können typischerweise bis zu drei oder vier dreiphasige Wechselrichter überwacht werden. CPU-Geräte mit höherer Leistung können mehr überwachen.

CERBO GX & GX TOUCH



Cerbo GX



Zubehör im Lieferumfang des Cerbo GX



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



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

Cerbo GX: Kommunikationszentrum

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

GX Touch: Display-Zubehör

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

Remote Console auf dem VRM

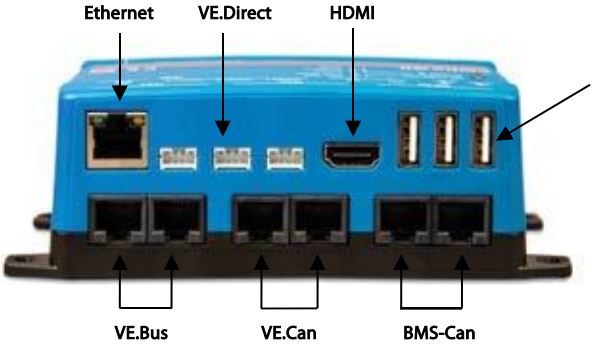
Überwachung, Steuerung und Konfiguration des Cerbo GX aus der Ferne, über das Internet. Genau so, wie wenn Sie vor dem Gerät stehen würden, mit Remote Console. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WLAN-Zugangspunkt des Cerbo GX zur Verfügung.

Perfekte Überwachung & Steuerung

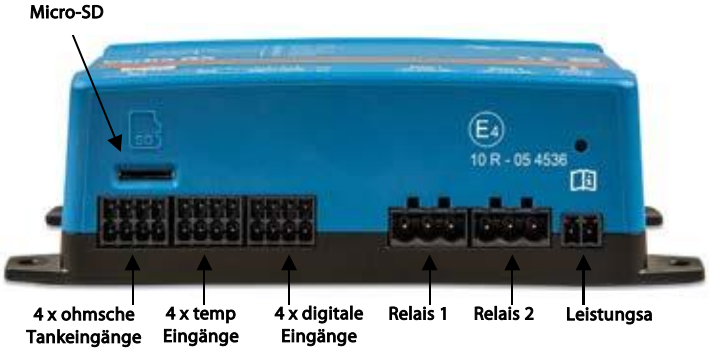
Sofortige Überwachung des Ladezustands der Batterie, des Stromverbrauchs, der Energiegewinnung aus PV, Generator und Netz oder Überprüfung der Tankfüllstände und Temperaturmessungen. Steuern Sie einfach die Strombegrenzung für die Landstromeinspeisung, den (automatischen) Start/Stopp-Generator(en) oder 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.



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



WLAN-Anzeigen-LED
Der Cerbo GX kann sich mit einem WLAN-Netzwerk verbinden

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





Zubehör im Lieferumfang mit dem GX Touch 50 / 70

Optionales Zubehör nur für GX Touch 50 / 70



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



Zubehör im Lieferumfang mit dem GX Touch 50 / 70 Flush



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



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

	Cerbo GX (PN BPP900450100)	Cerbo GX BPP900450110 + BPP900451100	Cerbo-S GX
Versorgungsspannung	8–70 VDC		
Leistungsaufnahme ohne GX Touch	2,8 W bei 12 V		
Leistungsaufnahme mit GX Touch	Hintergrundbeleuchtung aus: 3.8 W @ 12 V | Hintergrundbeleuchtung auf Maximum: 4,8 W bei 12 V		
Montage	Wand oder DIN-Schiene (35 mm) [2]		
Schnittstellen			
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 (max. mögliche VE Direct-Geräte: 15) [3]		
VE.Bus (immer isoliert)	2 parallel geschaltete RJ45-Buchsen		
VE.Can	Ja – nicht isoliert	Ja VE.Can 1 isoliert VE.Can 2 nicht isoliert	Ja – nicht isoliert
BMS-Can-Anschluss	Ja – reiner BMS-Can	Ja – siehe VE.Can	Nein
Bluetooth	Ja (4)		
Ethernet	10/100 RJ45 Buchsen - isoliert außer Kabelschirm [7]		
WLAN	Eingebaut		
USB	2 x USB-Kommunikationsanschlüsse + 1 x reiner Stromanschluss	3x USB-Kommunikationsanschlüsse	2 x USB-Kommunikationsanschlüsse + 1 x reiner Stromanschluss
IO			
Resistive Tankpegeleingänge	4		0
Temperatursensoreingänge	4		0
Digitale Eingänge	4[6]		4[6]
Relais [5]	2 x NO/NC | Gleichstrom bis zu 30 VDC: 6 A | Gleichstrom bis zu 70 VDC: 1 A | Wechselstrom: 6 A, 125 VAC		
Sonstiges			
Äußere Maße (H x B x T)	78 x 154 x 48 mm		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C		
IP-Nennleistung	IP20		
Normen			
Sicherheit	IEC 62368-1		
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17		
Automobilbranche	ECE R10-6		

	GX Touch 50 / GX Touch 70	GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush
Montage	Aufsatz-/Wandmontage mit mitgeliefertem Montagezubehör	Flachmontage oder versenkt (vollkommen bündig)
Schutzabdeckung	Im Lieferumfang jedes GX Touch ab Seriennummer HQ2242 enthalten Auch einzeln erhältlich: Artikelnummer BPP900462050: GX Touch 50 Schutzabdeckung Artikelnummer BPP900462070: GX Touch 70 Schutzabdeckung	Nein
Displayauflösung	GX Touch 50 800 x 480GX | Touch 70: 1024 x 600	
IP-Nennleistung	IP54 (ohne Steckverbinder)	IP65 (bei Montage mit der mitgelieferten Gummidichtung)
Äußere Maße (H x B x T)	GX Touch 50 87 x 128 x 12,4 mm | GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm | GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm	
Kabellänge	2 Meter	

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 small.
3. Das in der obigen Tabelle aufgeführte Maximum ist die Summe der angeschlossenen VE.Direct-Geräte wie MPPT-Solarladeregler. Gesamt bedeutet alle direkt angeschlossenen Geräte plus die über USB angeschlossenen Geräte. Der Grenzwert wird hauptsächlich durch die CPU-Verarbeitungsleistung bestimmt. Beachten Sie, dass es auch einen Grenzwert für die anderen Gerätetypen gibt, von denen oft mehrere angeschlossen sind: PV-Wechselrichter. An einem CCGX können typischerweise bis zu drei oder vier dreiphasige Wechselrichter überwacht werden. CPU-Geräte mit höherer Leistung können mehr überwachen.
4. Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.
5. In der Cerbo GX-Hardware gibt es zwei Relais. Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stopp, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).
6. Die digitalen Eingänge des Cerbo GX PN BPP900450100 und des Cerbo-S GX sind nicht in der Lage, eine Impulszählung durchzuführen.
7. Beim Cerbo GX PN BPP900450110 und BPP900451100 sind die RJ45-Buchsen um 180 Grad gedreht, um das Entfernen des Kabels zu erleichtern.

COLOR CONTROL GX



Color Control GX

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

VRM Online Portal

Abgesehen von der Überwachung und Bedienung von Geräten vor Ort direkt am CCGX, werden die 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

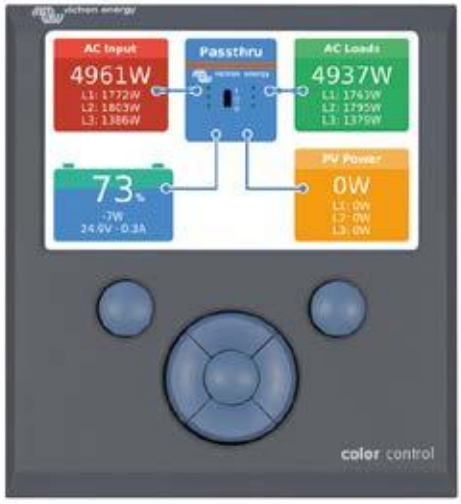
Das CCGX kann aus der Ferne per Internet überwacht, gesteuert und konfiguriert werden. Es ist, als ob man direkt vor dem Gerät stehen würde. Es lässt sich auch vollständig aus der Ferne bedienen. Dieselbe Funktionalität ist auch auf dem lokalen Netzwerk verfügbar, dem Remote Console auf dem LAN.

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

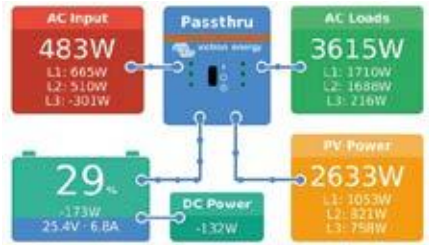
Das CCGX kann mit einem Ethernet Kabel und über Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden. Um es über Wi-Fi anzuschließen wird ein Wi-Fi-USB Zubehör benötigt.
Das CCGX hat kein internes Mobilfunkmodem: Es gibt keinen Steckplatz für eine Sim-Karte. Verwenden Sie stattdessen einen handelsüblichen GPRS oder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

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



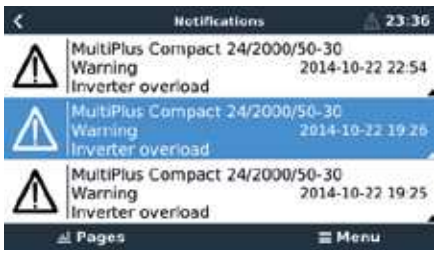
Hauptmenü



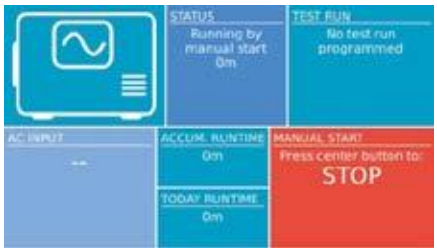
Mobil & Boot-Übersicht



Alarmbenachrichtigungen



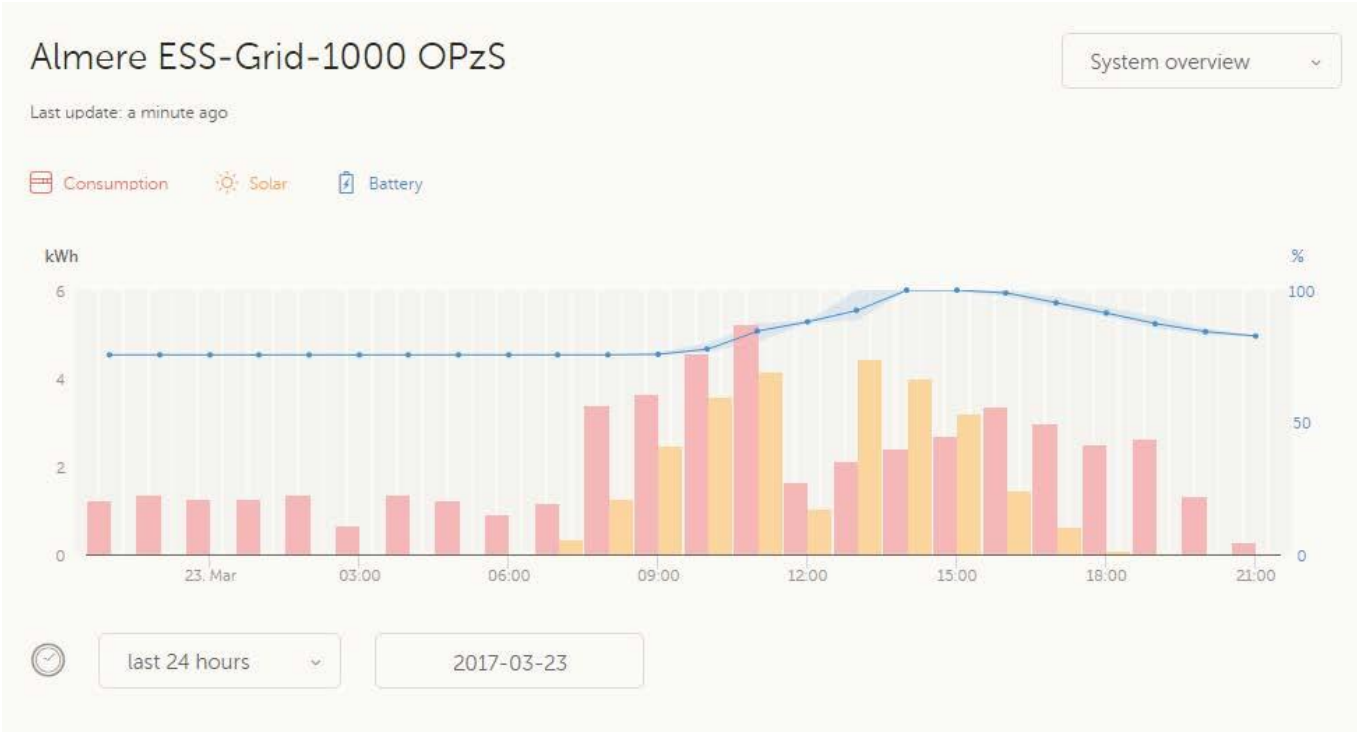
Steuerseite Aggregat



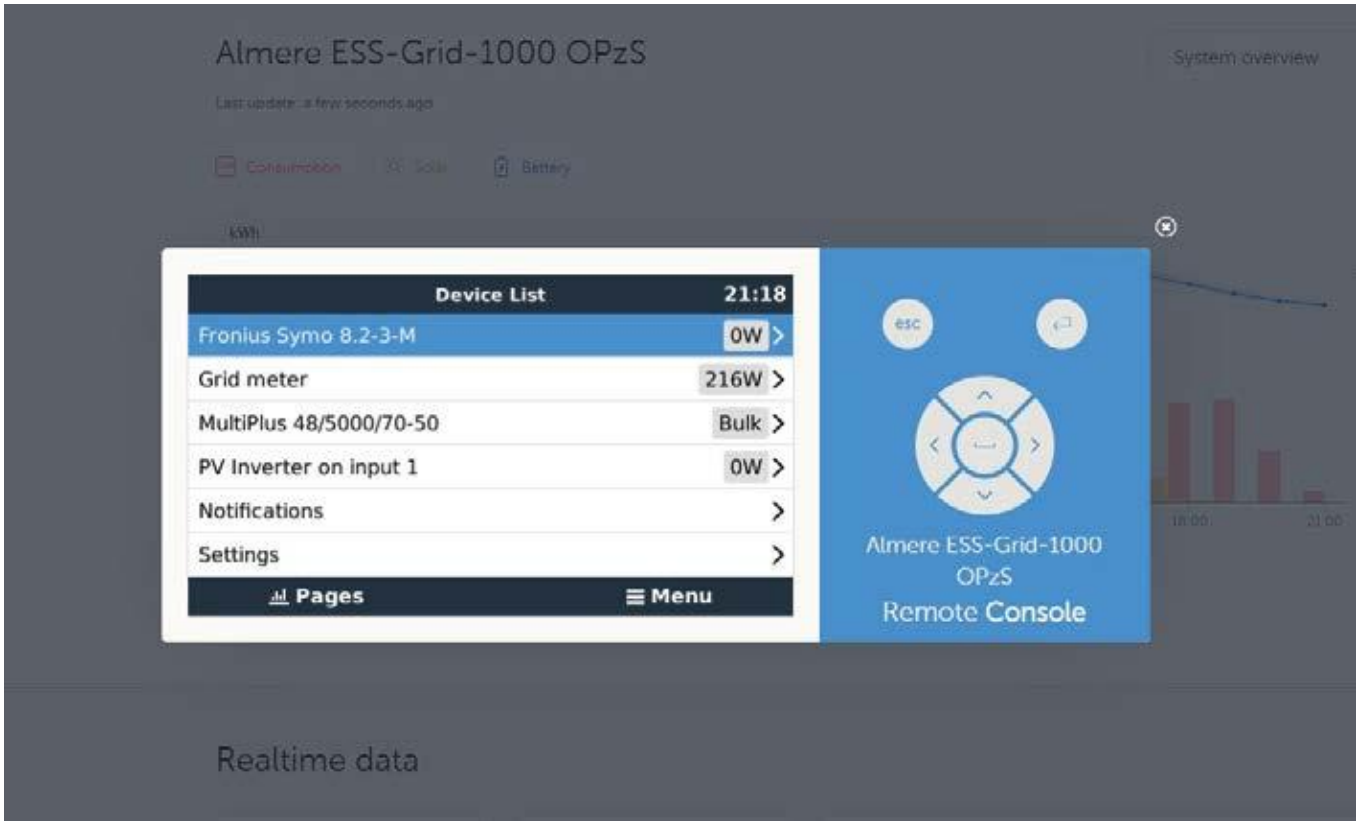
Übersicht über die Kacheln

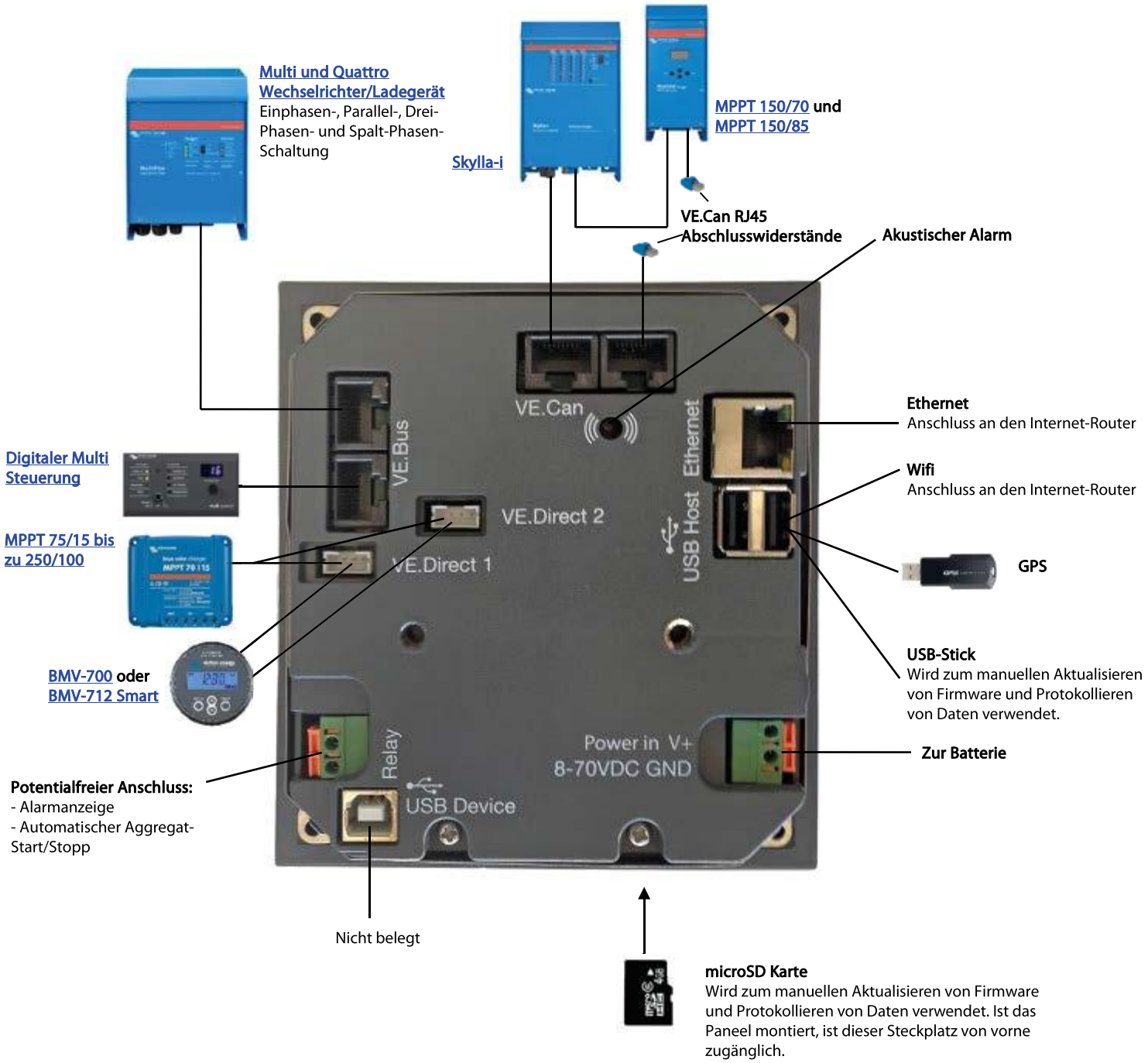


VRM Portal - Dashboard



VRM Portal – Remote Console




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
VE.Can
VE.Bus
Ethernet
Ethernet
Anschluss an den Internet-Router
Digitaler Multi Steuerung
VE.Direct 2
USB Host
Wifi
Anschluss an den Internet-Router
MPPT 75/15 bis zu 250/100
VE.Direct 1
GPS
BMV-700 oder BMV-712 Smart
USB-Stick
Wird zum manuellen Aktualisieren von Firmware und Protokollieren von Daten verwendet.
Relay
Power in V+
8-70VDC GND
Zur Batterie
Potentialfreier Anschluss:
- Alarmanzeige
- Automatischer Aggregat-Start/Stopp
USB Device
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.

GEHÄUSE FÜR WANDMONTIERTE DISPLAYS

1



2



3



4



		Rectangular panels	Round panels	Rectangular panels	Round panels and Rectangular panels
Dimensions (h x w x d in mm)		88 x 130 x 40	88 x 130 x 47	163 x 135 x 72	244 x 135 x 75
Article code	Product	Suitable for:			
BPA000100000R	Battery Alarm GX	√			
REC000200000R	Skylla-i Control GX	√			
DMC000200000R	Digital Multi Control 200/200A GX	√			
BAM010700000	Battery Monitor BMV-700		√		√
BAM010702000	Battery Monitor BMV-702		√		√
SCC900500000	MPPT Control		√		√
BPP000300100R	Color Control GX			√	√
BPP000200100R	VE.Net Blue Power Panel GX			√	√



1

Enclosure for 65 x 120 mm GX panels



3

Enclosure for Color Control GX
(also accepts a VE.Net Blue Power Panel GX)



2

Enclosure for BMV battery monitor or MPPT Control



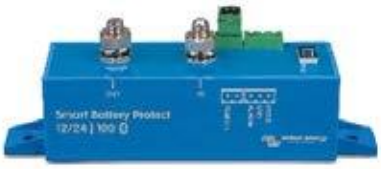
4

Enclosure for Color Control GX and a BMV or MPPT control
(also accepts a VE.Net Blue Power Panel GX)

SMART BATTERYPROTECT 12/24 V 65 A/100 A/220 A



Smart BatteryProtect BP-65



Smart BatteryProtect BP-100



Smart BatteryProtect BP-220



Stecker mit vormontiertem DC-Minus-Kabel (mitgeliefert)



Instant Readout (Sofortanzeige) über VictronConnect

Schützt die Batterie vor Tiefenentladung und kann als System-Ein-Aus-Schalter verwendet werden

Der Smart BatteryProtect trennt die Batterie von den weniger wichtigen Verbrauchern, bevor sie vollständig entladen ist (wodurch sie beschädigt würde) bzw. bevor sie nicht mehr über ausreichend Energie zum Starten des Motors verfügt.
Der Ein-/Aus-Eingang kann als System-Ein-Aus-Schalter verwendet werden.

12/24 V automatische Erkennung des Spannungsbereichs

Der Smart BatteryProtect ermittelt nur einmal automatisch die Systemspannung.

Bluetooth: Einfache Programmierung

Durch die Verwendung von Bluetooth zur Programmierung des Smart BatteryProtect lassen sich sämtliche erforderlichen Ein-/Abschalt-Schwellwerte einstellen.
Alternativ lässt sich einer von neun voreingestellten Ein-/Abschalt-Schwellwerten mithilfe des Programmierungs-Pins einstellen (siehe Handbuch). Sofern notwendig lässt sich die Bluetooth-Funktion abstellen.

Instant Readout (Sofortanzeige)

VictronConnect ist in der Lage, die wichtigsten Daten vom Smart BatteryProtect auf der Seite mit der Geräteliste anzuzeigen, ohne dass dazu eine Verbindung mit dem Produkt erforderlich ist. Dies schließt visuelle Benachrichtigungen über Warnungen, Alarme und Fehler ein, die eine Diagnose auf einen Blick ermöglichen.

Eine besondere Einstellung für Lithium-Ionen-Batterien

In diesem Modus lässt sich der BatteryProtect durch das VE.Bus BMS steuern.
Hinweis: Der BatteryProtect lässt sich auch als Lade-Unterbrecher zwischen einem Batterie-Ladegerät und einer Lithium-Ionen-Batterie verwenden. Siehe Anschlussdiagramm im Handbuch.

Extrem niedriger Stromverbrauch

Das ist wichtig im Falle von Lithium-Ionen-Batterien, insbesondere nach dem Abschalten aufgrund eines niedrigen Spannungslevels.
Bitte beachten Sie hierzu auch unser Datenblatt über Lithium-Ionen-Batterien und das Handbuch des VE.Bus BMS für weitere Informationen.

Überspannungsschutz

Damit empfindliche Verbraucher nicht durch eine Überspannung beschädigt werden, wird die Last immer dann abgeschaltet, wenn die Gleichspannung den Wert von 16,3 V bzw. 32,6 V überschreitet.

Explosionsschutz

Keine Relais sondern MOSFET-Schalter und daher keine Funkenbildung.

Ausgang für verzögerten Alarm

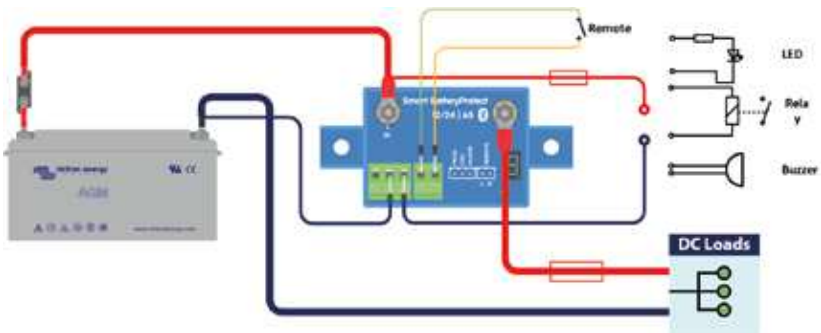
Der Alarm-Ausgang wird dann aktiviert, wenn die Batteriespannung mehr als 12 Sekunden lang unter den voreingestellten Wert zum Abschalten fällt. Das Einschalten des Motors aktiviert daher den Alarm nicht. Der Alarm-Ausgang ist ein kurzschlussgeschützter offener Kollektor-Ausgang, der mit der negativen (Minus-) Schiene verbunden ist. Max. Strom 50 mA. Der Alarm-Ausgang wird normalerweise dazu verwendet, um ein akustisches Signal, eine LED oder ein Relais zu aktivieren.

Verzögertes Abschalten der Last und verzögertes Wiedereinschalten

Die Last wird 90 Sekunden nachdem die Batteriespannung unter den voreingestellten Schwellwert absinkt, abgeschaltet. Steigt die Batteriespannung innerhalb dieses Zeitraums (nachdem zum Beispiel der Motor gestartet wurde) erneut bis auf den Schwellwert zum Anschließen an, wird die Last nicht abgeschaltet.
Die Last wird 30 Sekunden nachdem die Batteriespannung den voreingestellten Schwellwert zum Wiedereinschalten überschreitet, wieder eingeschaltet.

Smart BatteryProtect		Smart BP-65	Smart BP-100	Smart BP-220
Maximum unterbrechungsfreier Laststrom*		65 A	100 A	220 A
Spitzenstrom (30 Sekunden lang)		250 A	600 A	600 A
Betriebsbereich Spannung		6-35 V		
Stromverbrauch	BLE ein	Wenn an: 1,4 mA Wenn aus oder nach Abschalten bei niedriger Spannung : 0,9 mA		
	BLE aus	Wenn an: 1,2 mA Wenn aus oder nach Abschalten bei niedriger Spannung : 0,7 mA		
Verzögerung Alarmausgang		12 Sekunden		
Maximale Last am Alarmausgang		50 mA (kurzschlussfest)		
Verzögerung Last abschalten		90 Sekunden (sofort, wenn durch das VE.Bus BMS ausgelöst)		
Verzögerung Last wieder einschalten		30 Sekunden		
Standardschwellwerte		Ausschalten: 10,5 V oder 21 V Einschalten: 12 V oder 24 V		
Betriebstemperaturbereich		Volle Last: -40°C bis+40°C (bis zu 60 % des Nominalwertes der Last bei 50°C)		
IP-Nennwert		Elektronik: IP67 (vergossen) Anschlüsse: IP00		
Anschluss		M6	M8	M8
Befestigungsdrehmoment		5 Nm	9 Nm	9 Nm
Gewicht		0,2 kg 0,5 Pfund	0,5 kg 0,6 Pfund	0,8 kg 1,8 Pfund
Abmessungen (HxBxT)		48 x 55 x 106 mm 1.9 x 2.2 x 4.2 Zoll	61 x 41 x 164 mm 2.4 x 1.6 x 6.5 Zoll	60 x 123 x 121 mm 2.4 x 4.8 x 4.8 Zoll

* BatteryProtect ist nicht für Rückströme von Ladegeräten ausgelegt



CYRIX-CT 12/24 V 120 A UND 230 A



Cyrix-ct 12/24-120



Cyrix-ct 12/24-230



Steuerkabel für Cyrix-ct 12/24-230 Länge: 1 m

Intelligente Batterieüberwachung, um ein unerwünschtes Schalten zu vermeiden

Einige Batteriekoppler (auch spannungsgesteuertes Relais oder Split Charge- Relais genannt) koppeln eine Batterie ab, wenn eine kurze aber hochamperige Last auftritt. Manchmal koppelt ein Batteriekoppler eine große aber entladene Batteriebank auch nicht an, weil die DC-Spannung sofort unter den Schwellwert zum Abkoppeln abfällt, nachdem die Batterien angeschlossen wurden.
Die Software des Cyrix-ct 12/24 übernimmt mehr Funktionen, als einfach nur das Verbinden und Trennen basierend auf der Batteriespannung und mit einer festgelegten Zeitverzögerung. Der Cyrix-ct 12/24 beobachtet die allgemeine Tendenz (Spannung steigt an bzw. nimmt ab) und kehrt eine vorherige Maßnahme nur dann um, wenn eine Tendenz sich während eines bestimmten Zeitraums umgekehrt hat. Die Zeitverzögerung richtet sich danach, inwieweit die Spannung von der Tendenz abweicht.
(Für Batterie-Koppler mit multiplen Einschalt-/Trenn-Profilen beachten Sie bitte den Cyrix-i 400.)

Lange Bolzen, damit mehr als nur ein Stromkabel angeschlossen werden kann.

Cyrix 12/24-120: 13 mm (M6) Cyrix 12/24-230: 16 mm (M8)

Schutz vor Überhitzung (z. B. aufgrund einer lang anhaltenden Überlastung)

Der Cyrix trennt sich bei einer zu hohen Kontakttemperatur ab und verbindet sich erneut, nachdem die Temperatur gesunken ist.

LED-Status-Anzeiger (nur Cyrix 12/24 230)

LED an: gekoppelt LED leuchtet 10 s lang auf: entkoppelt
LED leuchtet 2 s lang auf: wird verbunden LED blinkt im 2 s Takt: wird getrennt
LED blinkt im 0,25 s Takt: Alarm (Überhitzung; Spannung > 16 V; beide Batterien < 10 V; eine Batterie < 2 V)
(bei 24 V mit dem Faktor 2 multiplizieren)

12/24 V automatische Erkennung des Spannungsbereichs

Der Cyrix-ct 12/24 erkennt automatisch die Systemspannung.

Kein Spannungsverlust

Cyrix Batteriekoppler sind hervorragend geeignet, um Trenndioden zu ersetzen. Ihr Hauptmerkmal besteht darin, dass es praktisch zu keinerlei Spannungsverlust kommt, so dass die Ausgangsspannung der Wechselstromgeneratoren bzw. der Batterieladegeräte nicht erhöht werden muss.

Die Starter-Batterie erhält den Vorrang

In einem typischen Aufbau ist der Wechselstromgenerator direkt mit der Starterbatterie verbunden. Die Zusatzbatterie und möglicherweise auch ein Bugstrahlruder und andere Batterien sind jeweils über Cyrix-Batterie-Koppler mit der Starterbatterie verbunden. Wenn ein Cyrix erkennt, dass die Starterbatterie die Anschlussspannung erreicht hat, schließt es sich, um das parallele Laden der anderen Batterien zu ermöglichen.

Spannungserfassung in beide Richtungen und Stromversorgung von beiden Batterien

Der Cyrix misst die Spannung der beiden angeschlossenen Batterien. Er schaltet sich daher auch ein, wenn zum Beispiel die zusätzliche Batterie durch ein Batterie-Ladegerät aufgeladen wird.
Der Cyrix-ct 12/24 verfügt über eine duale Stromversorgung. Er schließt sich deswegen auch, wenn die Spannung an einer der Batterien zu niedrig ist, um den Cyrix zu betreiben.
Um einen unbeabsichtigten Betrieb während der Installation zu vermeiden oder, wenn eine der Batterien getrennt wurde, schließt der Cyrix-ct 12/24 nicht, wenn die Spannung an einer der beiden Batterieanschlüsse unter 2 V (12 V Batterie) bzw. 4 V (24 V Batterie liegt).

Parallelanschluss für den Notfall (Start Assist)

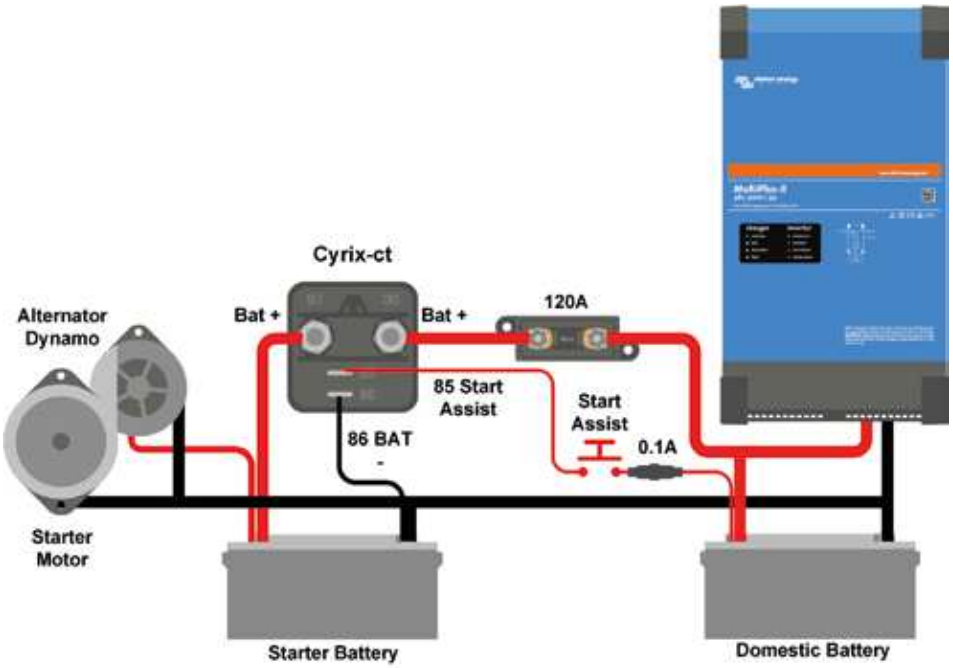
Der Cyrix lässt sich auch über einen Drucktaster einschalten (Cyrix bleibt 30 Sekunden lang in Betrieb) oder über einen Schalter, um die Batterien per Hand parallel anzuschließen.
Dies ist insbesondere bei einem Notfall nützlich, wenn die Starter-Batterie entladen oder beschädigt ist.

Cyrix Batteriekoppler	Cyrix-ct 12/24-120	Cyrix-ct 12/24-230
LED-Status-Anzeiger	Nein	Ja
Dauerstrom	120 A	230 A
Nennwert Startstrom (5 Sekunden)	180 A	500 A
Spannung anschließen	Von 13 V bis 13,8 V und 26 bis 27,6 V mit intelligenter Trenderkennung	
Spannung unterbrechen	Von 11 V bis 12,8 V und 22 bis 25,7 V mit intelligenter Trenderkennung	
Stromaufnahme wenn offen	< 4 mA	
Stromaufnahme wenn geschlossen	12 V : 220 mA 24 V : 120 mA	12 V : 320 mA 24 V : 180 mA
Start Assist	Ja (Cyrix bleibt 30 Sekunden lang in Betrieb)	
Steuerkabel mitgeliefert (Länge: 1 m)	Nein	Ja
Schutzklasse	IP54	
Gewicht kg (lbs)	0,11 (0.24)	0,27 (0.6)
Maße H x B x T in mm (H x B x T in Zoll)	46 x 46 x 80 (1,8 x 1,8 x 3,2)	65 x 100 x 50 (2,6 x 4,0 x 2,0)

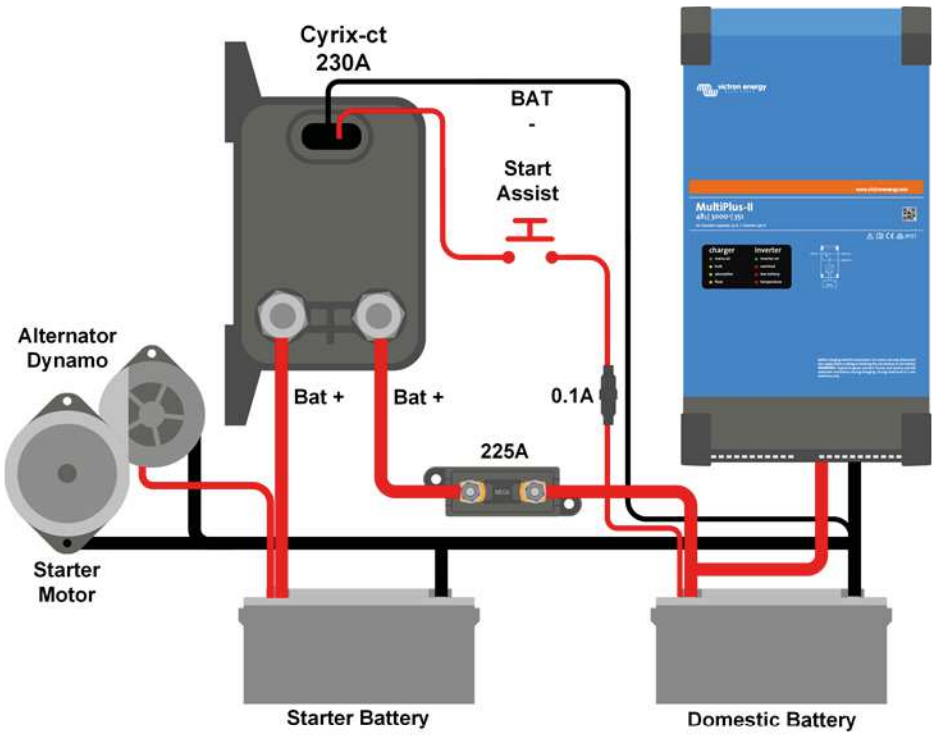
Anschließen (V)	Verzögerung
V < 13 V	Bleibt offen
13,0 V < V < 13,2 V	10 min
13,2 V < V < 13,4 V	5 min
13,4 V < V < 13,6 V	1 min
13,6 V < V < 13,8 V	4 s

Abtrennen (V)	Verzögerung
V < 11 V	0 s
11,0 V < V < 12,0 V	1 s
12,0 V < V < 12,2V	10 s
12,2 V < V < 12,4 V	30 s
12,4 V < V < 12,8 V	3 min
> 12,8 V	bleibt geschlossen
> 16 V	Überspannung - unterbrechen

Ungefähre Verzögerung für Anschluss und Trennung
(bei einem 24 V-System mit dem Faktor 2 multiplizieren)



Cyrix-ct 12/24-120: Anschlussdiagramm



Cyrix-ct 12/24-230: Anschlussdiagramm

CYRIX-i 400A 12/24V UND 24/48V



Cyrix-i 24/48V 400A

Neu: zukunftsweisende Batterieüberwachung verhindert ungewollte Schaltvorgänge

Bei einigen Batterie-Steuerungsrelais werden bei kurzzeitig hohen Strömen Trennvorgänge ausgelöst. Es kann auch vorkommen, dass eine große aber leere Batteriegruppe nicht verbunden werden kann, weil durch den Spannungsabfall beim Zuschalten der Schwellenwert für Abschalten unterschritten wird.
Die im Cyrix-i hinterlegte Software bezieht sich nicht nur auf Spannungswerte und feste Zeitintervalle. Vielmehr berücksichtigt Cyrix-i den Trend (Spannung/Zeit – Verläufe) und greift nur dann ein, wenn der Trend sich über ein bestimmtes Zeitintervall verändert. Die Zeitverzögerung ist proportional zur Spannungsabweichung vom Trendverlauf.
Zusätzlich können vier verschiedene Schalt/Zeitverläufe eingestellt werden (siehe Rückseite)

Automatische Bereichswahl bei 12/24 V und 24/48 V

Cyrix-i erkennt automatisch die anliegende Systemspannung.

Kein Spannungsverlust

Die Cyrix-i Batterie Steuerung ist die Alternative zu Trenndioden. Da es praktisch keinen Spannungsverlust gibt entfällt die sonst zum Verlustausgleich übliche Erhöhung der Ladespannung an der Lichtmaschine oder am Ladegerät.

Vorrangschaltung für die Starter Batterie

Typischerweise ist die Lichtmaschine direkt mit der Starterbatterie verbunden. Die Bordnetzbatterie, eventuell die Bugstrahlbatterie und andere werden über Cyrix-i Geräte verbunden. Erst wenn die Starterbatterie die entsprechende Spannung erreicht hat, schaltet Cyrix-i die anderen Batterien zur Parallelladung hinzu.

Bidirektionale Spannungsmessung und Leistungsversorgung

Cyrix-i misst die Spannungswerte der angeschlossenen Batteriegruppen. Es reagiert also typischerweise auch dann, wenn die Bordnetzbatterie durch ein Ladegerät geladen wird.

Das Cyrix-i hat eine zweifache Stromversorgung. Es arbeitet also auch dann, wenn eine der angeschlossenen Batterien Unterspannung für den Cyrix-i Betrieb hat.

Zur Vermeidung ungewollter Schaltvorgänge während der Installation oder nach Lösung des Batterieanschlusses wird Cyrix-I nicht schalten, wenn der Spannungswert von einer der beiden Batterieanschlüsse auf weniger als 2 V (12 V Batterie), 4 V (24 V Batterie) oder 8V (48 V Batterie) fällt.

Parallelanschluss im Notfall

Das Cyrix-i kann auch über einen Druckschalter eingeschaltet werden (Cyrix-i bleibt dann für 30 Sek. eingeschaltet). Außerdem gibt es einen Schalter zur manuellen Parallelschaltung der Batterien. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn in einem Notfall die Starterbatterie leer oder beschädigt sein sollte.

Modell	Cyrix-i 12/24-400 Cyrix-i 24/48-400
Dauerstrom	400 A
Spitzenstrom	2000 A für 1 Sek.
Eingangsspannung 12/24 V Modell Eingangsspannung 24/48 V Modell	8-36 VDC 16-72 VDC
Schaltprofile	Siehe Tabelle
Abschaltpkt. Überspannung	16 V / 32 / 64 V
Stromverbrauch (eingeschaltet)	4 mA
Not Start	Ja, 30s
Mikroschalter für Fernüberwachung	Ja
Betriebsanzeige	Zweifarben-LED
Gewicht kg (lbs)	0,9 (2.0)
Abmessungen: h x w x d in mm (h x w x d in Zoll)	78 x 102 x 110 (3.1 x 4.0 x 4.4)

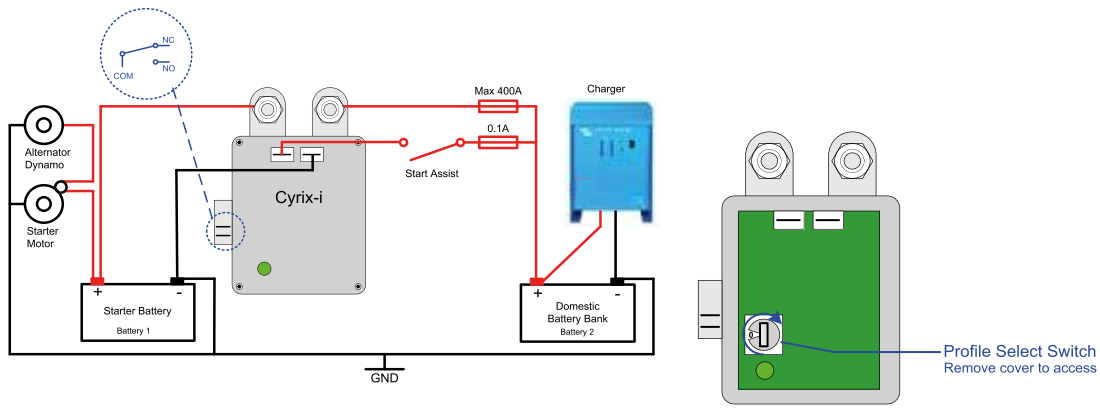
Profil 0			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13 V	Bleibt getrennt	Über 12,8 V	Bleibt verbunden
	Verbindet nach		Trennt nach
13 V	10 min	12,8 V	10 min
13,2 V	5 min	12,4 V	5 min
13,4 V	3 min	12,2 V	1 min
13,6 V	1 min	12 V	4 sec
13,8 V	4 sec	Unter 11 V	Sofort

Profil 1			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13,25 V	Bleibt getrennt	Über 12,75 V	Bleibt verbunden
Über 13,25 V	Verbindet nach 30 sec	Von 10,5 V bis 12,75 V	Trennt nach 2 min
		Unter 10,5 V	Sofort

Profil 2			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13,2 V	Bleibt getrennt	Über 12,8 V	Bleibt verbunden
Über 13,2 V	Verbindet nach 6 sec	Von 10,5 V bis 12,8 V	Trennt nach 30 sec
		Unter 10,5 V	Sofort

Profil 3			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13,25 V	Bleibt getrennt	Über 13,5 V	Bleibt verbunden
	Verbindet nach		Trennt nach
13 V	10 min	12,8 V	30 min
13,2 V	5 min	12,4 V	12 min
13,4 V	3 min	12,2 V	2 min
13,6 V	1 min	12 V	1 min
13,8 V	4 sec	Unter 10,5 V	Sofort

ANMERKUNGEN
1) Nach 3 Verbindungsvorgängen kann erst nach Ablauf von einer Minute erneut verbunden werden. (Unterdrückung von „rattern")
2) Cyrix wird keine Verbindung aufbauen, wenn an einer der Batterien eine Spannung von weniger als 2 V* anliegt. (Unterdrückung ungewollter Schaltvorgänge beim Einbau)
3) Cyrix wird immer eine Verbindung aufbauen, wenn **Start Assist** aktiviert ist. Voraussetzung ist, dass an mindestens einer Batterie die Betriebsspannung von Cyrix gegeben ist (ca. 10 V*).
* Spannung x2 bei 24 V System und x4 bei 48 V System



CYRIX LI-ION 230 A SERIE



LED-Status-Anzeiger

Cyrix-Li-Load 12/24-230



Cyrix-Li-Charge 12/24-230



Cyrix-Li-ct 12/24-230



Steuerkabel für Cyrix 12/24-230 Länge: 1 m

Die LiFePO4-Batterie: Vermeiden von Zellenunterspannung, Überspannung und Übertemperatur

Die erste Schutzvorkehrung besteht im Zellenausgleich. Alle Victron LiFePO4-Batterien verfügen über eine integrierte Zellenausgleichsfunktion.
Die zweite Schutzvorkehrung besteht im:

- Abschalten der Last im Fall einer unmittelbar bevorstehenden Zellenunterspannung und
- Abschalten oder Reduzieren des Ladestroms im Fall einer unmittelbar bevorstehenden Zellenüberspannung, einer hohen Temperatur (>50°C) oder einer niedrigen Temperatur(<0°C).

Kernstück der zweiten Schutzvorkehrung ist das VE.Bus BMS.
Jedoch lassen sich nicht alle Lasten oder Ladegeräte direkt über das VE.Bus BMS steuern.
Um solche Lasten bzw. Ladegeräte abzuschalten sind mehrere VE.Bus BMS steuerbare Cyrix-Schalter verfügbar.

Cyrix-Li-Load

Der Cyrix-Li-Load schaltet ab, wenn sein Steuerungseingang den Zustand "free floating " (offener Stromkreis) erreicht.
Wenn sich die Batteriespannung nach dem Abschalten wieder erholt (das passiert, wenn keine anderen Lasten an die Batterie angeschlossen sind), wird der Ausgang des BMS hoch und der Cyrix schaltet nach 30 Sekunden wieder ein. Nach 3 Einschaltversuchen bleibt der Cyrix solange abgeschaltet, bis die Spannung mindestens 30 Sekunden lang auf über 13 V (bzw. 26 V oder 52 V) angestiegen ist (das ist ein Anzeichen dafür, dass die Batterie wieder aufgeladen wird).
Alternativ kann eine BatteryProtect verwendet werden (Vorteil: sehr geringer Stromverbrauch).

Cyrix-Li-Charge

Der Cyrix-Li-Charge verbindet ein Batterieladegerät mit einer Verzögerungszeit von 3 Sekunden:

- wenn der Ausgang "Charge Disconnect" des VE. Bus BMS hoch ist und
- wenn er 13,0 V (bzw. 26,0 V oder 52,0 V) oder mehr an seinem Batterieladegerät-Anschluss misst und
- wenn er 2 V oder mehr an seinem Batterieanschluss misst (der Cyrix bleibt offen, wenn er nicht an die Batterie angeschlossen ist).

Der Cyrix-Li-Charge schaltet sofort ab, wenn sein Steuerungseingang den Zustand "free floating " (offener Stromkreis) erreicht, eine Zellüberspannung oder eine Zellübertemperatur anzeigt.
Im Allgemeinen wird ein Zellüberspannungsalarm kurz nach dem Anhalten des Ladevorgangs zurückgesetzt. Der Cyrix verbindet dann das Ladegerät wieder nach einer Verzögerung von 3 Sekunden
Wenn der Cyrix-Li-Charge eingeschaltet ist (Ladegerät an Batterie angeschlossen), schaltet er sich nach 1 Stunde ab und es wird geprüft, ob das Ladegerät noch aktiviert ist. Wenn der Ausgang des Batterieladegerätes, nachdem der Cyrix abgeschaltet hat, sofort wieder auf 13,0 V oder mehr ansteigt, schaltet der Cyrix mit einer Verzögerungszeit von 3 Sekunden wieder ein.
Hinweis: Ist der Entladestrom gleich 0 oder ist nur ein sehr geringer Entladestrom vorhanden, schaltet der Cyrix nicht kurz nach dem Abschalten des Ladegerätes und/oder der Abtrennung ab, weil die Batteriespannung über dem Wert von 13,5 V bleibt.

Cyrix-Li-ct

Die Funktionsweise des Cyrix-Li-ct entspricht der des Cyrix-ct.
Der Cyrix-Li-ct schließt eine Blei-Säure-Starter-Batterie und eine LiFePO4-Batterie an:

- wenn der Ausgang "Charge Disconnect" des VE. Bus BMS hoch ist und
- wenn er 13,4 V (bzw. 26,8 V) oder mehr an einem seiner Stromanschlüssen misst.

Der Cyrix schaltet sofort ab:

- wenn sein Steuerungsausgang den Zustand "free floating" (offener Stromkreis) erreicht, eine Zellüberspannung oder eine Zellübertemperatur anzeigt und/oder
- wenn die Batteriespannung auf unter 13,2 V abfällt.

Start Assist Funktion: ein kurzer negativer Impuls schließt das Relais 30 Sekunden lang (siehe Abbildung auf Seite 2).

Eine eingebaute TVS-Diode begrenzt die Spannungsspitze, die auftreten kann, wenn der Cyrix plötzlich aufgrund einer Zellüberspannung oder Übertemperatur abschaltet.

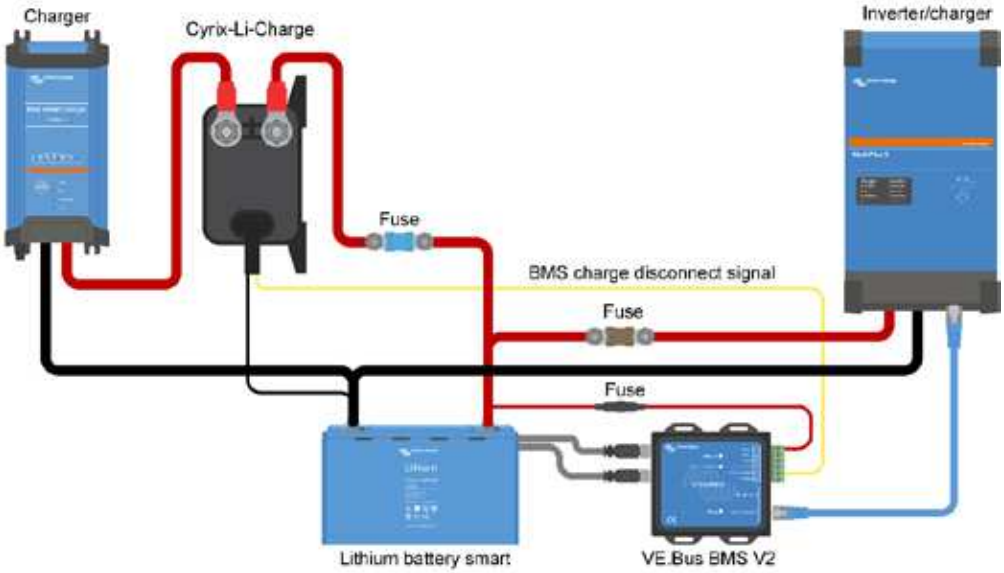
LED-Status-Anzeiger

LED an: gekoppelt
LED leuchtet 2 s lang auf: wird verbunden
LED leuchtet 10 s lang auf: entkoppelt
LED blinkt im 2 s Takt: wird getrennt
LED blinkt im 0,25 s Takt: Alarm (Überhitzung; Spannung > 16 V; beide Batterien < 10 V; eine Batterie < 2 V) (bei 24 V mit dem Faktor 2 multiplizieren)

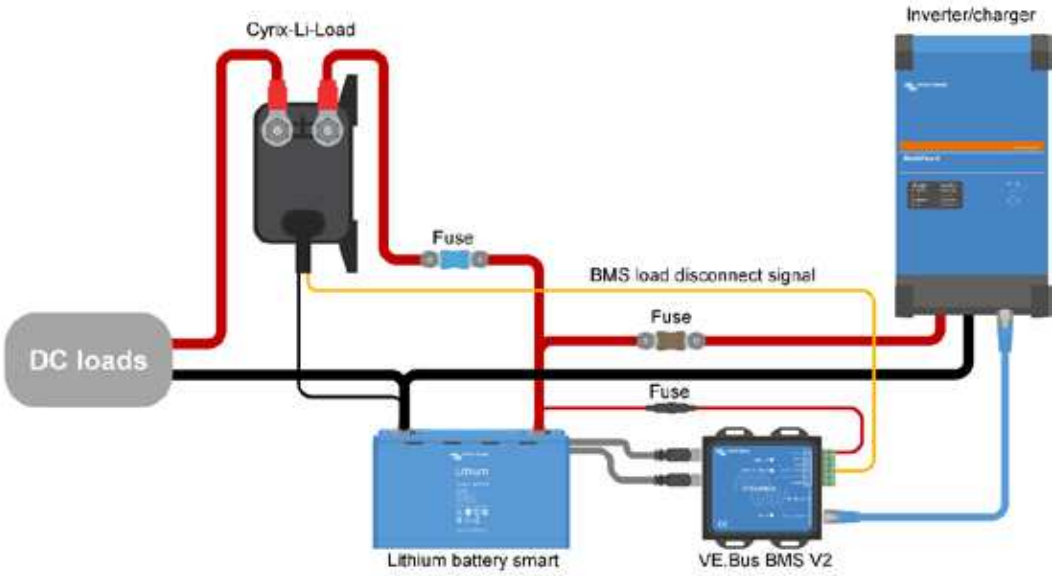
Cyrix Batteriekoppler	Cyrix-Li-Load 12/24-230 Cyrix-Li-Load 24/48-230	Cyrix-Li-Charge 12/24-230 Cyrix-Li-Charge 24/48-230	Cyrix-Li-ct 12/24-230	
			12 V-System	24 V-System
Dauerstrom und Abschaltstrom bei 12 V oder 24 V:	230 A	230 A	230 A	
Abschaltstrom bei 48 V	80 A	80 A	n. z.	
LED-Status-Anzeiger	Ja			
Steuerungskabel	mitgeliefert (Länger 1 Meter)			
Steuerungseingang	Der Cyrix schaltet ein, wenn der Steuerungseingang hoch ist (etwa Batteriespannung) Der Cyrix schaltet ab, wenn der Steuerungseingang im Zustand "free floating" (offener Stromkreis" belassen wird oder auf LOW gesetzt wird.			
Spannung anschließen	Siehe Text	13,0 V / 26,0 V / 52,0 V	13,4 V < V < 13,7 V: 120 s 13,7 V < V < 13,9 V: 30 s V > 13,9 V: 4 s	26,8 V < V < 27,4 V: 120 s 27,4 V < V < 27,8 V: 30 s V > 27,8 V: 4 s
Spannung unterbrechen	Siehe Text	11.5 V < V < 11.0 V: 10 s V < 10.5 V: sofort	13,3 V < V < 13,2 V: 10 s V < 13,2 V: sofort	26,6 V < V < 26,4 V: 10 s V < 26,4 V: sofort
Stromaufnahme wenn offen	<4 mA			
Schutzklasse	IP54			
Gewicht kg (lbs)	0,27 (0.6)			
Maße H x B x T in mm (H x B x T in Zoll)	65 x 100 x 50 (2,6 x 4,0 x 2,0)			

Anschlussdiagramme

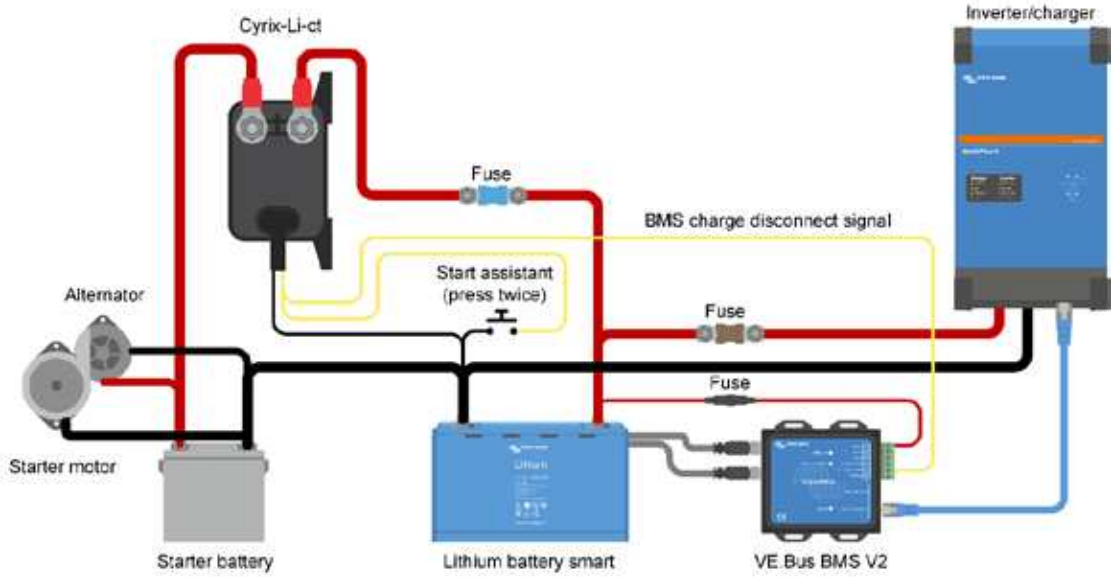
Cyrix-Li-Charge



Cyrix-Li-load



Cyrix-Li-ct



BMV-700-SERIE: PRÄZISIONS-BATTERIEWÄCHTER



BMV-700



Quadratische Blende für den BMV



BMV Shunt 500 A/50 mV
Mit Leiterplatten-Steckverbinder



BMV-702 Black



BMV-700H

Batterie- „Tankuhr", Restlaufanzeiger und vieles mehr

Die verbleibende Batteriekapazität hängt von den verbrauchten Amperestunden, dem Entladestrom, der Temperatur und dem Alter der Batterie ab. Es sind komplexe Softwarealgorithmen erforderlich, um all diese Variablen zu berücksichtigen.

Abgesehen von den grundlegenden Anzeigeoptionen wie Spannung, Strom und verbrauchte Amperestunden zeigen die BMV-700 Serien auch den Ladezustand, die Restlaufzeit und den Stromverbrauch in Watt an.

Der BMV-702 verfügt über einen zusätzlichen Eingang, der sich zum Messen der Spannung (einer zweiten Batterie), Temperatur oder Mittelpunktspannung (siehe unten) programmieren lässt.

Bluetooth Smart

Mit dem Bluetooth Smart Dongle ist die Überwachung Ihrer Batterien über ein Apple oder Android Smartphone, Tablet, Macbook sowie über andere Geräte möglich.

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.

Einfache Programmierung (mit Ihrem Smartphone!)

Ein Schnellinstallationsmenü und ein ausführliches Setup-Menü mit Bildlauf unterstützen den Nutzer, wenn er die verschiedenen Einstellungen vornimmt.

Alternativ lässt sich auch eine schnelle und einfache Lösung nutzen: Laden Sie sich dafür die Smartphone App herunter (Bluetooth Smart Dongle erforderlich)

Überwachung der Mittelpunktsspannung (nur BMV-702)

Diese Funktion, die häufig in der Industrie verwendet wird, um große und kostenintensive Batteriebänke zu überwachen, ist nun zum ersten Mal zu einem günstigeren Preis erhältlich, damit jede beliebige Batteriebank überwacht werden kann.

Eine Batteriebank besteht aus einem Strang in Reihe geschalteter Zellen. Die Mittelpunktsspannung ist die Spannung nach der Hälfte des Strangs. Im Idealfall beträgt die Mittelpunktsspannung genau die Hälfte der Gesamtspannung. In der Praxis kommt es jedoch zu Abweichungen. Diese sind von zahlreichen Faktoren abhängig, wie z. B. von einem unterschiedlichen Ladezustand bei neuen Batterien oder Zellen, unterschiedlichen Temperaturen, internen Leckströmen, Kapazitäten und noch vielen weiteren.

Große oder zunehmende Abweichungen der Mittelpunktsspannung deuten auf eine unsachgemäße Batteriepflege oder eine fehlerhafte Batterie bzw. Zelle hin. Korrigierende Maßnahmen infolge eines Mittelpunktsspannungsalarms können ernsthafte Schäden an einer teuren Batterie verhindern. Bitte beachten Sie auch das Handbuch für weitere Informationen.

Standardfunktionen

- 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 – 95 V
- Hohe Strommessauflösung 10 mA (0,01 A)
- Geringer Stromverbrauch 2,9 Ah pro Monat (4 mA) bei 12 V und 2,2 Ah pro Monat (3 mA) bei 24 V

Zusatzfunktionen des BMV-702

Zusätzlicher Eingang zum Messen von Spannung (einer zweiten Batterie), Temperatur oder Mittelpunktsspannung sowie zugehörige Alarm- und Relais-Einstellungen.

BMV 700H: 60 bis 385 VDC Spannungsbereich

Kein Vorteiler erforderlich. Hinweis: Nur geeignet für Systeme mit geerdetem Minuspol (Batteriewächter ist nicht vom Shunt isoliert).

Weitere Optionen des Batteriewächters

- Lynx Shunt VE.Can

Mehr zur Mittelpunktsspannung

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 Mittelpunktsspannung eine rechtzeitige Warnmeldung erzeugt werden. Bitte beachten Sie auch das BMV-Handbuch, Abschnitt 5.2 für weitere Informationen.
Wir empfehlen unseren **Battery Balancer** (BMS012201000), um die Lebensdauer von in Serie geschalteten Batterien zu maximieren.

Batterie-Wächter	BMV-700	BMV-702 BMV-702 BLACK	BMV-700H
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 95 VDC	6,5 - 95 VDC	60 – 385 VDC
Stromaufnahme; Hintergrundbeleuchtung aus	< 4 mA	< 4 mA	< 4 mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	entfällt	6,5 - 95 VDC	entfällt
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah		
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)		
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Nein	Ja	Nein
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C		entfällt
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja	Ja	Ja
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)	n. a.	± 1 °C/ °F	n. a.
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)		
STANDARDS			
Sicherheit	EN 60335-1		
Emissionen / Immunität	EN 55014-1 / EN 55014-2		
Automobilbranche	ECE R10-4 / EN 50498		
ACCESSORIES			
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)		



1000 A/50 mV, 2000 A/50 mV und 6000 A/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 70x an das Color Control (ASS030530xxx)
- VE.Direct zu USB-Schnittstelle (ASS030530000) zum Anschluss mehrerer BMV 70x an das Color Control oder an einen Computer.



Mit dem energiesparenden VE.Direct zu Bluetooth Smart Dongle lassen sich Daten und Alarme in Echtzeit auf Apple und Android Smartphones, auf Tablets, Macbooks sowie auf anderen Geräten anzeigen.

Außerdem können Sie so mit Ihrem Smartphone auch Einstellungen anpassen!

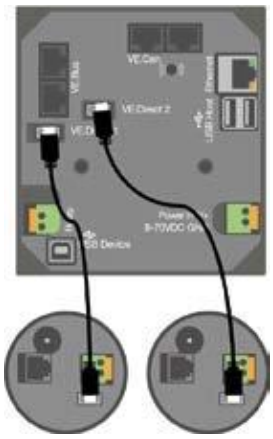
(Der VE.Direct zu Bluetooth Smart Dongle muss separat bestellt werden.)



Im VictronConnect BMV App Discovery Sheet finden Sie weitere Screenshots.



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 NMEA2000, Ethernet und USB.
Es lassen sich Daten auf dem VRM speichern und analysieren. Außerdem stehen Apps für iPhone und Android-Geräte zur Überwachung und Steuerung zur Verfügung.
https://vrm.victronenergy.com/

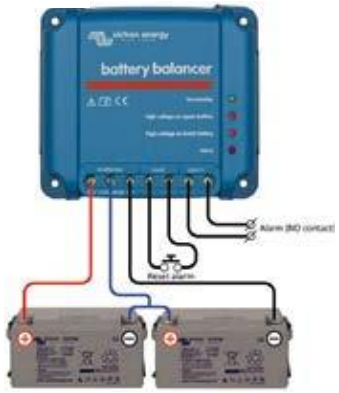




Temperatur-Fühler



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.



Battery Balancer (BMS012201000)
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12 V Batterien oder von mehreren parallelen 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.

BMV-712 SMART: MIT INTEGRIERTEM 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.

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





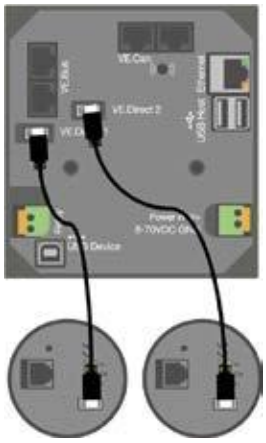
Battery Balancer (BMS012201000)
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12 V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus.
Wenn die Ladespannung eines 24 V-Batteriesystems auf über 27 V ansteigt,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

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



SmartShunt 300 A



SmartShunt 500 A



SmartShunt 1000 A



SmartShunt 2000 A



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

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

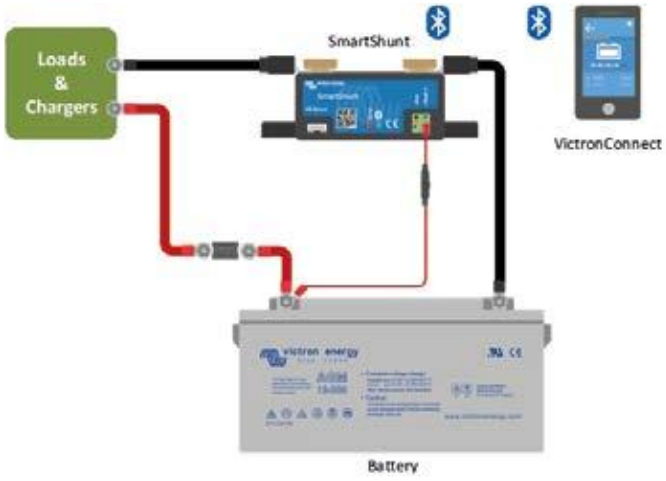
Alternativ kann der SmartShunt angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

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.

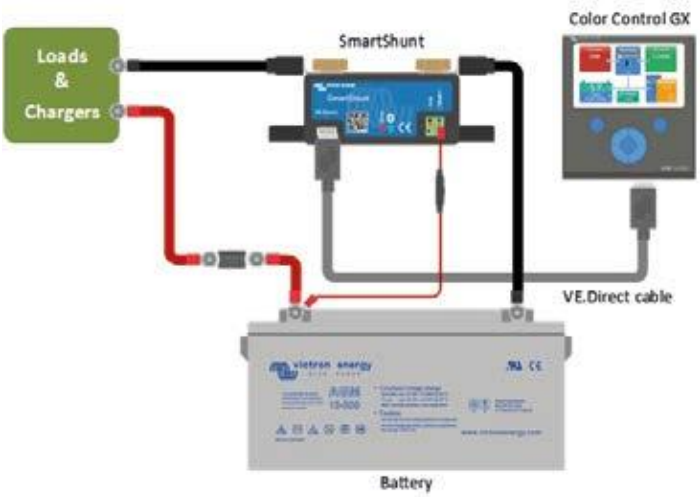
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE. Direct-Anschluss und einer Verbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriewächter

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

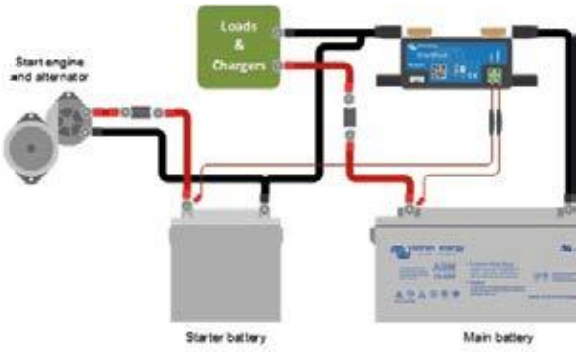


Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät

SmartShunt	300 A / 500A / 1000A / 2000A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme	< 1 mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 – 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
AUFLÖSUNG UND GENAUIGKEIT	
Strom	± 0,01 A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 – 100 %)	± 0,1 %
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (falls optionaler Temperatursensor angeschlossen ist)	± 1 °C/ °F (0 - 50 °C oder 30 - 120 °F)
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4 %
Offset	Weniger als 10 / 10 / 20 / 40 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %
INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Maße (HxBxT)	300 A: 44 x 120 x 44 mm 500 A: 46 x 120 x 54 mm 1000 A: 68 x 168 x 75 mm 2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Bolzen für Shunt-Anschlüsse	300 A: M8 500 A, 1000 A, 2000 A: M10 (0.3937 Zoll)
Schutzklasse	IP21
NORMEN	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen / Immunität	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automobilbranche	EN 50498
ZUBEHÖR	
Kabel (mitgeliefert)	Zwei Kabel mit Sicherung, für „+"-Verbindung und Starterbatterie oder Mittelpunktsverbindung
Temperatur-Fühler	Optional (ASS000100000)
Hinweis zur Reichweite des Bluetooth-Signals	Der Shunt und die Stromkabel haben einen negativen Einfluss auf die Reichweite des Bluetooth-Signals. Die hierbei erreichte Reichweite von 10-15 Metern ist jedoch in den meisten Fällen zufriedenstellend. Befinden sich andere elektrisch leitende Elemente in der Nähe, wie z. B. das Metallchassis eines Fahrzeugs oder Seewasser um den Rumpf eines Bootes, kann sich die Reichweite des Bluetooth-Signals auf ein inakzeptables Niveau reduzieren. Die Lösung in einem solchen Fall ist ein VE.Direct Bluetooth Dongle (ASS030536011) und die Bluetooth-Abschaltung im SmartShunt.
GESPEICHERTE TRENDS	
Gespeicherte Daten	Batteriespannung, Strom, Ladezustand in Prozent sowie den Aux-Eingang (Batterietemperatur, Mittelwertabweichung oder Spannung der Starterbatterie).
Anzahl der Tage, für die Trenddaten gespeichert werden	46



Messung der Spannung der Starterbatterie



Messung der Batterietemperatur



Gespeicherte Trends für SmartShunt



Messen des Mittelpunkts der Batteriebank

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



SmartShunt IP65 300 A



SmartShunt IP65 500 A



SmartShunt IP65 1000 A



SmartShunt IP65 2000 A



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

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

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

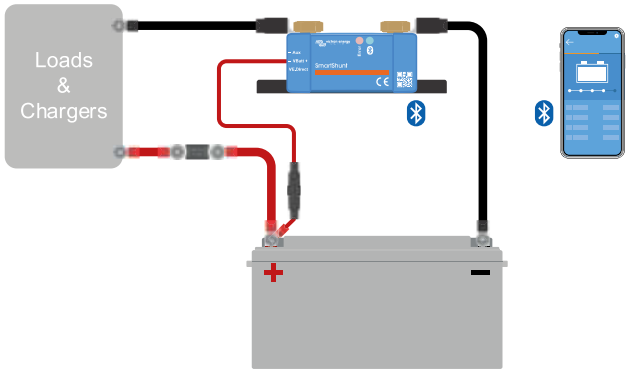
Alternativ kann der SmartShunt IP65 angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

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.

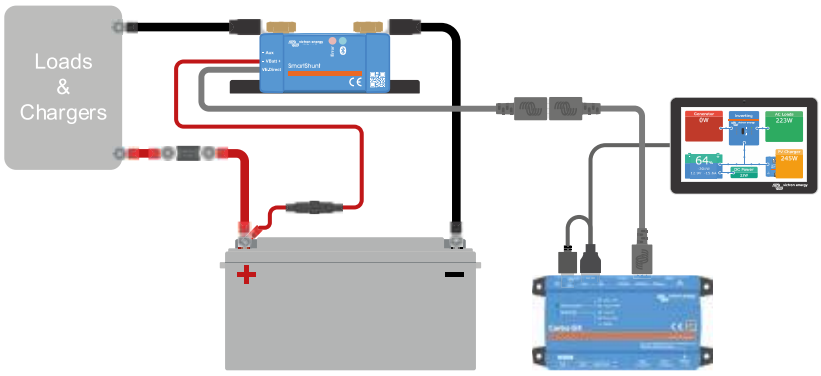
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE.Direct-Anschluss und einer Zusatzverbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

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.

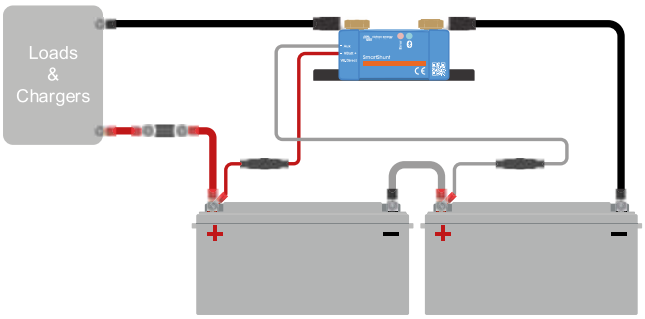


Grundlegende SmartShunt-Verkabelung

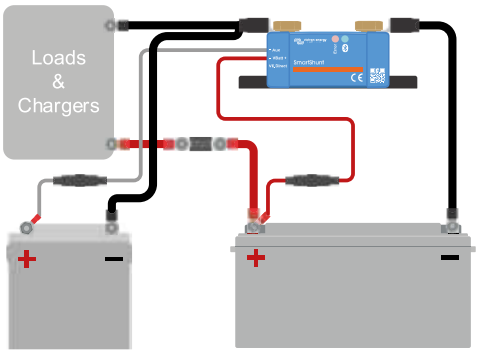


Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät

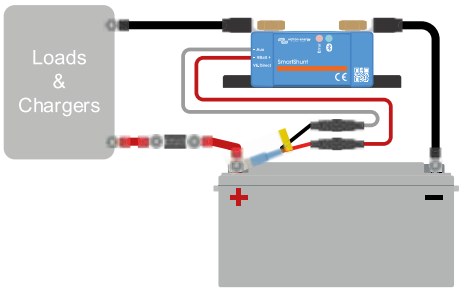
SmartShunt IP65	300 A / 500 A / 1000 A / 2000 A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromentnahme	< 1 mA
Eingangsspannungsbereich, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 - 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
AUFLÖSUNG UND GENAUIGKEIT	
Strom	± 0,01 A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 – 100 %)	± 0,1 %
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (falls optionaler Temperatursensor angeschlossen ist)	± 1 °C/ °F (0 - 50 °C oder 30 - 120 °F)
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4 %
Offset	Weniger als 10 / 10 / 20 / 40 mA
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3 %
INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Maße (H x B x T)	300 A: 44 x 120 x 38 mm 500 A: 46 x 120 x 54 mm 1000 A: 68 x 168 x 75 mm 2000 A: 68 x 168 x 100 mm
Bolzen für Shunt-Anschlüsse	300 A: M8 500 A, 1000 A, 2000 A: M10 (0.3937 Zoll)
Schutzklasse	IP65
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

ARGODIODEN-BATTERIESCHALTER



Argodiode Isolator 120-2AC



Argodiode Isolator 140-3AC

Batterietrenndioden ermöglichen gleichzeitiges Laden mehrere Batterien aus einer Stromquelle, ohne daß die Einzelbatterien miteinander verbunden sind. So kann z.B. die Bordnetzbatterie belastet werden, ohne daß gleichzeitig auch die Starterbatterie mit entladen wird.
Durch die Nutzung moderner Shottky-Dioden wird darüber hinaus der Spannungsverlust klein gehalten. Er beträgt bei niedrigen Strömen ca. 0,3 V und beim Nennstrom ca. 045 V.

Alle Modelle dieser Baureihe sind mit einer Kompensationsdiode ausgerüstet, mit der die Ausgangsspannung der Lichtmaschine geringfügig erhöht wird, um so den Spannungsverlust durch die Shottky Dioden auszugleichen.

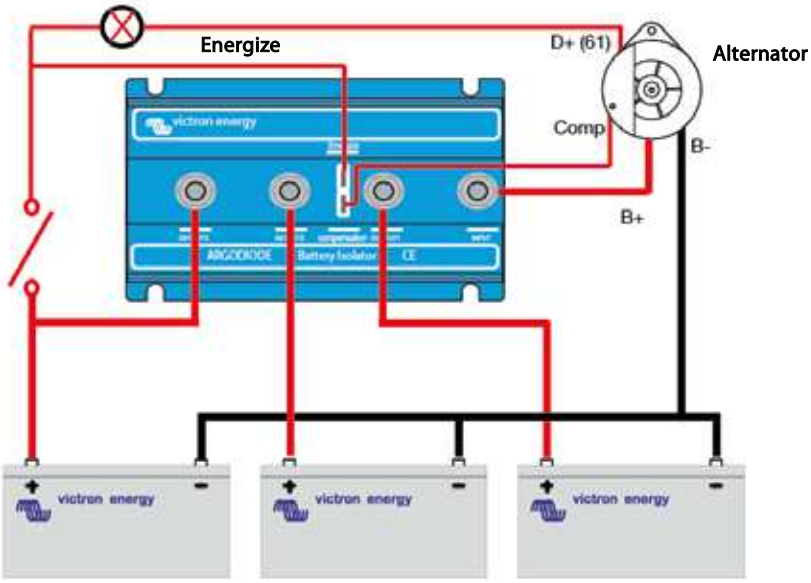
Weitere Informationen finden Sie unserem Buch „Immer Strom“. Wenn die Trenndiode ohne weitere Maßnahme in die Verkabelung zwischen Lichtmaschine und Batterie geschaltet wird, entsteht ein Spannungsverlust, der zu unvollständiger Ladung und frühzeitiger Alterung der Batterie führt.

Generator Anlauferregung

Einige Generatoren Typen benötigen zur Anlauferregung eine Gleichspannung am B+ Pol. Einerseits ist durch die Verbindung zwischen Batterie und Generator eine direkte Kabelverbindung vorhanden. Andererseits aber verhindert die Trenndiode den Stromrückfluss, so dass der Generator nicht anläuft.

Die neue 802AC Batterietrenndiode hat einen besonderen strombegrenzten Anschluss für die Anlauferregung, wenn der Generator gestartet wird.

Argodiode Ladestromverteiler	80-2 SC	80-2 AC	100-3 AC	120-2 AC	140-3 AC	160-2 AC	180-3 AC
Maximaler Ladestrom (A)	80	80	100	120	140	160	180
Maximalstrom Lichtmaschine (A)	80	80	100	120	140	160	180
Anzahl der Batterien	2	2	3	2	3	2	3
Nominale Batteriespannung	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V
Alternator Energize Input	nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kabelanschluß	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen
Anschluß Kompensations-Diode	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston
Gewicht kg (lbs)	0,5 (1.3)	0,6 (1.3)	0,8 (1.8)	0,8 (1.8)	1,1 (2.5)	1,1 (2.5)	1,5 (3.3)
Abmessungen H x B x L in mm (H x B x L in Zoll)	60 x 120 x 75 (2.4 x 4.7 x 3.0)	60 x 120 x 90 (2.4 x 4.7 x 3.6)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 200 (2.4 x 4.7 x 7.9)



ARGOFET BATTERY ISOLATORS



Argofet Isolator
3bat 100A

Ähnlich wie Trenndioden ermöglichen Argofet Isolatoren gleichzeitiges Laden von zwei oder mehr Batterien durch einen Generator oder durch einen Ladegerätanschluss ohne die Batterien untereinander zu verbinden. Eine Entladung der Bordnetzbatterie führt nicht zur gleichzeitigen Entladung der Starterbatterie.

Im Gegensatz zu Trenndioden gibt es bei FET Isolatoren praktisch keinen Spannungsverlust. Der Spannungsabfall beträgt weniger als 0,02 Volt bei niedrigen Strömen und lediglich 0,1 Volt bei höheren Strömen.
Mit Argofet Batterie Trennung ist keine Spannungserhöhung erforderlich. Man sollte allerdings auf kurze Kabellängen und Ausreichende Querschnitte achten.

Ein Beispiel:
Ein 100 A Strom hat bei einer Kabellänge von 10 m und 50 mm^2 Kabelquerschnitt einen Spannungsverlust von 0,26 Volt. Bei 5 m Kabel mit 10 mm^2 verursacht ein 50 A Strom einen Spannungsverlust von 0,35 Volt!

Generator Anlauferregung

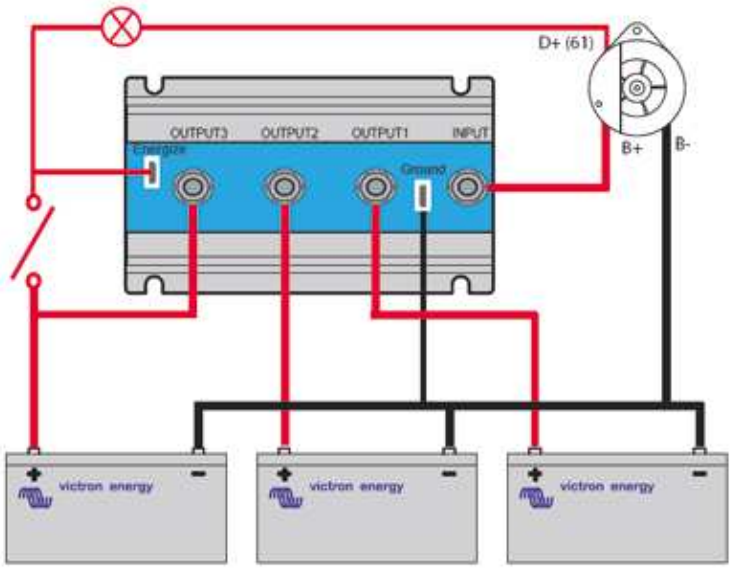
Einige Generatortypen benötigen zur Anlauferregung eine Gleichspannung am B+ Pol. Einerseits ist durch die Verbindung zwischen Batterie und Generator eine direkte Kabelverbindung vorhanden. Andererseits aber verhindert die Trenndiode den Stromrückfluss, so dass der Generator nicht anläuft.

Die neue Argofet Batterie Trennung hat einen besonderen strombegrenzten Anschluss für die Anlauferregung, wenn der Generator gestartet wird.



Argofet Isolators
3bat 100A

Argofet Batterie Trennung	Argofet 100-2	Argofet 100-3	Argofet 200-2	Argofet 200-3
Maximum Ladestrom (A)	100	100	200	200
Maximum Generatorstrom (A)	100	100	200	200
Batterieanzahl	2	3	2	3
Nominale Batteriespannung	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V	12V und 24V
Anschluss	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen
Gewicht kg (lbs)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)	1,4 (3.1)
Maße h x w x d in mm (h x w x d in Zoll)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)	65 x 120 x 200 (2.6 x 4.7 x 7.9)



BATTERY BALANCER

Das Problem: Die Lebensdauer einer teuren Batteriebank kann durch ein Ungleichgewicht des Ladestatus wesentlich verkürzt werden

Eine Batterie mit einem leicht erhöhten internen Leckstrom in einer 24V bzw. 48V Bank aus mehreren in Serie/paralell- geschalteten Batterien verursacht, dass diese Batterie und parallel geschaltete Batterien nicht ausreichend geladen werden und bei in Serie geschalteten Batterien kommt es in diesem Fall zu einer Überladung. Außerdem sollten neue Zellen bzw. Batterien, wenn sie in Serie geschaltet werden, alle den gleichen anfänglichen Ladezustand haben. Kleinere Unterschiede lassen sich während der Konstantspannungsphase oder der Ausgleichsladung ausbügeln. Größere Unterschiede führen jedoch aufgrund einer übermäßigen Gasung (welche durch das Überladen hervorgerufen wird) bei den Batterien, die einen höheren anfänglichen Ladestatus hatten und aufgrund von Sulfation (durch das mangelnde Laden hervorgerufen) bei den Batterien mit einem geringeren anfänglichen Ladestatus zu Beschädigungen.

Die Lösung: Batterie-Balancing

Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus.
Wenn die Ladespannung eines 24V-Batteriesystems auf über 27,3V 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 0,7A. 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.

LED Anzeigen

Grün: ein (Batteriespannung > 27,3V)
Orange: unterer Batteriekreislauf aktiv (Abweichung > 0,1V)
Orange: oberer Batteriekreislauf aktiv (Abweichung > 0,1V)
Rot: Alarm (Abweichung > 0,2V) Bleibt aufrecht, bis die Abweichung auf unter 0,14V zurückgegangen ist oder, bis die Systemspannung auf unter 26,6V abfällt.

Alarm-Relais

Normal offen. Schließt sich, wenn sich die rote LED einschaltet und öffnet sich, wenn sich die rote LED ausschaltet.

Alarm zurücksetzen

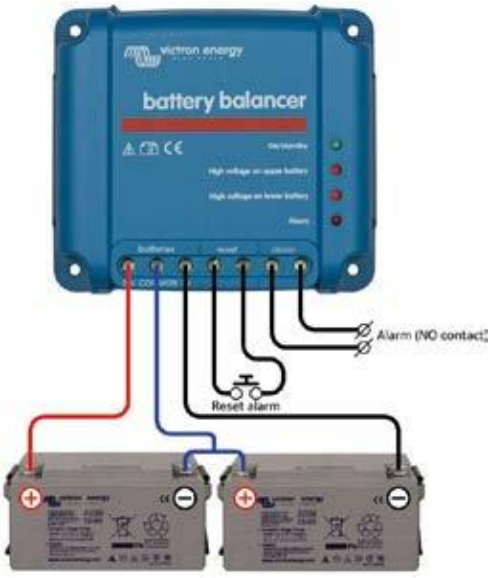
Es sind zwei Anschlüsse zum Anschließen eines Drucktasters verfügbar. Werden die beiden Anschlüsse gekoppelt, wird das Relais zurückgesetzt.
Der Zustand "Zurücksetzen" bleibt solange aktiv, bis der Alarm vorüber ist. Danach schließt das Relais wieder, wenn ein neuer Alarm auftritt.

Noch mehr Einblick und Kontrolle mit der Funktion zur Überwachung des Mittelpunkts des BMV-702 Batteriewächters

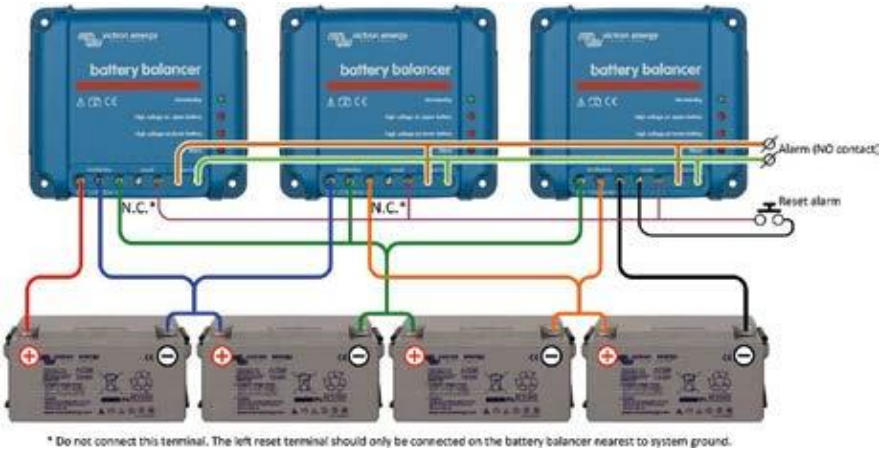
Der BMV-702 misst den Mittelpunkt eines Zell- bzw. Batteriestranges. Er zeigt die Abweichung vom idealen Mittelpunkt in Volt oder in Prozent an. Es lassen sich getrennte Prozentsätze der Abweichung einstellen, um einen visuellen/akustischen Alarm auszulösen und, um für einen Fernalarm einen potentialfreien Relaiskontakt zu schließen.
Weitere Informationen zum Thema Ladungszustandsausgleichung erhalten Sie im Handbuch des BMV-702.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

Weitere Informationen über Batterien und das Laden von Batterien finden Sie in unserem Buch 'Energy Unlimited' (Uneingeschränkte Energie) (über Victron Energy kostenfrei erhältlich oder zum Herunterladen unter www.victronenergy.com).

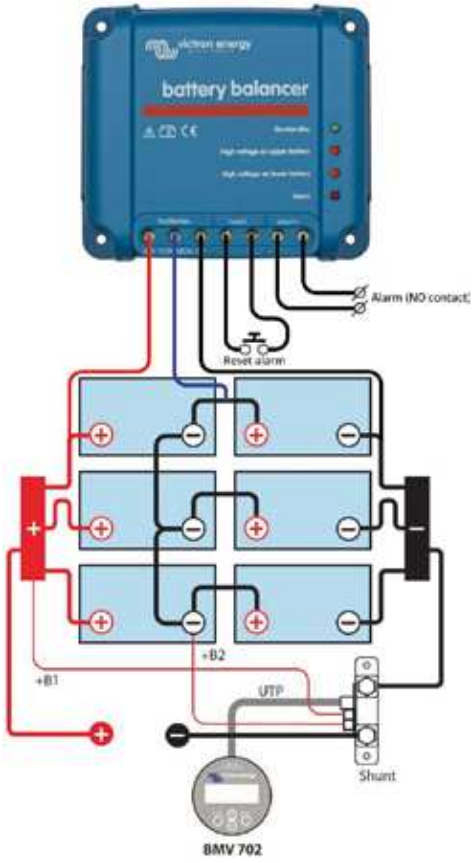


Battery Balancer, der am zwei in Serie geschaltete 12V Batterien (24V-System) angeschlossen ist.



Drei Battery Balancer, die an vier in Serie geschaltete 12V Batterien (48V-System) angeschlossen sind.

Victron Battery Balancer	
Eingangsspannungsbereich	Bis zu 18V pro Batterie, 36V insgesamt
Einschaltschwellwert	27,3V +/- 1%
Abschaltschwellwert	26,6V +/- 1%
Stromaufnahme im ausgeschalteten Zustand	0,7mA
Abweichung vom Mittelpunkt zum Einleiten des Ausgleichsvorgangs	50mV
Maximaler Ausgleichsstrom	0,7A (wenn Abweichung > 100 mV)
Schwellwert zum Auslösen des Alarms	200 mV
Schwellwert zum Zurücksetzen des Alarms	140 mV
Alarm-Relais	60V / 1A normal offen
Zurücksetzen des Alarm-Relais	Zwei Anschlüsse zum Anschließen eins Drucktasters
Überhitzungsschutz	ja
Betriebstemperatur	-30 bis +50°C
Feuchte (nicht kondensierend)	95%
GEHÄUSE	
Farbe	Blau (RAL 5012)
Anschlüsse	Schraubklemmen 6 mm²/AWG10
Schutzklasse	IP22
Gewicht	0,4 kg
Maße (HxBxT)	100 x 113 x 47 mm
NORMEN	
Sicherheit	EN 60950, CSA/UL 62368-1
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Störfestigkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Automobil-Richtlinie	EN 50498



Battery Balancer, angeschlossen zu sechs in serie/parallel verbunden 12V-Batterien (24V System)

Installation

1. Der Batterie Balancer ist in einem gut belüfteten Bereich auf einer vertikalen Oberfläche in Nähe der Batterien anzubringen (aufgrund möglicher Schadgase jedoch nicht über den Batterien!)
2. **Bei in Reihe-parallel geschalteten Anschlüssen müssen die Verbindungskabel der Mittelpunkte so bemessen sein, dass sie zumindest dem Strom standhalten, der auftritt, wenn eine Batterie unterbrochen wird.**
   - Bei 2 parallelen Strängen: Querschnitt **50% der Verbindungskabel in Serie.**
   - Bei 3 parallelen Strängen: Querschnitt **33% der Verbindungskabel in Serie, etc.**
3. Sofern zutreffend: zuerst den Alarmkontakt und dann die Alarm-Rückstellung verbinden.
4. Verwenden Sie einen Querschnitt von mindestens 0,75 mm², um die negativen, positiven und mittleren Anschlüsse (in dieser Reihenfolge) zu verdrahten. Wenn es in Ihrer Anwendung erforderlich ist, UL-konform zu sein, sichern Sie diese Drähte in der Nähe der Batterien zusätzlich mit einer 10 A-Sicherung, die für Gleichstrom geeignet ist (z.B. Littelfuse Kfz-Klingensicherung der Serie ATOF in Kombination mit einem integrierten Sicherungshalter).
5. Der Balancer ist jetzt einsatzbereit.
   Wenn die Spannung an einem Strang aus zwei Batterien geringer ist als 26,6V, schaltet sich der Balancer auf Standby und sämtliche LED sind aus.
   Steigt die Spannung an einem Strang aus zwei Batterien auf über 27,3V (während des Ladevorgangs), schaltet sich die grüne LED ein und signalisiert damit, dass der Balancer eingeschaltet ist.
   Im eingeschalteten Zustand leitet eine Spannungsabweichung von über 50 mV den Ausgleichsvorgang ein. Bei einem Wert von 100 mV leuchtet eine der beiden orangefarbenen LED auf. Bei einer Abweichung von über 200 mV wird das Alarmrelais ausgelöst.

Was ist bei einem Alarm während des Ladevorgangs zu unternehmen?

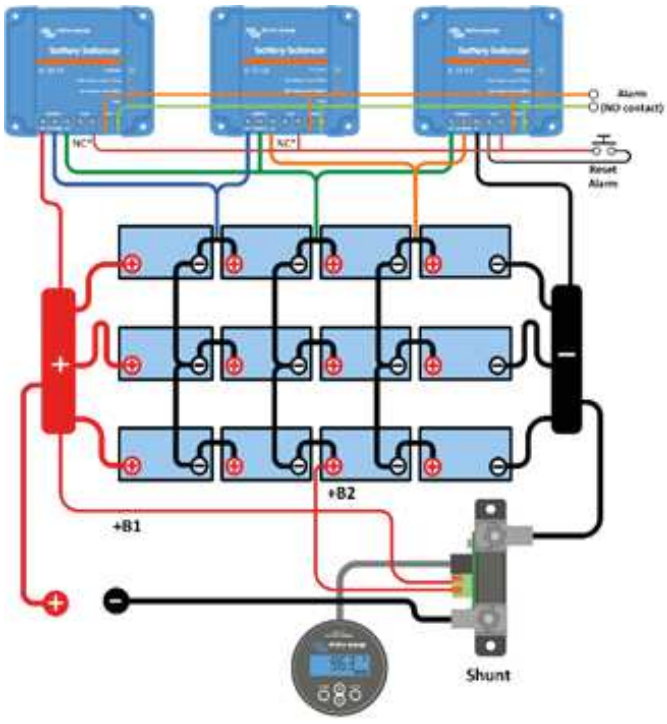
Im Falle einer neuen Batteriebank ist der Alarm vermutlich auf unterschiedliche anfängliche Ladezustände zurückzuführen. Falls der Unterschied zwischen der niedrigsten und der höchsten Batteriespannungsmessung größer ist als 0,9 V: unterbrechen Sie den Ladevorgang und laden Sie zunächst die einzelnen Batterien oder Zellen getrennt. Sie können aber auch den Ladestrom beträchtlich reduzieren und so den Batterien die Möglichkeit geben, sich mit der Zeit auszugleichen.

Sollte das Problem nach mehreren Lade-Entlade-Zyklen fortbestehen:

a) Bei in Reihe - parallel geschalteten Anschlüssen, entfernen Sie die Parallelanschluss-Verkabelung der Mittelpunkte und messen Sie die einzelnen Mittelpunktspannungen während der Konstantspannungsladungsphase, um Batterien bzw. Zellen zu isolieren, die zusätzlich geladen werden müssen oder:
b) Laden Sie die Batterien bzw. Zellen auf und testen sie dann alle getrennt voneinander. oder:
c) Verbinden Sie zwei oder mehr Battery Balancer parallel (im Schnitt bedient ein Balancer bis zu drei parallel geschaltete Stränge mit 200 Ah).

Bei einer älteren Batteriebank, die in der Vergangenheit störungsfrei betrieben wurde, könnte folgendes Problem vorliegen:

d) Systematisches Unter-Laden: häufigere Ladevorgänge nötig (VRLA-Batterien) oder Ausgleichsladung nötig (Tiefenzyklus-Flüssigelektrolyt-Gitterplatten- oder OPzS-Batterien). Ein besseres und regelmäßigeres Laden wird das Problem lösen.
e) Eine oder mehrere defekte Zellen: alle Batterien ersetzen.



Drei Battery Balancer, die an 3 parallele Stränge von insgesamt 12 in Serie geschaltete 12V Batterien angeschlossen sind (48V System)

12,8 & 25,6 VOLT LITHIUM-EISENPHOSPHAT-BATTERIEN SMART: MIT BLUETOOTH



12,8 V 60 Ah LiFePO4-Batterie



VictronConnect App

Die Lithium Battery Smart-Batterien von Victron Energy sind Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)-Batterien und sind in den Spannungen 12,8 V oder 25,6 V in verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Sie können in Reihe, parallel und sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden, sodass eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden kann. Die maximale Anzahl von Batterien in einem System beträgt 20, was zu einem maximalen Energiespeicher von 84 kWh in einem 12 V-System und bis zu 102 kWh in einem 24 V[1]- und 48 V[1]-System führt.

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

Warum Lithium-Eisenphosphat?

Robust

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

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

Eine LFP-Batterie:

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

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

Effizient

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

Größe und Gewicht

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

Teuer?

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

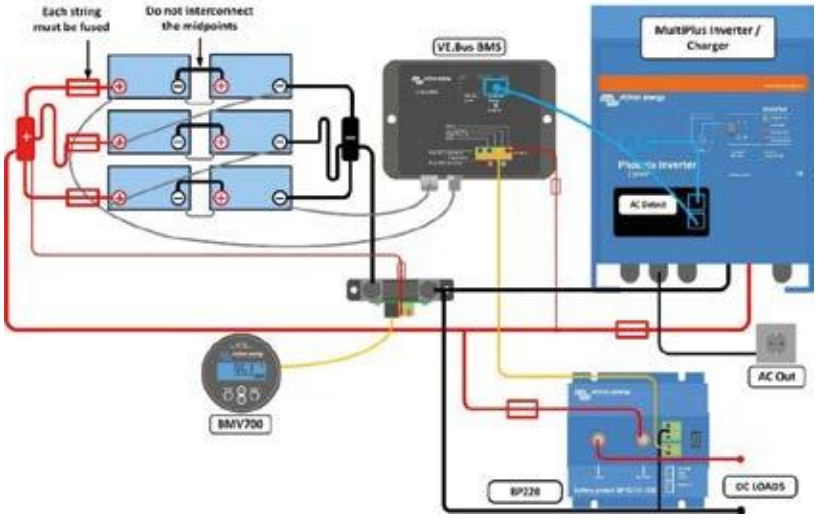
Bluetooth

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

Sechs maßgeschneiderte BMS-Lösungen

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

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



Batterie-Management-System (BMS)
Aufgaben des BMS:

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

Weitere Eigenschaften finden Sie in den BMS-Datenblättern.

Technische Daten der Batterie

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

[1] Bei voller Ladung
[2] Die Lithium-Batterie kann aufrecht und auf der Seite liegend montiert werden, jedoch nicht mit den Batterieanschlüssen nach unten
[3] Die Lithium-Batterie mit 12,8 V / 330 Ah darf nur in aufrechter Position montiert werden
[4] Bis zu 5 BMS können parallel geschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie in den offiziellen Pressemitteilungen

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



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



Gesichert mit Montagehalterungen



Lynx Smart BMS NG 500 A & 1000 A



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

Die Lithium-NG-Batterien von Victron Energy sind Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien (LiFePO4 oder LFP) und mit einer Nennspannung von 12,8 V, 25,6 V und 51,2 V in verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Sie können in Reihe, parallel und sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden, sodass sich eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V zusammenstellen lässt. Die maximale Anzahl von Batterien in einem System beträgt 50, was zu einem maximalen Energiespeicher von 192 kWh in einem 12 V-System und bis zu 384 kWh in einem 24 V- und 48 V-System führt.

Hauptmerkmale:

Integrierter Shunt

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

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

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

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

Einfache Halterungsmontage

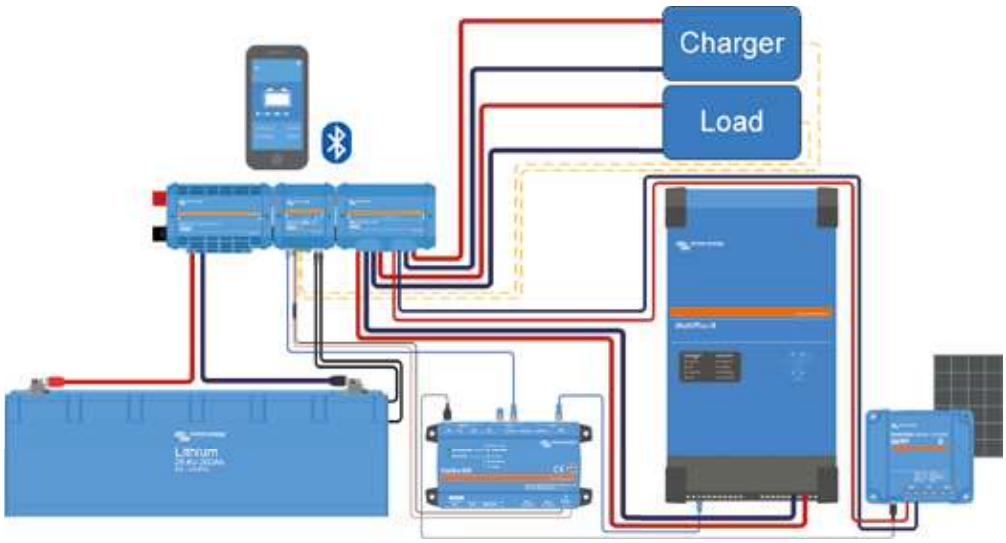
Montagehalterungen erleichtern die Installation und sorgen dafür, dass die Batterie optimal gegen Verrutschen und Umkippen gesichert ist.

Erhöhter Eindringschutz (IP-Klassifizierung)

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

Niedrige Selbstentladungsrate

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



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

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

Batterie-Management-System (BMS)

Aufgaben des BMS:

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

Weitere Eigenschaften finden Sie in den BMS-Datenblättern.

Technische Daten der Batterie

SPANNUNG UND KAPAZITÄT	LFP-12,8/100	LFP-12,8/150	LFP-12,8/200	LFP-12,8/300	LFP-25,6/100	LFP-25,6/200	LFP-25,6/300	LFP-51,2/100
Nennspannung	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	25,6 V	25,6 V	25,6 V	51,2 V
Nennkapazität bei 25 °C*	100 Ah	150 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah
Nennkapazität bei 25 °C*	1280 Wh	1920 Wh	2560 Wh	3840 Wh	2560 Wh	5120 Wh	7680 Wh	5120 Wh
Kapazitätsverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Energieverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Rundlaufeffizienz.	92 %							
* Entladestrom ≤1C								
LEBENSZYKLUS (Kapazität ≥ 80 % des Nennwerts)								
80 % Entladetiefe	2500 Zyklen							
70 % Entladetiefe	3000 Zyklen							
50 % Entladetiefe	5000 Zyklen							
ENTLADUNG								
Max. unterbrechungsfreier Entladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)
Max. Impuls-Entladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	300 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)
Entladeschlussspannung	11,2 V				22,4 V			44,8 V
Innenwiderstand	2 mΩ		1 mΩ		4 mΩ	2 mΩ	1 mΩ	8 mΩ
AUFLADEN								
Ladespannung	Zwischen 14 V / 28 V / 56 V und 14,4 V / 28,8 V / 56,8 V							
Erhaltungsspannung	13,5 V / 27 V 54 V							
Max. Dauerladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)
Max. Impuls-Ladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	225 A (1.5C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)
ALLGEMEINES								
BMS	Lynx Smart BMS NG 500 A / 1000 A (M10-Sammelschienen), muss separat erworben werden							
Zellmaße	Zellspannungen und -temperaturen, Batteriestrom							
Batterie-BMS-Schnittstelle	Stecker + Buchse mit M8-Rundsteckverbinder mit digitaler Hochgeschwindigkeitskommunikation, Länge 50 cm M8-Verlängerungskabel sind separat in verschiedenen Längen zwischen 1 und 5 Metern erhältlich							
Alarmfunktion	Voralarmkontakt am BMS							
Bluetooth	Im BMS							
Max. Batterien pro BMS	50 (384 kWh pro BMS [3])							
Firmware-Aktualisierungen für die Batterie	Automatische Aktualisierung der Batterie-Firmware durch BMS							
Reparierbar	Ja (Abdeckung kann mit Schrauben entfernt werden)							
BETRIEBSBEDINGUNGEN								
Betriebstemperatur	Entladung: -20 °C bis +50 °C | Aufladen: +5 °C bis +50 °C							
Lagertemperatur	-45 °C bis +70 °C							
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Max. 95 %							
Schutzklasse	IP65							
MONTAGE								
Befestigungsmöglichkeiten	Riemen oder Montagehalterungen (Inkl. Halterungen)							
Kann auf die Seite gestellt werden	Ja[2]							
SONSTIGES								
Selbstentladungsrate	≤ 3 % pro Monat bei 25 °C							
Stromanschluss	M8 (Gewindeeinsätze und Bolzen)							
Maße (H x B x T) mm	235 x 197 x 160	205 x 250 x 205	235 x 341 x 160	206 x 447 x 205	235 x 341 x 160	235 x 648 x 162	206 x 841 x 205	235 x 648 x 162
Gewicht (geschätzt)	9 kg	14 kg	19 kg	29 kg	19 kg	37 kg	52 kg	37 kg
NORMEN								
Sicherheit	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)	Zellen: UL1973 UL9540A IEC62619 (alle drei ausstehend)
	Batterie: IEC 62619 (ausstehend)							
EMC	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2							
Automobilbranche	ECE R10-6 (ausstehend)							
Leistung	IEC 62620 (ausstehend)							

[1] Bei voller Ladung.
[2] Die Lithium-Batterie kann aufrecht und auf der Seite liegend montiert werden, jedoch nicht mit den Batterieanschlüssen nach unten.
[3] Bis zu 5 BMS können parallel geschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie in diese Ankündigung.

BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM (BMS) ÜBERSICHT



smallBMS mit Voralarm



VE.Bus BMS V2



Lynx Smart BM 500 A



Lynx Smart BMS 1000 A



Smart BMS CL 12/100



Smart BMS 12/200

Wichtigste Funktionen für alle Modelle:

- Speziell für die Verwendung mit unseren Lithium Battery Smart-Batterien mit 12,8 V & 25,6 V entwickelt.
- Kommuniziert direkt mit der Lithium-Batterie über die M8-Rundsteckverbinderkabel der Batterie.
- Schützt die Lithium-Batteriezellen vor Überspannung, Unterspannung oder zu niedriger bzw. zu hoher Temperatur, indem Lasten oder Ladequellen über die Klemmen „Last trennen" und „Laden trennen" abgeschaltet werden.
- Die maximale Anzahl von Geräten, die an das BMS angeschlossen werden können, beträgt 20.

Systemspannungen:

- Das SmallBMS, VE.Bus BMS V2 und das Lynx Smart BMS können an ein 12-, 24- oder 48-V-System angeschlossen werden.
- Die anderen BMS-Modelle können nur an ein 12-V-System angeschlossen werden.

Systemanschluss:

- Für das SmallBMS und das VE.Bus BMS V2 müssen alle Lasten und Ladequellen direkt an die Batterie angeschlossen werden. Das BMS schaltet sie im Falle eines Batteriespannungs- oder Temperaturalarms über die Klemmen „Last trennen" und „Laden trennen" aus.
- Das Lynx Smart BMS verfügt über ein Sicherheits-Gleichstromschütz (500 A oder 1000 A, je nach Modell). Es trennt das System von der Batterie oder der Batteriebank im Falle eines Batteriespannungs- oder Temperaturalarms und kann als Hauptschalter für das System verwendet werden.
- Das Smart BMS 12/200 verfügt über einen eigenen Systemausgang, an den sowohl Lasten als auch Ladegeräte angeschlossen werden können. Der Ausgang des Systems wird bei einem Spannungsalarm der Batteriezellen oder einem Temperaturalarm abgeschaltet.

Wechselstromgenerator:

- Das Smart BMS CL 12/100 und das Smart BMS 12/200 haben einen dedizierten Eingang für den Lichtmaschine. Dieser Eingang wird aktiviert, wenn der Lichtmaschine läuft und die Starterbatterie eine ausreichende Spannung erreicht hat. Er begrenzt die Stromzufuhr des Lichtmaschinen und blockiert den Rückstrom von der Lithiumbatterie in die Starterbatterie. Er wird bei einem Spannungsalarm der Batteriezellen oder einem Temperaturalarm abgeschaltet.
- Das Lynx Smart BMS verfügt über einen ATC-Modus für den Wechselstromgenerator, so dass ein zusätzlicher Schutz des Wechselstromgenerators nicht erforderlich ist.

Optionen für den Voralarm:

- Alle Modelle verfügen über einen Voralarmausgang.

Optionen zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten:

- Alle Modelle verfügen über einen Anschluss „zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten".
- Die „Smart" BMS-Modelle können auch über Bluetooth und die VictronConnect App ein- und ausgeschaltet werden.

Bluetooth und die die VictronConnect App

- Alle „Smart" BMS-Modelle verfügen über Bluetooth und können über die VictronConnect App überwacht, bedient und konfiguriert werden. Sie alle unterstützen die Instant Readout (Sofortanzeige), mit der Sie die wichtigsten Daten auf einen Blick anzeigen können, ohne dass ein Anschluss an das BMS erforderlich ist.

Batteriemonitor

- Das Lynx Smart BMS verfügt über einen integrierten Batteriemonitor mit vollem Funktionsumfang.

Kommunikationsoptionen:

- Das VE Bus BMS V2 kann einen VE.Bus Wechselrichter oder Wechselrichter/Ladegerät im Falle eines Unterspannungs-, Überspannungs- oder Temperaturalarms einer Batteriezelle direkt steuern.
- Das VE.Bus BMS V2 und das Lynx Smart BMS können für die Kommunikation oder die Steuerung über ein GX-Gerät verwendet werden und können kompatible Wechselrichter/Ladegeräte und Solarladegeräte über die DVCC-Steuerung steuern, ohne dass die Klemmen „Last trennen" und/oder „Laden trennen" verwendet werden müssen.
- Das Lynx Smart BMS kann bis zu 4 Lynx-Verteilermodule überwachen.

Optionales Zubehör:

- Die VictronConnect App (kostenloser Download) für „Smart" BMS-Module.
- Ein Paar 3-polige M8-Rundsteckverbinder, um die BMS-Kabel der Batterie zu verlängern.
- Kabel für Smart BMS CL 12/100 auf MultiPlus.
- VE.Direct nicht invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten.
- Invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten.
- Nicht invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten.

Empfehlungen zum Systemdesign:

- Das **SmallBMS** für 12-, 24- oder 48-V-Systeme ohne Wechselrichter/Ladegeräte.
- Das **VE.Bus BMS V2** für 12-, 24- oder 48-V-Systeme mit Wechselrichtern/Ladegeräten und einem GX-Gerät
- Das **Lynx Smart BMS** für 12-, 24- oder 48-V-Systeme mit digitaler Integration und mit der Notwendigkeit, ein Sicherheitsrelais zur Abschaltung von Gleichstromlasten und/oder Wechselrichtern oder Wechselrichter/Ladegeräten einzusetzen, wie es bei Yachten oder Wohnmobilen der Fall ist. In zwei verschiedenen
- In zwei verschiedenen Versionen erhältlich. 500 A und 1000 A (beide mit M10-Sammelschiene).
- Das **Smart BMS CL 12/100** für 12-V-Systeme mit einem Wechselstromgenerator.
- Das **Smart BMS 12/200** für 12-V-Systeme mit einem Wechselstromgenerator und Gleichstromlasten und einem Wechselrichter oder Wechselrichter/Ladegerät.

Vergleichsübersicht:

- In der folgenden Übersicht finden Sie einen Vergleich und eine kurze Zusammenfassung der Eigenschaften des BMS. Die vollständigen technischen Daten finden Sie in den einzelnen Datenblättern zum BMS.

Eigenschaften	Small BMS	VE.Bus BMS V2	VE.Bus BMS	Lynx Smart BMS 500 A oder 1000 A	Smart BMS CL 12/100	Smart BMS 12/200	BMS 12/200
Systemspannung	12, 24 oder 48 V	12, 24 oder 48 V	12, 24 oder 48 V	12, 24 oder 48 V	12 V	12 V	12 V
Systemanschluss	Nein	Nein	Nein	500 A oder 1000 A	Nein	200 A	200 A
Anschluss für den Wechselstromgenerator	Nein	Nein	Nein	Ja (ATC-Modus für Wechselstromgenerator)	100 A	100 A	80 A
Batteriemonitor	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Bluetooth	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Datenkommunikation	Nein	VE.Bus-Kommunikation mit Wechselrichter/Ladegerät(en) und einem GX-Gerät.	VE.Bus-Kommunikation nur direkt mit Wechselrichter/Ladegerät(en), nicht mit einem GX-Gerät.	VE.Can-Kommunikation mit einem GX-Gerät NMEA 2000	Nein	Nein	Nein
Steuerung über GX-Gerät (DVCC)	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Klemme(n) entladen erlauben	Hoch / frei schwebend 1 A	Hoch / frei schwebend 1 A	Hoch / frei schwebend 2 A	Relais 0,5 A	Hoch / frei schwebend 10 mA	Hoch / frei schwebend 10 mA	Nein
Klemme(n) laden erlauben	Hoch / frei schwebend 10 mA	Hoch / frei schwebend 10 mA	Hoch / frei schwebend 10 mA	Relais 0,5 A	Hoch / frei schwebend 10 mA	Hoch / frei schwebend 10 mA	Nein
Voralarmklemme(n)	Frei schwebend / hoch 1 A	Frei schwebend / hoch 1 A	Frei schwebend / hoch 1 A	Programmierbar Relais 2 A	Frei schwebend / hoch 1 A	Frei schwebend / hoch 1 A	Nein
Anschluss zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Zusatzausgang	Nein	Yes, 1 A	Nein	Yes, 1,1 A	Nein	Nein	Nein
Zusatzeingang	Nein	Yes, 1 A	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Aktualisierung der Firmware möglich	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein
Gewicht (kg)	0,1	0,12	0,1	1,9 (500 A) oder 2,7 (1000 A)	1,6	2,0	1,8
Maße (mm)	106 x 42 x 23	24 x 95 x 106	105 x 78 x 32	190 x 180 x 80 (500 A) oder 230 x 180 x 100 (1000 A)	65 x 120 x 224	65 x 120 x 340 mm	65 x 120 x 260
Schutz	IP20	IP20	IP20	IP22	IP65	IP65	IP65
Anmerkungen	-	-	Auslaufmodell, verwenden Sie stattdessen ein VE.Bus BMS V2	Es bildet einen Teil des Lynx-Verteilersystems.	-	-	Auslaufmodell, verwenden Sie stattdessen ein Smart BMS 12/200
Datenblatt	smallBMS mit Voralarm	VE.Bus BMS V2	VE.Bus BMS	Lynx Smart BMS	Smart BMS CL 12/100	Smart BMS 12/200	BMS 12/200



Lithium Battery Smart 12,8 V & 25,6 V



Kabel mit 3-poliges M8-Rundsteckverbinder



Kabel für Smart BMS CL 12/100 auf MultiPlus



VE.Direct nicht invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten



Invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten



Nicht invertierendes Kabel zum ferngesteuerten Ein-/Ausschalten

AGM SUPER CYCLE BATTERIE

Ein wahrhaft innovative Batterie

Die AGM Super Cycle Batterien sind das Ergebnis der neusten Entwicklungen auf dem Gebiet der Elektrochemie von Batterien. Die Paste an den positiven Platten wird nicht so schnell weich, selbst wenn die Batterie mehrmals zu 100 % entladen wird. Außerdem reduzieren die neuen Zusätze im Elektrolyt die Sulfatierung im Falle einer Tiefenentladung.

Außergewöhnliche Leistung trotz wiederholter Tiefenentladung

Test haben ergeben, dass die Super Cycle Batterie selbst nach mindestens dreihundert 100 %-tigen Tiefenentladungen noch leistungsfähig ist.
Bei den Test wurde die Batterien täglich bis auf 10,8 V mit I = 0,2 C_{20} entladen. Daraufhin wurden sie für zwei Stunden im entladenen Zustand belassen und dann wieder mit I = 0,2 C_{20} aufgeladen.
Die meisten Batterien werden beschädigt, wenn sie 100 Mal für zwei Stunden im entladenen Zustand belassen werden, nicht jedoch die Super Cycle Batterie.

Wir empfehlen den Einsatz der Super Cycle Batterie in Fällen, in denen eine gelegentliche Entladung zu 100 % (Tiefenentladung) oder eine häufigere Entladung bis auf 60-80 % zu erwarten ist.

Kleiner und leichter

Ein weiterer Vorteil der neuen chemischen Zusammensetzung ist, dass die Batterien im Vergleich zu unseren bisherigen Tiefenzyklus AGM-Batterien kleiner sind und weniger wiegen.

Geringer Innenwiderstand

Der Innenwiderstand ist außerdem auch leicht geringer als bei unseren üblichen Tiefenzyklus-AGM-Batterien.

Empfohlene Ladespannung:

	Float Service	Cycle service Normal	Cycle service Fast recharge
Konstant-spannung		14,2 - 14,6 V	14,6 - 14,9 V
Ladeerh.-spannung	13,5 - 13,8 V	13,5 - 13,8 V	13,5 - 13,8 V
Lagermodus	13,2 - 13,5 V	13,2 - 13,5 V	13,2 - 13,5 V

Technische Daten

Artikelnummer	V	Ah C5 (10,8V)	Ah C10 (10,8V)	Ah C20 (10,8V)	LxBxH mm	Gewicht kg	CCA bei 0°F	RES KAP bei 80°F	Anschlüsse
BAT412015081	12	13	14	15	151 x 100 x 103	4,1			M5 Einsatz
BAT412025081	12	22	24	25	181 x 77 x 175	6,5			M5 Einsatz
BAT412038081	12	34	36	38	267 x 77 x 175	9,5			M5 Einsatz
BAT412060082	12	52	56	60	224 x 135 x 178	14	300	90	M6 Einsatz
BAT412110081	12	82	90	100	260 x 168 x 215	26	500	170	M6 Einsatz
BAT412112081	12	105	114	125	330 x 171 x 214	33	550	220	M8 Einsatz
BAT412117081	12	145	153	170	336 x 172 x 280	45	600	290	M8 Einsatz
BAT412123081	12	200	210	230	532 x 207 x 226	57	700	400	M8 Einsatz

Lebenszyklus

≥ 300 Zyklen bei 100 % Tiefenentladung (Entladung auf 10,8 V mit I = 0,2C_{20}, danach für ca. 2 Stunden im entladenen Zustand belassen und dann wieder mit I = 0,2 C_{20} aufgeladen.)
≥ 700 Zyklen bei 60 % Tiefenentladung (drei Stunden lang Entladung mit I = 0,2C_{20}, sofortiges Wiederaufladen mit I = 0,2C_{20})
≥ 1000 Zyklen mit 40 % Tiefenentladung (zwei Stnden lang Entladung mit I = 0,2 C_{20}, sofortiges Wiederaufladen mit I = 0,2C_{20})

Temperatur Einfluß auf die Ladespannung

Die Ladespannung sollte mit steigender Temperatur zurückgenommen werden. Eine Temperatur-Kompensation wird bei länger anhaltenden Temperaturen unter 10°C / 50°F oder über 30°C / 85°F erforderlich. Die empfohlene Temperatur-Kompensation für Victron VRLA Batterien beträgt -4 mV / Zelle d.h. -24 mV / °C bei einer 12 V Batterie. Der Bezugspunkt für die Temperaturkompensation liegt bei 25°C / 70°F.



Super Cycle Batterie 12 V 230 Ah



Telecom Batterie
Batterie AGM 12 V 200 Ah



Telecom Batterie
Batterie AGM 12 V 200 Ah

Entwickelt für Telekommunikations-Anwendungen: Platzsparend für Boote und Landfahrzeuge

Diese tiefentladbaren AGM Batterien wurden speziell für Telekommunikationsanwendungen entwickelt. Mit seitlichem Zugang und kleinster Stellfläche eignen sie sich besonders für Montagen in Regalen. Gleichzeitig wird wertvolle Bodenfläche frei und Zugangsprobleme z.B. auf Booten oder Wohnmobilen gibt es nicht.

Eine Entwicklung für Telekommunikations-Anwendungen; durch minimalen Stellflächenbedarf hervorragend für Boote und Wohnwagen geeignet

Die tief entladbaren AGM Batterien wurden zunächst für Telekommunikations-Anwendungen entwickelt. Durch die Anschlüsse an den Schmalseiten und die sehr geringe Stellfläche eignen sie sich hervorragend für Regaleinbau. Damit eignen sie sich auch für Boote und Wohnwagen bei beengten Platzverhältnissen.

AGM Technologie

AGM steht für Absorbent Glass Mat. Bei diesem Batterietyp befindet sich der Elektrolyt in einer Glasfasermatte. Der Säuretransport erfolgt durch Kapillarwirkung.

Niedrige Selbstentladung

Durch Verwendung von Blei-Kalzium Gittern mit hohem Reinheitsgrad können Victron VRLA Batterien über lange Zeiträume ohne Zwischenaufladung gelagert werden. Die Selbstentladungsrate liegt bei weniger als 2% pro Monat bei 20°C. Dieser Wert verdoppelt sich bei jedem Temperaturanstieg um 10°C.

Geringer innerer Widerstand

Verträgt hohe Lade- und Entlade-Raten.

Große Anzahl von Ladezyklen möglich

Mehr als 500 Zyklen bei 50% Entladetiefe.

Erfahren Sie mehr über Batterien und deren Ladung

Um mehr über Batterien und deren Nutzung zu erfahren, sollten Sie unser Buch „Immer Strom“ lesen. Es ist bei Victron Energy kostenlos erhältlich und über www.victronenergy.com herunterladbar.

12V AGM Telecom Batterie	115Ah	165Ah	200Ah
Kapazität 1/3/5/10/20 Std (% vom Nominalwert)	60 / 75 / 82 / 100 (@ 70°F/25°C, Endspannung 10,5 V)		
Kapazität 10 / 20 / 30 / 40 min (% von nominal)	33 / 44 / 53 / 57 (@ 70°F/25°C, Endspannung 9,6 V)		
Nennkapazität (77°F/25°C, 10,5V)	115 Ah	165 Ah	200 Ah
Cold Cranking Amps @ 0°F/-18°C	1000	1500	1800
Kaltstartstrom nach DIN (A) @ 0°F/-18°C	600	900	1000
Kurzschluss Strom (A)	3500	5000	6000
Restkapazität (Minuten)	200	320	400
Lagerungszeit @ 70°F/20°C	1 Jahr		
Absorption Spannung (V) @ 70°F/20°C	14,4 – 14,7		
Float Spannung (V) @ 70°F/20°C	13,6 – 13,8		
Lagerungs-Spannung (V) @ 70°F/20°C	13,2		
Entwurfslebensdauer @ 70°F/20°C	12 Jahre		
Entwurfs Zyklen Zahl @ 80% Entladung	500		
Entwurfs Zyklen Zahl @ 50% Entladung	750		
Entwurfs Zyklen Zahl @ 30% Entladung	1800		
Abmessungen (lxwxh, mm)	395 x 110 x 293mm	548 x 105 x 316mm	546 x 125 x 323mm
Abmessungen (lxwxh, Zoll)	15.37 x 4.33 x 11.53	21.57 x 4.13 x 12.44	21.49 x 4.92 x 12.71
Gewicht (kg / Pfund)	35kg / 77 lbs	49kg / 88 lbs	60kg / 132 lbs

GEL- UND AGM BATTERIEN



AGM Batterie
12V 90Ah

1. VRLA Technologie
VRLA ist die englische Abkürzung für Valve Regulated Lead Acid, d.h. die Batteriezellen sind ventilgesteuert, und durch Überladung oder einen Zellfehler entstehendes Gas kann durch ein Sicherheitsventil entweichen.
Sie sind absolut wartungsfrei.

2. Verschlossene (VRLA) AGM Batterien
AGM steht für Absorbent Glass Mat. Bei diesem Batterietyp wird der Elektrolyt durch Kapillarwirkung in einem Vlies aus feinen Glasfasern absorbiert. In unserem Buch „Immer Strom“ haben wir darauf verwiesen, dass AGM Batterien vorzugsweise für hohen Strombedarf geeignet sind.

3. Verschlossene (VRLA) Gel Batterien
Hier wird der Elektrolyt in einem Gel aus Silikaten gebunden. Gel Batterien haben im Allgemeinen eine längere Lebensdauer und sind besser für zyklische Belastungen geeignet.

4. Niedrige Selbstentladung
Victron VRLA Batterien können wegen des Einsatzes von Blei-Kalzium Gittern und hochreinen Materialien über lange Zeiträume ohne Zwischenaufladung gelagert werden. Die Selbstentladungsrate liegt unter 2% je Monat bei 20°C. Sie verdoppelt sich jeweils bei einem Temperaturanstieg um 10°C. Bei kühler Lagerung können Victron VRLA Batterien bis zu einem Jahr ohne Zwischenaufladung gelagert werden.

5. Hervorragendes Verhalten nach Tiefentladung
Victron VRLA Batterien haben ein hervorragendes Erholungsverhalten auch bei längerer Tiefentladung. Es muss jedoch darauf verwiesen werden, dass häufige und verlängerte Tiefentladungen auch bei Victron Batterien zu irreversiblen Schädigungen führen können.

6. Entladeverhalten der Batterie
Die Nennkapazität der Victron Batterien bezieht sich auf eine Entladungszeit von 20 Stunden d. h. auf einen Entladestrom von 0,05 C.
Die Nennkapazität der Victron Tubular Plate Long Life Batterien bezieht sich auf eine Entladungszeit von 10 Stunden.
Ein niedrigerer Entladestrom erhöht die effektive Kapazität, und umgekehrt verringert sie sich bei höherem Entladestrom (Siehe Tabelle 1).

Entladezeit	End spannung V	AGM Deep Cycle %	Gel xxDeep Cycle %	Gel ‘Long Life’ %
20 uur	10,8	100	100	112
10 uur	10,8	92	87	100
5 uur	10,8	85	80	94
3 uur	10,8	78	73	79
1 uur	9,6	65	61	63
30 min.	9,6	55	51	45
15 min.	9,6	42	38	29
10 min.	9,6	38	34	21
5 min.	9,6	27	24	
5 sec.		8 C	7 C	

Tabelle 1: Effektive Kapazität als Funktion der Entladezeit. (in der untersten Zeile ist der maximale Entladestrom bei 5 Sek. angegeben)

hervorragendes Verhalten bei hohen Entladeströmen aus und sind deshalb speziell für Hochstromanwendungen wie z.B. Starterbatterien zu empfehlen. Auf Grund ihres inneren Aufbaus haben Gel Batterien bei hohen Entladeströmen eine geringere effektive Kapazität. Andererseits zeigen sie eine längere Lebensdauer sowohl im Erhaltungszustand als auch bei zyklischer Belastung.

7. Einfluß der Temperatur auf die Lebensdauer
Höhere Temperatur hat einen sehr negativen Einfluß auf die Lebensdauer, wie Tabelle 2 verdeutlicht.

Durchschnittliche Temperatur	AGM Deep Cycle Jahre	Gel Deep Cycle Jahre	Gel Long Life Jahre
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5

Tabelle 2: Entwurfs-Lebensdauer von Victron Batterien unter Normalbedingungen

8. Einfluß der Temperatur auf die Kapazität

Das folgende Diagramm zeigt den Kapazitätsverlust bei tiefen Temperaturen.

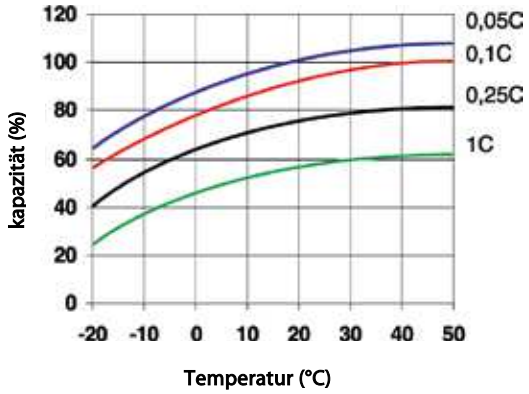


Bild 1: Temperatureinfluß auf die Kapazität

9. Lebensdauer Zyklen der Victron Batterien

Batterien altern durch Ladung und Entladung. Die Zahl der möglichen Zyklen hängt von der Entladungstiefe ab.

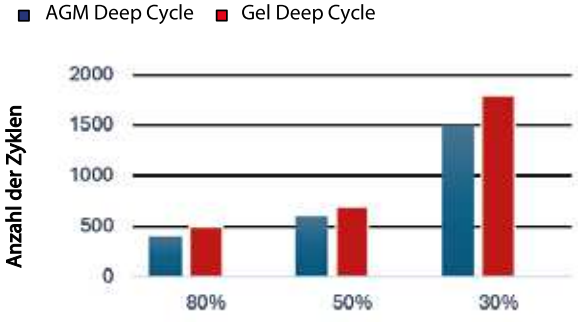


Bild 2: Zyklen Anzahl und Entladungstiefe

10. Batterie-Ladung bei zyklischem Einsatz: Die 3-Stufen Lade-Charakteristik

Es ist üblich, VLRA Batterien bei zyklischer Nutzung entsprechend einer dreistufigen Lade-Charakteristik zu laden, wobei entsprechend Bild 3 einer anfänglichen Konstant Stromphase (Bulk) zwei Konstant Spannungs-Phasen (Absorption und Float) folgen.

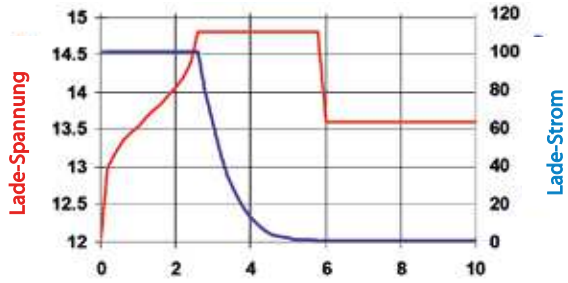


Bild 3: Dreistufen-Ladekennlinie

Im ersten Zweig der Konstant-Spannungsphase wird eine relativ hohe Spannung eingestellt, um so eine vollständige Aufladung in vertretbarer Zeit zu erreichen. Im dritten und letzten Zweig wird die Spannung soweit zurückgenommen, wie es zur Kompensation der Selbstentladung notwendig ist.

Nachteile der üblichen Dreistufen-Ladung:

- Während der Konstant Strom-Phase wird der Strom häufig auf einem hohen Wert gehalten, auch wenn die Gasungsspannung (14,34 V für eine 12 V Batterie) überschritten ist. Dies führt zu überhöhtem Gasdruck in der Batterie. Über das Sicherheitsventil wird Gas entweichen, was jedoch zur Verkürzung der Lebensdauer beiträgt.
- Die anschließende Konstant-Spannungsphase wird über eine feste Zeitdauer gehalten, unabhängig davon, wie tief die vorangegangene Entladung war. Eine lange Konstant-Spannungs-phase auch nach nur geringer Entladung führt zur Überladung, was dann -Ufa. durch beschleunigte Korrosion an den Plus- Platten- gleichfalls eine Lebensdauer-Verkürzung zur Folge hat.
- Untersuchungen haben gezeigt, daß eine Reduktion der Float'- Spannung auf einen niedrigeren Wert bei Nichtgebrauch der Batterie zur Lebensdauer-Verlängerung beiträgt.

11. Batterie-Ladung: verlängerte Lebensdauer mit adaptiver Victron Vier-Stufen Ladung

Victron entwickelte die adaptive Ladetechnik. Die adaptive Vierstufen-Ladekennlinie ist das Ergebnis jahrelanger Entwicklung und Versuche.

Mit der adaptiven Victron Ladekennlinie werden die drei Hauptprobleme der Dreistufen-Ladekennlinie gelöst:

- Batterie Sicherheits-Modus ('Battery Safe Mode')
  Zur Verhinderung übermäßigen Gasens entwickelte Victron den Batterie-Sicherheits-Modus. Hiermit wird der Spannungsanstieg begrenzt, sobald die Gasungsspannung erreicht ist. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß so die innere Gasentwicklung auf ein sicheres Maß reduziert wird.
- Variable Konstant Spannungs-Phase
  In Abhängigkeit von der Dauer der ersten Ladestufe (Bulk-Stufe) wird die Dauer der zweiten Stufe (Absorption) berechnet. Eine kurze Dauer der ersten Stufe deutet darauf hin, daß die Batterie schon geladen war und entsprechend kurz wird die Dauer der zweiten Stufe. Entsprechend führt eine längere erste Stufe auch zur Verlängerung der zweiten.
- Einlagerungs-Modus
  Nach Beendigung der Konstant Spannungs-Phase ist die Batterie vollgeladen, so daß die Ladespannung auf den 'Float'- oder 'Stand-by'-Wert zurückgenommen werden kann. Wenn innerhalb der nächsten 24 Stunden keine Entnahme erfolgt, wird die Spannung noch weiter reduziert, und die Batterie wird in den Einlagerungs-Modus gefahren. Die niedrige Lagerungsspannung reduziert die Korrosion an den positiven Platten.

  Einmal wöchentlich wird die Ladespannung kurzfristig auf die Erhaltungsspannung erhöht, um die Selbstentladungs- Verluste zu kompensieren (Auffrischungs-Modus).

12. Batterie-Ladung für den Bereitschafts-Einsatz: konstante Erhaltungs-Spannung

Wenn eine Batterie nur selten tief entladen wird, ist eine Zwei-Stufen Kennlinie zu empfehlen: In der ersten Stufe wird die Batterie mit begrenztem Strom geladen (Bulk). Sobald ein voreingestellter Spannungswert erreicht ist, wird die entsprechende Spannung beibehalten (Float).
Dieses Ladeverfahren wird für Starterbatterien in Fahrzeugen und für unterbrechungsfreie (UPS) Stromversorgungen angewandt.

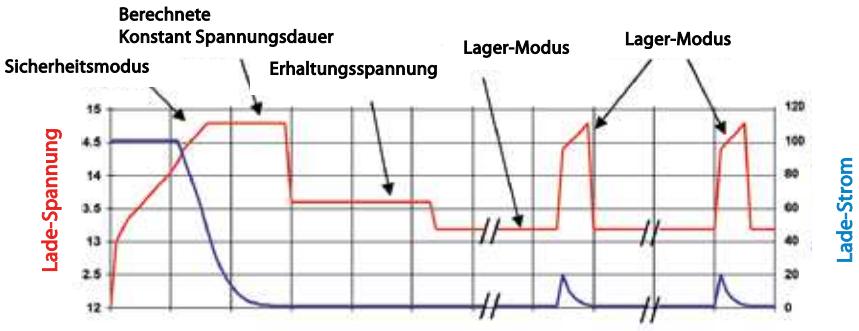


Bild 4: Adaptive Vierstufen Ladekennlinie

13. Optimale Ladespannungen für Victron VRLA Batterien

Die empfohlenen Ladespannungseinstellungen für 12 V Batterien sind in der folgenden Tabelle angegeben.

14. Temperatur Einfluß auf die Ladespannung

Die Ladespannung sollte mit steigender Temperatur zurückgenommen werden. Eine Temperatur-Kompensation wird bei länger anhaltenden Temperaturen unter 10°C / 50°F oder über 30°C / 85°F erforderlich. Die empfohlene Temperatur- Kompensation für Victron VRLA Batterien beträgt -4 mV / Zelle d.h. -24 mV / °C bei einer 12 V Batterie. Der Bezugspunkt für die Temperaturkompensation liegt bei 25°C / 70°F.

15. Ladestrom

Der Ladestrom sollte vorzugsweise nicht über 0,2 C liegen d.h. 20 A bei einer 100 Ah Batterie. Die Batterietemperatur steigt um mehr als 10°C wenn der Ladestrom 0,2 C übersteigt. Dann ist eine Temperaturkompensation unerläßlich.

	Stand-by Einsatz	Zykliscker Betrieb Normaal	Zykliscker Betrieb Schnell-Ladung
Victron AGM "Deep Cycle"			
I = const.		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
U = const.	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Lagerung	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
Victron Gel "Deep Cycle"			
I = const.		14,1 - 14,4	
U = const.	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Lagerung	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

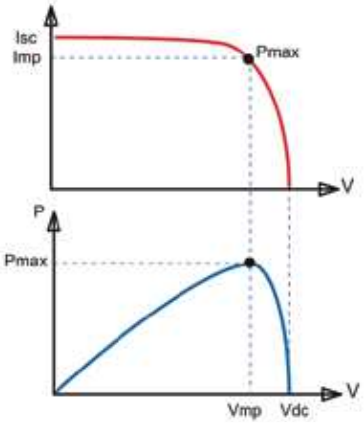
Tabelle 3: Empfohlene Ladespannungen

12 Volt Deep Cycle AGM							Allgemeine Spezifikation
Artikelnummer	Ah	V	LxBxH mm	Gewicht kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie: Platten, AGM Polmaterial: Kupfer
BAT406225084	**240**	6	320 x 176 x 247	31	700	270	Nennkapazität: 20 Std. Entladung bei 25°C Lebensdauer (Float): 7-10 Jahre bei 20°C Zyklen Zahl: 400 Zyklen bei 80% Entladung 600 Zyklen bei 50% Entladung 1500 Zyklen bei 30% Entladung
BAT212070084	**8**	12	151 x 65 x 101	2,5			
BAT212120086	**14**	12	151 x 98 x 101	4,4			
BAT212200084	**22**	12	181 x 77 x 167	5,8			
BAT412350084	**38**	12	197 x 165 x 170	12,5			
BAT412550084	**60**	12	229 x 138 x 227	20	280	80	
BAT412800084	**90**	12	350 x 167 x 183	27	400	130	
BAT412101084	**110**	12	330 x 171 x 220	32	500	170	
BAT412121084	**130**	12	410 x 176 x 227	38	550	200	
BAT412151084	**165**	12	485 x 172 x 240	47	600	220	
BAT412201084	**220**	12	522 x 238 x 240	65	650	250	
BAT412124081	**240**	12	522 x 240 x 224	67	650	250	

12 Volt Deep Cycle GEL							Allgemeine Spezifikation
Artikelnummer	Ah	V	LxBxH mm	Gewicht kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Technologie: Platten, GEL Polmaterial: Kupfer
BAT412550104	**60**	12	229 x 138 x 227	20	250	70	Nennkapazität: 20 Std. Entladung bei 25°C Lebensdauer (Float): 7-10 Jahre bei 20°C Zyklen Zahl: 500 Zyklen bei 80% Entladung 750 Zyklen bei 50% Entladung 1800 Zyklen bei 30% Entladung
BAT412800104	**90**	12	350 x 167 x 183	26	360	120	
BAT412101104	**110**	12	330 x 171 x 220	33	450	150	
BAT412121104	**130**	12	410 x 176 x 227	38	500	180	
BAT412151104	**165**	12	485 x 172 x 240	48	550	200	
BAT412201104	**220**	12	522 x 238 x 240	66	600	220	
BAT412126101	**265**	12	520 x 268 x 223	75	650	250	

Weiter Kapazitäten und Polarten auf Anfrage

BLUESOLAR & SMARTSOLAR MPPT-LADEREGLER – ÜBERSICHT



Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Obere Kurve:
Ausgangsstrom (I) eines Solarpaneels in Abhängigkeit der Ausgangsspannung (V). Der Maximum Power Point (MPP - Punkt maximaler Leistung) ist der Punkt Pmax auf der Kurve, auf der das Produkt I x V seinen Spitzenwert erreicht.

Untere Kurve:
Ausgangsleistung P = I x V in Abhängigkeit der Ausgangsspannung. Wird ein PWM- (und nicht ein MPPT-) Regler verwendet, entspricht die Ausgangsspannung des Solarpaneels nahezu der Batteriespannung und liegt unter dem Wert von Vmp.



MPPT-Steuerung



SmartSolar-Steuerung



VictronConnect-Anwendung

Funktionale Highlights bei allen Modellen

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

Größenoptionen:

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

PV-Anschlussoptionen:

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

Bluetooth-Optionen:

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

Anzeigeoptionen:

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

Kommunikationsanschlüsse:

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

Temperatursensor-Optionen:

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

Lastausgangsoptionen:

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

Aktivierung und Deaktivierung des Ladegeräts per Fernsteuerung:

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

Optionen für die Firmware-Aktualisierung:

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

Optionales Zubehör:

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

Weitere Informationen:

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

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



Color Control GX



Venus GX





Cerbo GX



Smart Battery Sense



VE.Direct Bluetooth Smart Dongle



VE.Direct zu USB-Schnittstelle

MARINESYSTEME

Flexible Grundbausteine für die Lösung jeder Art von Energieherausforderung

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



Lassen Sie sich von Ihrem Victron-Händler vor Ort beraten.
www.victronenergy.com



Wechselrichter/ Ladegeräte



Wechselrichter/ Ladegerät/MPPT



Wechselrichter



Solarladegeräte



DC-DC Ladegeräte:



DC-DC-Wandler:



Batterieladegeräte



Hochleistungsladegeräte



Gleichstromverteilungs-systeme



Batterieüberwachung



Systemüberwachung

Und mehr

Batterieschutz – MFD Integrationen – Lithiumbatterien – AGM- und GEL-Batterien – Batteriemanagementsysteme – Spannungsempfindliche Relais – Sicherungen und Sicherungshalter – Sammelschienen – Batterieschalter

MARINESYSTEME

Warum Victron?

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

01



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

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

02



Zuverlässigkeit sorgt für lange Betriebslebensdauer.

Bei Investitionsentscheidungen für die Stromversorgung können Berechnungen, die ausschließlich auf dem Preis basieren, trügerisch sein. Ihre tatsächliche Leistung und die erwartete Betriebslebensdauer sind ebenso wichtig. Das Gute an den Geräten von Victron Energy ist, dass sie genau ihren Spezifikationen entsprechen, sowohl in Bezug auf die Leistung als auch auf die erwartete Lebensdauer (bei bestimmungsgemäßem Gebrauch). Unsere 5 bzw. 10-Jahres-Garantie und unsere fairen und prompten Reparaturleistungen schützen Ihre Investition und sorgen dafür, dass Sie in den meisten Fällen nicht im Stich gelassen werden.

Unendliche
Energie seit 1975

03



Wie sich der Wirkungsgrad in Kosteneffizienz übersetzt.

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

04



Intelligente Überwachung bedeutet optimierte Systeme.

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

05



Unser weltweites Netz von Fachhändlern steht Ihnen zur Seite.

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

Das Victron Energy Team, seine Partner und seine lebendige Community bieten Ihnen die Gewissheit, dass Ihnen das notwendige Know-how stets zur Verfügung steht.

MARINESYSTEME

Marinesysteme in Aktion

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








victron energy
victron energy

MARINESYSTEME














Engine Operating Indicator
20
30
40
50

Mit dem nötigen Know-how
an Ihrer Seite, erhalten Sie
Energie. Jederzeit. Überall.

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

SAL064136030
REV 03 2025-05



SAL064136030