



Stromsysteme für professionelle Fahrzeuge

*Gebaut für die Straße.
Entwickelt für Langlebigkeit.*



victron energy
BLUE POWER



MIX
Papier | Fördert
gute Waldnutzung
FSC® C017135





50
YEARS



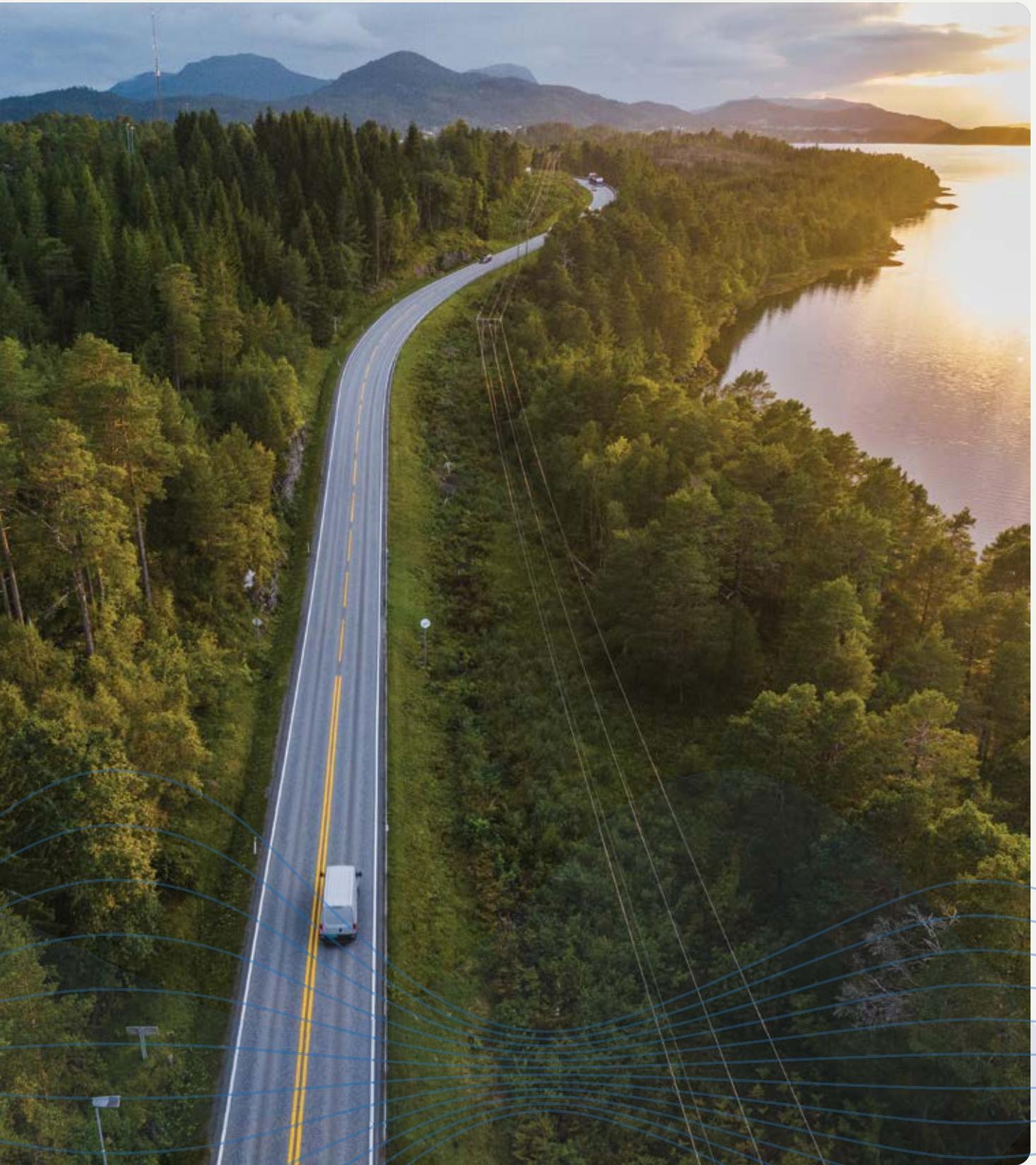
Wie konstruieren Sie anpassbare, kostengünstige Stromsysteme für Fahrzeuge, die für Sicherheit sorgen?

Die Lösung wird durch Know-how angetrieben. Mit einer Erfahrung von mehr als 50 Jahren haben wir gelernt, was notwendig ist, um ein Ökosystem robuster, flexibler Bausteine mit zeitgemäßen Eigenschaften zu konstruieren. Durch Tests unter realen Bedingungen und Kundenfeedback über Jahrzehnte sind unsere Produkte in den Kategorien Robustheit, langfristiger Wert und Betriebskosten konkurrenzlos. Sie erbringen ein ums andere Mal Leistung, selbst unter härtesten klimatischen Bedingungen.

Millionen von Kunden schätzen die Sicherheit, die unsere Energielösungen bieten, wobei ihnen unser weltweites Netz von Fachhändlern zur Seite steht. Sie wissen, dass unser Familienunternehmen auf einer Vertrauensbasis aufgebaut ist, auf die sie sich immer verlassen können.

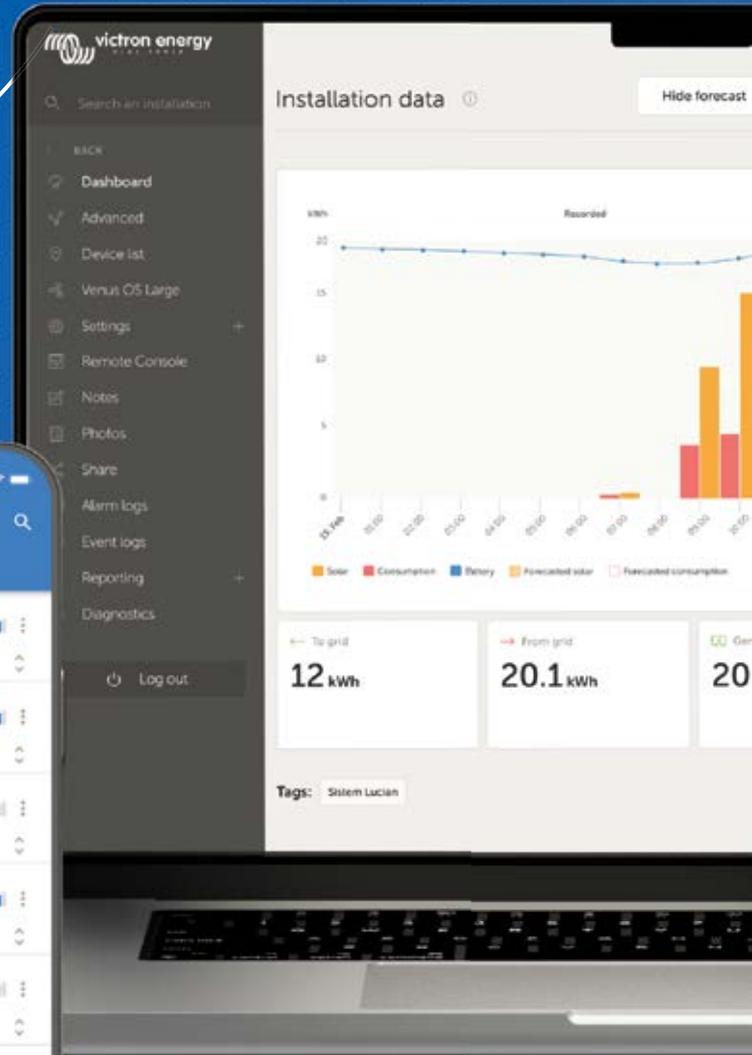
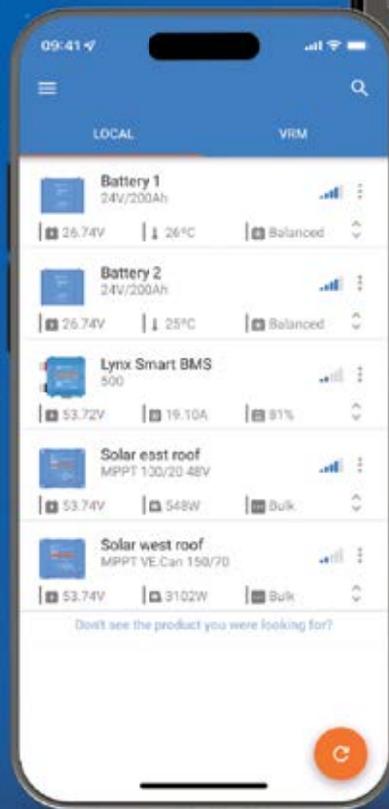
Energie. Jederzeit. Überall.





Erleben Sie die Leistung der Überwachung mit Victron Energy

Mehr als eine Million Nutzer weltweit



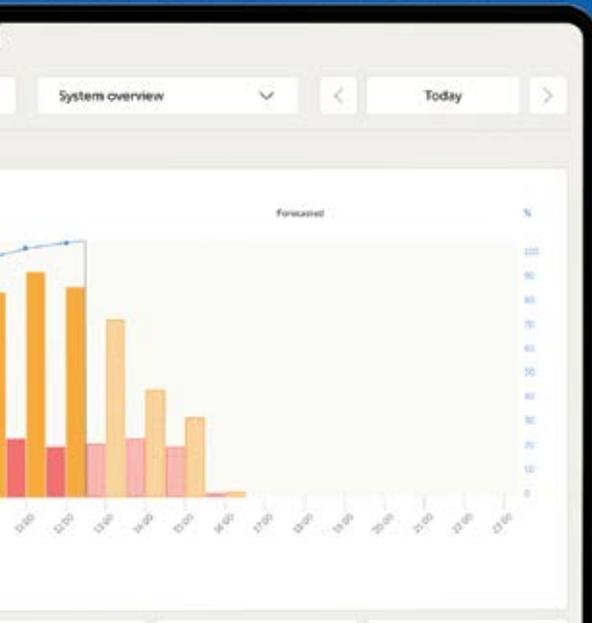
Funktioniert mit



VictronConnect app



VRM - Remote Management portal



Die VRM-Plattform kann kostenlos genutzt werden



Durch das Bündeln von Victron Systemen in einer benutzerfreundlichen Oberfläche setzt unsere Technologie zur Energieüberwachung den Standard für die Energieverwaltung auf der Straße. Dank des Know-hows, das wir in unsere vernetzten Produkte einbringen, können Sie Ihre System im Auge behalten und Probleme verhindern, bevor sie entstehen, und das alles über Ihren GX-Touchscreen, die VictronConnect App oder das VRM-Portal.

Entdecken Sie unsere Überwachungslösungen im Einsatz unter victronenergy.com/monitoring

Energie. Jederzeit. Überall.





Index

- 12** Einführung
- 16** Anwendungsbeispiele
- 18** MultiPlus vs. Quattro
- 22** PowerAssist
- 24** Parallele und dreiphasige Systeme
- 26** Überwachungslösungen
- 30** Tools
- 34** Integriertes Energiemanagement
- 39** Technische Informationen
- 126** Warum Victron?

Lebenswichtige Performance. Angetrieben von Know-how.

Bei einem Notfalleinsatz ist eine Fehlfunktion keine Option. Aus diese Grund verlassen sich die meisten Rettungssanitäter weltweit auf Victron Energy, um ihre unverzichtbaren Bordsysteme bei allen lebensrettenden Maßnahmen mit Strom zu versorgen. Mit dem Victron Remote Management (VRM)-Portal bleiben ganze Rettungsflotten miteinander verbunden und unter Kontrolle. Wenn jede Sekunde zählt, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Weltmarktführer
für Strom-
versorgungssysteme
in Rettungswagen





victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.

STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE

Einführung in die Bauweise von professionellen und Spezialfahrzeugen

Von Rettungswagen bis zu mobilen Werkstätten, von Kühltransporten bis zu Übertragungswagen benötigen professionelle Fahrzeuge eine Stromversorgung, die überall und jederzeit funktioniert. Wir bei Victron Energy haben unseren Ruf auf die Bereitstellung bewährter, anpassbarer Energielösungen gestützt, die für einen zuverlässigen Betrieb unserer Systeme sorgen, gleichgültig, wohin Ihre Aufgabe Sie führt.

Eine Lösung für jede Herausforderung im Energiebereich

Jeder Victron Energy Aufbau beginnt mit einem flexiblen, modularen System, das für die Anpassung an die speziellen Anforderungen



eines Fahrzeugs konzipiert ist. Unser Produktsortiment bietet alle notwendigen Bausteine, um die richtige Lösung für den Bedarf Ihres Anwendungsbereichs zu entwerfen, darunter Wechselrichter, Ladegeräte, DC-DC-Wandler und Systeme für das Batteriemanagement. Alle Komponenten funktionieren sowohl mit Bleibatterien als auch mit Lithium-Hausbatterien perfekt und lassen sich an jede Art von Fahrzeuglichtmaschine anschließen. Diese einsatzfertige Vielseitigkeit verschafft Ihnen zuverlässige Leistung und ein unkompliziertes Systemdesign, mit welchen Herausforderungen im Energiebereich Sie auch immer konfrontiert sind.

Kontrolle, die mit Ihren Anforderungen wächst

Victron Systeme bieten mittels benutzerfreundlicher Tools wie der VictronConnect App, dem Ekran GX Kommunikationszentrum und der Victron Remote Management (VRM)-Plattform vollständige Kontrolle und Sichtbarkeit. Für weiterentwickelte Optionen ermöglichen Venus OS und Node-RED benutzerdefinierte Automatisierung, Logik und Steuerungsabläufe, um speziellen Anforderungen zu genügen.

Ob es um den Bedarf an einer Plug-and-Play-Lösung oder um das Erweitern der Grenzen von Integration und Funktionalität geht, Victron Energy bietet für beides das richtige Ökosystem.

Orion XS 1400.

Das für alles gerüstete DC-DC-Ladegerät.



Works with any
12V or 24V battery



Engine running
detection



Smart Euro 5/6
alternator
compatible



Configurable
voltage & current



Funktioniert
mit



VictronConnect
app



Remote monitoring
portal

Die Orion XS 1400 setzt den Standard für professionelle Fahrzeuge und ist über 12 V-, 24 V- und Mischspannungs-Systeme hinweg unter extremsten Umweltbedingungen überragend. Er funktioniert sowohl mit konventionellen als auch intelligenten Lichtmaschinenanordnungen nach Euro 5/6 und ist mit der Erkennung des Motorbetriebs sowie der Kalibrierung von Spannungsabfällen ausgestattet.

Obwohl sie das kleinste DC-DC-Ladegerät in ihrer Klasse ist, läuft die lüfterlose Ausführung der Orion kühler und erreicht einen Wirkungsgrad von 98,5 %. Fügen Sie den adaptiven Ladealgorithmus, die Fernüberwachung und die App-basierte Konfiguration hinzu, und Sie haben die ideale Lösung für Kundendienstfahrzeuge, Rettungsfahrzeuge und Spezialflotten. Eine, die auch unter härtesten Bedingungen ihre Leistung erbringt.



victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.

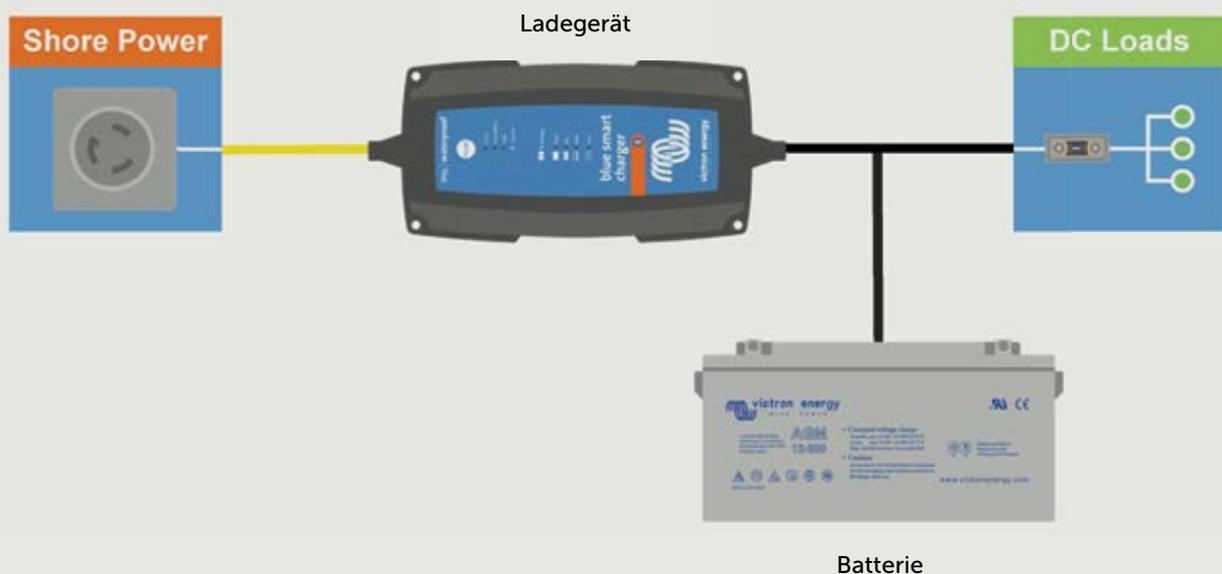
STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE

Endlose Möglichkeiten. Ein zuverlässiges Ökosystem.

Jedes professionelle Fahrzeug hat einzigartige Energieanforderungen und Victron Energy sorgt dafür, dass sie auf unkomplizierte Weise erfüllt werden.

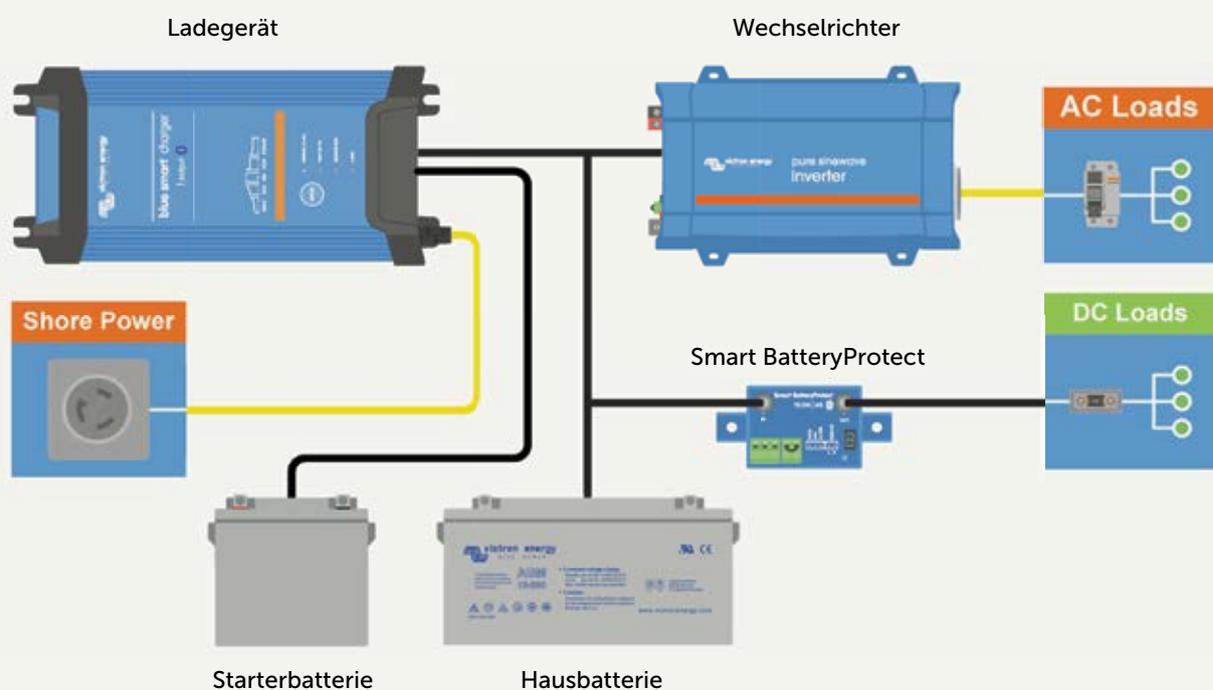
Mit unserem Sortiment modularer Komponenten ist es einfach, Systeme für jeden Zweck zu skalieren und zu konfigurieren, von grundlegenden Gleichstromanordnungen bis hin zu modernen mehrgliedrigen solarintegrierten oder Drei-Phasen-Installationen.

Die Beispiele auf diesen Seiten zeigen, wie unsere Produkte zusammenarbeiten, um zuverlässige und effiziente Stromversorgungslösungen für praktisch alle mobilen Anwendungsbereiche zu bilden.



1. Einfaches System mit ausschließlich Gleichstromverbrauchern

Neben dem Aufladen der Batterie funktioniert das Ladegerät auch als Stromversorgung für Gleichstromverbraucher.



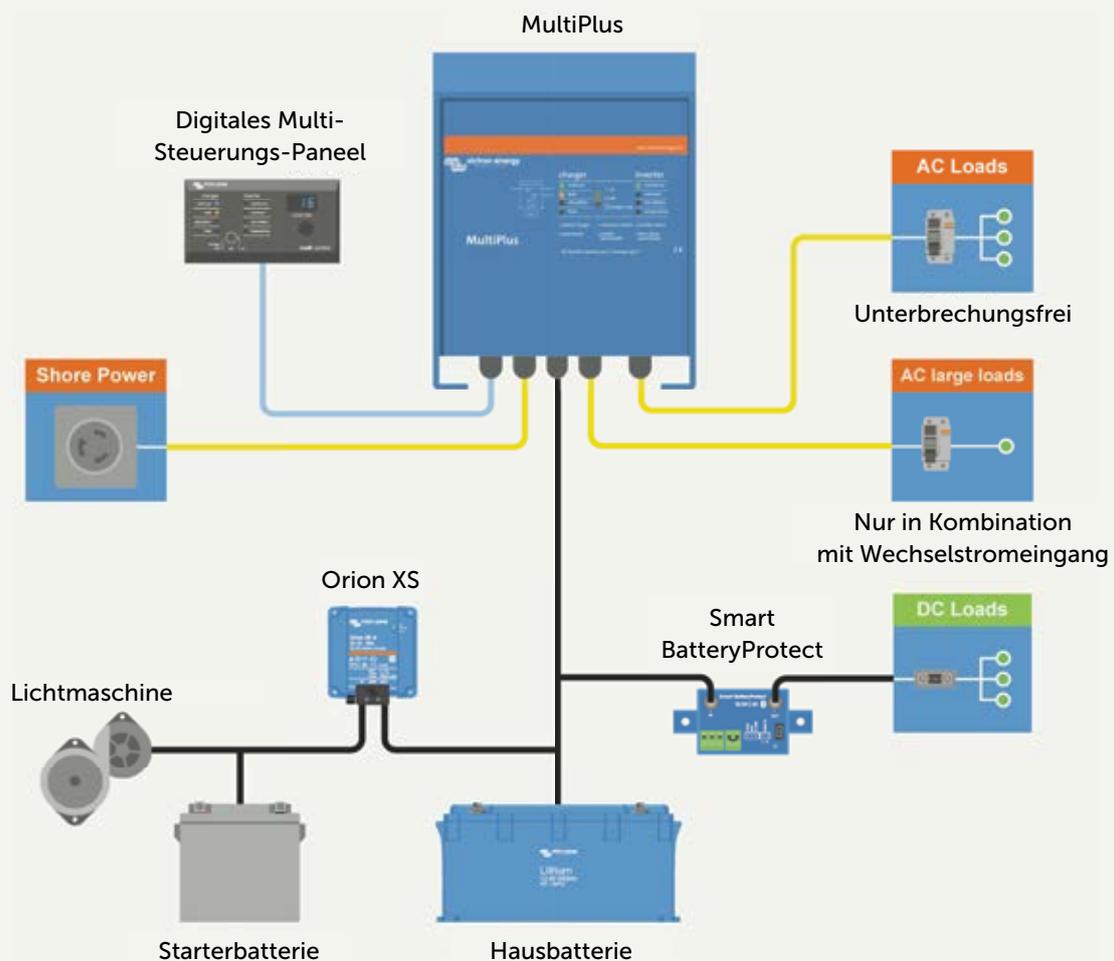
2. Ladesystem mit Wechselrichter

Dieses System beinhaltet ein Ladegerät mit drei isolierten Ausgängen, das für das Aufladen unabhängiger Batteriebanken konzipiert ist. Der Wechselrichter in diesem System versorgt 230 VAC Verbraucher.

MultiPlus vs. Quattro

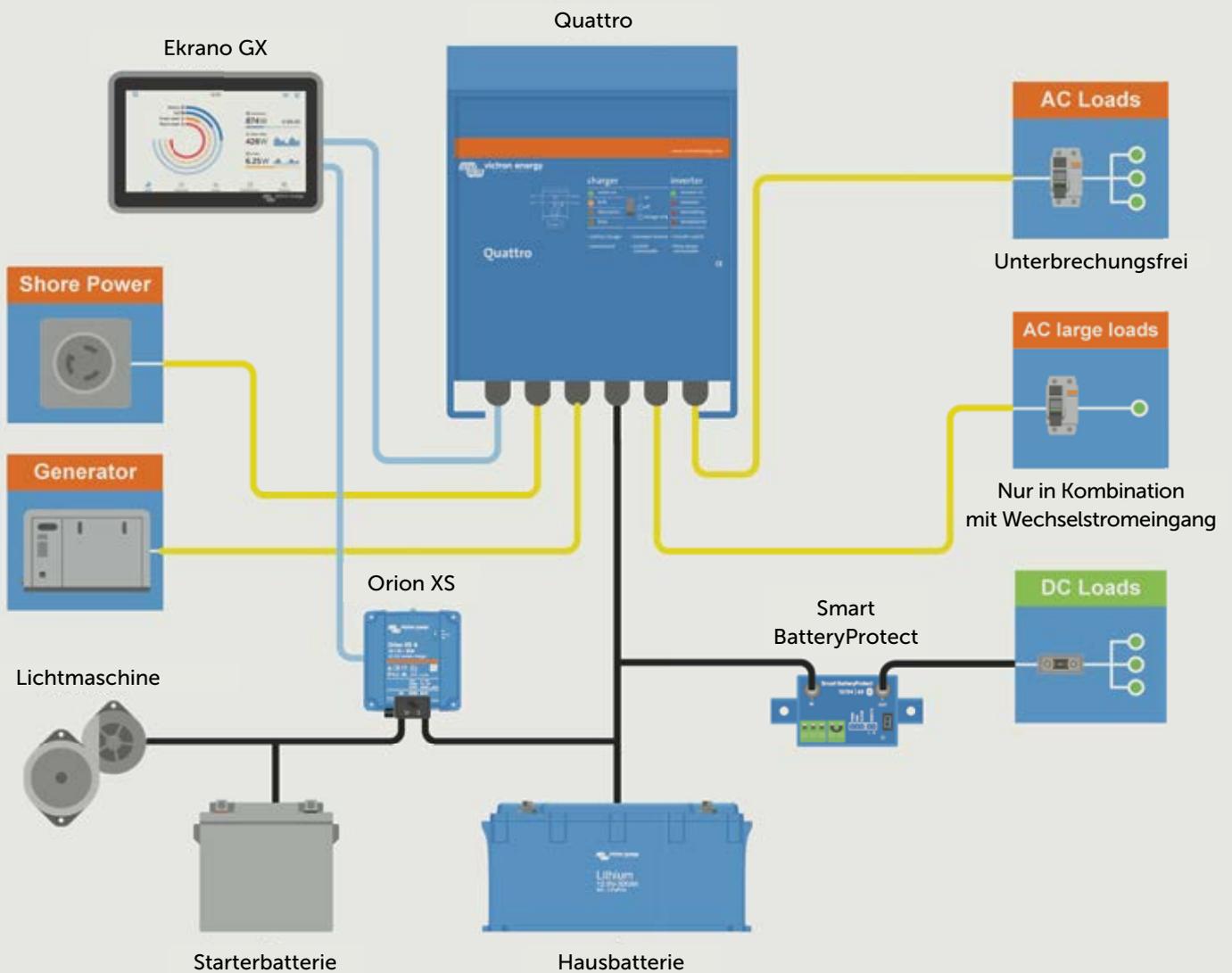
Die MultiPlus und Quattro Hybrid-Wechselrichter/Ladegeräte stehen im Mittelpunkt von Wechselstrom- und Gleichstromsystemen und verbinden Batterieaufladung und Energieumwandlung in einem einzigen Gerät. Bei der Entscheidung zwischen diesen beiden ist die Anzahl der Wechselstromquellen der bestimmende Faktor.

Der Hauptunterschied: ein Quattro verwaltet zwei Wechselstromquellen und verwendet intelligente Regeln, um über seinen eingebauten Transferschalter automatisch zwischen ihnen zu wechseln. Das MultiPlus arbeitet nur mit einer Wechselstromquelle.



3. MultiPlus System

Das MultiPlus kombiniert Funktionen von Ladegerät und Wechselrichter in einem Gerät, was die Installation vereinfacht und gleichzeitig Funktionen wie PowerControl und PowerAssist bietet.



4. Quattro System

Das Quattro bietet sämtliche Funktionen des MultiPlus, mit einer wichtigen Ergänzung: ein integrierter Transferschalter, der automatisch die verfügbare Eingangsquelle auswählt.

Eine Extraportion Ertrag. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie fern der Steckdose einen Ristretto oder Cappuccino machen, sollte Ihre Stromversorgung ebenso ausbalanciert sein wie Ihre Kaffeemischung. Von der Wasserpumpe über das Mahlwerk bis hin zur Espressomaschine sorgt Victron Energy für einen reibungslosen und profitablen Geschäftsbetrieb, wo auch immer sie Ihre Kunden bedienen. Es ist gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.





THE COMPANY
10' X 7' Max Awning
www.thecompany.com

@espresso
espresso
espresso_society



victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.

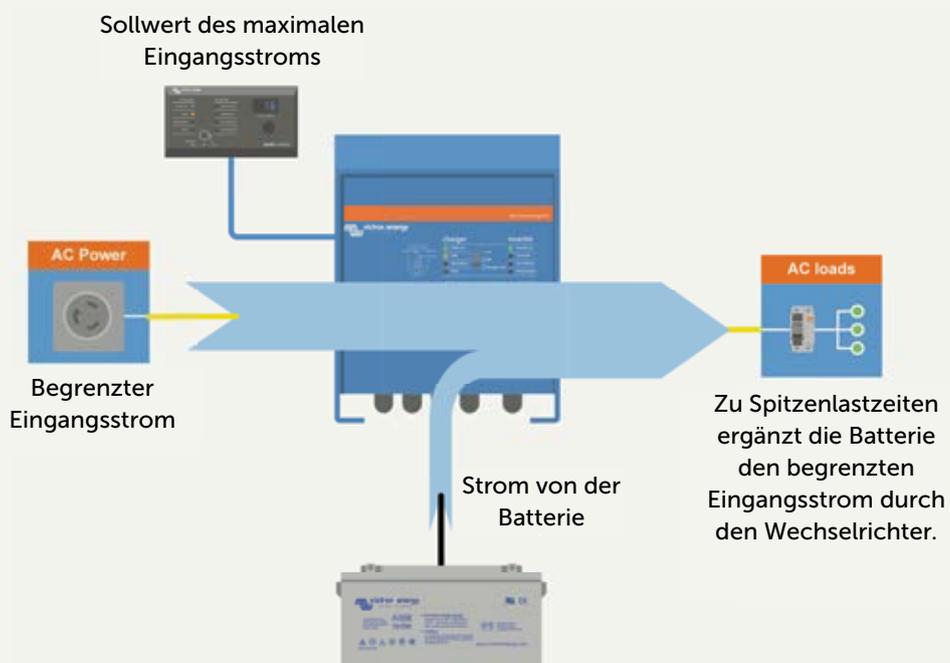
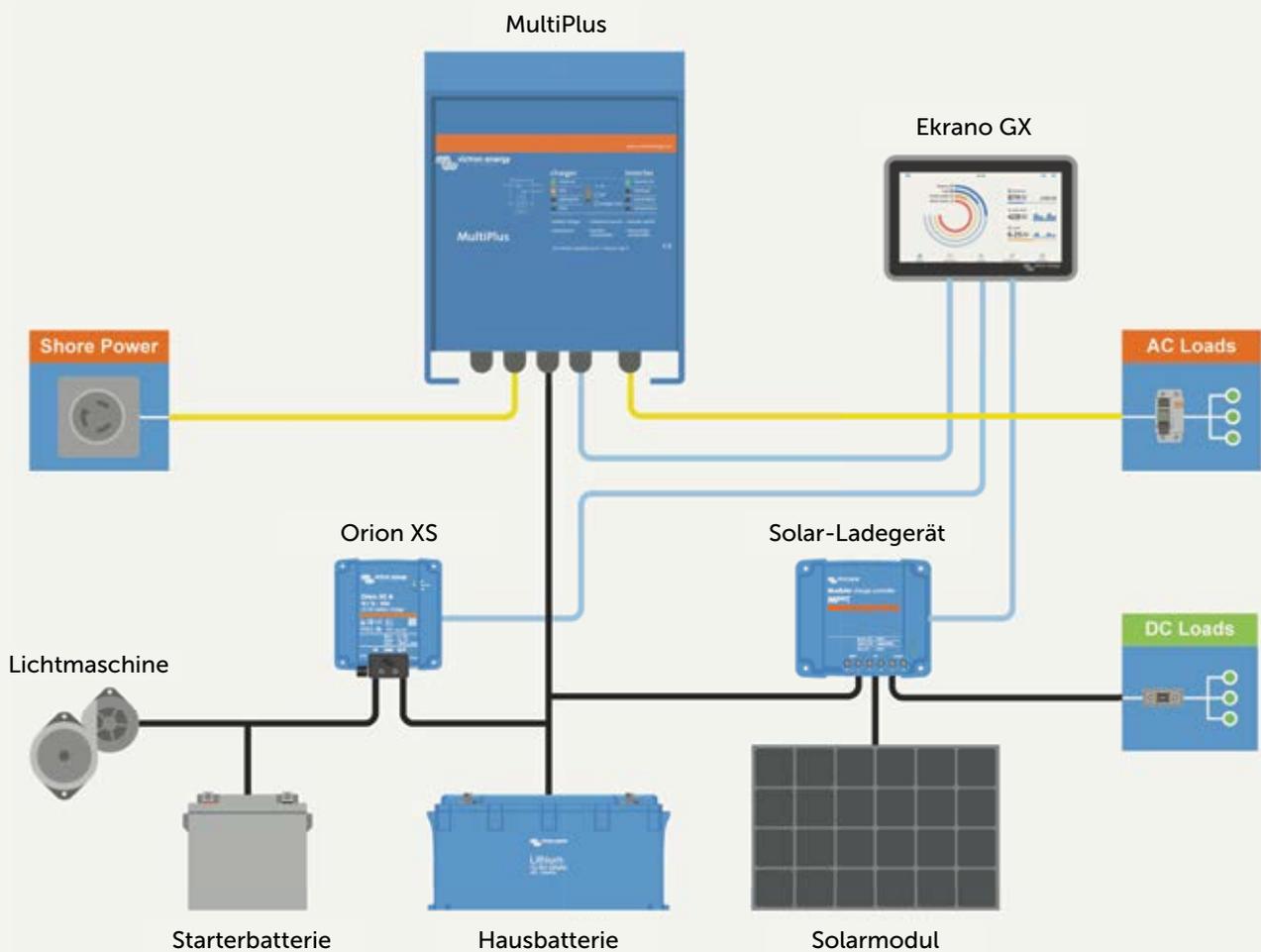
STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE

PowerAssist: Steigerung der Wechselstrom- oder Generatorstromleistung

Holen Sie sich mehr Strom, wenn er am meisten benötigt wird, ohne einen größeren Generator. Quattro und MultiPlus unterstützen Stromquellen in Momenten mit Spitzenlast, z. B. wenn Geräte eingeschaltet werden. Sie ziehen automatisch Energie aus den Batterien, um die Lücke zu überbrücken, und starten den Aufladevorgang, sobald die Stromspitze vorbei ist.

Dieser Ansatz ermöglicht einen kleineren, effizienteren Generator, der den typischen Tagesbedarf bewältigt, statt einen überdimensionierten, der nur für kurze Leistungsspitzen benötigt wird. Das Ergebnis: Kosteneinsparungen, reduzierter Treibstoffverbrauch und jederzeit eine zuverlässige Leistungsabgabe.

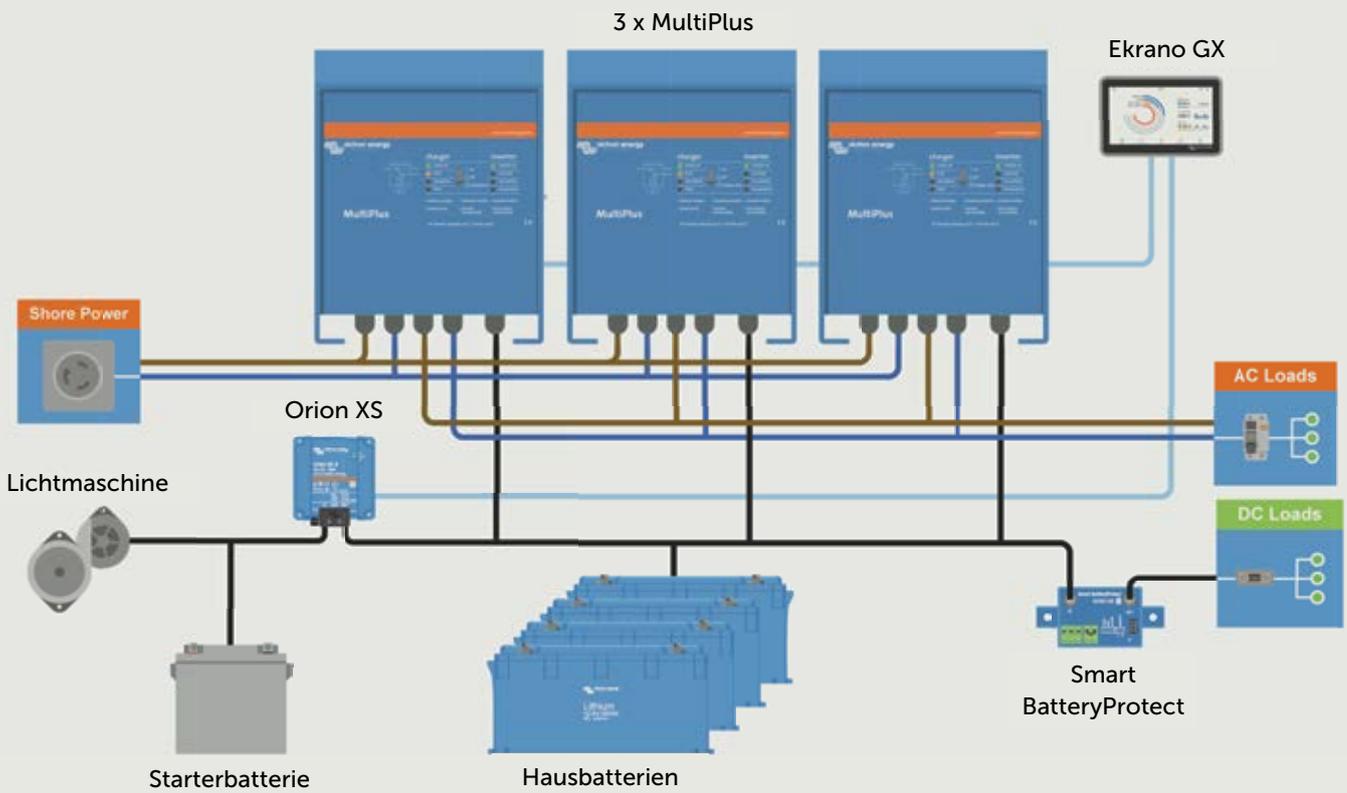




5. MultiPlus System mit einem Solarmodul

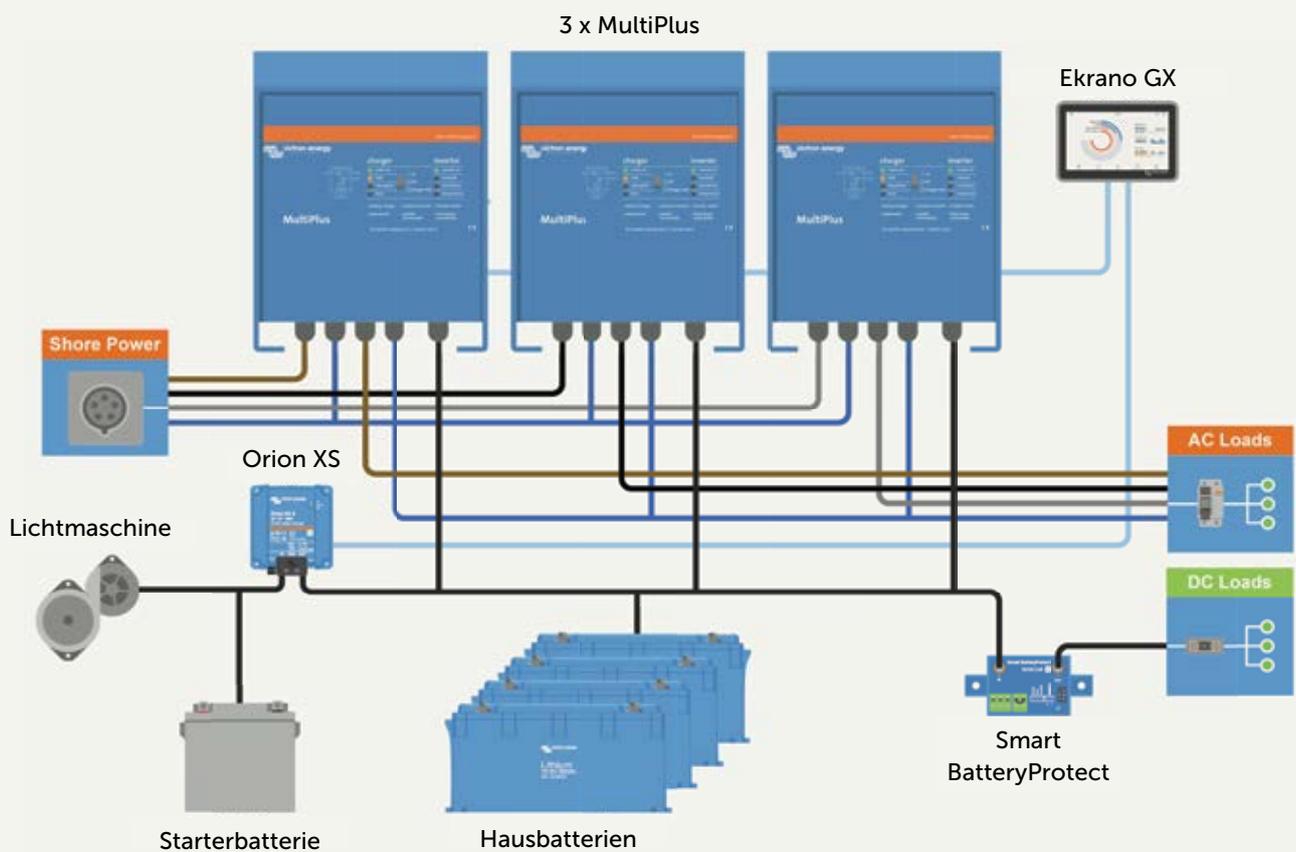
In dieser Konfiguration werden die Batterien aus drei Quellen aufgeladen: Solarstrom, der Lichtmaschine und Wechselstrom.

STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE



6. Parallel geschaltete Systeme

Unsere Wechselrichter, MultiPlus und Quattro Einheiten können parallelgeschaltet werden, um höhere Stromanforderungen zu erfüllen.



7. Drei-Phasen-System

Ähnlich wie bei Parallelkonfigurationen können MultiPlus und Quattro Einheiten auch in Spalt-Phasen- und Drei-Phasen-Anordnungen geschaltet werden.

Komponenten zur Systemüberwachung

Die Überwachung ist entscheidend für die Feinabstimmung und Optimierung der Energiegewinnung und -nutzung in Abhängigkeit von sich ständig ändernden Umständen. Victron bietet den kompletten Einblick in Installationen, von der Systemleistung bis hin zu Tankfüllständen, Temperaturen usw. Um die Fernüberwachung mittels des VRM zu ermöglichen, fügen Sie ein Kommunikationszentrum hinzu, z. B. den Cerbo GX. Falls eine lokale Überwachung ausreicht, wählen Sie ein Smart-Produkt.

Mehr Informationen unter victronenergy.com/monitoring



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



Ekran GX – Universelles GX-Gerät

Kombiniert ein vollwertiges GX-Gerät und GX Touch in einem einzelnen Gerät. Diese praktische Kombination eines Cerbo GX und GX Touch ermöglicht über die Rückseite des Geräts einen einfachen Zugang zu den Ports.



GlobalLink 520

Über den GlobalLink 520 können Sie Victron VE.Direct-Geräte, wie Batteriemonitore, MPPT-Solarladegeräte, das IP43-Ladegerät oder 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. Die Einheit ist vorkonfiguriert und sofort einsetzbar. Eine Änderung von Einstellungen ist nicht erforderlich.



GX Tank 140

Der GX Tank 140 erfasst Messwerte von bis zu vier Tankfüllstandssensoren. Es handelt sich um ein Zubehör für unser Sortiment an GX-Systemüberwachungsprodukten, von denen Cerbo GX das am häufigsten verwendete Modell ist.

Die Tankfüllstände können sowohl lokal im System ausgelesen werden, siehe Screenshot, als auch ferngesteuert über unser VRM Portal.



GX LTE 4G

Das GX LTE 4G ist ein Mobilfunkmodem für unser GX-Sortiment von Überwachungsprodukten. Es stellt ein mobiles Internet für das System und die Verbindung zum VRM-Portal bereit. Es funktioniert in 2G-, 3G- und 4G-Netzwerken.



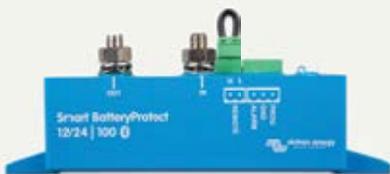
Batteriewächter

Die Hauptaufgaben des Victron-Batterie-Wächters liegen in der Messung der Lade- und Entladeströme sowie in der Berechnung des Ladezustands und der Restlaufzeit der Batterie. Werden bestimmte Begrenzungen überschritten (wie bei einer zu hohen Entladung), wird ein Alarm ausgesandt.



SmartSolar Control Display

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



Smart BatteryProtect

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.



Smart Battery Sense

Der Smart Battery Sense ist ein drahtloser Batteriespannungs- und Temperatursensor für Victron MPPT-Solarladegeräte. Mit dem Smart Battery Sense werden die Batterien besser geladen, wodurch die Ladeeffizienz optimiert und die Lebensdauer der Batterien verlängert wird.

Extreme Langlebigkeit. Angetrieben von Know-how.

Wenn Spezialfahrzeuge mit ihren größten Herausforderungen konfrontiert sind, wechseln OEMs weltweit zu Victron, um Energiesysteme zu erhalten, die einfach funktionieren - sie bieten zuverlässige Leistung, nahtlose Integration und lange Haltbarkeit. Wir bauen für die Extreme, weil sich Profis keine Kompromisse leisten können. Deshalb ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.





victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.

Hilfreiche Ressourcen für das Systemdesign

Victron Energy bietet eines der größten Produktsortimente auf dem Markt an, das praktisch jede Herausforderung im Bereich der Stromversorgung erfüllt. Wir verstehen, dass die Wahl des richtigen Systems und der richtigen Produkte ein komplexes Unterfangen sein kann. Diese Broschüre liefert die Grundlagen für das Stromdesign und deckt verschiedene Konzepte und Lösungen für Anwendungsbereiche professioneller Fahrzeuge ab.

Wenn Sie zusätzliche Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an unsere hilfreichen Ressourcen oder besprechen Sie Ihren speziellen Bedarf mit einem Victron Spezialisten vor Ort.

Schauen Sie sich unsere Website [Lösungen für professionelle Fahrzeuge](#) an, um einen tieferen Einblick in unsere Beispielrechnungen zu erhalten.



Produkt- und Designinformationen

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

MPPT-Rechner

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

Broschüre mit Systembeispielen

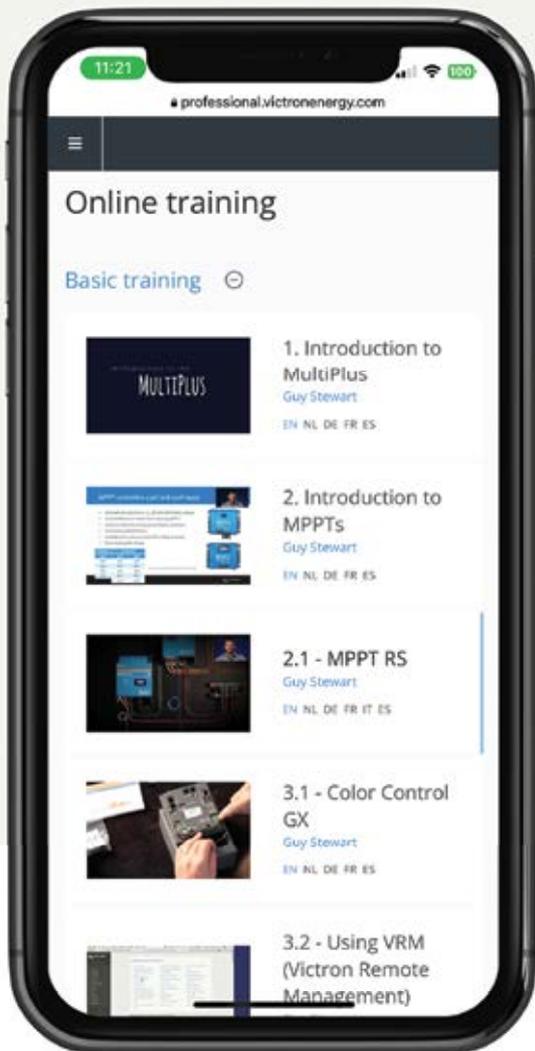
Laden Sie unsere [Broschüre mit Systembeispielen](#) für Fahrzeuge mit vielen verschiedenen Systemdesignbeispielen herunter.

„Energy Unlimited“ (unbegrenzte Energie) & „Wiring Unlimited“ (unbegrenzte Verkabelung)

Verstehen Sie die Prinzipien von Stromversorgungssystemen für Fahrzeuge und sorgen Sie mit „Wiring Unlimited“ für die richtige Verkabelung. In unserem [Download-Bereich](#) finden Sie eine große Auswahl an technischen Dokumenten und Beispiel-Systemschaltplänen.



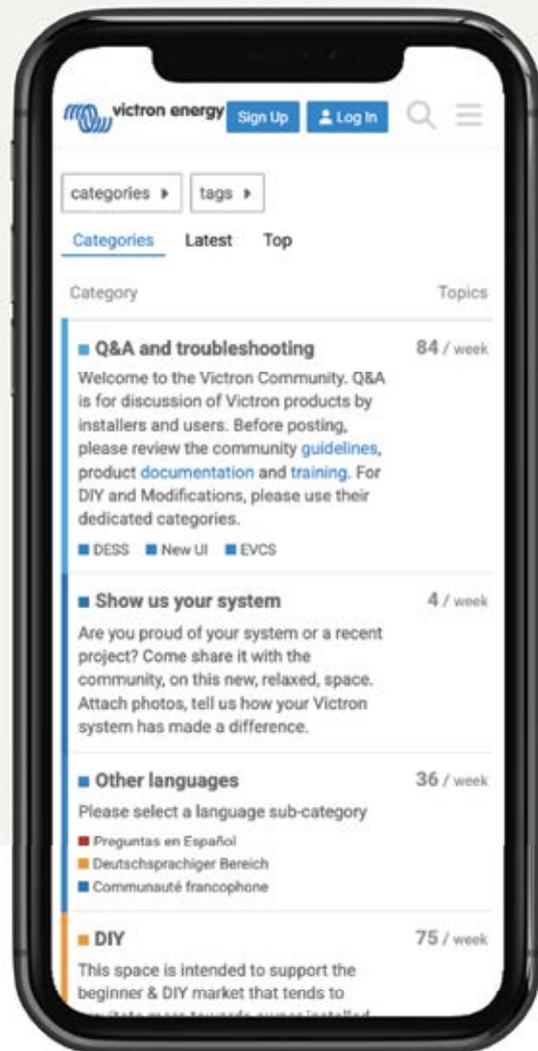
STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE



Victron Professional

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

professional.victronenergy.com

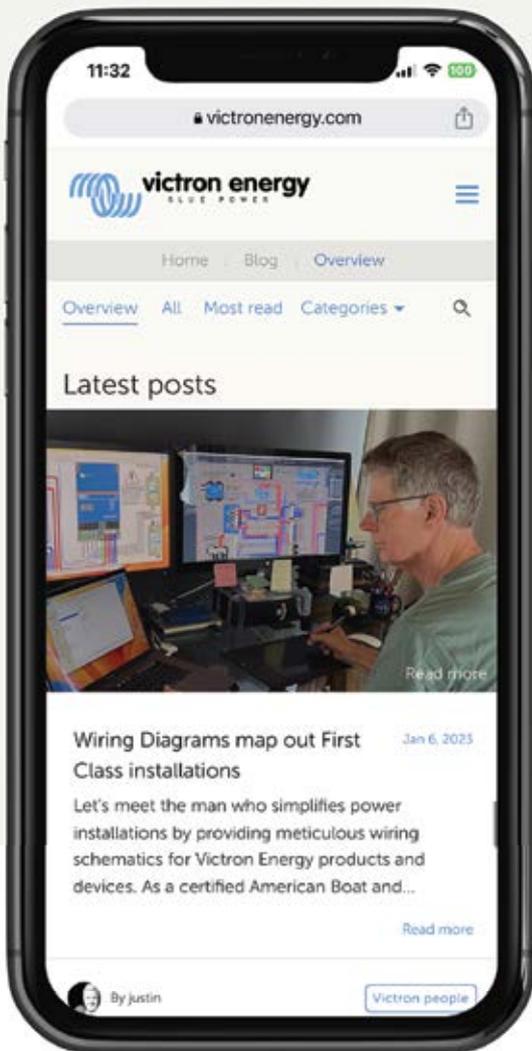


Victron-Gemeinschaft

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

community.victronenergy.com

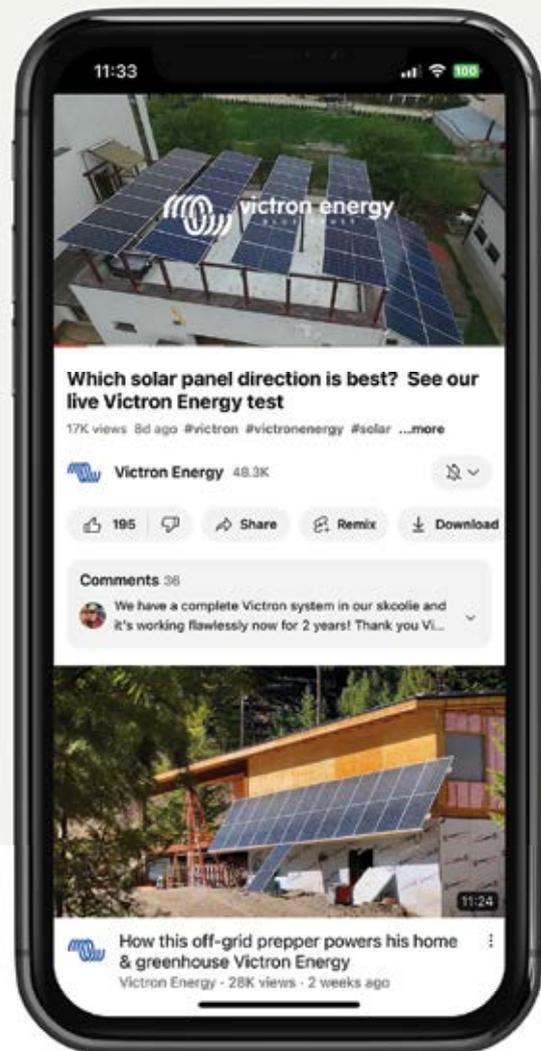




Victron Energy-Blog

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

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



YouTube

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

<https://www.youtube.com/victronenergybv>

Vollständig integriertes On-Board-Energie-management

Victron Energy bietet eine einsatzbereite Plattform, die alle Fahrzeugsysteme verbindet. Mit Optionen wie RV-C, SmartSwitch und Node-RED ist es ideal für Wohnmobile, Kundendienstfahrzeuge, Spezialfahrzeuge und Freizeit-Fahrzeuge. Das Ökosystem von Victron liefert robuste und skalierbare Leistung für die anspruchsvollsten Fachleute. Es wird von weltweitem Kundendienst, erfahrenen Technologiepartnern und praxiserprobter Zuverlässigkeit unterstützt und sorgt so für intelligente Kontrollsysteme, die für den Bedarf von heute und morgen konzipiert sind.



Erfahren Sie
mehr

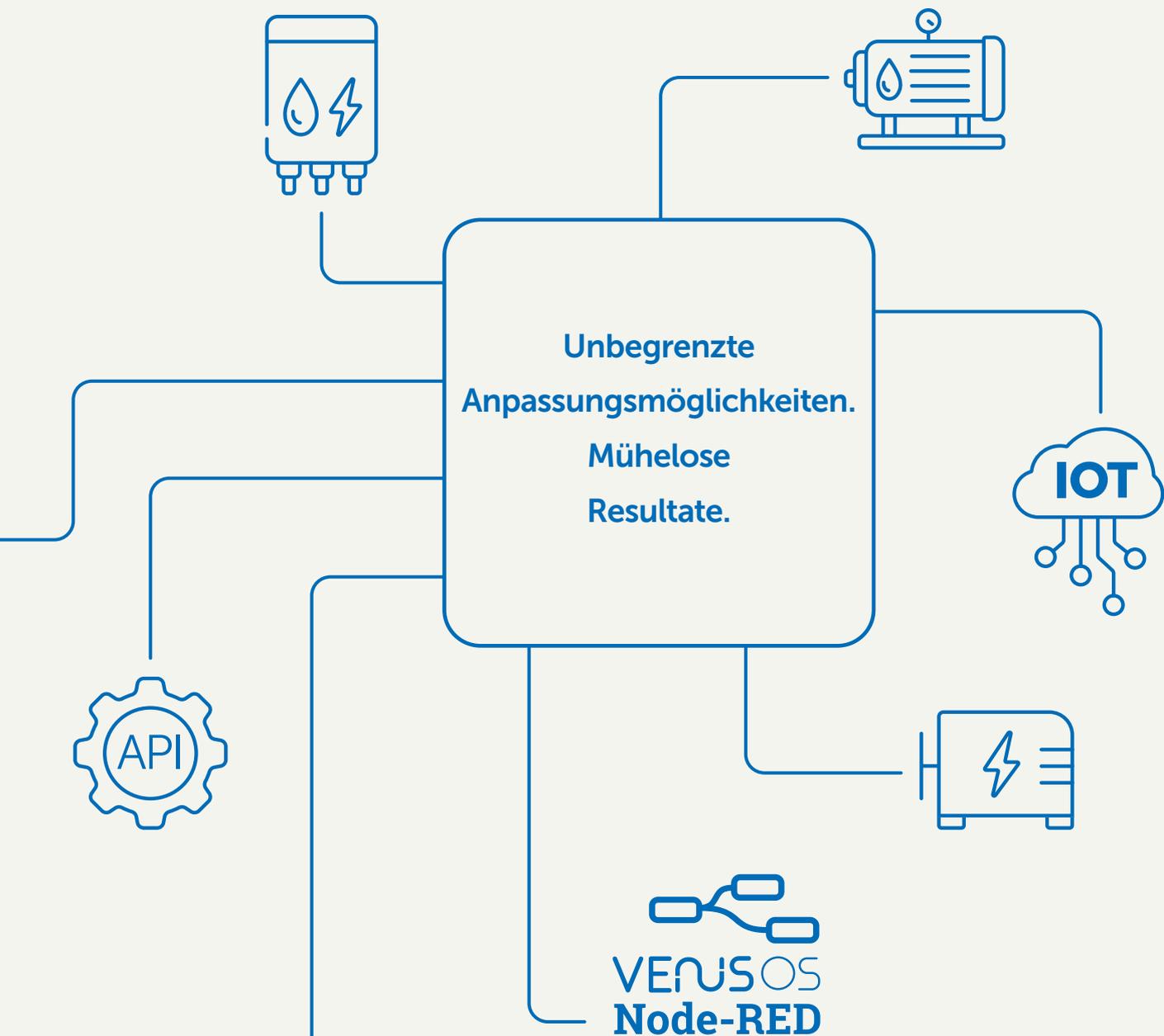
RV-C und Garmin-Integration

Über das Cerbo GX MK2 steht eine moderne RV-C-Verbindung zur Verfügung, die in Freizeit-Fahrzeugen einen reibungslosen Datenaustausch zwischen Victron und Drittanbietersystemen ermöglicht. Über kompatible Displays wie das Display von Garmin können Nutzer wichtige Bordfunktionen wie die elektrische Türstufe, die Beleuchtung, die Heizung, Tankfüllstände und Victron Leistungsgeräte kontrolliert werden, und das alles über einen einzigen Bildschirm. Die intelligente Automatisierung kann hinzugefügt werden, z. B. durch Deaktivieren von Geräten mit hohem Stromverbrauch, wenn das Fahrzeug vom Landstrom getrennt ist.

GX IO-Extender 150

Der GX IO-Extender 150 verbessert die Eingangs- und Ausgangsfähigkeiten (I/O) eines GX-Geräts und ermöglicht die nahtlose Integration mit zusätzlichen Sensoren, Steuerungen und externen Geräten. Er wird über USB angeschlossen, das auch als seine Stromquelle dient, und bietet eine einfache und effiziente Erweiterungslösung. Das Gerät kann über das Node-RED am GX-Gerät sowie über den ‚Schalter‘-Bereich der Benutzeroberfläche gesteuert werden.





Verbinden Sie alles. Automatisieren Sie alles. Mit Venus OS und Node-RED.

Für weitergehende Anwendungsbereiche und speziellen Kontrollbedarf unterstützt Victron Node-RED, ein visuelles Open-Source-Tool zur umfassenden Automatisierung. Erstellen Sie Sequenzen, legen Sie bedingte Auslöser fest und stellen Sie mithilfe einer praktischen Drag-and-Drop-Oberfläche eine Verbindung mit Drittanbietersystemen oder APIs her. Unser Netz autorisierter Integrationsspezialisten ist bereit, Sie zu unterstützen. Holen Sie sich Expertenhilfe oder treten Sie dem Programm bei.



Gehobene Nachhaltigkeit. Angetrieben von Know-how.

Victron Energy bietet eines der branchenweit umfangreichsten Produktsortimente und ermöglicht es, praktisch jedes Spezialfahrzeug mit Strom zu versorgen, von Baumaschinen bis hin zu mobilen Kliniken und darüber hinaus. Wenn es an der Zeit ist, Ihre Flotte zu elektrifizieren und Emission umgehend zu reduzieren, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.



victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.



www.BKV.nl

Divers Media

BKV



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



Technische Informationen

- 42** Wechselrichter 250VA - 1200VA VE.Direct
- 44** Wechselrichter Smart 1600VA - 5000VA
- 46** Wechselrichter 1200VA - 5000VA
- 48** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 2000VA
- 50** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 800VA - 5kVA 230V
- 52** MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 2kVA and 3kVA 120V
- 54** Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 15kVA
- 56** Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 120V
- 58** Blue Smart IP22 Ladegerät
- 59** Blue Smart IP67 Ladegerät
- 60** Blue Smart IP65 Ladegerät
- 62** Smart IP43 Ladegerät 120-240 V
- 64** Skylla-i Batterie-Ladegeräte 24V
- 66** Skylla Batterie-Ladegeräte 24/48V
- 68** Orion-Tr Smart DC/DC Ladebooster, nicht isoliert
- 70** Orion-Tr Smart DC/DC Ladebooster, isolierte
- 72** Orion-Tr DC-DC Konverter, Niedrigenergie, nicht isoliert
- 73** Orion DC-DC Konverter, hohe Leistung, nicht isoliert
- 74** Orion IP67 24/12 und 12/24 DC-DC Konverter
- 76** Orion XS DC-DC Konverter
- 78** Ekran GX
- 80** Cerbo GX, Cerbo-S GX und GX Touch
- 82** DC-DC Konverter Buck-Boost
- 83** Smart BatteryProtect 65A/100A/220A
- 84** Cyrix-ct 12/24V 120A und 230A
- 86** Cyrix-i 400A 12/24V und 24/48V
- 88** SmartShunt 300A /500A / 1000A / 2000A
- 90** SmartShunt IP65 300A / 500A / 1000A / 2000A
- 92** BMV-712 Smart: Mit integriertem Bluetooth
- 94** BMV-700 Serie: Präzisions-Batterie-Überwachung 8
- 96** Argo Batterietrenndioden
- 97** Argo FET Batterie Trennung
- 98** Battery Balancer
- 100** EV Charger Station NS
- 102** Gel und AGM Batterien
- 106** 12,8V & 25,6V Lithium-Eisenphosphat-Batterien Smart
- 108** 12,8V & 25,6 Lithium SuperPack Batterien
- 110** 12,8V, 25,6 & 51,2V Lithium NG Batterien
- 112** Telecom Batterien
- 114** BlueSolar Lade-Regler MPPT - Übersicht
- 116** MultiPlus Prinzip

Die intelligenteste Art, Solarenergie zu nutzen. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie Solarenergie für den Eigenverbrauch speichern und Ihren EV mit dem Überschuss aufladen möchten, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Laden Sie unsere ESS-Broschüre von [victronenergy.com](https://www.victronenergy.com) herunter





victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.

WECHSELRICHTER 250VA - 1200VA 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 Niederleistung-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

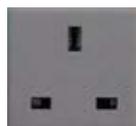
Schuko

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 %	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	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	1 / 1,5 / 3,0 W
Einstellungen für ECO-Modus stoppen und Leistung starten	regulierbar					
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 mm ² / AWG8	10 mm ² / AWG8	10 mm ² / AWG8	25/10/10 mm ² / AWG4/8/8	35/25/25 mm ² / AWG2/4/4	
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	86 x 165 x 260 3,4 x 6,5 x 10,2 120 V Nema GFCI 85 x 182 x 260	86 x 172 x 275 3,4 x 6,8 x 10,8 120 V Nema GFCI 85 x 182 x 274	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.



**VE.Direct Bluetooth Smart Dongle
(separat zu bestellen)**



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.

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 Alarmer

VE.Direct Kommunikationsanschluss

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

Bewährte Zuverlässigkeit

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

Hohe Einschaltleistung

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

ECO-Modus

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

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

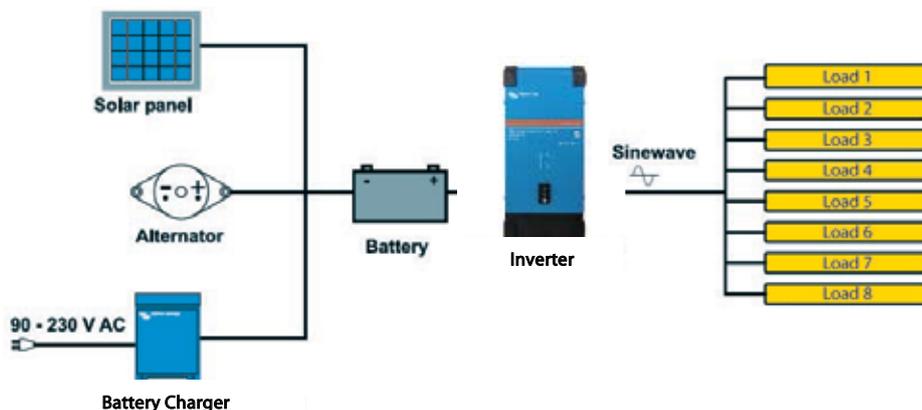
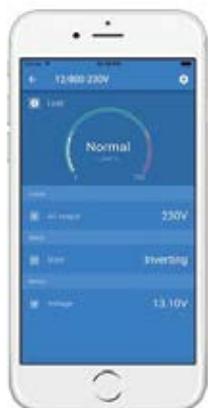
An den zweipoligen Stecker lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen. Alternativ kann der Anschluss H (links) des zweipoligen Steckers zu einem Batterie-Pluspol oder der Anschluss L (rechts) des zweipoligen Steckers an den Batterie-Minuspol (oder zum Beispiel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

LED-Diagnose

Bitte beachten Sie die Beschreibung im Handbuch.

Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter

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



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 Bolzen 48 V: M8 Bolzen	24 V: 2+2 M8 Bolzen 48 V: M8 Bolzen
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 Wechselrichteranschluss 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 1200VA - 5000VA



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

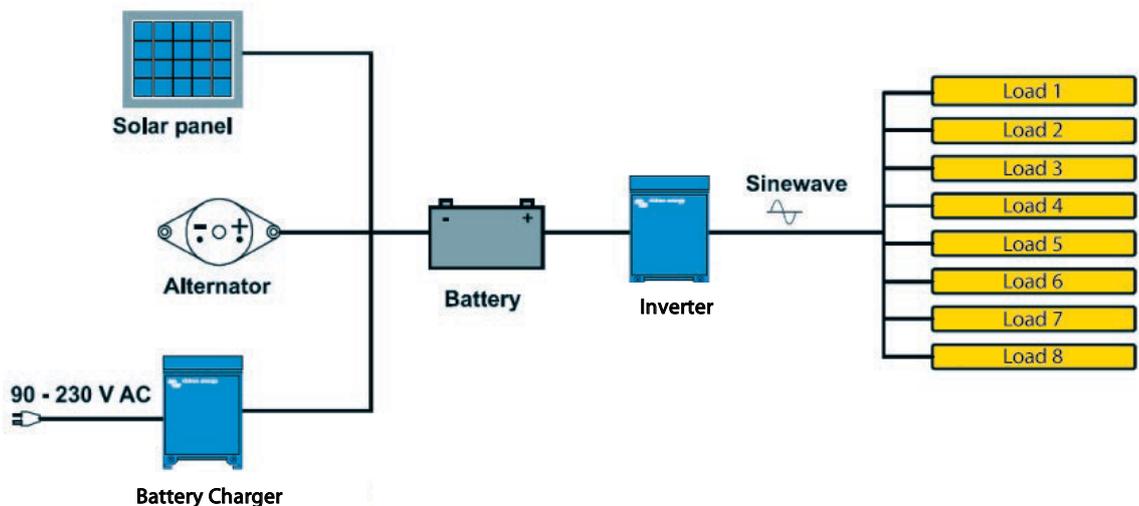
Diese größeren Wechselrichter-Modelle sind mit einem VE.Bus-Anschluss ausgestattet. Alles, was Sie zum Anschluss an Ihren PC benötigen, ist unsere MK3-USB VE.Bus-zu-USB-Schnittstelle (siehe unter Zubehör). Zusammen mit unserer Software VictronConnect oder VEConfigure, die kostenlos von unserer Website 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.

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 Compact
24/1600



Wechselrichter	C12/1200 C24/1200	C12/1600 C24/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallel und 3 Phasen Betrieb	Ja				
INVERTER					
Bereich Eingangsspannung (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 (hwxwx 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 der Leistung und der Batterienutzung.

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

MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 500VA - 2000VA



MultiPlus
500 / 800 / 1200 / 1600 VA



MultiPlus 2000 VA
(untere Abdeckung)



Ekran GX oder Cerbo GX

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

VRM-Portal

Unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung (VRM) kann alle 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.

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 Aufladen zweier Batteriebanken für Lithium-, versiegelte, AGM-, Gel- und

Flüssigelektrolyt-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-Konfiguration, Überwachung und Steuerung vor Ort

Nach der Installation ist der MultiPlus betriebsbereit.

Einige Einstellungen lassen sich über die DIP-Schalter verändern.

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

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

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

Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

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

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

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



12 Volt 24 Volt 48 Volt	MultiPlus 12/500/20 MultiPlus 24/500/10 MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 12/800/35 MultiPlus 24/800/16 MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 12/1200/50 MultiPlus 24/1200/25 MultiPlus 48/1200/13	MultiPlus 12/1600/70 MultiPlus 24/1600/40 MultiPlus 48/1600/20	MultiPlus 12/2000/80 MultiPlus 24/2000/50 MultiPlus 48/2000/25
PowerControl / PowerAssist	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Drei-Phasen- und Parallel-Betrieb	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transferschalter	16 A	16 A	16 A	16 A	35 A
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17 V		19 – 33 V	38 – 66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 %			Frequenz: 50Hz ± 0,1 % ⁽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), IP21
Batterie-Anschluss	16 / 10 / 10 mm ²	25 / 16 / 10 mm ²	35 / 25 / 10 mm ²	50 / 35 / 16 mm ²	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	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/Stop 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				
2) Schutz:					
a. Ausgangskurzschluss					
b. Überlast					
c. Batteriespannung zu hoch					
d. Batteriespannung zu niedrig					
e. Temperatur zu hoch					
f. 230 VAC am Wechselrichteranschluss					
g. Brummspannung am Eingang zu hoch					



Digital Multi Control Bedienungspanel

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



VE.Bus Smart Dongle

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



Schnittstelle MK3-USB

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



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



Batteriemonitor

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

MULTIPLUS WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 800VA - 5KVA 230V

Kompatibel mit Lithium-Ionen-Batterien



**MultiPlus Compact
12/2000/80**



**MultiPlus
24/3000/70**

Zwei Wechselstromausgänge

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

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

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

Drei Phasen-Betrieb

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

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

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

PowerAssist – „Leistungssteigerung“ von Generatoren und Landanschlussunterstützung

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

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

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

Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

Systemkonfiguration

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

Überwachung und Steuerung vor Ort

Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Multi Control 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.

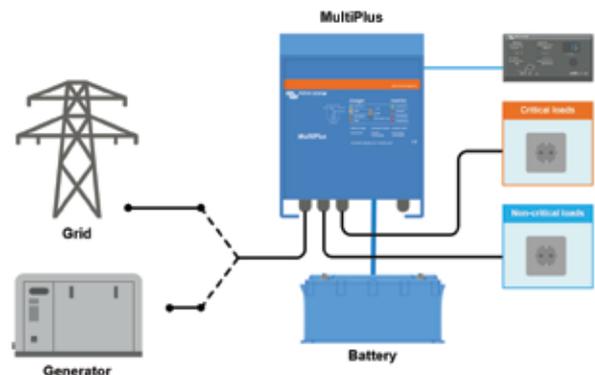


VRM-Portal

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. Alarmer können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung empfangen werden.

VRM-App

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



Standardmäßige Seefahrts-, mobile oder netzunabhängige Anwendung

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



MultiPlus	12 Volt 24 Volt 48 Volt	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
Nominale Batteriespannung		12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie	12 V-Batterie 24 V-Batterie 48 V-Batterie	24 V-Batterie 48 V-Batterie
PowerControl-Mechanismus		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wechselstromeingang		Eingangsspannungsbereich: 187-250 V			Eingangsfrequenz: 50/60 Hz		Cos Φ >0.8
Transfer-Schalter (A)		16	16	16	30	16 oder 50	100
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 \pm 2 %			Frequenz: 50 Hz \pm 0,1 % ⁽¹⁾		
kont. Ausgangsleistung bei 25 °C (VA) ⁽²⁾		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.	\pm 0,8	\pm 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 ⁽⁷⁾		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, OVCI11 Icw: 6 kA 30 mS					
Batterieanschluss		1,5 Meter Batteriekabel		M8-Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)		
230 VAC Anschluss		G-ST18i-Anschluss		Federklemme	Schraubenklemmen 13 mm ² (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		3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1					
2) Schutzschlüssel:		4) Bis 25 °C Umgebungstemperatur					
a) Ausgangskurzschluss		5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist					
b) Überlast		6) Programmierbares Relais u.a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais,					
c) Batteriespannung zu hoch		DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat					
d) Batterie-Spannung zu niedrig		Wechselstromleistung: 230 V / 4 A					
e) Temperatur zu hoch		Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC					
f) 230 VAC am Wechselrichterzugang		7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.					
g) Zu hohe Brummspannung am Eingangsspannung							



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 2KVA AND 3KVA 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. Alarmer 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 unabhängigen Erhaltungsladeausgang verwendet, der für eine Antriebsmaschine oder eine Starterbatterie für einen Generator ausgelegt ist.

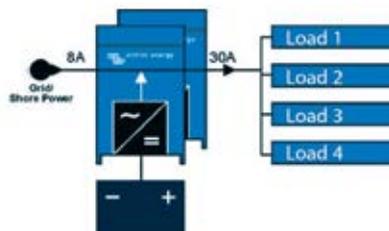
Systemkonfiguration so leicht wie noch nie

Nach der Installation ist der MultiPlus betriebsbereit.

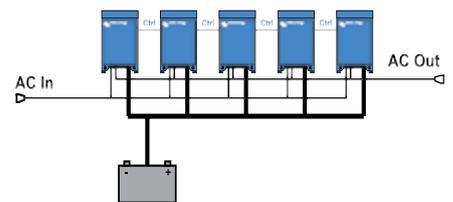
Wenn Einstellungen verändert werden müssen, kann dies innerhalb von ein paar Minuten mithilfe eines DIP-Schalter-Einstellungsverfahrens erfolgen. Sogar eine Parallelschaltung oder ein Drei-Phasenbetrieb lässt sich mithilfe der DIP-Schalter programmieren: Dafür wird kein Computer benötigt!

Alternativ kann anstelle der DIP-Schalter auch VE.Net verwendet werden.

Außerdem steht auch noch hoch entwickelte Software (VE.Bus Schnellkonfiguration und VE.Bus System Konfiguration) zur Verfügung, um einige neue, erweiterte Funktionen zu konfigurieren.



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 ⁽⁷⁾			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.		7) U. a. Kommunikation mit dem BMS einer Lithium-Ionen-Batterie möglich.	
2) Schutzschlüssel: a) Ausgangskurzschluss b) Überlast c) Batterie-Spannung zu hoch d) Batterie-Spannung zu niedrig e) Temperatur zu hoch f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss g) Zu hohe Brummspannung am Eingang		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	



Digital Multi Control Bedienungspanel

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



VE.Bus Smart Dongle

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



Schnittstelle MK3-USB

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



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



Batteriemonitor

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



QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA - 15KVA

Kompatibel mit Lithium-Ionen-Batterien



Quattro
48/5000/70-100/100

Zwei Wechselstrom-Eingänge mit integriertem Transferschalter

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

Zwei Wechselstromausgänge

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

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

Spaltphasen-Option

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

Drei-Phasen-Betrieb

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

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

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

PowerAssist – Erhöhung der Landanschluss- oder Generatorleistung

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

Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall

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

Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

Systemkonfiguration

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

Überwachung und Steuerung vor Ort

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

Überwachung und Steuerung aus der Ferne

Color Control GX und andere GX-Geräte.

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

Konfigurierung aus der Ferne:

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



Quattro
48/15000/200-100/100



Ekran GX oder Cerbo GX

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



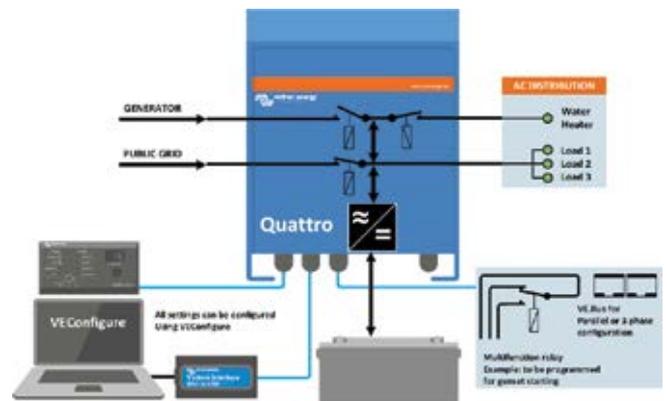
VRM-Portal

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



VRM-App

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



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
Nominale Batteriespannung	12/3000: 12 V-Batt. 24/3000: 24 V-Batt.	12/5000: 12 V-Batterie 24/5000: 24 V-Batterie 48/5000: 48-Batterie	24/8000: 24 V-Batterie 48/8000: 48 V-Batterie	48 V-Batterie	
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187–250 VAC Eingangsfrequenz: 50/60 Hz Cos Φ >0.8				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
ICw	6 kA 30 mS				
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich (VDC)	9,5–17 V 19–33 V 38–66 V				
Ausgang ⁽¹⁾	Ausgangsspannung: 230 VAC \pm 2 % Frequenz: 50 Hz \pm 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	\pm 0,8	\pm 0,8	\pm 0,8	\pm 0,8	\pm 0,8
Maximaler Ausgangsfehlerstrom	32 A Spitze 1 Sek.	53 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	100 A 1 Sek.	150 A 1 Sek.
Max. Wirkungsgrad (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	60 / 60	60	110
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	40 / 40	40	75
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	15 / 15	15	20
LADEGERÄT					
Ladespannung - Konstanzspannung (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 mm ² (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-Islandung	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:				
1) Lässt sich an 60 Hz anpassen. 120 V-Modelle auf Anfrage erhältlich	3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1				
2) Schutzschlüssel:	4) Bis 25 °C Umgebungstemperatur				
a) Ausgangskurzschluss	5) Schaltet sich aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist				
b) Überlast	6) Programmierbares Relais u. a. einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat				
c) Batteriespannung zu hoch	Wechselstromleistung: 230 V / 4 A				
d) Batterie-Spannung zu niedrig	Gleichstromleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC				
e) Temperatur zu hoch					
f) 230 VAC am Wechselrichteranschluss					
g) Zu hohe Brummspannung am Eingangsspannung					



Digital Multi Control- Bedienungspanel

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



VE.Bus Smart Dongle

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



Schnittstelle MK3-USB

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



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



Batteriemonitor

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

QUATTRO WECHSELRICHTER/LADEGERÄT 3KVA - 10KVA 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. Alarmer können per E-Mail oder Push-Benachrichtigung empfangen werden.



VRM-App

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

Zwei Wechselstrom-Eingänge mit integriertem Transferschalter

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

Zwei Wechselstromausgänge

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

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

Spaltphasen- 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).

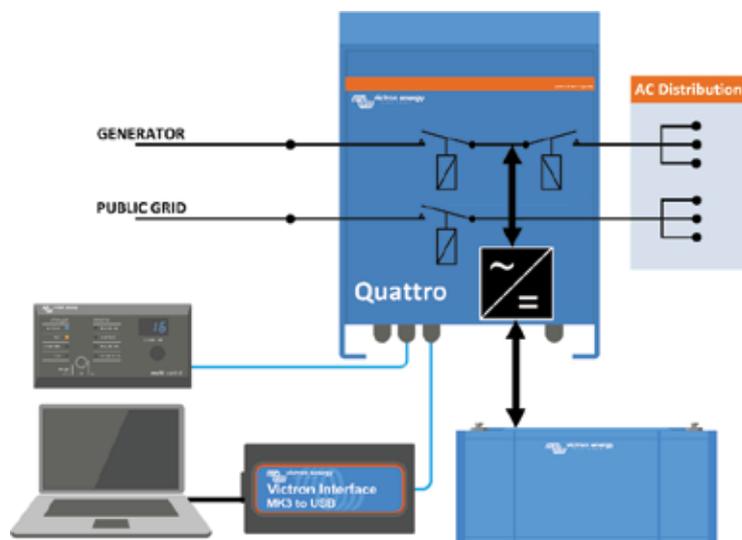
Überwachung und Steuerung aus der Ferne

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 mm ² (6 AWG)	120 V-Wechselstromanschluss	Schraubenklemmen 13 mm ² (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	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		
2) Schutzschlüssel:			
a) Ausgangskurzschluss			
b) Überlast			
c) Batteriespannung zu hoch			
d) Batterie-Spannung zu niedrig			
e) Temperatur zu hoch			
f) 120 VAC am Wechselrichteranschluss			
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang			



Digital Multi Control- Bedienungspanel

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



VE.Bus Smart Dongle

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



Schnittstelle MK3-USB

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



VictronConnect App

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



Batteriemonitor

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

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 / Konstantspannungsphase / 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 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 Ausgleichladung 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
Nennspannungsbereich und Frequenz	220–240 VAC 50–60 Hz						
Eingangsspannungsbereich und Frequenz	180–265 VAC 45–65 Hz						
Wirkungsgrad	93 %	93 %	95 %	95 %	94 %	96 %	96 %
Stromverbrauch ohne Last	0,5 W						
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
„Speicherungs“-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
Ladestrom, Normalmodus	7 A	13 A	17 A	25 A	5 A	8 A	12 A
Ladestrom, LOW	2 A	4 A	6 A	10 A	2 A	3 A	4 A
Ladealgorithmus	5-stufig angepasst						
Lässt sich als Stromversorgung verwenden	ja						
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung)			Ausgangskurzschluss		Überhitzung	
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C (volle Nennleistung bis zu 40°C)				3 % pro °C über 40 °C verringern		
Feuchte	Bis zu 100 %						
Option für Startunterbrechung (nur Modelle 12/25(1+si) und 24/12(1+si))	Kurzschlussicher, Strombegrenzung 0,5 A. Ausgangsspannung: max. ein Volt niedriger als der Hauptausgang						
GEHÄUSE							
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)						
Batterieanschluss	1,5 m-langes schwarzes und rotes Kabel						
230 V-Wechselstromanschluss	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						

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



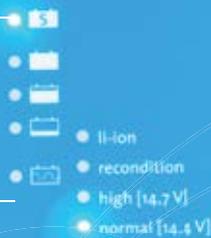
Wasserdichtes
12V-Batterieladegerät
mit konfigurierbarem
Betriebsstrom



VictronConnect
app

Auswahl vorein-
gestellter
Ladealgorithmen
für verschiedene
Batteriearten und
Überprüfung des
Ladestatus

Ladestatusanzeige



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

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

Vollständig entladene
leere Batterien können
wiederhergestellt werden

- 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 V 4/5/7/10/15/25 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 Anschlussklemmen mit Sicherungen



SMART IP43 LADEGERÄT 120-240 V



Smart IP43 Ladegerät 12/50(1+1)



Bluetooth-Messung:
Smart Battery Sense



Bluetooth-Messung:
BMV-712 Smart Batteriemonitor



Smart IP43 Ladegerät 12/50(3)

Bluetooth Smart integriert

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

Smart (1+1): zwei Ausgänge zum Laden von 2 Batterie-Bänken

Der zweite Ausgang, der auf ca. 4 A begrenzt ist und eine etwas niedrigere Ausgangsspannung aufweist, ist zum Laden einer Starterbatterie vorgesehen.

Smart (3): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken

Jeder Ausgang können den vollen Nennleistungsstrom liefern. Die Summe der 3 Ausgänge zusammen kann jedoch niemals die Stromstärke des Ladegeräts 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 (Aufrischen)

Das Smart Ladegerät verfügt über unser wohl bekanntes „angepasstes“ 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 Abb. 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 Abb. 2).

Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Speichermodus (Siehe Abb. 1 & 2)

Der Lagermodus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Im Speichermodus wird dann Erhaltungsspannung 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 wieder auf den Konstantspannungspegel angehoben, um die Batterie „auszugleichen“. Diese Funktion verhindert die Schichtung des Elektrolyts und die Sulfatierung, eine der Hauptursachen für ein frühzeitiges Versagen der Batterie.

Lädt auch Lithium-Ionen (LiFePO₄) Batterien

Es lässt sich eine Ein-/Aus-Steuerung für das Ladegerät 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.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

Der ferngesteuerte Ein-/Aus-Eingang verfügt über zwei Anschlüsse: Remote H und Remote L. Zwischen H und L lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen.

Alternativ kann Anschluss H an einen Batterie-Pluspol oder L an einen Batterie-Minuspol geschaltet werden.

Weitere Einzelheiten finden Sie im [Handbuch](#).

VE.Direct-Schnittstelle

Gerät wie dem [Cerber GX](#), einem PC oder anderen Geräten. Ermöglicht auch die ferngesteuerte [Instant Readout](#) (Sofortanzeige) 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.

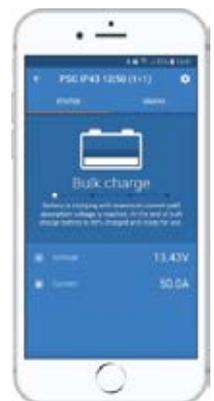
Synchronisiertes Laden

Die Kopplung von zwei oder mehr Smart IP43-Ladegeräten in einem VE.Smart-Netzwerk ermöglicht ein synchronisiertes Laden.

Dies verbessert die Ladeeffizienz und die Lebensdauer der Batterie.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

Weitere Informationen zum angepassten Laden erhalten Sie auf unserer Website unter: [Downloads / Technische Informationen](#).



Smart IP43-Ladegerät	12/30 (1+1) & (3)	12/50 (1+1) & (3)	24/16 (1+1) & (3)	24/25 (1+1) & (3)
Eingangsspannung	85 - 250 VAC (vollständige Leistung von 100 VAC, Inbetriebnahme ab 90 VAC)			
DC-Eingangsspannungsbereich	90 – 375 VDC			
Frequenz	45-65 Hz			
Leistungsfaktor	1			
Rücklaufstrom	<1 mA			
Stromverbrauch ohne Last	1 W			
Max. Wirkungsgrad	95 %	94 %	96 %	96 %
Ladespannung - Konstanzspannung / 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			
Maximaler Eingangsstrom-Einstellung	3 – 10 A			
Anzahl der Batterieanschlüsse	(1+1) Modelle: 2 (2. Ausgang über 2-poligen Anschluss & max. 4 A) (3) Modelle: 3			
Ladestrom Hausbatterie	30 A	50 A	16 A	25 A
Niedrigstrom-Modus	15 A	25 A	8 A	12,5 A
Temperaturkompensation - Standard	-16 mV/°C		-32 mV/°C	
Ladestrom Starterbatterie	4 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)	Ja (SPDT - 5 A bis zu 250 VAC / 5 A bis zu 28 VDC)			
Bluetooth	Leistung: -4 dBm Frequenz: 2402 - 2480 MHz			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterieanschluss	Schraubanschlüsse 16 mm ² (AWG6)			
Wechselstrom-Anschluss	IEC 320 C14-Anschluss mit Halterung (Netzkabel muss separat bestellt werden)			
Schutzklasse	Elektronische Bauteile: IP43 Anschlussbereich: IP22			
Gewicht kg (lbs)	2,7 kg (6 Pfund)			
Maße (H x B x T)	180 x 249 x 116 mm (7,1 x 9,8 x 4,6 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)



Netzkabel CEE 7/7
(separat zu bestellen)



Netzkabel NEMA 5-15P plug
(separat zu bestellen)

Stecker-Optionen:

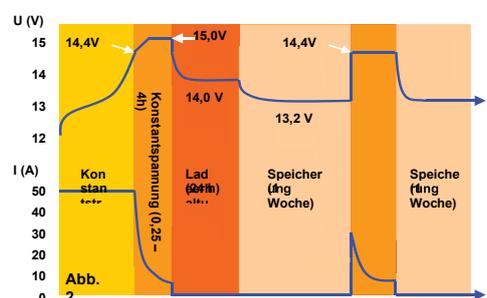
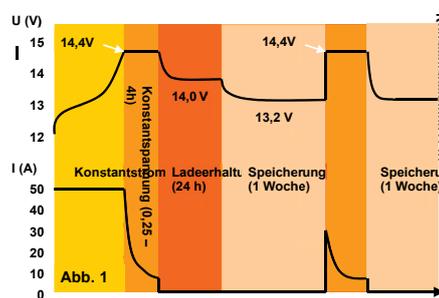
Europa: CEE 7/7

UK: BS 1363

Australien/Neuseeland: AS/NZS 3112

US: NEMA 5-15P

Ladepkurven: bis zur Gasungs-Spannung (Abb.1) und bei Überschreiten der Gasungs-Spannung (Abb. 2)

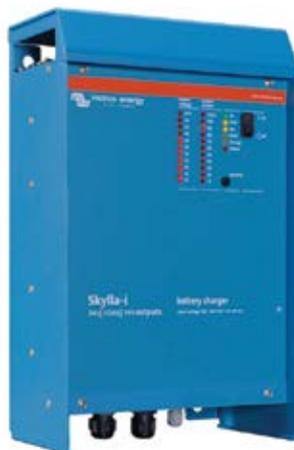


SKYLLA-I BATTERIE-LADEGERÄTE 24V

Kompatibel mit Lithium-Ionen-Batterien



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 Ausgleichladung 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 Starterbatterie (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 mm ² (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 Berechnungsverfahren, 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 Bedienpanel bietet eine ferngesteuerte Regelung und Überwachung des Ladevorgangs mit einer LED-Statusanzeige. Außerdem bietet das Fernbedienungspanel 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 Bedienpanel 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 BATTERIE-LADEGERÄTE 24/48V



Skylla TG 24 50

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

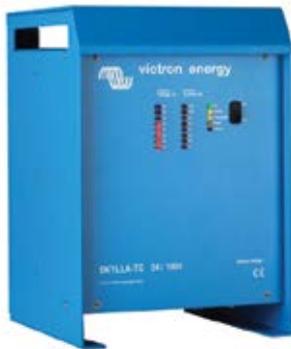
Zum Ausgleich von Spannungsverlusten infolge des Kabelwiderstands verfügen die TG-Ladegeräte über eine „Voltage Sense“-Funktion. Sie gewährleistet, dass die Batterie jederzeit die richtige Ladespannung erhält.

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

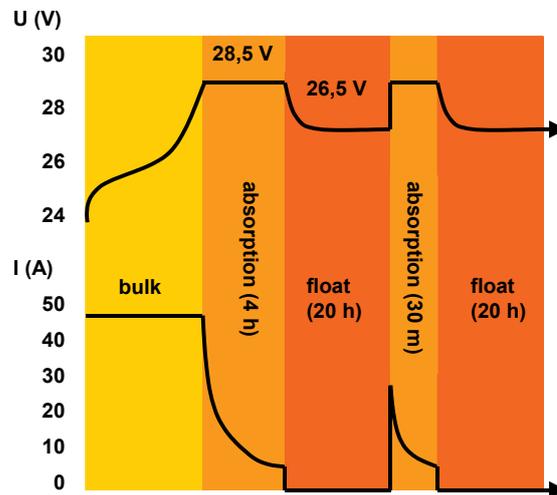
In unsere Broschüre „Energy Unlimited“ (Immer Strom) erfahren Sie mehr über Batterien und ihre Ladung. Sie erhalten die Broschüre kostenlos bei Victron Energy oder unter www.victronenergy.com im Internet.



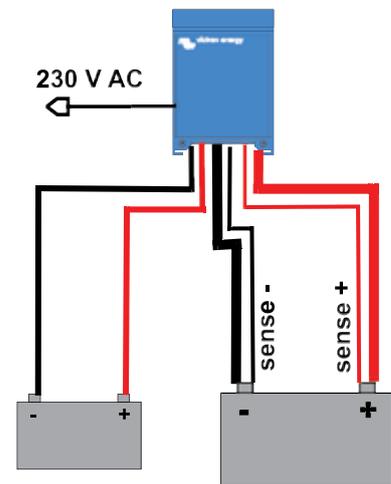
Skylla TG 24 50 3-Phase



Skylla TG 24 100



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 mm ² 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 (14 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 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	c. Zu hohe Batteriespannung d. Zu hohe Temperatur								



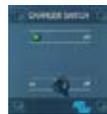
BMV-700 Batterie Monitor

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.

ORION-TR SMART DC/DC LADEBOOSTER, 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

- Batterieladeargorithmus (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.

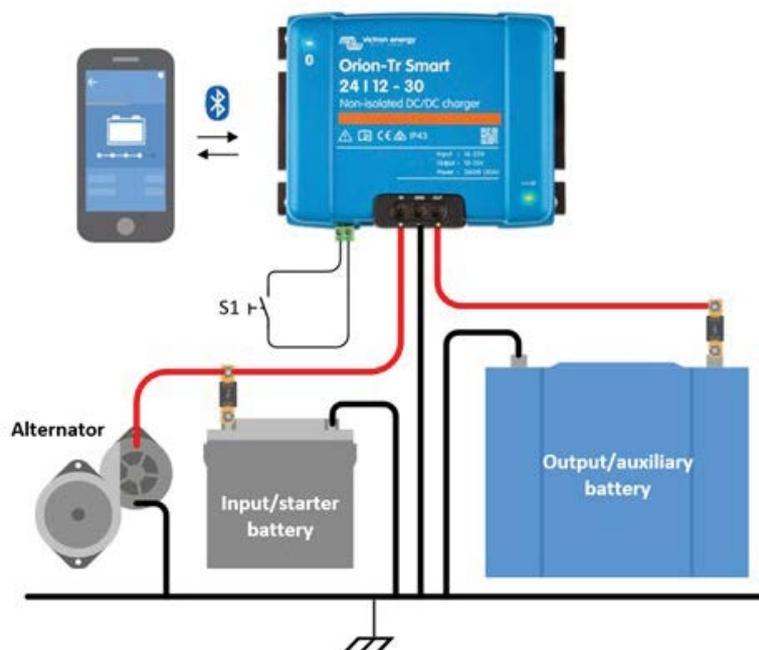
Schutzklasse IP43

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			
<p>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.</p>				

ORION-TR SMART DC/DC LADEBOOSTER, ISOLIERTE



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 Eingangsspannungsbereich. 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

- Batterieladeargorithmus (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.

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.

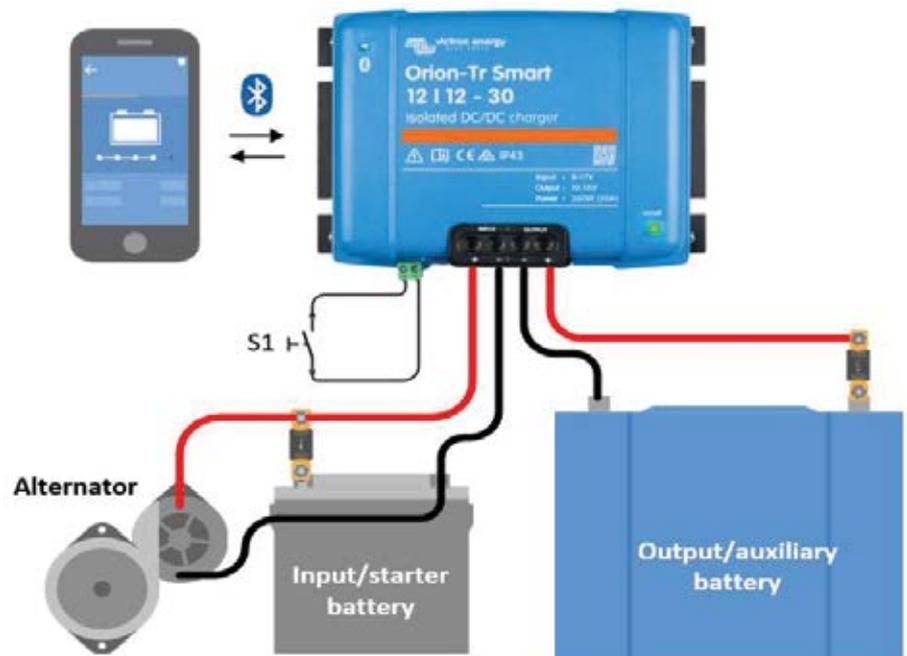
Schutzklasse IP43

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)	48/12-20 (240 W)
Eingangsspannungsbereich ⁽¹⁾	8-17 V	8-17 V	16-35 V	16-35 V	32-70V
Unterspannungsabschaltung	7 V	7 V	14 V	14 V	28 V
Unterspannungsneustart	7,5 V	7,5 V	15 V	15 V	30 V
Ausgangsennenspannung	12,2 V	24,2V	12,2 V	24,2 V	12,2 V
Einstellbereich Ausgangsspannung	10-15 V	20-30 V	10-15 V	20-30 V	10-15 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	20 A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Ausgangsnennspannung minus 20 %	25 A	15 A	25 A	15 A	25 A
Kurzschlussausgangsstrom	40 A	25 A	50 A	30 A	50 A
Kont. Ausgangsleistung bei 25 °C	280 W	280 W	300 W	320 W	280 W
Kont. Ausgangsleistung bei 40 °C	220 W	240 W	240 W	280 W	240 W
Wirkungsgrad	87 %	88 %	88 %	89 %	87%
Kein Lasteingangslaststrom	< 80 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 80 mA	< 80mA
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 mm ² 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
Ausgangsennenspannung	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	20-30 V	40-60 V	10-15 V	20-30 V	40-60 V	10-15 V	20-30 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	< 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 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 (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 DC-DC KONVERTER, NIEDRIGENERGIE, NICHT ISOLIERT

Hoher Leistungsgrad

Mit Synchrongleichrichtung übersteigt die volle Ladeeffizienz 95 %.

IP43 Schutz

Wenn die Schraubklemmen am Gerät nach unten gerichtet installiert sind.

Schraubklemmen

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	Schraubklemmen			
Maximaler Querschnitt des Kabels	3,3 mm ² AWG12	6 mm ² AWG10	6 mm ² AWG10	6 mm ² 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

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 Flachsteckungen mit Crimpbuchse 6,3mm enthalten.

Low-Power-Modelle: siehe Orion-Tr Serie



Orion 24/12-40



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
Gebäläelüftung (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 Emissionen Immunität	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2					

ORION IP67 24/12 UND 12/24 DC-DC KONVERTER

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	1 mA	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 mm ² (18 AWG)	1,5 mm ² (15 AWG)	2,6 mm ² (13 AWG)	n.a.	n.a.
Kabeldurchmesser, Ausgang	0,8 mm ² (18 AWG)	1,5 mm ² (15 AWG)	2,6 mm ² (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





XS DC-DC-BATTERIELADEGERÄTE



Orion XS 12/12-50 A



Orion XS 1400 - 12 & 24V



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 Konstanzspannungsphase kurz gehalten wird, um eine Überladung der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstanzspannungsphase 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 Alarmer, 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 BMW, 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.



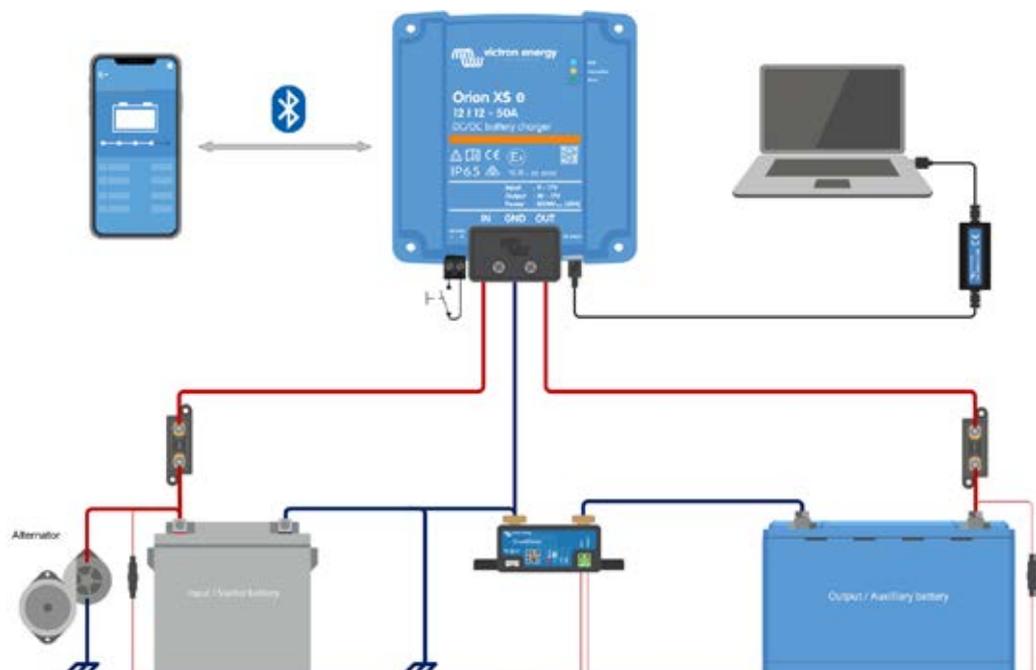
Orion XS DC-DC-Batterieladegerät	XS 12/12-50A	XS 1400
Eingangsspannungsbereich	9–17 V	9–35 V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10–17 V	10–35 V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,25 % (max)	
Ausgangsspannungsrauschen	10 mV rms	
Einstellbereich des Eingangs- und Ausgangstroms	1–50 A	
Maximaler konstanter Kurzschlussstrom	50 A	
Kontinuierliche Ausgangsleistung bis zu 40 °C ¹⁾	700 W ⁴⁾	1400 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	Schraubklemmen	
Maximaler Querschnitt des Kabels	4AWG (21,2 mm ²)	
Gewicht	0,330 kg (0,73 lb)	0,520 kg (1,14 lb)
Abmessungen HxBxT	137,3 x 123,1 x 40 mm (5,4 x 4,85 x 1,6 Zoll)	138,1 x 124,4 x 53 mm (5,44 x 4,9 x 2,1 Zoll)
Schutzklasse	IP65	
Normen		
Sicherheit	IEC 62477-1	IEC 62477-1
EMC	EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, FCC 15B, ICES-003	EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, FCC 15B, ICES-003 – alle ausstehend
Automobil-Richtlinie	ECE R10-6	ECE R10-6 – alle ausstehend

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, BMW 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 ($P = V \times I$). Beispiele: $12 \text{ V} \times 50 \text{ A} = 600 \text{ W}$, $14 \text{ V} \times 50 \text{ A} = 700 \text{ W}$, $28 \text{ V} \times 50 \text{ A} = 1400 \text{ W}$



EKRANO GX



Ekran GX
Vorder- und Rückseite



Zubehör im Lieferumfang
des Ekran GX



Ekran GX: Kommunikationszentrum

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

Integriertes 7-Zoll-Touchscreen-Display

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

Remote Console auf dem VRM

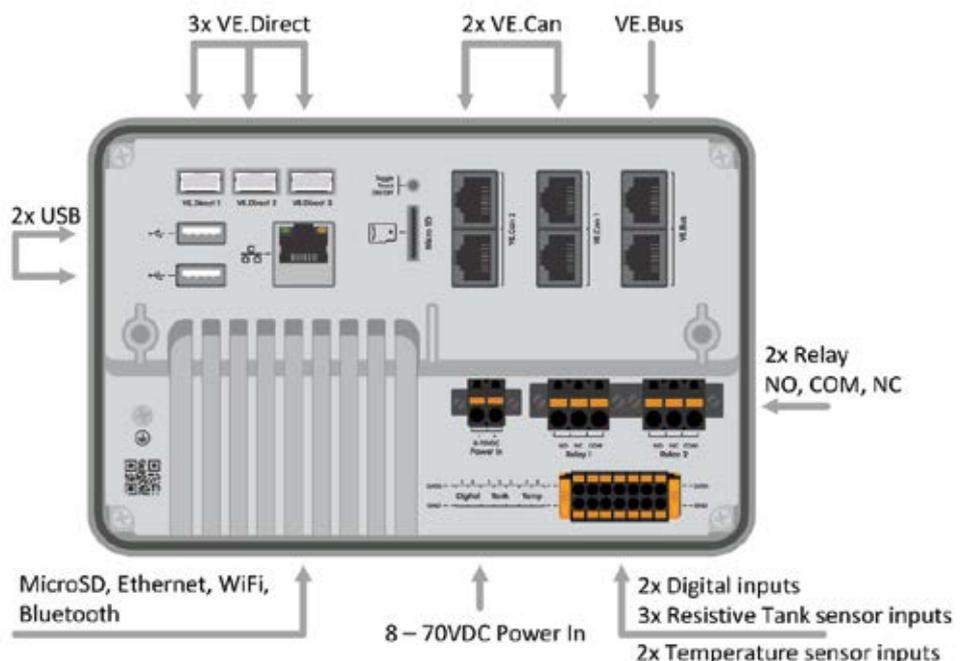
Überwachen, steuern und konfigurieren Sie den Ekran GX ferngesteuert über das Internet mit der Remote Console, als ob Sie direkt vor dem Gerät stehen würden. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WiFi-Zugangspunkt des Ekran GX zur Verfügung.

Perfekte Überwachung & Steuerung

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

Einfache Montage und Konfiguration

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





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

Ekran 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) ¹⁷⁾
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 ¹⁸⁾
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) ¹⁶⁾
Temperatursensoreingänge	2) ¹⁵⁾
Digitale Eingänge	2 ¹⁴⁾
Display	
Displayauflösung	1024 x 600 Pixel
Display max. Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung	1000 cd/m ²
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 Panel integrierte flächenbündige Montage oder Blindlochmontage mit mitgeliefertem Montagezubehör
Akustischer Alarm	Ja
Schutzklasse	Vorderseite: IP54 (bei Montage mit Stahlhalterung) IP31 (bei Montage mit Federn) Rückseite: IP21
Normen	
Sicherheit	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobilbranche	ECE R10-6
Anmerkungen	
1.	Für weitere Informationen über den Ekran GX besuchen Sie bitte die Victron GX-Produktsite .
2.	Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stop, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).
3.	Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.
4.	Die Tankfüllstandseingänge sind resistiv und sollten an einen resistiven Tanksender angeschlossen werden. Victron liefert 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 Ekran GX verfügt über 2 Temperatureingänge. Sie können zur Messung und Überwachung aller Arten von Temperaturen verwendet werden. Temperatursender sind nicht enthalten. Der erforderliche Sensor ist ASS000001000 - Temperatursensor QUA/PMP/Venus GX. (Beachten Sie, dass dies anders ist als das BMW-Temperaturzubehör). Der Temperaturbereich beträgt -20 °C bis +70 °C. Er kann zwar bis zu 100 °C messen, aber der Sensor ist nicht dafür ausgelegt, Temperaturen über 70 °C dauerhaft standzuhalten. Beachten Sie, dass dies ein grober Temperatursensor ist, der nicht kalibriert ist. Eine Abweichung von +/- 2 °C ist zu erwarten.
6.	Die digitalen Eingänge können zur Überwachung von Alarmen, wie z. B. Türen, Feuer- oder Diebstahlarminen, 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.

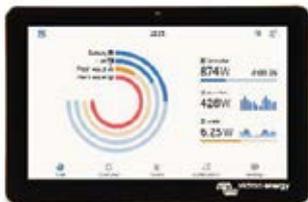
CERBO GX, CERBO-S GX UND GX TOUCH



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

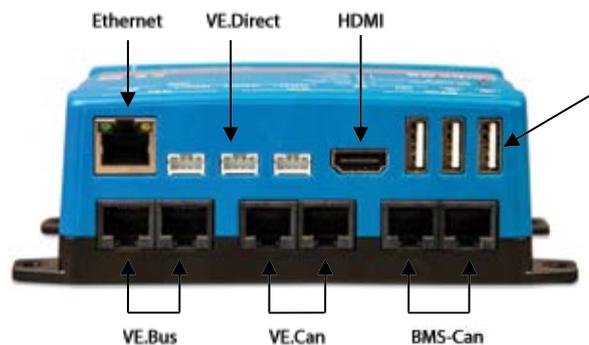
Überwachung, Steuerung und Konfiguration des Cerbo GX aus der Ferne, über das Internet. Genau so, wie wenn Sie vor dem Gerät stehen würden, mit Remote Console. Die gleiche Funktionalität steht auch im lokalen Netzwerk LAN oder über den WLAN-Zugangspunkt des Cerbo GX zur Verfügung.

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 Landstromspeisung, den (automatischen) Start/Stop-Generator(en) oder ändern Sie beliebige Einstellungen, um das System zu optimieren. Nachverfolgung von Warmmeldungen, 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

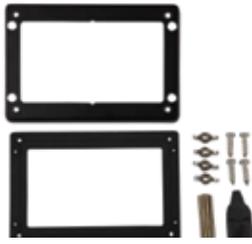


4 x ohmsche Tankeingänge 4 x temp Eingänge 4 x digitale Eingänge Relais 1 Relais 2 Leistungs

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

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





Zubehör im Lieferumfang mit dem GX Touch 50 / 70

Optionales Zubehör nur für GX Touch 50 / 70



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-Schiene-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	8-70VDC		
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) ¹⁾		
Schnittstellen			
VE.Direct-Anschlüsse (immer isoliert)	3 (max. mögliche VE Direct-Geräte: 15) ²⁾		
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 ³⁾		
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 ³⁾		4 ³⁾
Relais ³⁾	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/gx-product-palette			
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-Solabeladeregler. 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-Wachrelächter. An einem CCGX können typischerweise bis zu drei oder vier dreiphasige Wachrelächter überwacht werden. CPU-Geräte mit höherer Leistung können mehr überwachen.			
4. Die Bluetooth-Funktion dient zur Unterstützung beim ersten Anschluss und bei der Netzwerkkonfiguration. Sie können keine Bluetooth-Verbindung zu anderen Victron-Produkten (z. B. SmartSolar-Laderegler) herstellen.			
5. In der Cerbo GX-Hardware gibt es zwei Relais. Derzeit kann das Relais 1 als Alarmrelais, Generator Start/Stop, Tankpumpe, temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb programmiert werden. Relais 2 kann als temperaturgesteuertes Relais oder für den manuellen Betrieb im Relais-Menü des GX programmiert werden (erfordert Firmware 2.80 oder höher).			
6. Die digitalen Eingänge des Cerbo GX PN BPP900450100 und des Cerbo-S GX sind nicht in der Lage, eine Impulszählung durchzuführen.			
7. Beim Cerbo GX PN BPP900450110 und BPP900451100 sind die RJ45-Buchsen um 180 Grad gedreht, um das Entfernen des Kabels zu erleichtern.			

DC- DC KONVERTER BUCK-BOOST

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 einer 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 Eingangstroms.
- 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

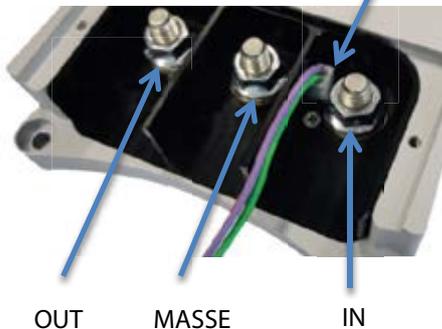


OUT LED Anzeige

IN LED Anzeige



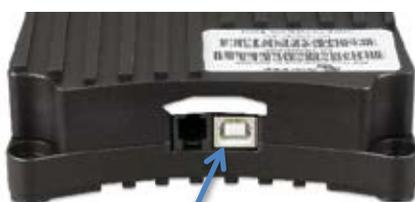
Pol 1



OUT

MASSE

IN



USB-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 (Stromsparmmodus)	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	$V_{pinout} = V_{in}$		
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



SMART BATTERYPROTECT 65A/100A/220A



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 Programmierpins 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.

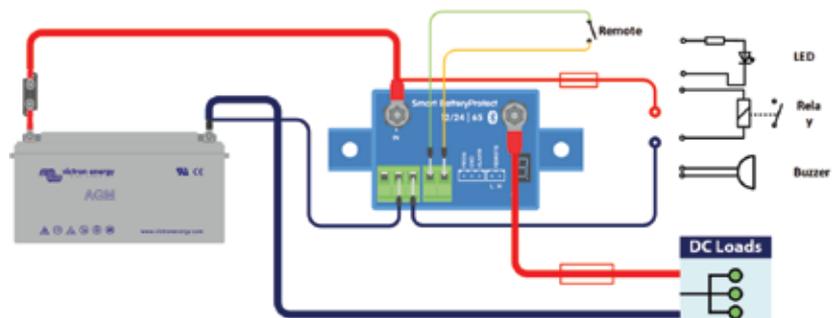
Verzögertes Abschalten der Last und verzögertes Wiedereinschalten

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	61 x 41 x 164 mm	60 x 123 x 121 mm
	1.9 x 2.2 x 4.2 Zoll	2.4 x 1.6 x 6.5 Zoll	2.4 x 4.8 x 4.8 Zoll

* BatteryProtect ist nicht für Rückströme von Ladegeräten ausgelegt



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



Cyrix-ct 12/24-120



LED-Status-Anzeiger

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.

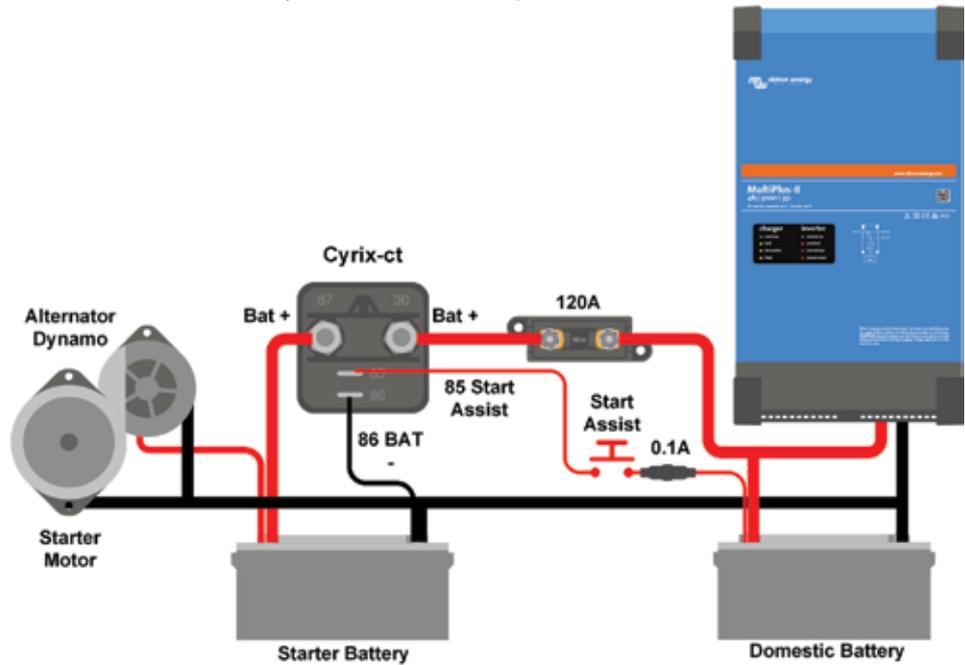
Cyrix Batteriekoppler	Cyrix-ct 12/24-120	Cyrix-ct 12/24-230
LED-Status-Anzeiger	Nein	Ja
Dauerstrom	120 A	230 A
Nennwert Startstrom (5 Sekunden)	180 A	500 A
Spannung anschließen	Von 13 V bis 13,8 V und 26 bis 27,6 V mit intelligenter Trenderkennung	
Spannung unterbrechen	Von 11 V bis 12,8 V und 22 bis 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)



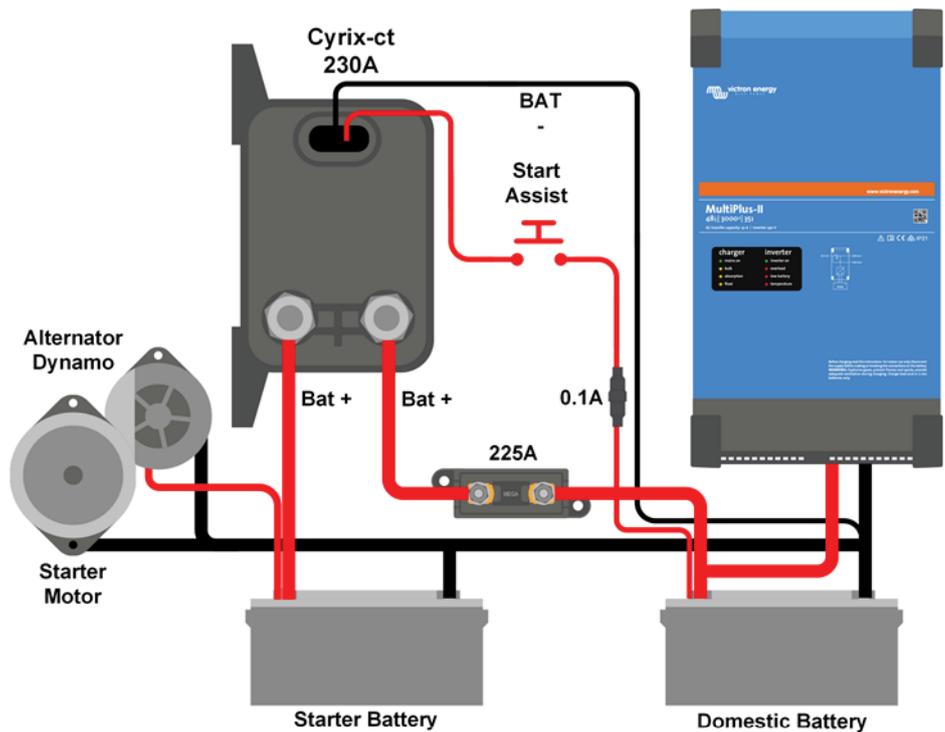
Anschließen (V)	Verzögerung
$V < 13\text{ V}$	Bleibt offen
$13,0\text{ V} < V < 13,2\text{ V}$	10 min
$13,2\text{ V} < V < 13,4\text{ V}$	5 min
$13,4\text{ V} < V < 13,6\text{ V}$	1 min
$13,6\text{ V} < V < 13,8\text{ V}$	4 s

Abtrennen (V)	Verzögerung
$V < 11\text{ V}$	0 s
$11,0\text{ V} < V < 12,0\text{ V}$	1 s
$12,0\text{ V} < V < 12,2\text{ V}$	10 s
$12,2\text{ V} < V < 12,4\text{ V}$	30 s
$12,4\text{ V} < V < 12,8\text{ V}$	3 min
$> 12,8\text{ V}$	bleibt geschlossen
$> 16\text{ V}$	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 Bordnetzbatteie, eventuell die Bugstrahlbatteie und andere werden über Cyrix-i Geräte verbunden. Erst wenn die Starterbatteie 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 Bordnetzbatteie 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 Starterbatteie 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	8-36 VDC
Eingangsspannung 24/48 V Modell	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	Zweifarbenn-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

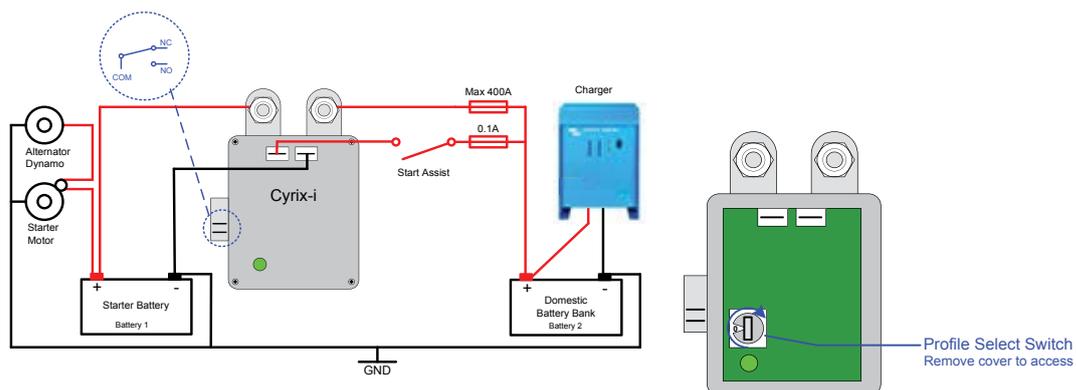
Profil 2			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13,2 V	Bleibt getrennt	Über 12,8 V	Bleibt verbunden
Über 13,2 V	Verbindet nach 6 sec	Von 10,5 V bis 12,8 V	Trennt nach 30 sec
		Unter 10,5 V	Sofort

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



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, Verlaufsinfos und vieles mehr bequem auslesen.

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

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

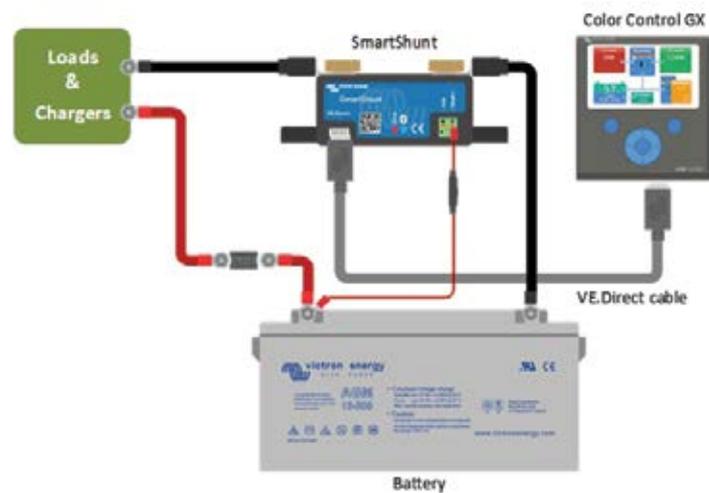
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE. Direct-Anschluss und einer Verbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriewächter

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



Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät



SmartShunt	300 A / 500A / 1000A / 2000A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme	< 1 mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 - 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja

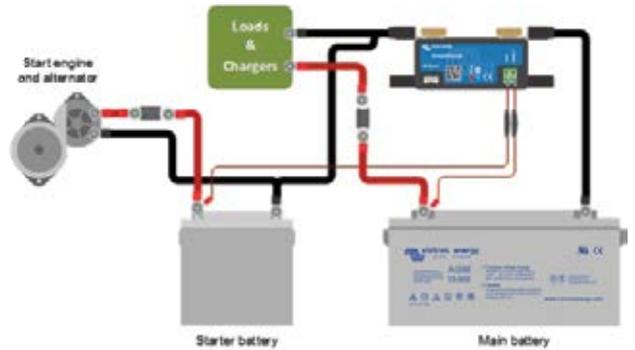
AUFLÖSUNG UND GENAUIGKEIT	
Strom	± 0,01 A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 - 100 %)	± 0,1 %
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (falls optionaler Temperatursensor angeschlossen ist)	± 1 °C / °F (0 - 50 °C oder 30 - 120 °F)
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4 %
Offset	Weniger als 10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

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

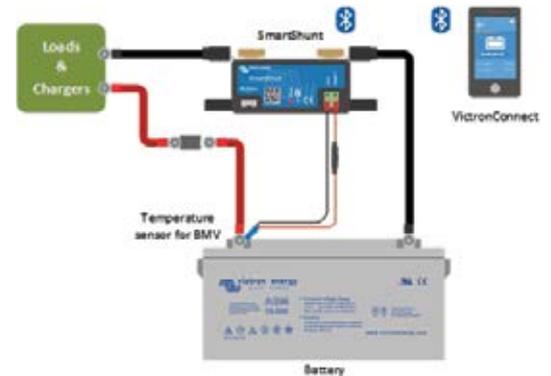
NORMEN	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen / Immunität	EN-IEC 61000-6-1 EN-IEC 61000-6-2 EN-IEC 61000-6-3
Automobilbranche	EN 50498

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

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



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, Verlaufsdaten und vieles mehr bequem auslesen.

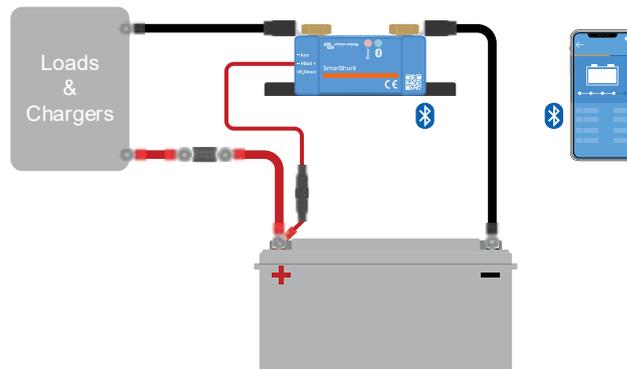
Alternativ kann der SmartShunt IP65 angeschlossen und von einem GX-Gerät gelesen werden. Der Anschluss an den SmartShunt erfolgt über ein VE.Direct-Kabel.

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

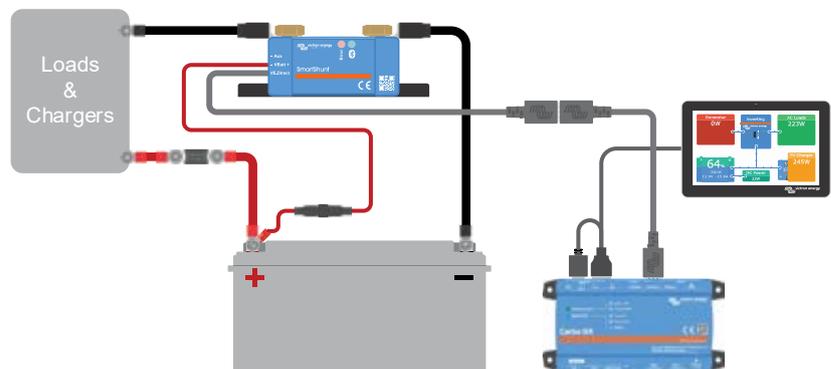
Der SmartShunt ist mit Bluetooth, einem VE.Direct-Anschluss und einer Zusatzverbindung ausgestattet, die zur Überwachung einer zweiten Batterie, zur Überwachung des Mittelpunkts oder zum Anschluss eines Temperatursensors verwendet werden kann.

Unterschiede im Vergleich zum BMV-712 Batteriemonitor

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



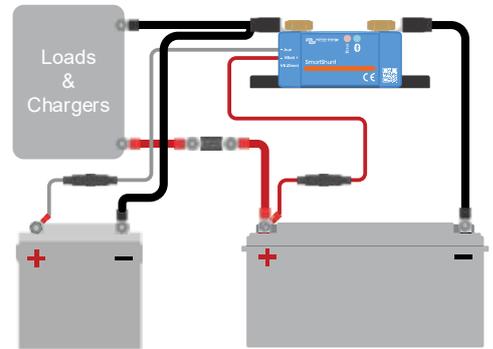
Grundlegende SmartShunt-Verkabelung



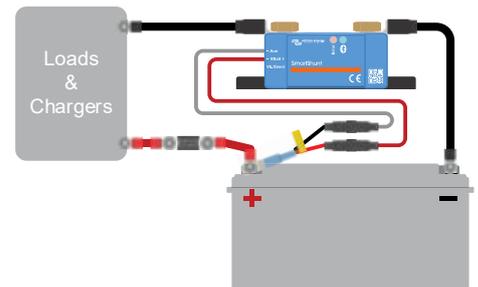
Anschließen eines SmartShunt an ein GX-Gerät



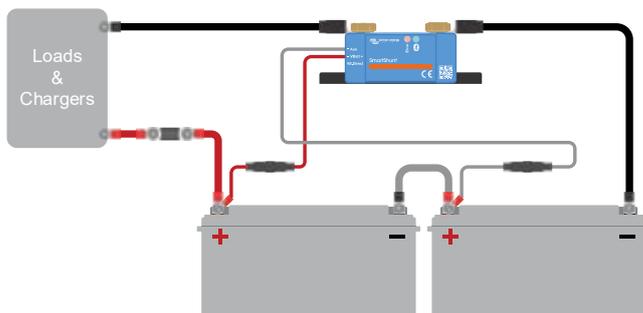
SmartShunt IP65	300 A / 500 A / 1000 A / 2000 A
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromentnahme	< 1 mA
Eingangsspannungsbereich, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50 °C (-40 - 120 °F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50 °C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
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



Messung der Spannung der Starterbatterie



Messung der Batterietemperatur



Messen des Mittelpunkts der Batteriebank



Gespeicherte Trends für SmartShunt

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 tragen 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



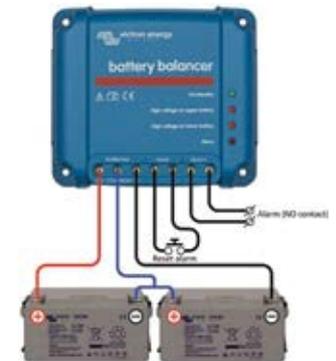
1000 A/50 mV, 2000 A/50 mV und 6000A/50 mV Shunt
Die Steckverbinder-Leiterplatte am Standard- 500 A/50 mV-Shunt kann ebenfalls an diesen Shunts montiert werden.



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.



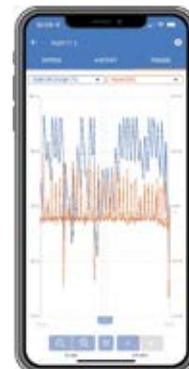
Temperature sensor



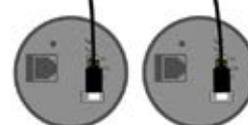
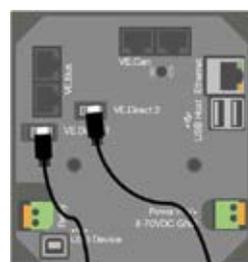
Battery Balancer (BMS012201000)
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12 V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus. Wenn die Ladespannung eines 24 V-Batteriesystems auf über 27 V ansteigt,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

BMV-700 SERIE: PRÄZISIONS-BATTERIE-ÜBERWACHUNG



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 Anzeigeeoptionen wie Spannung, Strom und verbrauchte Amperestunden zeigen die BMV-700 Serie 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 Batteriebanken 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 Verteiler 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 tragen 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 Alarime 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.

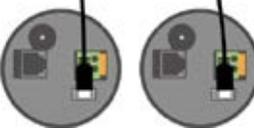
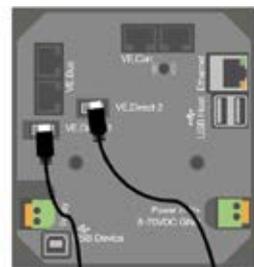


Color Control

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://vrn.victronenergy.com/>

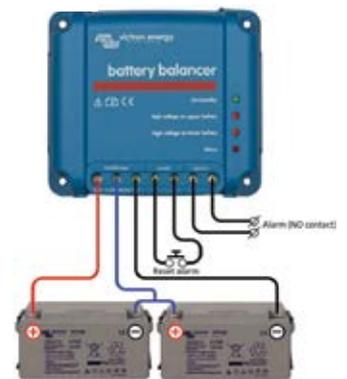


Temperatur-Fühler



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. 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.

ARGO BATTERIETRENNDIODEN



**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 Bordnetzbatteie belastet werden, ohne daß gleichzeitig auch die Starterbatteie 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. 0,45 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.

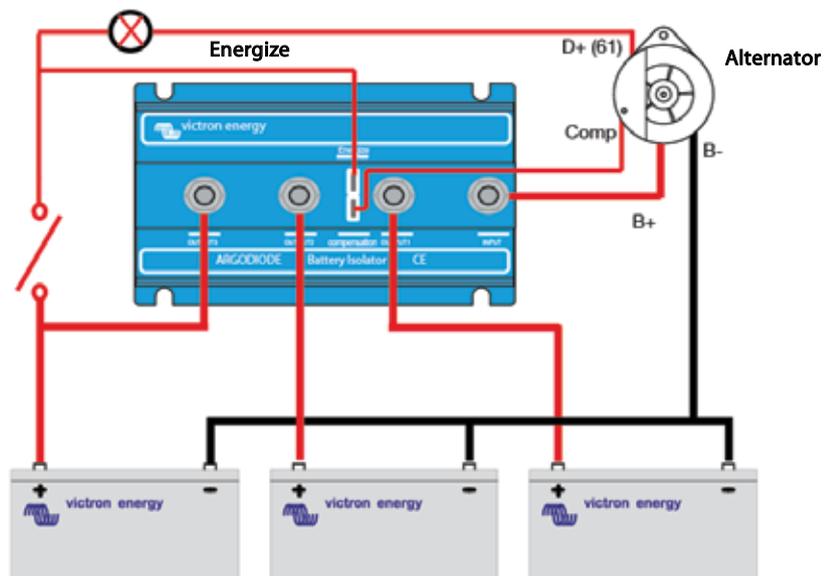
Weitere Informationen finden Sie unserem Buch „Immer Strom“. Wenn die Trenndiode ohne weitere Maßnahme in die Verkabelung zwischen Lichtmaschine und Batterie geschaltet wird, entsteht ein Spannungsverlust, der zu unvollständiger Ladung und frühzeitiger Alterung der Batterie führt.

Generator Anlaufferrugung

Einige Generatoren Typen benötigen zur Anlaufferrugung 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 Anlaufferrugung, 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 Energie 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)



ARGO FET BATTERIE TRENNUNG



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 Bordnetzbatteie führt nicht zur gleichzeitigen Entladung der Starterbatteie.

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 mm² Kabelquerschnitt einen Spannungsverlust von 0,26 Volt. Bei 5 m Kabel mit 10 mm² verursacht ein 50 A Strom einen Spannungsverlust von 0,35 Volt!

Generator Anlaufferregung

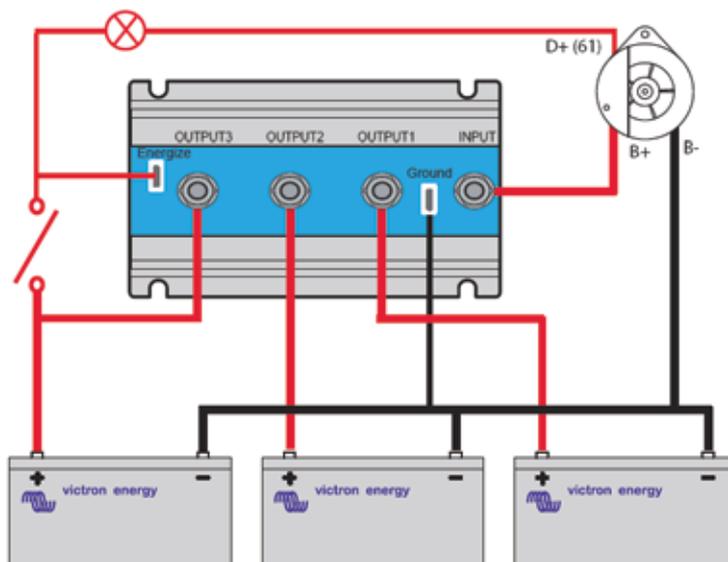
Einige Generatortypen benötigen zur Anlaufferregung eine Gleichspannung am B+ Pol. Einerseits ist durch die Verbindung zwischen Batterie und Generator eine direkte Kabelverbindung vorhanden. Andererseits aber verhindert die Trenndiode den Stromrückfluss, so dass der Generator nicht anläuft.

Die neue Argofet Batterie Trennung hat einen besonderen strombegrenzten Anschluss für die Anlaufferregung, 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/parallel- 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 Ausgleichladung 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 Balancern 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.

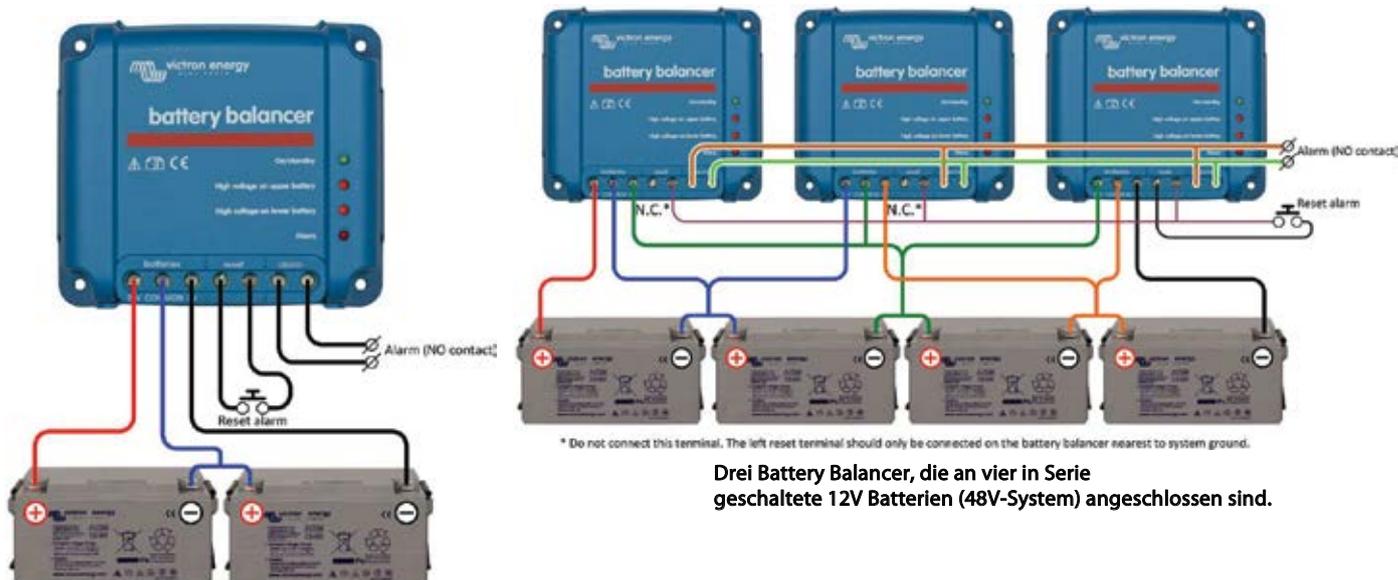
Noch mehr Einblick und Kontrolle mit der Funktion zur Überwachung des Mittelpunkts des BMV-702 Batteriewächters

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 Ladungszustandsausgleich 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).



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

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



Victron Battery Balancer	
Eingangsspannungsbereich	Bis zu 18V pro Batterie, 36V insgesamt
Einschaltsschwellwert	27,3V +/- 1%
Abschaltsschwellwert	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 eines Drucktasters
Überhitzungsschutz	ja
Betriebstemperatur	-30 bis +50°C
Feuchte (nicht kondensierend)	95%
GEHÄUSE	
Farbe	Blau (RAL 5012)
Anschlüsse	Schraubklemmen 6 mm ² /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

Installation

- 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!)
- 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.
- Sofern zutreffend: zuerst den Alarmkontakt und dann die Alarm-Rückstellung verbinden.
- 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).
- 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?

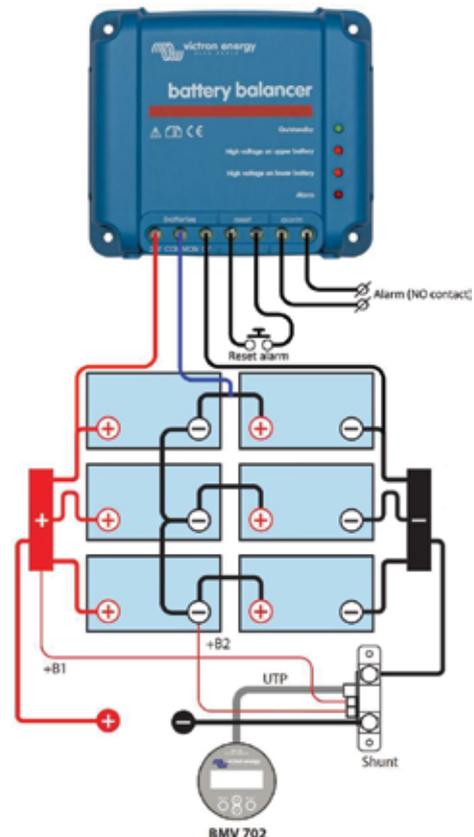
Im Falle einer neuen Batteriebank ist der Alarm vermutlich auf unterschiedliche anfängliche Ladezustände zurückzuführen. Falls der Unterschied zwischen der niedrigsten und der höchsten Batteriespannungsmessung größer ist als 0,9 V: unterbrechen Sie den Ladevorgang und laden Sie zunächst die einzelnen 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:

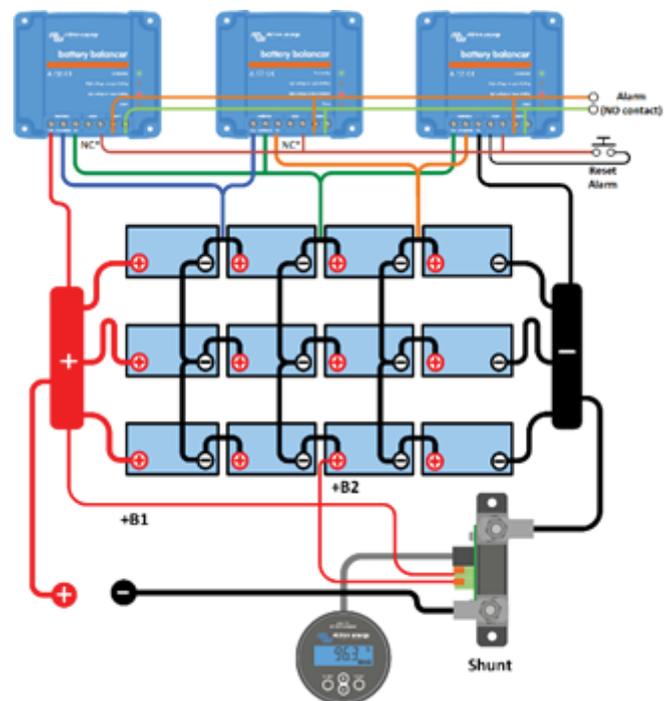
- Bei in Reihe - parallel geschalteten Anschlüssen, entfernen Sie die Parallelanschluss-Verkabelung der Mittelpunkte und messen Sie die einzelnen Mittelpunktspannungen während der Konstantspannungs-ladungsphase, um Batterien bzw. Zellen zu isolieren, die zusätzlich geladen werden müssen oder:
- Laden Sie die Batterien bzw. Zellen auf und testen sie dann alle getrennt voneinander. oder:
- 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:

- 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.
- Eine oder mehrere defekte Zellen: alle Batterien ersetzen.



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



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

EV CHARGING STATION NS – 22 KW



EV Charging Station NS



EV Charging Station NS - Front



Schwarze, blaue (Standard) oder weiße Front



VictronConnect App

Leistungsstarke E-Fahrzeug-Ladestation

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

WLAN-Kommunikation

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

Einfache Bedienung und Steuerung über Bluetooth und die VictronConnect App

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

Leuchtring zur schnellen Anzeige des Gerätestatus

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

Es stehen drei Betriebsmodi zur Verfügung:

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

Integration in GX-Geräte und das VRM

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

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





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. Verschlussene (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. Verschlussene (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	Endspannung 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	Gel Deep Cycle	Gel Long Life
	Jahre	Jahre	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.

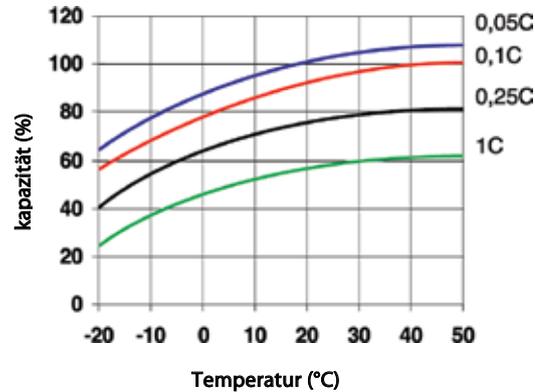


Bild 1: Temperatureinfluß auf die Kapazität

9. Lebensdauer Zyklen der Victron Batterien

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

■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep Cycle

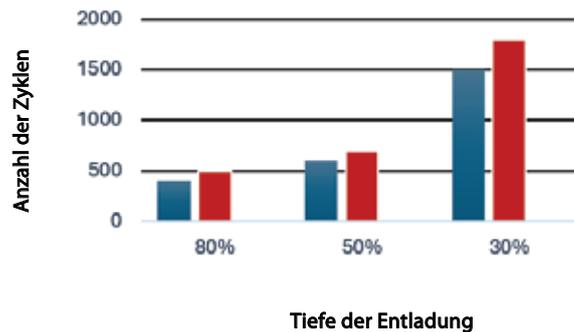


Bild 2: Zyklen Anzahl und Entladungstiefe

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.

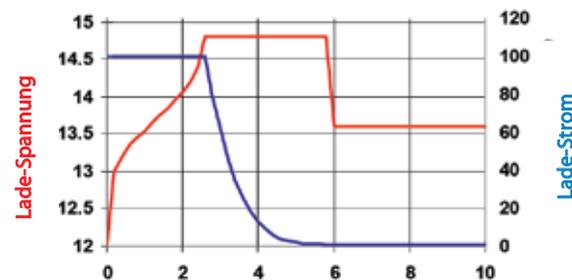


Bild 3: Dreistufen-Ladekennlinie

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.

GEL UND AGM BATTERIEN

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 Erhaltungsspannung

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.

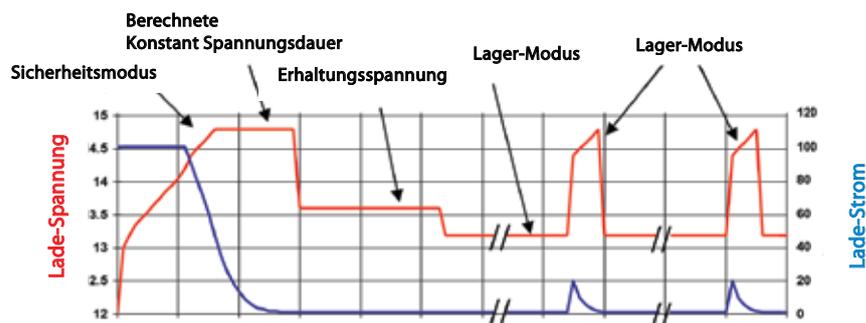


Bild 4: Adaptive Vierstufen LadeKennlinie

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	Zyklischer Betrieb Normal	Zyklischer 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

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

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 V¹⁾- und 48 V¹⁾-System führt.

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

Warum Lithium-Eisenphosphat?

Robust

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

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

Eine LFP-Batterie:

- Muss nicht voll aufgeladen sein. Die Betriebslebensdauer erhöht sich sogar noch leicht, wenn die Batterie anstatt voll nur teilweise aufgeladen ist. Darin liegt ein bedeutender Vorteil von LFP-Batterien im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien.
- Weitere Vorteile betreffen den breiten Betriebstemperaturbereich, eine exzellente Zyklierung, 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 %

Teurer?

- 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.

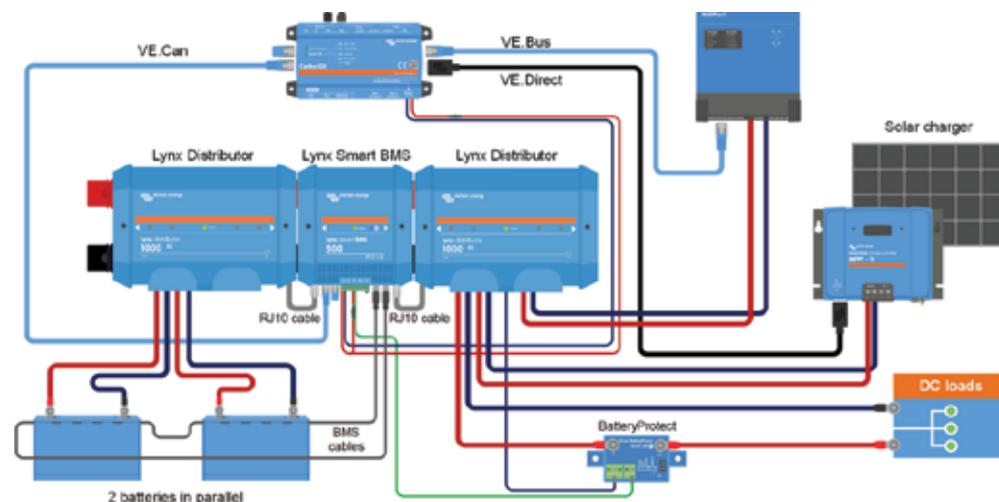
¹⁾ Um die benötigte Ausgeglichenheit zu reduzieren, empfehlen wir, so wenig verschiedene Batterien wie möglich in Serie zu verwenden. 24 V-Systeme werden am besten unter Verwendung von 24 V-Batterien konstruiert. Und 48 V-Systeme werden am besten mit zwei 24 V-Batterien in Serie konstruiert. Die Alternative,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



12,8 V 60 Ah LiFePO₄-Batterie



VictronConnect App



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

Batterie-Management-System (BMS)

Aufgaben des BMS:

1. die Erzeugung eines Voralarms, wenn die Spannung einer Zelle unter 3,1 V (anpassbar 2,85–3,15 V) abfällt.
2. das Unterbrechen bzw. Abschalten der Last, wenn die Spannung einer Zelle unter 2,8 V (anpassbar 2,6–2,8 V) abfällt.
3. den Ladevorgang stoppen, wenn die Spannung einer Zelle 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								
SPANUNUNG 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 %							
Rundlauffeffizienz	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 V & 25,6 V LITHIUM SUPERPACK BATTERIEN

Integriertes BMS und Sicherheitsschalter

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

Geschützt vor unsachgemäßer Verwendung

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

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

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

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

Effizient

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

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

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

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

Lässt sich parallel schalten

Die Batterien lassen sich parallel schalten. Eine Reihenschaltung ist nicht zulässig.

Bitte nur in zulässigen Positionen verwenden.



Jede Batterie ⁽⁴⁾

12,8/200 (BAT512120705) ⁽⁵⁾

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





victron
BLUE

Energy

STOP
EMERGENCY

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)

Victron Energy Lithium-NG-Batterien sind Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO₄ oder LFP), die in verschiedenen Kapazitäten mit Nennspannungen von 12,8 V, 25,6 V und 51,2 V erhältlich sind. Sie können in Reihe, parallel oder in einer Kombination aus beidem geschaltet werden, sodass Batteriebanken für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden können. Bei der Konfiguration einer Batteriebank mit 12-V- oder 24-V-Batterien können maximal 50 Batterien verwendet werden, während bei 48-V-Batterien bis zu 25 Batterien verwendet werden können. Dies ermöglicht eine maximale Energiespeicherkapazität von 192 kWh mit 12-V-Batterien, bis zu 384 kWh mit 24-V-Batterien und 12 kWh mit 48-V-Batterien.

Hauptmerkmale:

Integrierter Shunt

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

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

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

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

Einfache Halterungsmontage

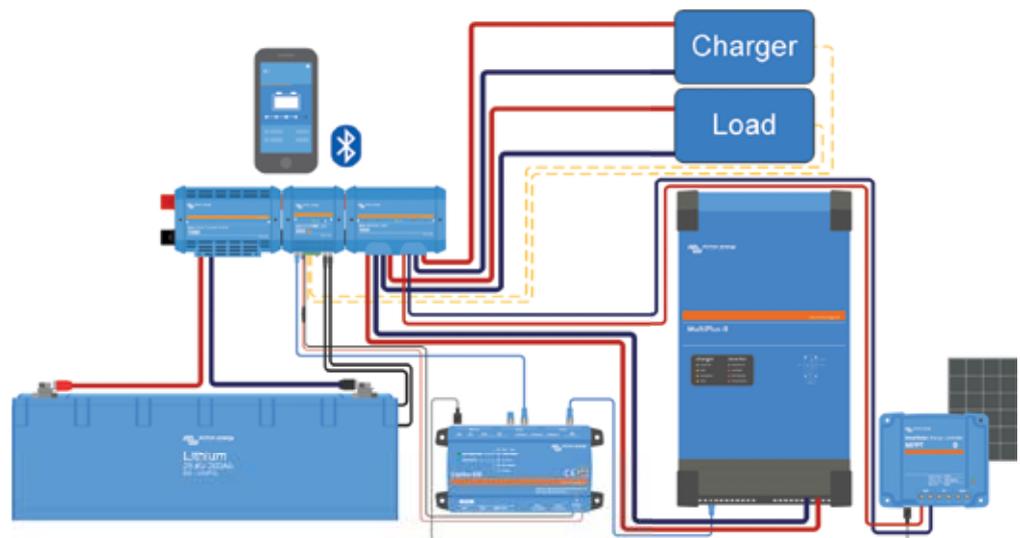
Montagehalterungen erleichtern die Installation und sorgen dafür, dass die Batterie optimal gegen Verrutschen und Umkippen gesichert ist.

Erhöhter Eindringenschutz (IP-Klassifizierung)

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

Niedrige Selbstentladungsrate

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



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



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

Batterie-Management-System (BMS)

Aufgaben des BMS:

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

Technische Daten der Batterie								
SPANNUNG UND KAPAZITÄT	LFP-12,8/100	LFP-12,8/150	LFP-12,8/200	LFP-12,8/300	LFP-25,6/100	LFP-25,6/200	LFP-25,6/300	LFP-51,2/100
Nennspannung	12,8 V	12,8 V	12,8 V	12,8 V	25,6 V	25,6 V	25,6 V	51,2 V
Nennkapazität bei 25 °C*	100 Ah	150 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah	200 Ah	300 Ah	100 Ah
Nennkapazität bei 25 °C*	1280 Wh	1920 Wh	2560 Wh	3840 Wh	2560 Wh	5120 Wh	7680 Wh	5120 Wh
Kapazitätsverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Energieverlust	(pro 100 Zyklen, bei 25 °C, 100 % Entladetiefe): <1 %							
Rundlaufeffizienz	92 %							
*Entladestrom ≤1C								
LEBENSZYKLUS (Kapazität ≥ 80 % des Nennwerts)								
80 % Entladetiefe	2500 Zyklen							
70 % Entladetiefe	3000 Zyklen							
50 % Entladetiefe	5000 Zyklen							
ENTLADUNG								
Max. unterbrechungsfreier Entladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)
Max. Impuls-Entladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	300 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)	400 A (2C)	600 A (2C)	200 A (2C)
Entladeschlussspannung	11,2 V				22,4 V			
Innenwiderstand	2 mΩ		1 mΩ		4 mΩ	2 mΩ	1 mΩ	8 mΩ
AUFLADEN								
Ladespannung	Zwischen 14 V / 28 V / 56 V und 14,4 V / 28,8 V / 56,8 V							
Erhaltungsspannung	13,5 V / 27 V 54 V							
Max. Dauerladestrom (C-Rate)	100 A (1C)	150 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)	200 A (1C)	300 A (1C)	100 A (1C)
Max. Impuls-Ladestrom 10 s (C-Rate)	200 A (2C)	225 A (1.5C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)	400 A (2C)	450 A (1.5C)	200 A (2C)
ALLGEMEINES								
BMS	Lynx Smart BMS NG 500 A / 1000 A (M10-Sammelschienen), muss separat erworben werden							
Zellmaße	Zellspannungen und -temperaturen, Batteriestrom							
Batterie-BMS-Schnittstelle	Stecker + Buchse mit M8-Rundsteckverbinder mit digitaler Hochgeschwindigkeitskommunikation, Länge 50 cm 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 (bis zu 384 kWh pro BMS ³⁾)							25 (128 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)							

TELECOM BATTERIEN



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.



Telecom Batterie
Batterie AGM 12 V 200 Ah

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





where

energy

victron energy

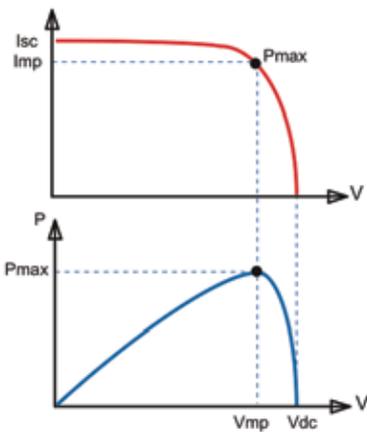
Training Year

- 12 months of training
- 12 months of experience
- 12 months of salary
- 12 months of housing

victron energy

1000 HOURS

BLUESOLAR LADE-REGLER MPPT - ÜBERSICHT



Maximum Power Point Tracking (MPPT)

Obere Kurve:

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

Untere Kurve:

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



MPPT-Steuerung



SmartSolar-Steuerung



VictronConnect-Anwendung

Funktionale Highlights bei allen Modellen

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

Größenoptionen:

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

PV-Anschlussoptionen:

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

Bluetooth-Optionen:

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

Anzeigeoptionen:

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

Kommunikationsanschlüsse:

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

Temperatursensor-Optionen:

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

Lastausgangsoptionen:

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

Aktivierung und Deaktivierung des Ladegeräts per Fernsteuerung:

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

Optionen für die Firmware-Aktualisierung:

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

Optionales Zubehör:

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

Weitere Informationen:

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



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



Color Control GX



Venus GX



Cerbo GX



Smart Battery Sense



VE.Direct Bluetooth Smart Dongle



VE.Direct zu USB-Schnittstelle

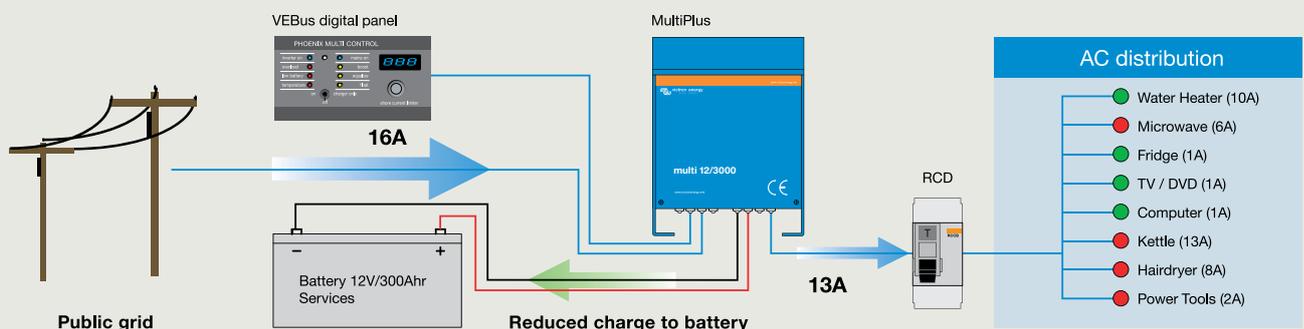
MULTIPLUS PRINZIP

Inverter/Ladegerät System mit intelligentem Landanschluß und Generator Power Management

PowerControl: Umgang mit limitierter Generatorleistung oder Landstromversorgung. Alle Modelle der MultiPlus Baureihe enthalten ein leistungsstarkes Ladegerät. Das größte Modell zieht bis zu 10A bei einer 230V Versorgung. Mit Hilfe des Bedienpanels kann der maximal zulässige Strom voreingestellt werden. Das MultiPlus wird dann automatisch das Ladegerät regeln wenn unter Hinzunahme der anderen Verbraucher die Lastgrenze erreicht wird, so nimmt das Ladegerät nur den Strom der „frei“ ist. So wird eine Überlast des Generators oder ein Herausspringen der Sicherung des Landstromes verhindert.

POWER CONTROL[®]

Batterieladegerät reduziert seine Ausgangsleistung, wenn nötig, und verhindert so eine Überlast des Generators wenn das System viel Strom benötigt.

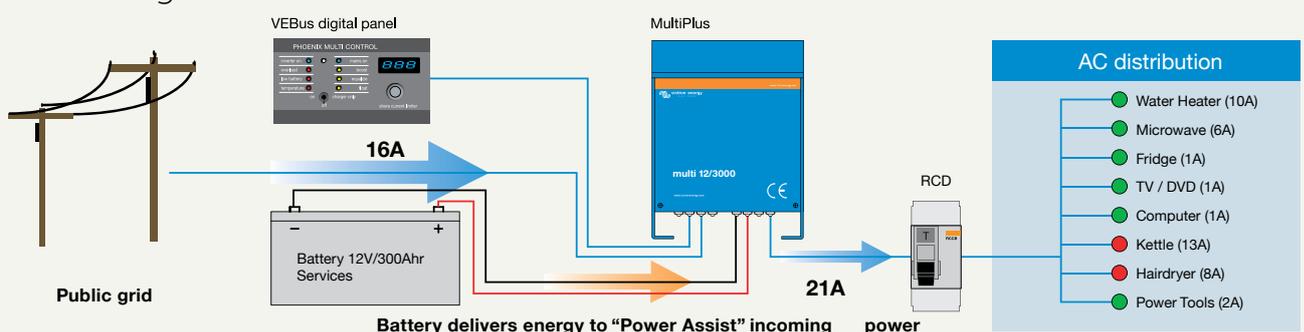


PowerAssist: Erweitert die Leistung die vom Netz oder Generator zur Verfügung steht eine innovative Funktion des Multiplus. Die Eigenschaft die das MultiPlus am stärksten von anderen Inverter / Ladegeräten abhebt ist das PowerAssist. Diese Eigenschaft nimmt nutzt das Prinzip des PowerControl in einer weiteren Dimension und erlaubt es dem MultiPlus den Netzstrom oder Generatorstrom in Fällen der starken Belastung zu unterstützen. Spitzen werden immer nur für kurze Zeit abgerufen, bei Küchengeräten oft nur wenige Minuten oder nur wenige Sekunden wie z.B. beim anlaufen eines Kompressors für eine Klimaanlage oder eines Kühlschranks.

Nach Einstellung der Generator oder Netzstromleistung misst das MultiPlus wenn die Last zu hoch wird und stellt den fehlenden Strom kurzfristig zur Verfügung. Wenn der Verbrauch nachlässt wechselt das Multiplus dazu über die Batterien wieder zu laden. Diese Eigenschaft ist bei großen als auch bei kleinen Systemen effektiv und kann dazu genutzt werden den Generator nicht zu groß auszulegen bzw. die Landstromversorgung kann dazu benutzt werden um größere Verbraucher zu betreiben ohne das die Sicherung herauspringt. Es sogar eine Einstellung beim MultiPlus/Quattro die es ihm erlaubt mit tragbaren Generatoren zu arbeiten.

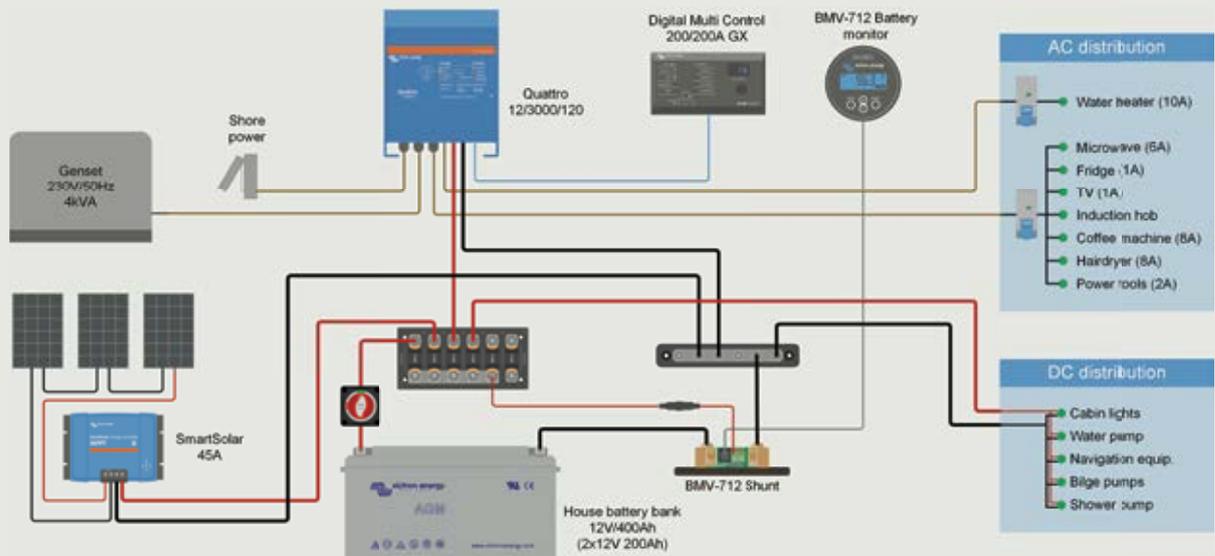
POWERASSIST[®]

Inverter unterstützt wenn nötig den eingehenden Strom, um Überlast zu vermeiden wenn der Verbrauch größer als die zur Verfügung stehende Leistung ist.



SYSTEM APPLICATION

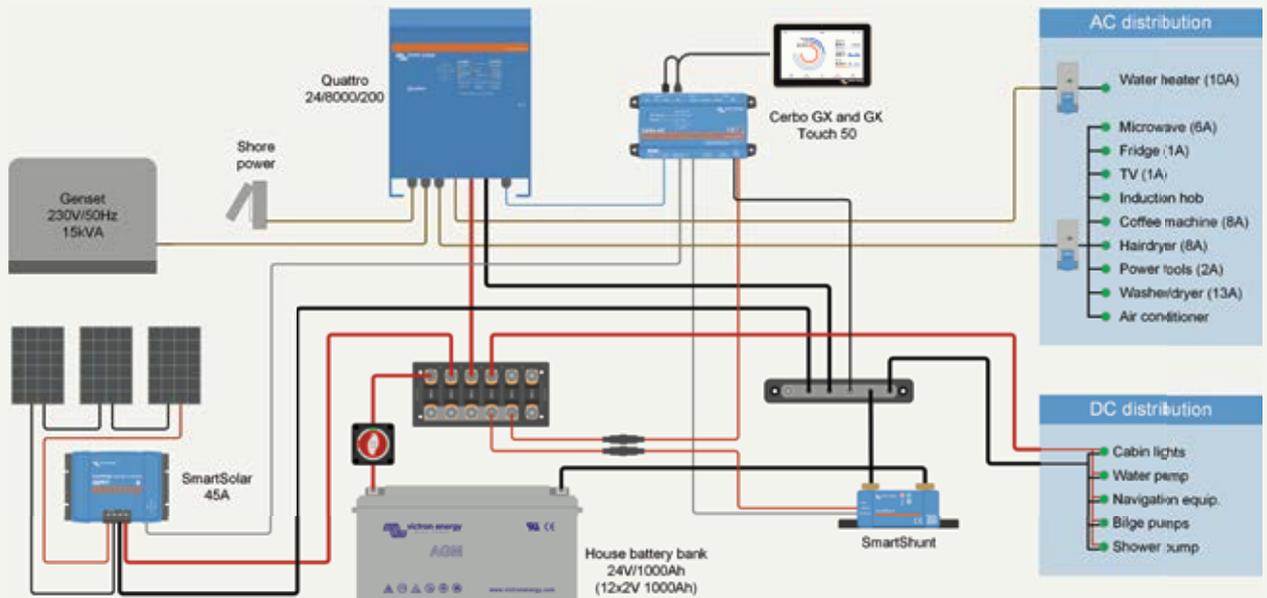
Comfort system - 7 kVA (30A) Kapazität



Verbraucher	System
Beleuchtung	Quattro 12/3000/120
Kommunikation & Navigation	BMV602-S batterie monitor
Warmwasserboiler	2x12V/200AH und 1X80AH Batterien
Mikrowelle/Backofen	Digital control remote panel
2 Flammen Induktionskochfeld	Lichtmaschine 12/150
Kaffeemaschine / Wasserkocher	DC Link Box
TV/DVD	Trenn-Transformator
Laptop	Cyrix batttery separator
Kleine Ladegeräte (Mobiltelefon, Rasierer)	
Kühlschrank und Tiefkühlbox	Solarpanel und MPPT Solar charger



Comfort plus system - 25 kVA Kapazität



Verbraucher	System
Beleuchtung	2 xQuattro 24/5000/120
Kommunikation & Navigation	VE-NET Battery controller
Warmwasserboiler	4x12V/200AH und 1X80AH batteries
Komplettküche mit 4 Flammen Induktions- kochfeld Backofen mit Grill, Mikrowelle, Geschirrspüler, Kühlschrank und Tiefkühlbox.	Blue Power panel
Kaffeemaschine / Wasserkocher	Lichtmaschine 12/150
TV/DVD	DC Link box
Multimedia PC	Trenn-Transformator
Ladegeräte (Mobiltelefon, Rasierer)	
Kleine Klimaanlage	Solarpanel and MPPT Solar charger

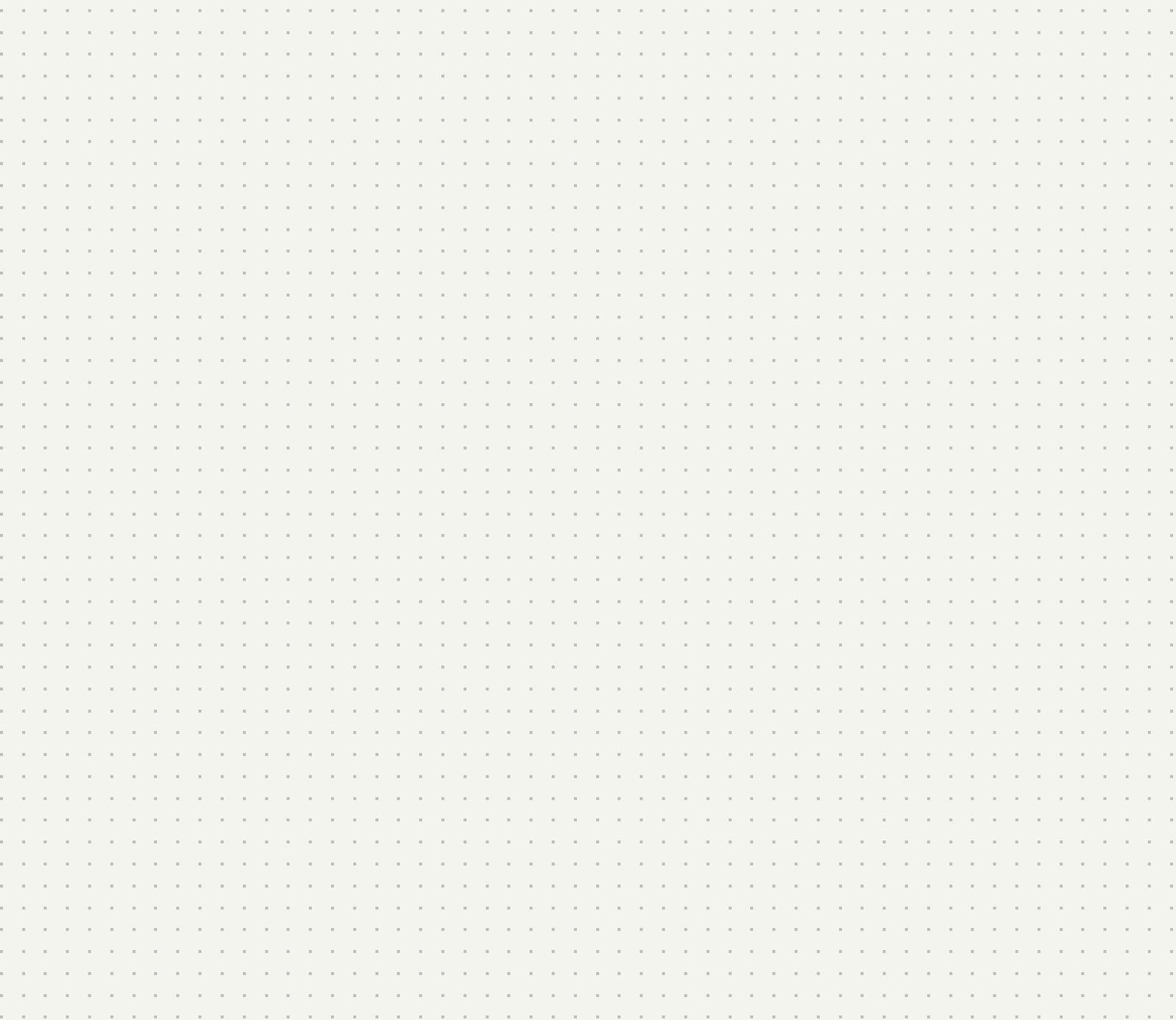
STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE

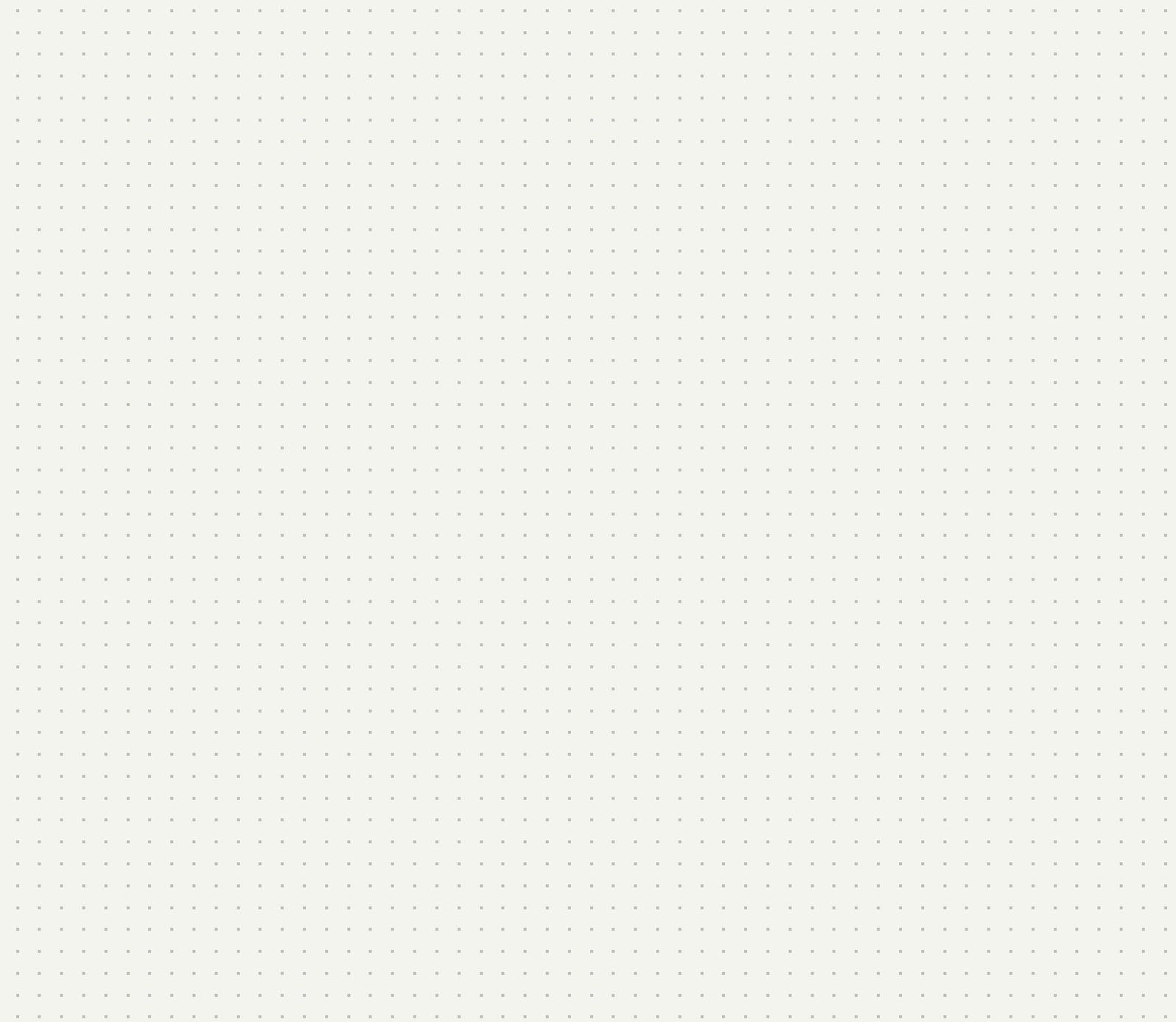
Systemschaltbild und Anforderungen



Lassen Sie sich von Ihrem Victron-Händler vor Ort beraten. Sie helfen gerne und sind mit höchstem Know-how geschult, um Ihren Bedarf in ein robustes System zu übertragen. Finden Sie Ihren Händler vor Ort unter [Verkaufsstellen](#) auf unserer Website.







STROMSYSTEME FÜR PROFESSIONELLE FAHRZEUGE

Modulare Lösungen, die jeden Bedarf an mobiler Stromversorgung erfüllen

Victron Energy bietet eines der umfassendsten Sortimente von robusten, vernetzten Energieprodukten, die sich bei der Erbringung von Leistung unter anspruchsvollsten Bedingungen bewährt haben. Unsere modernen Systeme lösen komplexe Herausforderungen für die mobile Stromversorgung und lassen sich an den speziellen Bedarf von professionellen Fahrzeugen von Nutzfahrzeugflotten bis hin zu Einsatzfahrzeugen für Notfallteams anpassen.



Lassen Sie sich von Ihrem
[Victron-Händler](#) vor Ort beraten.
www.victronenergy.de





Wechselrichter/
Ladegeräte



Wechselrichter/
Ladegerät/MPPT



Wechselrichter



Solarladegeräte von klein



... bis groß



Batterieladegeräte



EV-Ladestation



Gleichstromverteilungssysteme



Batterieüberwachung



Systemüberwachung

Und mehr

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

Vorteile von 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 rigoroser Tests, Kundenfeedback, Daten und der Weitergabe von Wissen verbessern und entwickeln wir uns ständig weiter. Wir werden vom Know-how angetrieben, das uns und unsere Nutzer am Laufen hält und für viele Jahre für Sorgenfreiheit im Bereich der Anwendungen für die Automobilbranche sorgt.

01



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

Unsere modularen, robusten und verbundenen Stromversorgungssysteme sorgen für unübertroffene Zuverlässigkeit, selbst unter härtesten klimatischen Bedingungen. Aber erst unsere einzigartige Kombination aus modernster Hard- und Software, intelligenten Überwachungs-Apps, einem weltweiten Netzwerk hochqualifizierter autorisierter Fachkräfte und einem 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. Die tatsächliche Leistung und die erwartete Betriebslebensdauer sind ebenso wichtige Faktoren. Glücklicherweise erfüllen Victron Energy Systeme durchgängig unsere hohen Standards in puncto Leistung und Langlebigkeit (bei Verwendung wie ausgelegt). Unsere 5- oder 10-Jahres-Gewährleistung in Kombination mit Richtlinien für faire und schnelle Reparaturen stellt sicher, dass Ihre Investitionen auf Jahre hinaus geschützt und zuverlässig bleiben.



Unendliche Energie seit 1975

03



Wie sich der Wirkungsgrad in Kosteneffizienz übersetzt.

Bei batteriegestützten Systemen ist der Wirkungsgrad der Schlüssel, um ein hohes Maß an Kosteneffizienz zu bieten. Von unseren unglaublich effizienten SmartSolar-Laderegler bis hin zur intelligenten Art und Weise, in der unsere Wechselrichter/Ladegeräte die Generatormutzung minimieren, stellt ein Blue Power-System sicher, dass jedes Detail sorgfältig bedacht wird. Diese Aufmerksamkeit für Details in Kombination mit unserem Ruf für extreme Robustheit und lange Lebensdauer führt zu kosteneffektiven Lösungen, insbesondere im Vergleich zu anfänglich „billigeren“ Optionen.

04



Intelligente Überwachung zur Systemoptimierung.

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

05



Unser weltweites Händlernetz steht Ihnen zur Seite.

Unser globales Netzwerk von etwa 1000 gut geschulten Vertriebshändlern, Installateuren und Servicepartnern steht immer zur Verfügung und bietet Ratschläge zu Geräten, Installationsempfehlungen, Kundendienstleistungen und technischen Support. Das Victron Energy Team, seine Partner und die lebendige Community bieten Ihnen die Gewissheit, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.



victron energy
BLUE POWER

Energy. Anytime. Anywhere.



Das perfekte Refugium. Angetrieben von Know-how.

Wenn Sie die Behaglichkeit des eigenen Heims auch unterwegs genießen möchten, ist es gut zu wissen, dass Sie das nötige Know-how an Ihrer Seite haben.

Laden Sie unsere EV-Broschüre von [victronenergy.com](https://www.victronenergy.com) herunter



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





Victron Energy B.V.

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

SAL064134030
REV 00 2025-09



Energy. Anytime. Anywhere.

SAL064134030