Fahrzeuge

victron energy
BLUE POWER

Energie: Jederzeit und Überall.

INDEX

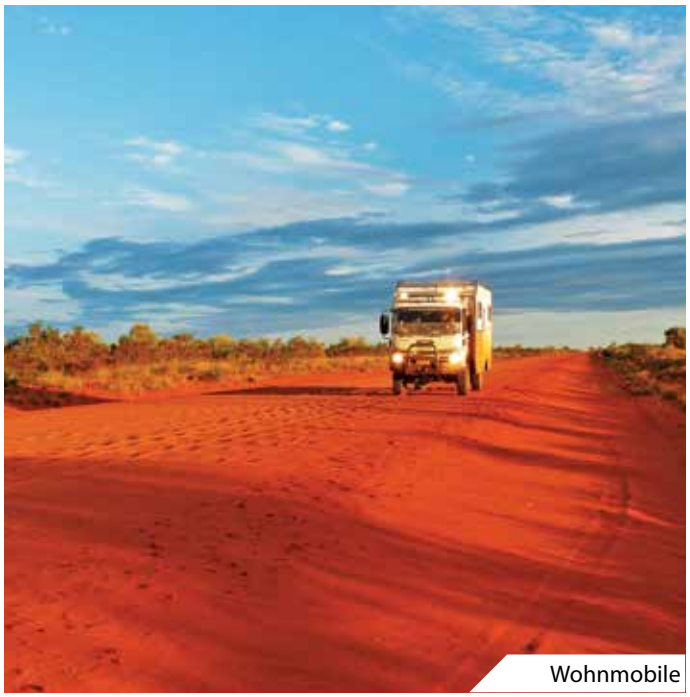
Einführung 4
Anwendungsbeispiele 5
Wohnmobile 6
Krankenwagen 8
Elektrischer Kaffee-Wagen 10
Systeme 12
Zubehör 16
Tools 18
Technische daten 20
Über Victron Energy 94

Automobilbranche

Der Automobilmarkt umfasst eine weite Bandbreite an Anwendungen, für die eine zuverlässige Stromversorgung erforderlich ist. Bei Fahrzeugen wie Löschwagen der Feuerwehr, Krankenwagen und Polizeifahrzeugen hängt unter Umständen ein menschliches Leben von einem autonomen System ab. Es ist also lebensnotwendig, dass alle Systeme einwandfrei arbeiten. Victron bietet Ihnen eine solche Lösung. Wir möchten Ihnen hiermit stolz den modernen Inbegriff für Freiheit und Unabhängigkeit anbieten. Energie. Jederzeit. Überall.

Autonome Systeme

Unsere Produkte werden in sämtlichen Fahrzeugen genutzt, in denen eine zusätzliche Stromversorgung benötigt wird, zum Beispiel in Krankenwagen, Feuerlöschfahrzeugen, Polizeiautos, Wohnmobilen, Einsatzfahrzeugen, luxuriösen Pferdeanhängern, Militärfahrzeugen und Übertragungswagen.



Wohnmobile

Krankenwagen

Elektrischer Kaffee-Wagen

Auf Abenteuerreise mit einem Wohnmobil

Für alle, die in ihren Ferien auf der Suche nach einem richtigen Abenteuer sind, gehören eine ordentliche Ausstattung und gute Transportmittel zu den grundlegenden Voraussetzungen. Das australische Unternehmen 'SLR Caravans & Motorhomes' baut allradgetriebene Wohnmobile, Expeditionsfahrzeuge und Wohnanhänger, die besonders darauf ausgerichtet sind, den harten Bedingungen, die in Australien vorherrschen, zu trotzen.

Adventurer

Das fortschrittlichste Fahrzeug für extreme Bedingungen ist das Wohnmobil/Expeditionsfahrzeug Adventurer 4x4 von SLR. Dieses Fahrzeug bringt einem zu all den spektakulären und für gewöhnlich unzugänglichen Zielen auf der ganzen Welt. Dank seiner speziell für diese Zwecke entwickelten und konstruierten Karosserie ist der Adventurer in der Lage, schwieriges Gelände wie Wüsten, Flüsse, Berge und sandige Straßen zu bewältigen.

Victron Energy Ausstattung

Eine für Geländefahrzeuge nahezu unentbehrliche Variante bietet der Victron Phoenix MultiPlus: ein leistungsfähiger Wechselrichter mit reiner Sinuswelle. Im Falle einer Unterbrechung des Generatorstroms wird der Wechselrichter des Multis automatisch eingeschaltet und übernimmt die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. So ist eine zuverlässige Stromversorgung für die Geländefahrzeuge sogar mitten im Nirgendwo sichergestellt.

Der Wechselrichter wandelt 12 Volt Strom in 240 Volt Strom um, welcher sich dann für Geräte wie Klimaanlagen, Mikrowellen, Waschmaschinen, Kälteverdichter, etc. verwenden lässt. Die Geräte mit höheren Wattzahlen liefern sogar noch mehr ‚Anlaufstrom', welcher von den vorgenannten Geräten normalerweise benötigt wird.

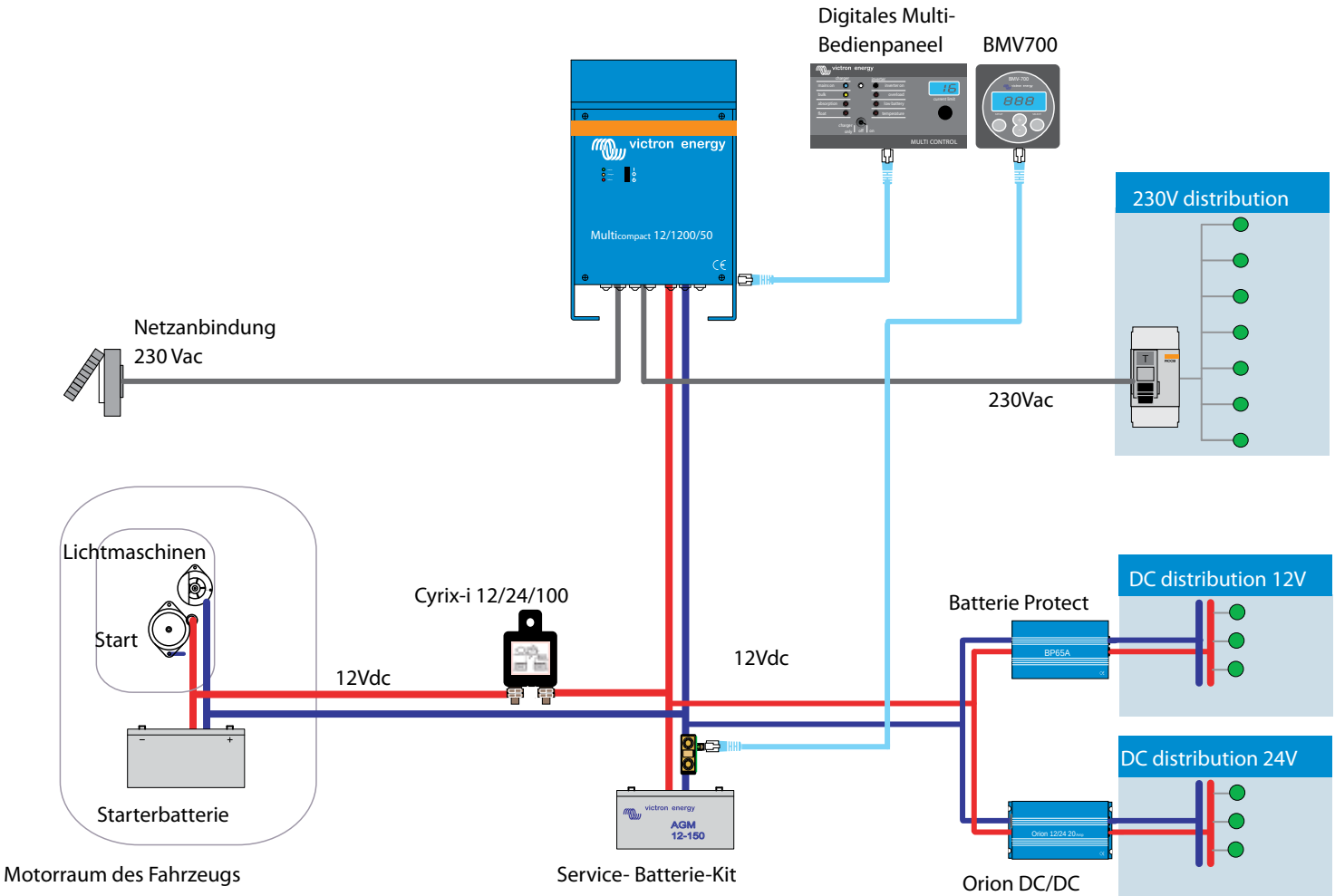
Krankenwagen

Das Unternehmen Petit Picot hat in den Krankenwagen der Region Paris ein MultiPlus 12/1600/70 installiert. Der MultiPlus versorgt die verschiedenen medizinischen Geräte (Inkubatoren, Monitore, Defibrillatoren, etc.), die stets funktionieren müssen, mit 230 Volt Wechselstrom mit reiner Sinuswelle. Die UPS-Funktion ermöglicht eine permanente Versorgung der Fahrzeuge mit 230 VAC, unabhängig davon, ob diese nun an das Stromnetz angeschlossen sind oder sie sich während der Fahrt im autonomen Modus befinden.

Durch den MultiPlus an Board war es möglich, im Vergleich zu einem separat installierten Konverter und einem Ladegerät bei der Verkabelung zu sparen, wodurch bei der Installation konsequent gespart werden konnte.

Weltweiter Marktführer bei Krankenwagen

Victron Energy ist weltweit Markenführer bei der Ausstattung zur Stromversorgung in Krankenwagen. Unsere Produkte gelten als sehr zuverlässig und äußert geeignet für Rettungsfahrzeuge wie z. B. Krankenwagen.



Schematischer Überblick über die Installationen bei den Krankenwagen in Paris.

Kaffee-Wagen

Das Unternehmen Espressi aus den Niederlanden, das verschiedene Arten von mobilen Espresso-Maschinen vermietet, hat nun einen Kaffee-Wagen entwickelt, der nur mit Strom betrieben wird. Der Kaffee-Wagen lässt sich mit Strom fahren und betreiben und kann so dank seiner eingebauten Ausstattung an jedem beliebigen Ort eingesetzt werden. Dieser elektrische Kaffee-Wagen kann so auf zahlreichen verschiedenen Veranstaltungen eingesetzt werden: auf Hochzeiten, Eröffnungen, geschäftlichen Anlässen, Ausstellungen, Festivals und Konferenzen.

Victron Ausstattung

Damit der Kaffee-Wagen ohne jeglichen Netzstrom auskommt, ist er mit folgenden Geräten ausgestattet: e following:

- 1 x Quattro 48 V 10 kVA
- 1 x Batterie-Wächter BMV 600
- 48 V 1000 A OPzV Batterien

Geräte

Folgende Geräte mit Strom versorgt, der in den Batterien gespeichert wird:

- Kaffeemaschine
- Kühlsystem
- Sonnenschutz
- Kaffeemühle
- Beleuchtung
- Das Antriebssystems des Fahrzeugs

Der Kaffee-Wagen verfügt über einen speziellen Schalter, um die Elektrogeräte und das Antriebssystem des Fahrzeugs getrennt voneinander zu bedienen. Auf diese Weise wird vermieden, dass zu viel Strom gleichzeitig verbraucht wird.

Verbrauch

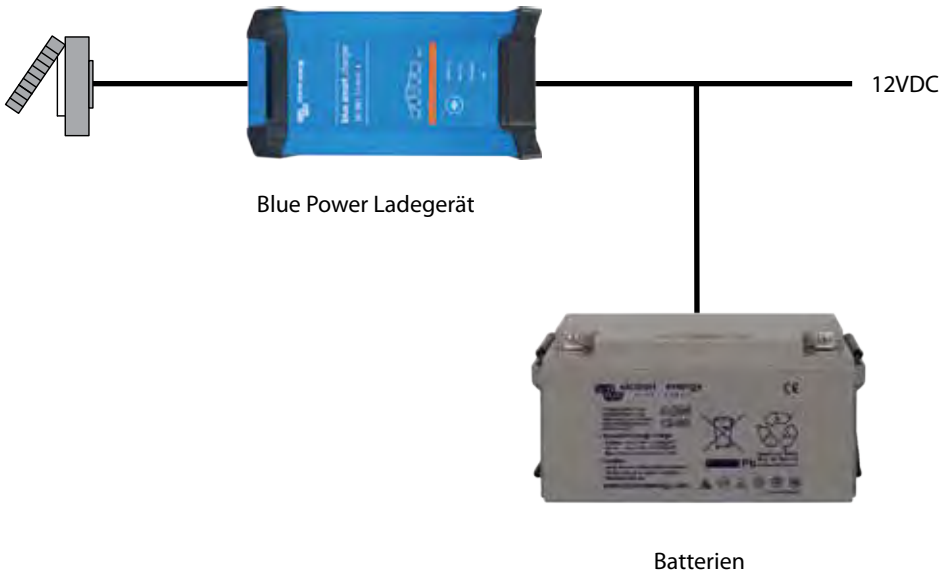
Bei voll aufgeladenen Batterien kann der Kaffee-Wagen bis zu 5 Stunden lang jederzeit Kaffee machen. Das heißt rund 1.000 Tassen Kaffee. Sind alle Geräte gleichzeitig in Betrieb beläuft sich der gesamte Stromverbrauch auch 8 kW.
Ist die Kaffeemaschine nicht in Betrieb kann der Kaffee-Wagen bis zu 300 Kilometer zurücklegen. Der Batterie-Wächter überprüft dabei den Ladezustand der Batterien, damit der Kaffee-Wagen es immer noch nach Hause schafft.

Unter www.espressi.nl finden Sie noch weitere Informationen über die Espressi Kaffee-Wagen.

ESPRESSI

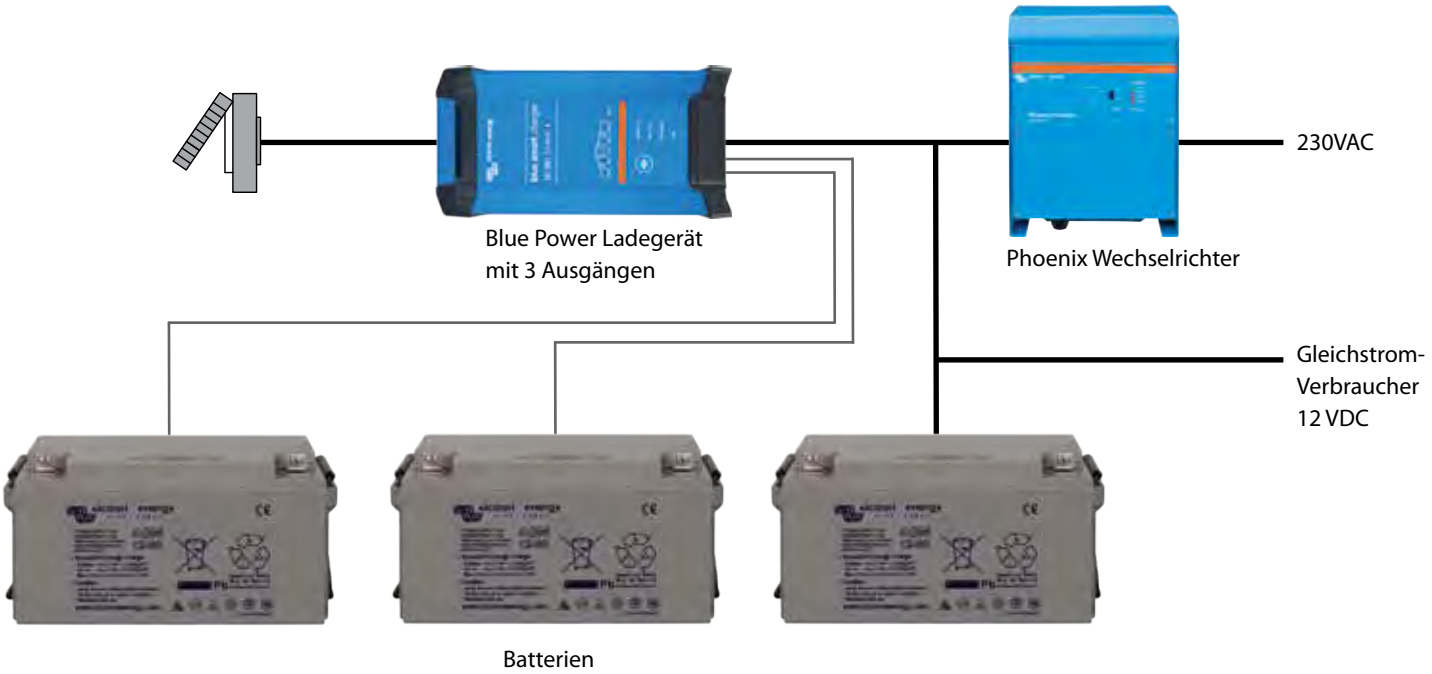
1. Einfaches System mit nur Gleichstromverbrauchern

Das Batterie-Ladegerät lädt die Batterie und dient als Stromlieferant für die Verbraucher.



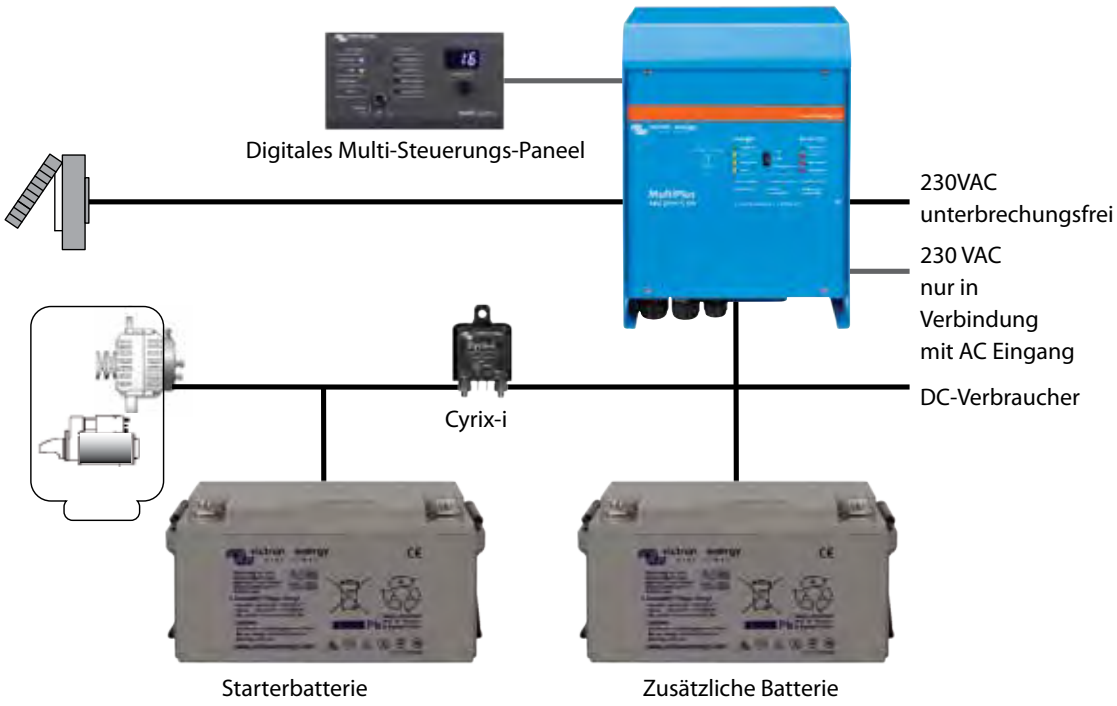
2. Lade-System mit Wechselrichter

Dieses System umfasst ein Ladegerät mit drei isolierten Ausgängen, um drei isolierte Batteriebänke zu laden.
Der Wechselrichter in diesem System versorgt 230 VAC Verbraucher.



3. Multifunktionales System

Das Multiplus kombiniert die Funktionsweise eines Ladegerätes und eines Wechselrichters. Dadurch lässt sich das Gerät einfach installieren und es verfügt über Funktionen wie Power-Control und PowerAssist.



MultiPlus vs. Quattro

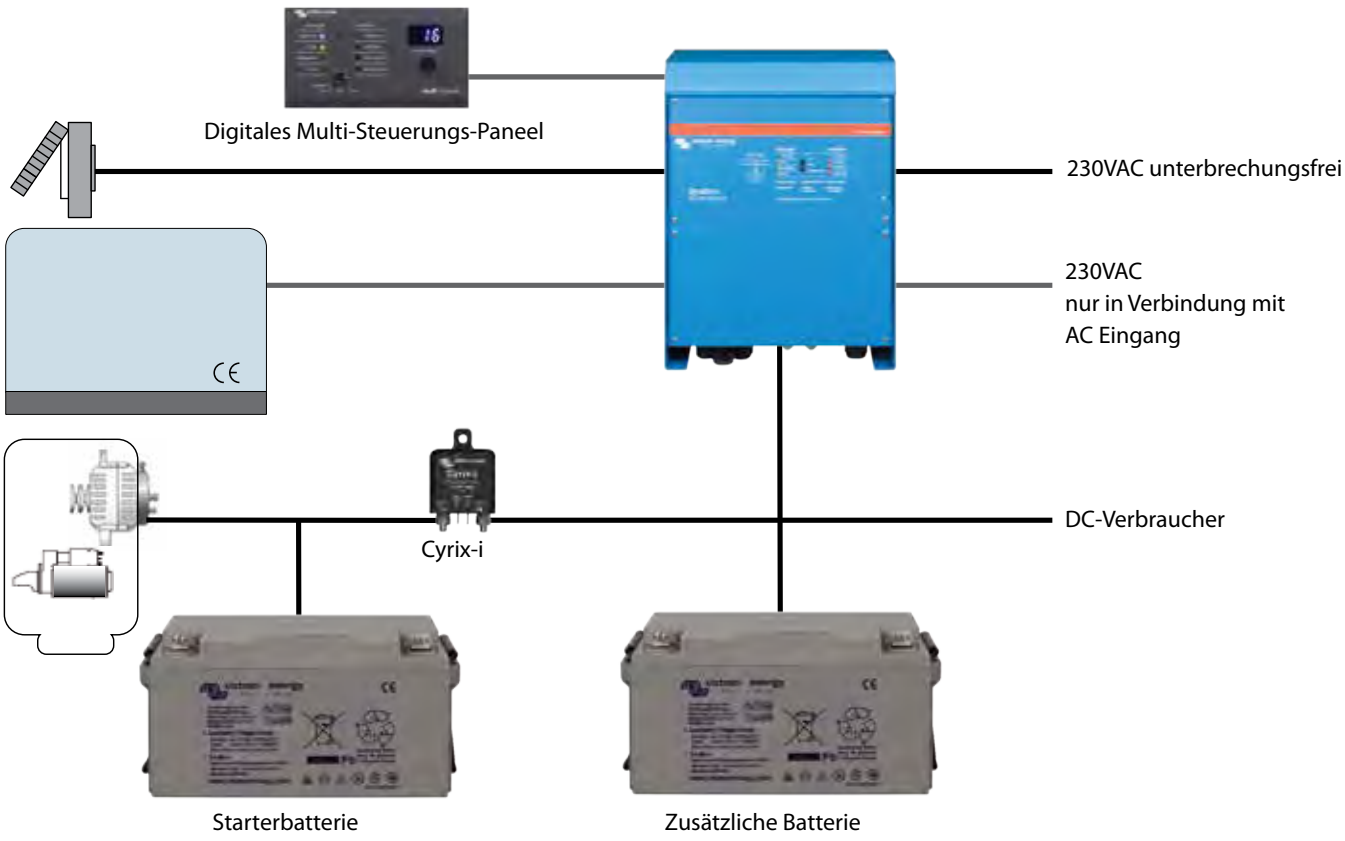
MultiPlus- und Quattro-Geräte spielen sowohl bei Wechselstrom- als auch bei Gleichstrom-Systemen eine bedeutende Rolle. Sie sind beide leistungsstarke Batterie-Ladegeräte und Wechselrichter in einem Gehäuse.

Bei der Wahl zwischen einem Quattro und einem Multi ist die Anzahl der zur Verfügung stehenden Wechselstromquellen ausschlaggebend.

Der große Unterschied liegt darin, dass an einen Quattro zwei Wechselstromquellen anschließbar sind und, dass er zwischen ihnen intelligent hin- und herschalten kann. Das Gerät verfügt über einen eingebauten Transferschalter. An den MultiPlus lässt sich dagegen nur eine Wechselstromquelle anschließen.

4. Das Quattro System

Der Quattro bietet dieselben Funktionen, wie der MultiPlus. Er verfügt jedoch noch über ein Extra: ein Transfersystem, das automatisch den verfügbaren Eingang auswählt.

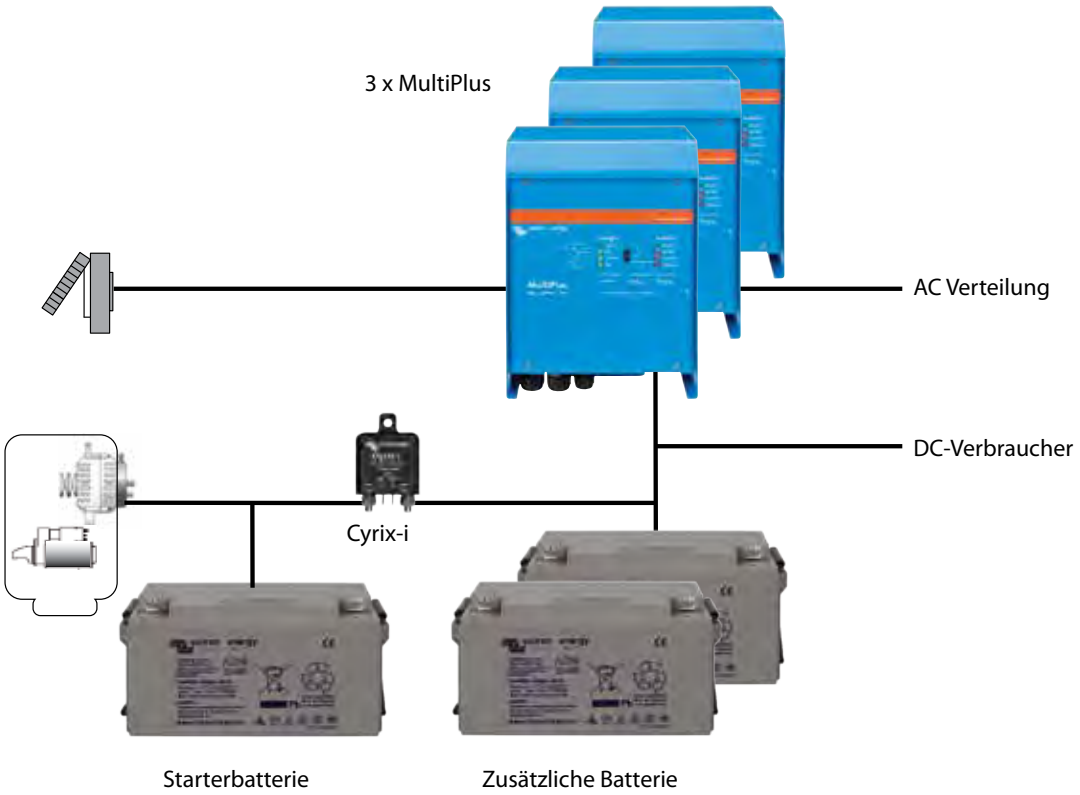


5. Parallelschaltungen

Unsere Wechselrichter, Multis und Quattros lassen sich parallel schalten, um höhere Energieanforderungen zu erfüllen. Eine einfache Einstellung mit der VEConfigure Konfigurations-Software ist dafür ausreichend.

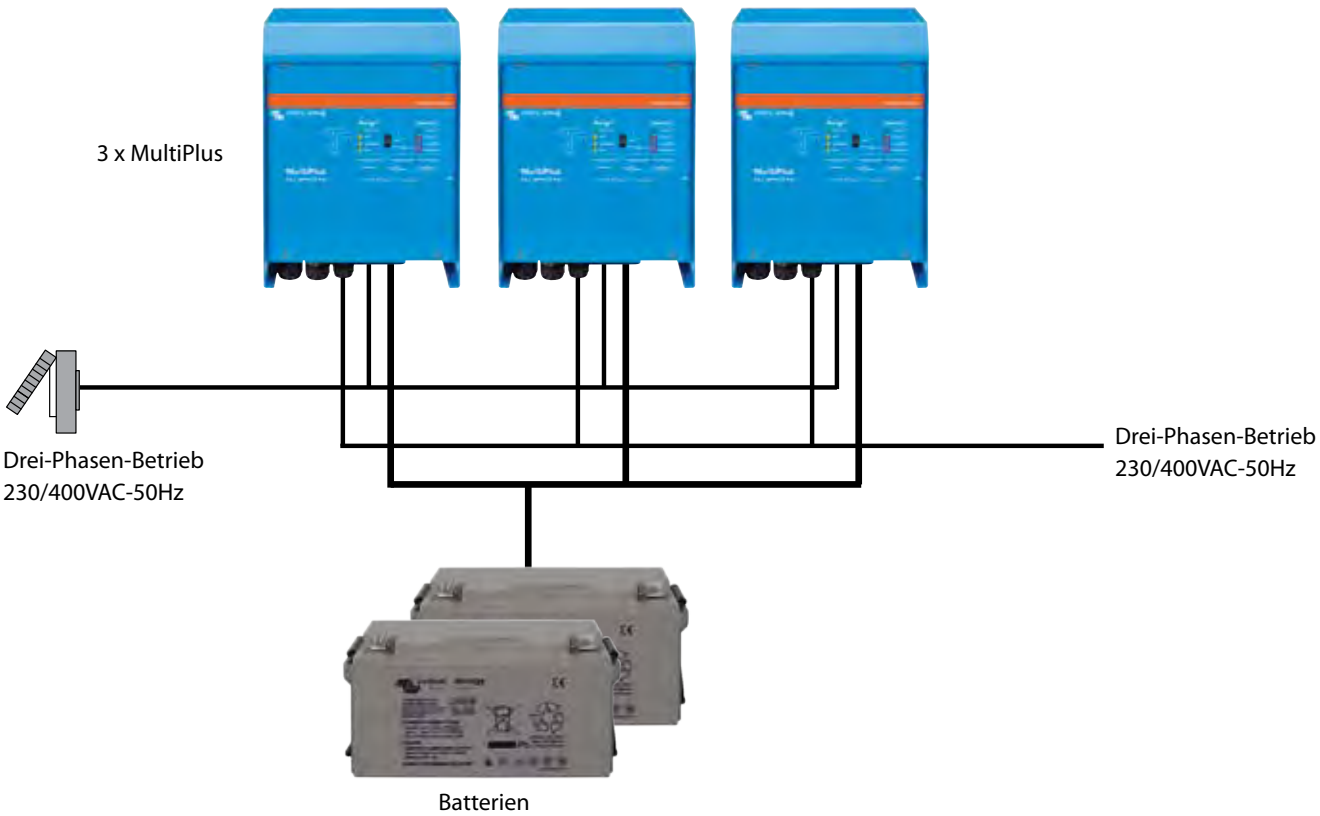
Einfache Konfiguration

Die Konfiguration eines parallelen und eines Drei-Phasen-Systems ist einfach. Unser VE.Configure Software-Tool ermöglicht dem Installateur, Komponenten zusammenzufügen, ohne, dass dafür Hardware-Veränderungen oder DIP-Schalter erforderlich sind. Es werden einfach nur Standard-Geräte verwendet.



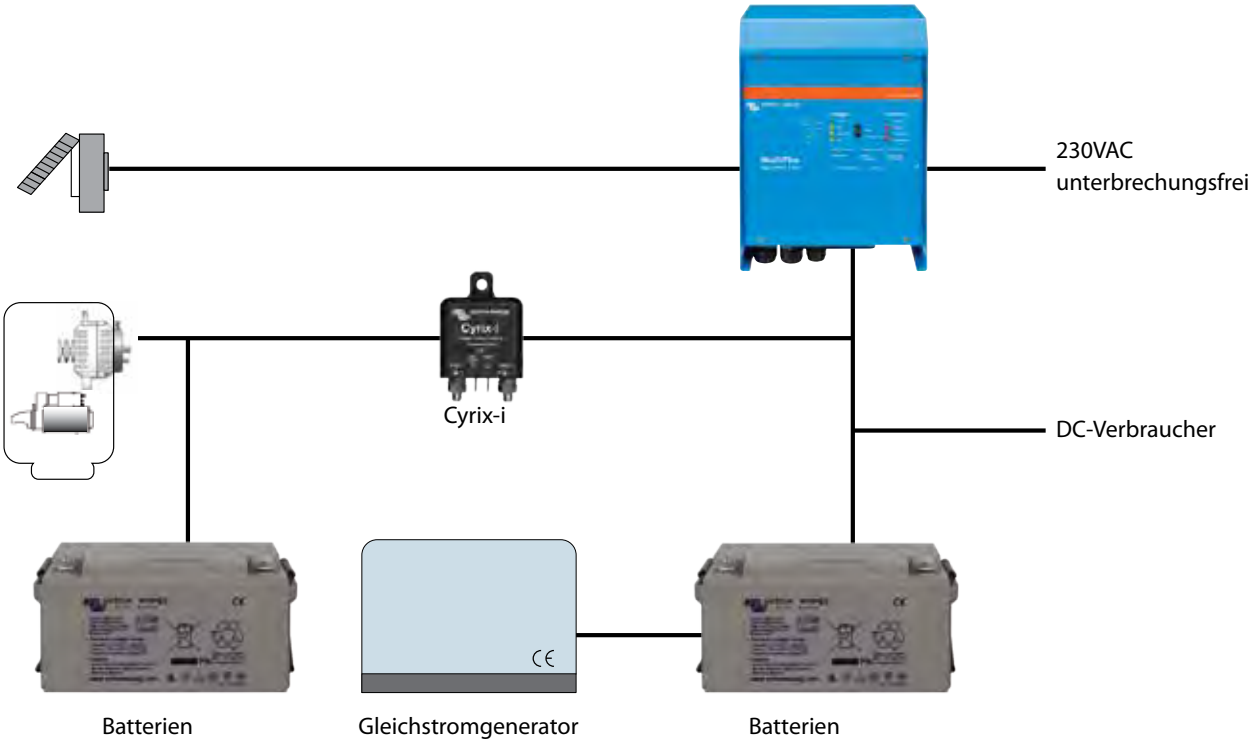
6. Drei-Phasen-System

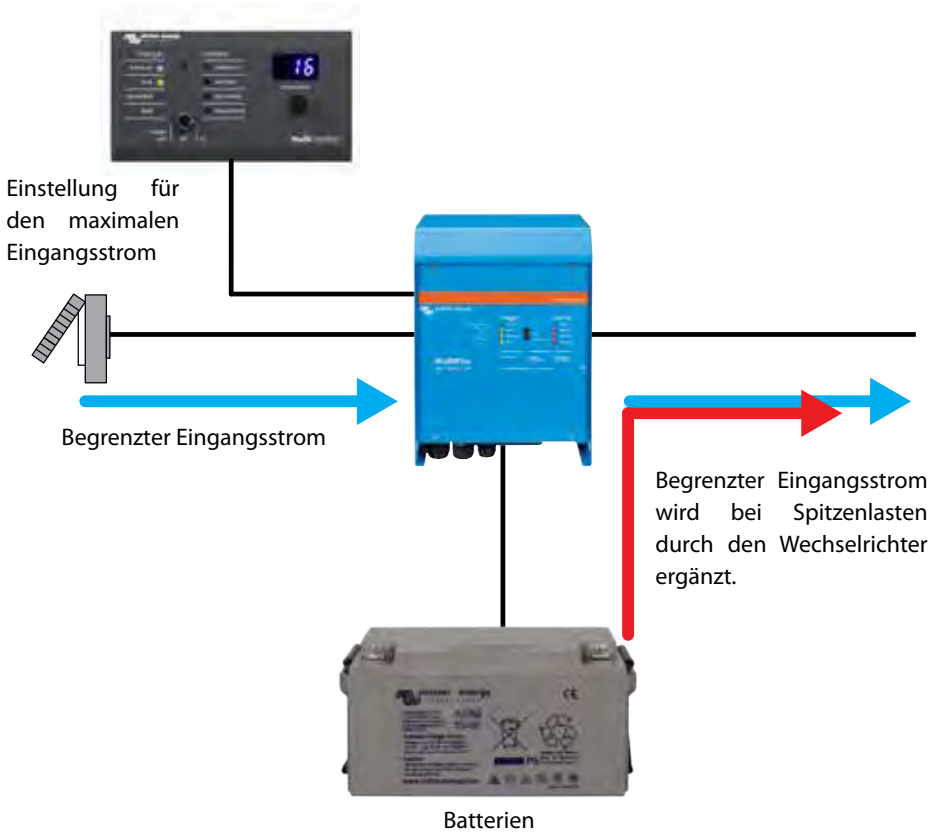
Ähnlich wie bei der Verbindung zum Parallelbetrieb lassen sich die Geräte auch für den Spaltphasen- und den Drei-Phasen-Betrieb miteinander verbinden.



7. Multiplus-System mit Gleichstromgenerator

Bei dieser Konfiguration werden die Batterien direkt über den Gleichstromgenerator, Wechselstromgenerator oder den Landstromanschluss geladen.





PowerAssist – Leisungs-steigerung von Landstrom oder Generator Leistung

Diese einzigartige Funktion von Victron ermöglicht, dass das MultiPlus die Landstrom- bzw. die Generatorleistung ergänzt. 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 verringert, kann die "überschüssige" Energie zum Laden der Batterie-Bank genutzt werden.

Daher ist es nicht länger erforderlich, einen Generator größenmäßig nach der maximalen Spitzenlast auszurichten. Man nutzt stattdessen den größenmäßig effizientesten Generator.

Beachte: Diese Funktion steht sowohl beim MultiPlus als auch beim Quattro zur Verfügung.

Unsere Systeme bestehen aus mehreren Komponenten. Einige davon wurden speziell für marine-Systeme entworfen. Andere Victron-Komponenten sind für eine ausgedehnte Bandbreite an Anwendungen geeignet. Die Spezifikationen und weitere Einzelheiten dieser Komponenten stehen im Abschnitt 'Technische Daten'.

Batterieüberwachung

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

Color Control GX

Das Color Control GX bietet eine intuitive Bedienung und Überwachung aller angeschlossenen Geräte.
Die Liste der Victron-Produkte, die sich daran anschließen lassen ist schier endlos: Wechselrichter, Multis, Quattros, MPPT 150/70, die BMV-600 Serie, die BMV-700 Serie, Skylla-i, Lynx Ion und noch viele mehr.

VRM Online-Portal

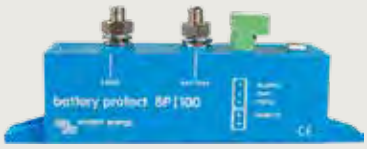
Abgesehen von der Überwachung und Steuerung von Produkten am Color Control GX, werden die Daten auch an unsere kostenlose Website zur Fernüberwachung weitergeleitet.
Damit Sie eine Vorstellung vom VRM Online-Portal bekommen, gehen Sie auf: https://vrm.victronenergy.com, und verwenden Sie die "Take a look inside" (Einen Blick hineinwerfen)-Schaltfläche. Das Portal ist kostenfrei.

Digitales Multi-Steuerungs-Paneel

Mit diesem Paneel lassen sich Multiplus- und Quattro-Geräte aus der Entfernung überwachen und steuern. Zum Beispiel lassen sich damit ganz
einfach die Strombegrenzungen für die PowerControl und PowerAssist-Funktionen einstellen. Die Stromversorgung z. B. durch einen Generator und/oder Landstrom kann einfach durch Drehen des Knopfes begrenzt werden. Der Einstellungsbereich reicht bis zu 200 A.

FILAX Transfer Schalter

Filax: der ultra schnelle Transferschalter
Der Filax wurde entwickelt um kritische AC Lasten, wie z.B. Computer oder moderne Unterhaltungssysteme von einer Quelle zur anderen zu schalten. Die typische tromquelle ist hierbei das Netz, ein Generator oder Landstrom, die alternative Quelle ein Inverter.



BatteryProtect
Modelle 12/24V: 65A, 100A & 220A
Model 48V: 100A

Der BatteryProtect rennt die Batterien von unkritischen Lasten bevor die Batterien restentleert werden (welches die Batterie schädigen würde) oder bevor der Ladezustand, der einen möglichen Motorstart ermöglichen würde, unterschritten wird.

Landstrom-Kabel

- Wasserdichtes Landstrom-Kabel und Einlass IP56
- Spritzschutzstecker und Verbinder
- LED zur Betriebsanzeige
- Schutzkappe
- Einlass aus rostfreiem Stahl

Tools

Wir stellen eine Reihe an Tools zur Verfügung, die Victron-Händlern, Installateuren und Kunden den Umgang mit Victron Energy Produkten erleichtern. Wann immer Sie Ihre Victron Produkte mithilfe von VictronConnect über Ihr Smartphone, Ihren Tablet oder Ihren Computer konfigurieren oder ablesen möchten und auch, wenn Sie Ihren Freunden und Ihrer Familie Ihre VRM-Website zeigen möchten, können Sie dies mit diesen Victron-Tools machen.

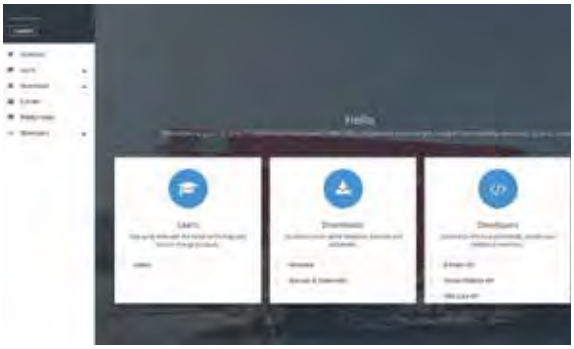
VRM Online Portal: Victron-Geräte aus der Ferne überwachen

Victron Remote Management (VRM) wird von Victron Energy zur Verfügung gestellt, um elektrische Geräte überall in der Welt zu überwachen.
Wenn Sie sich ein VRM-Konto eingerichtet haben, können Sie sich Live Feeds von Ihrer Anlage, wie zum Beispiel die erzeugte Solarenergie, den Ladezustand Ihrer Batterien und den Verbrauch anzeigen lassen.

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

VictronConnect

Mit VictronConnect können Sie live Statusinformationen abfragen und Victron Produkte mit eingebautem Bluetooth Support konfigurieren. Hierzu gehören das SmartSolar und das Blue Smart IP65 Ladegerät. Es ist auch die Verwendung eines VE.Direct Bluetooth Smart Dongles oder eines VE.Direct USB Interfaces möglich. Firmware Updates werden in VictronConnect einbezogen.
Laden Sie sich VictronConnect von unserer Software-Seite herunter:
https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victronconnect-app



Victron Professional

Victron Professional ist ein neues Online-Portal, das sowohl Händlern als auch anderen Fachleuten und Endnutzern, die mit Victron Geräten arbeiten, zur Verfügung steht.
Mit Victron Professional erhalten Sie einen Einblick in Schulungen, Videos, Firmware-Dateien, APIs und die neusten Nachrichten. Wenn Sie schon Nutzer von E-Order sind, können Sie sich mit denselben Anmeldedaten einloggen.

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

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

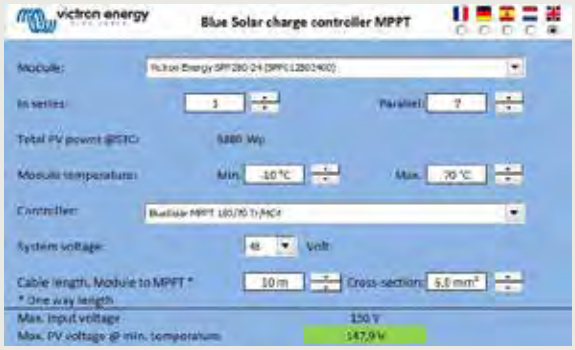
Wollten Sie schon immer mal Ihren Kunden, Freunden oder Kollegen zeigen, wie viel Solarenergie Ihre Anlage erzeugt? Oder auch andere Daten Ihrer VRM-Seite? Nun, das ist jetzt möglich - mit VRM World.
Sie benötigen ein VRM-Konto, um die geteilten VRM-Seiten anzeigen zu lassen. In Ihrem VRM gibt es die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

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

Anleitungsvideos auf dem Youtube-Kanal von Victron

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

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



MPPT Calculator Excel sheet

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

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

Victron Energy Blog

Im Victron Energy Blog erfahren Sie alles über die neusten Nachrichten, neue Produkte und zahlreiche Erfolgsgeschichten mit Victron Energy.

Melden Sie sich hier für den Victron Energy Blog an:
https://www.victronenergy.com/blog/

Victron Live

Victron Live ist eine lebendige und stetig wachsende Website. Sie bietet einen sich ständig weiterentwickelnden Schatz an Informationen. Hier finden Sie Handbücher für VEConfigure3, Assistenten und weitere Software und Softwareprodukte.

Besuchen Sie Victron Live unter folgender Adresse:
https://www.victronenergy.com/live/

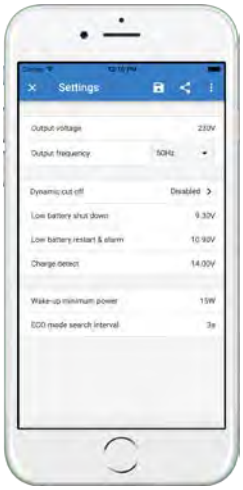
Beachte - Unsere aktuellsten Datenblätter finden Sie auf unserer Website: www.victronenergy.com

TECHNISCHE DATEN

Phoenix Wechselrichter 250VA - 1200VA VE.Direct 22
Phoenix Wechselrichter 1200VA - 5000VA 24
MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 1200VA 26
MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät 28
MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 800VA - 5kVA 230V 30
MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 2kVA and 3kVA 120V 32
Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 15kVA 34
Quattro Wechselrichter/Ladegerät 3kVA - 10kVA 120V 36
Blue Smart IP22 Ladegerät 38
Blue Smart IP67 Ladegerät 39
Blue Smart IP65 Ladegerät 41
Phoenix Smart Ladegerät 44
Centaur Ladegeräte 12/24V 46
Phoenix Ladegeräte 12/24V 48
Skylla-i Batterie-Ladegeräte 24V 50
Skylla batterie-Ladegeräte 24/48V 52
Skylla-Ladegerät 24V universeller Eingang und GL-Zulassung 54
Orion-Tr DC-DC Konverter, isoliert: 100 / 250 / 400 Watt 56
Orion-Tr DC-DC Konverter, Niedrigenergie, nicht isoliert 58
Orion DC-DC Konverter, hohe Leistung, nicht isoliert 59
Orion IP67 24/12 DC-DC Konverter 60
Color Control GX 62
Venus GX 66
DC-DC Konverter Buck-Boost 68
BatteryProtect 65A/100A/220A 69
Cyrix-ct 12/24 V 120 A und 230 A 70
Cyrix-i 400A 12/24V und 24/48V 72
BMV-700 Serie: Präzisions-Batterie-Überwachung 74
BMV-712 Smart: Mit integriertem Bluetooth 76
Argo Batterietrenndioden 78
Argo FET Batterie Trennung 79
Battery Balancer 80
Gel und AGM Batterien 82
12,8V Volt Lithium-Eisenphosphat-Batterien Smart 86
Lithium-Ionen HE (High Energy) Batterie und Lynx Ion BMS 88
Telecom Batterien 90
BlueSolar Lade-Regler MPPT - Übersicht 91
MultiPlus Prinzip 92

Phoenix 12/375 VE.Direct

Phoenix 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 - 245V
- 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: 15W). Im Standby-Modus schaltet sich der Wechselrichter dann für einen kurzen Zeitraum ein (regulierbare Standardeinstellung: alle 2,5 Sekunden). Überschreitet dabei die Last einen voreingestellten Schwellwert, bleibt der Wechselrichter eingeschaltet.

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung

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

LED-Diagnose

Bitte beachten Sie die Beschreibung im Handbuch.

Lastumschaltung auf eine weitere Wechselstromquelle: der automatische Transferschalter

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

Erhältlich mit unterschiedlichen Ausgangsbuchsen

Schuko

UK

AU/NZ

IEC-320
(Stecker mitgeliefert)

Nema 5-15R

Schraubenklemmen

Zur Installation sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich.

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

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

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

VE.Direct Bluetooth Smart Dongle (separat zu bestellen)

Phoenix Wechselrichter 24/5000

SinusMax – Spitzentechnik

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

Höchste Startleistung

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

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallel-Schaltung und Drei-Phasenbetrieb

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

Lastumschaltung auf andere Wechselstromquellen: Der automatische Lastumschalter

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

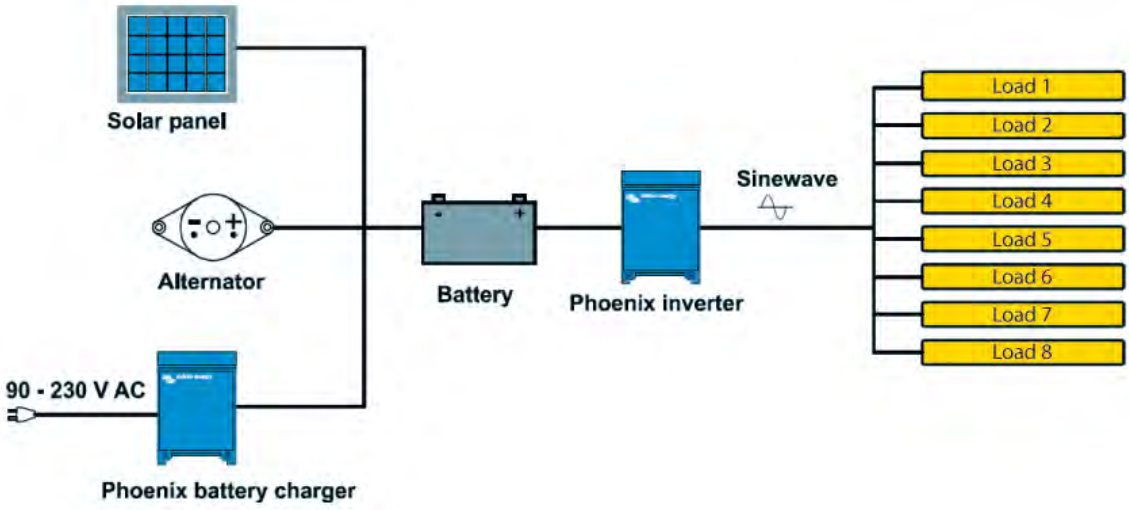
Computer Schnittstellen

Alle Modelle haben einen RS-485 Zugang. Sie benötigen lediglich unser MK3-USB VE.Bus zu USB-interface (siehe auch unter Zubehör). Mit unserer VEConfigure Software, die kostenlos von unserer Website www.victronenergy.com, herunterladbar ist, können die Wechselrichter bedarfsgemäß angepasst werden. Hierzu gehören die Ausgangsspannung und Frequenz, die oberen und unteren Spannungsgrenzen und die Programmierung des Relais. Das Relais kann z.B. zur Erzeugung von Signalen bei speziellen Situationen oder aber auch zum Start eines Generators genutzt werden.
Die Wechselrichter können auch an VENet, das innovative Leistung Überwachungs-Netzwerk von Victron Energy, oder anderen rechnergestützten Regelungs- und Überwachungssystemen genutzt werden.

Neuartige Anwendungen von Hochleistungs-Wechselrichtern

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

Phoenix Wechselrichter Compact 24/1600



Phoenix Wechselrichter	C12/1200 C24/1200	C12/1600 C24/1600	C12/2000 C24/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallel und 3 Phasen Betreib	Ja				
INVERTER					
Bereich Eingangsspannung (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V				
Ausgang	Ausgang: 230 V ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)				
Ausgangsdauerleistung bei 25ºC (VA) (2)	1200	1600	2000	3000	5000
Ausgangsdauerleistung bei 25ºC (W)	1000	1300	1600	2400	4000
Ausgangsdauerleistung bei 40ºC (W)	900	1200	1450	2200	3700
Ausgangsdauerleistung bei 65ºC (W)	600	800	1000	1700	3000
Peak power (W)	2400	3000	4000	6000	10000
Max. efficiency 12/ 24 /48 V (%)	92 / 94 / 94	92 / 94 / 94	92 / 92	93 / 94 / 95	94 / 95
Zero load power 12 / 24 / 48 V (W)	8 / 10 / 12	8 / 10 / 12	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Zero load power in AES mode (W)	5 / 8 / 10	5 / 8 / 10	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Zero load power in Search mode (W)	2 / 3 / 4	2 / 3 / 4	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
ALLGEMEIN					
Programmierbares Relais (3)	Ja				
Schutz (4)	a - g				
VE.Bus Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Bereich Betriebstemperatur: -40 bis +65°C (Lüfter-Kühlung) Feuchte (nicht kondensierend) : max 95%				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau Ral 5012) Schutzart: IP 21				
Batterie Anschluss	Batteriekabel von 1.5 Meter mitgeliefert		M8 bolzen	2+2 M8 bolzen	
230 V AC-Anschluss	G-ST18i Stecker		Federklemme	Schraub-Anschluss	
Gewicht (kg)	10		12	18	30
Abmessungen (hxwxd in mm)	375x214x110		520x255x125	362x258x218	444x328x240
STANDARDS					
Sicherheit	EN 60335-1				
Emission / Immunity	EN 55014-1 / EN 55014-2				
Automobil-Richtlinie	2004/104/EC	2004/104/EC		2004/104/EC	

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

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

Phoenix Inverter Kontrolle

Dieses 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 NMEA2000 Marine Electronics Netzwerk. Siehe auch: NMEA2000 & MFD Integration Guide

BMV-700 Battery Monitor

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

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

MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 500VA - 1200VA

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

PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung, eingeschränktem Land- oder Netzstrom (800VA/1200VA).
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 (800VA/1200VA)
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.

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

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
PowerControl / PowerAssist	Nein	Ja	
Drei-Phasen- und Parallel-Betrieb	Nein	Ja	
Transferschalter	16A		
WECHSELRICHTER			
Eingangsspannungsbereich	9,5 – 17V	19 – 33V	38 – 66V
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2%		Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C (3)	500VA	800VA:	1200VA:
Kont. Ausgangsleistg. bei 25°C	430W	700W	1000W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	400W	650W	900W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65°C	300W	400W	600W
Spitzenleistung	900W	1600W	2400W
Max. Wirkungsgrad	90 / 91 / 92%	92 / 93 / 94%	93 / 94 / 95%
Null-Last-Leistung	6 / 6 / 7W	7 / 7 / 8W	10 / 9 / 10W
Null-Last Leistung im Such-Modus	2 / 2 / 3W	2 / 2 / 3W	3 / 3 /3W
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265VAC		Eingangsfrequenz: 45 – 65Hz
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	14,4 / 28,8 / 57,6V		
„Erhaltungs"-Ladespannung	13,8 / 27,6 / 55,2V		
Lagermodus	13,2 / 26,4 /52,8V		
Ladestrom Hausbatterie (4)	20 / 10 / 6A	35 / 16 / 9A	50 / 25 / 13A
Ladestrom Starterbatterie	1A (nur 12V und 24V Modelle)		
Batterie-Temperaturfühler	Ja		
ALLGEMEINES			
Programmierbares Relais (5)	Ja		
Schutz (2)	a - g		
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Gebläselüftung) Feuchtigkeit (nicht kondensierend): max. 95%		
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Stahl/ABS (blau RAL 5012);		Schutzklasse: IP 21
Batterie-Anschluss	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
230V AC Anschluss	G-ST18i Stecker		
Gewicht	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Maße (HxBxT)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 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		
Straßenfahrzeuge	ECE R10-4		

1) Lässt sich auf 60 Hz und auf 240 V einstellen
2) Schutz
a. Ausgangskurzschluss
b. Überlast
c. Batteriespannung zu hoch
d. Batteriespannung zu niedrig
e. Temperatur zu hoch
f. 230 VAC am Wechselrichterausgang
g. Brummspannung am Eingang zu hoch

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bei 25°C Umgebungstemperatur
5) Programmierbares Relais, das für einen allgemeinen Alarm, eine DC-Unterspannung oder Generator Start/Stopp Signalfunktion eingestellt werden kann.
Wechselstrom Nenn-Leistung: 230V / 4A
Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

POLITIE
28-ABC-1
POLITIE

MultiPlus-II Wechselrichter/Ladegerät

Ein MultiPlus, plus ESS (Energy Storage System) Funktion

Das MultiPlus-II kombiniert die Funktionen des MultiPlus und des MultiGrid.
Es bietet sämtliche Funktionen des MultiPlus und zusätzlich verfügt es über eine externe Stromsensor-Option, welche die Funktion des PowerControl und PowerAssist auf 50 A bzw. 100A erweitert.
Es bietet außerdem auch sämtliche Funktionen des MultiGrid mit der eingebauten Anti-Islanding-Funktion und einer immer länger werdenden Liste mit Ländern, in denen es zugelassen ist.

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

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

ESS: Energiespeicherungs-Systeme

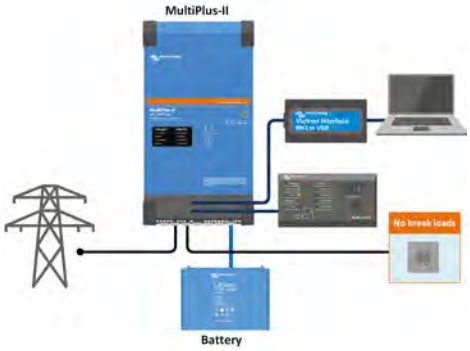
Der MultiPlus kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es sind mehrere Systemkonfigurationen möglich. Weitere Informationen erhalten Sie im ESS-Design- und Konfigurations- Handbuch.

Überwachung und Steuerung vor Ort

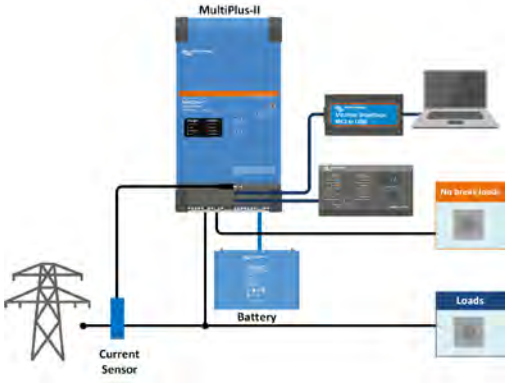
Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Digitales Multi Control Bedienpaneel, Color Control-Paneel, Bluetooth (Venus GX oder Color Control-Paneel erforderlich), Laptop oder Computer.

Konfiguration und Überwachung aus der Ferne

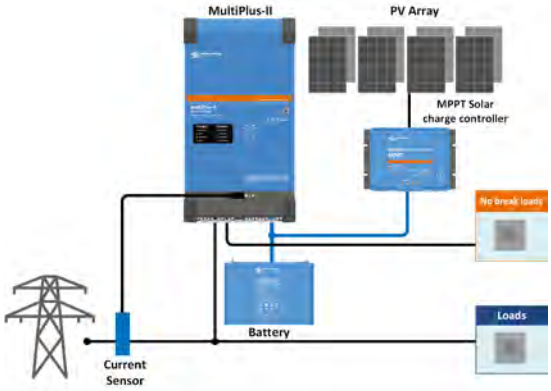
Installieren Sie ein Venus GX oder ein Color Control Bedienpaneel, um sich mit dem Internet zu verbinden.
Die Daten lassen sich auf unserer VRM (Victron Remote Management) Website kostenlos speichern und einsehen.
Sind Systeme an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie aus der Ferne zugegriffen und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



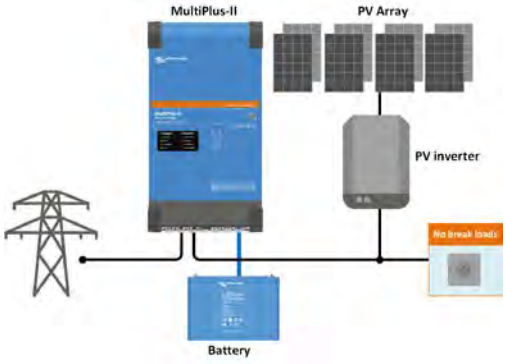
Standardmäßige mobile oder netzunabhängige Anwendung
Lasten, die abgeschaltet werden sollen , wenn kein AC-Eingang verfügbar ist, können an einen zweiten Ausgang (nicht angezeigt) angeschlossen werden. Diese Lasten werden von der PowerControl- und der PowerAssist-Funktion berücksichtigt, um den AC-Eingangsstrom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



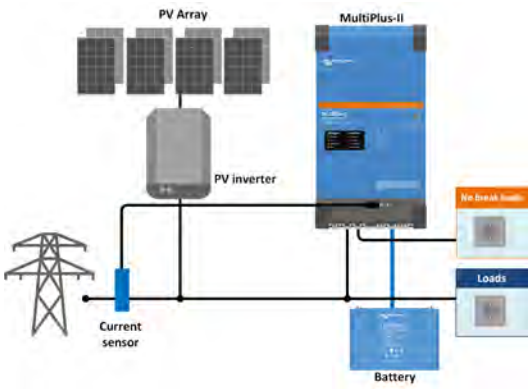
Standardmäßige mobile oder netzunabhängige Anwendung mit externem Stromsensor
Maximaler Strommessbereich: 50 A bzw. 100 A



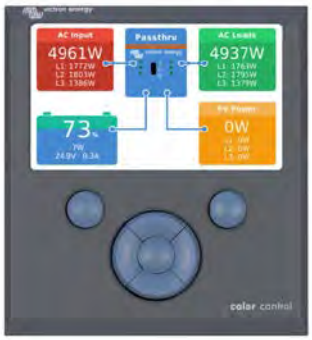
Topologie parallel zum Netz mit MPPT Solar-Lade-Regler
Nur bestimmte notwendige Verbraucher sind vor einem Netzausfall geschützt.
Der MultiPlus-II nutzt Daten vom externen AC-Stromsensor oder Stromzähler, um den Eigenverbrauch zu optimieren und, sofern erforderlich, eine Einspeisung von überschüssiger Solarenergie in das Netz zu unterbinden. Kommt es zu einem Stromausfall, versorgt der MultiPlus-II die notwendigen Verbraucher weiter.



Topologie in Reihe mit dem Netz mit PV-Wechselrichter
PV-Energie wird direkt in Wechselstrom umgewandelt.
Der MultiPlus-II verwendet überschüssige PV-Energie zum Laden der Batterien oder, um die Energie in das Netz einzuspeisen. Er entnimmt den Batterien Strom oder verwendet das Netz, um einen Engpass an PV-Energie zu überbrücken. Kommt es zu einem Stromausfall, trennt der MultiPlus-II die Verbindung zum Netz und versorgt die Verbraucher weiter.



Topologie parallel zum Netz mit PV-Wechselrichter
Bei dieser Topologie schaltet der PV-Wechselrichter im Falle eines Netzstromausfalls ab.
Der MultiPlus-II nutzt Daten vom externen AC-sensor oder Stromzähler, um den Eigenverbrauch zu optimieren und, sofern erforderlich, eine Einspeisung von überschüssiger Solarenergie in das Netz zu unterbinden.



Color Control Panel (CCGX)
Intuitive Systemsteuerung und Überwachung
Abgesehen von der Systemüberwachung und -Steuerung ermöglicht das CCGX den Zugang zu unserer kostenlosen Website für Fernüberwachung: dem VRM Online Portal

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

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

MultiPlus-II	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ja	
Transferschalter	32 A	50 A
Maximaler AC-Eingangsstrom	32 A	50 A
WECHSELRICHTER		
DC-Eingangsspannungsbereich	38 – 66 V	
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)	
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C (3)	3000 VA	5000 VA
Kont. Ausgangsleistg. bei 25°C	2400 W	4000 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	2200 W	3700 W
Kont. Ausgangsleistg. bei 65°C	1700 W	3000 W
Maximale, sichtbare Einspeiseleistung	2500 VA	4000 VA
Spitzenleistung	5500 W	9000 W
Max. Wirkungsgrad	95 %	96 %
Null-Last-Leistung	11 W	18 W
Null-Last Leistung im AES-Modus	7 W	12 W
Null-Last Leistung im Such-Modus	2 W	2 W
LADEGERÄT		
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz	
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	57,6 V	
"Erhaltungs"-Ladespannung (float)	55,2 V	
Lagermodus	52,8 V	
Maximaler Batterie-Ladestrom (4)	35 A	70 A
Batterietemperatur- und -Spannungsfühler	VE.Bus Smart Dongle (optional)	
ALLGEMEINES		
Zusatzausgang	Ja (32 A)	
Externer Wechselstromsensor (optional)	50 A	100 A
Programmierbares Relais (5)	Ja	
Schutz (2)	a - g	
VE.Bus-Schnittstelle	Für Parallel- und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung	Ja, 2x	
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja	
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +65°C (Gebläselüftung)	
Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95 %	
GEHÄUSE		
Material & Farbe	Stahl, blau RAL 5012	
Schutzklasse	IP22	
Batterie-Anschluss	M6 Bolzen	M8 Bolzen
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	
Gewicht	18 kg	29 kg
Abmessungen (HxBxT)	499 x 268 x 141 mm	560 x 320 x 141 mm
NORMEN		
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	IEC 62040-1, AS 620401.1	
Anti-Islanding	VDE-AR-N 4105, TOR-D4, AS/NZS 4777.2, NRS 097-2-1, UTE C15-712-1, C10/11, RD 1699-RD 413, G59/3-2, G83/2	

1) Lässt sich an 60 Hz anpassen.
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang
3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bei 25°C Umgebungstemperatur
5) Relais einstellbar als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start- /Stopp-Funktion für ein Aggregat Wechselstrom Nenn-Leistung: 240 V / 4 A DC Nennwert: 4 A bis zu 35 VDC und 1 A bis zu 60 VDC

Stromsensor 100 A: 50 mA
Zum Umsetzung der PowerControl und PowerAssist Funktionen und zur Optimierung des Eigenverbrauchs mit externer Strommessung.
Maximaler Strom: 50 A bzw. 100 A.
Länge des Anschlusskabels: 1 Meter (separat bestellen)

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

MultiPlus 24/3000/70

MultiPlus Compact 12/2000/80

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

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

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

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

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

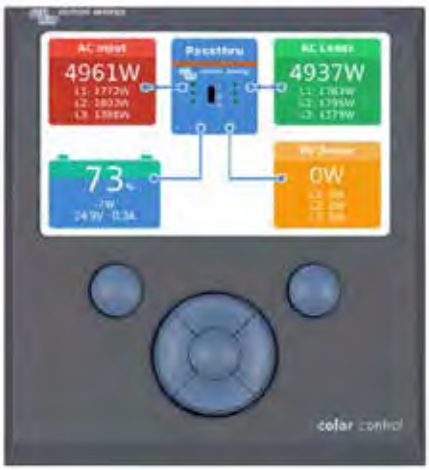
Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der MultiPlus kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

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

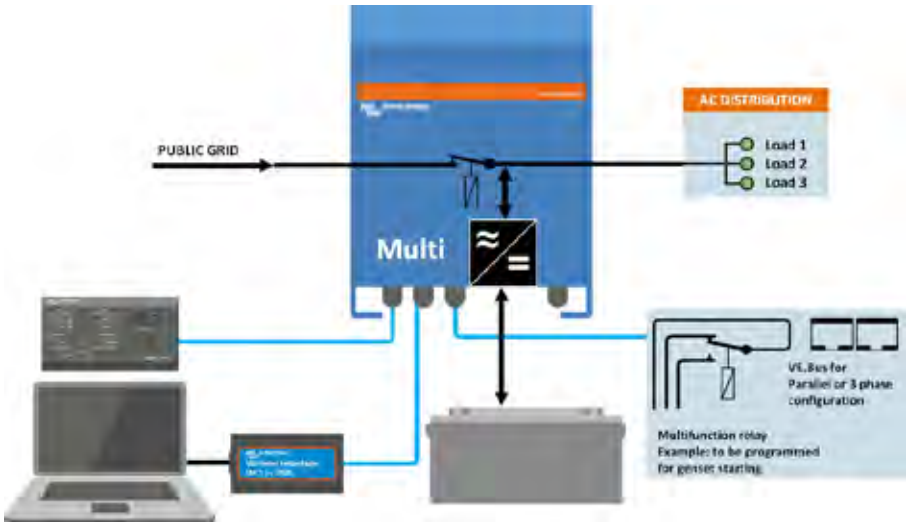
Überwachung und Steuerung vor Ort
Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Multi Control Paneel, Ve.Net Blue Power Paneel, Color Control Paneel, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

Überwachung und Steuerung aus der Ferne
Victron Ethernet Remote, Venus GX und das Color Control Paneel.
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 Paneel an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie zugegriffen werden und Einstellungen können aus der Ferne geändert werden.



Color Control Paneel, mit Anzeige eines PV-Systems



MultiPlus 12 Volt 24 Volt 48 Volt	C 12/800/35 C 24/ 800/16	C 12/1200/50 C 24/1200/25	C 12/1600/70 C 24/1600/40	C 12/2000/80 C 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35	24/5000/120 48/5000/70
PowerControl-Mechanismus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PowerAssist	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transfer-Schalter (A)	16	16	16	30	16 oder 50	100
WECHSELRICHTER						
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V					
Ausgang	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)					
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)	800	1200	1600	2000	3000	5000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)	700	1000	1300	1600	2400	4000
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)	650	900	1200	1400	2200	3700
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)	400	600	800	1000	1700	3000
Spitzenleistung (W)	1600	2400	3000	4000	6000	10,000
Max. Wirkungsgrad (%)	92 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94	93 / 94 / 95	94 / 95
Null-Last Leistung (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10	9 / 11	20 / 20 / 25	30 / 35
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	5 / 8	5 / 8	5 / 8	7 / 9	15 / 15 / 20	25 / 30
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3	3 / 4	8 / 10 / 12	10 / 15
LADEGERÄT						
Wechselstrom-Eingang	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor : 1					
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	14,4 / 28,8 / 57,6					
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	13,8 / 27,6 / 55,2					
Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4 / 52,8					
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40	80 / 50	120 / 70 / 35	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12 V und 24 V Modelle)					
Batterie-Temperaturfühler	Ja					
ALLGEMEINES						
Zusatzausgang (5)	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja (16A)	Ja (50A)
Programmierbares Relais (6)	Ja					
Schutz (2)	a - g					
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration					
COM-Port für allgemeine Nutzung	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	Ja	Ja
Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung	Ja					
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Gebläselüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%					
GEHÄUSE						
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012); Schutzklasse: IP 21					
Batterie-Anschluss	1,5 Meter Batteriekabel			M8 Bolzen	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)	
230 V AC Anschluss	G-ST18i Stecker			Federklemme	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	M6 Bolzen
Gewicht (kg)	10	10	10	12	18	30
Abmessungen (HxBxT in mm)	375x214x110			520x255x125	362x258x218	444x328x240
NORMEN						
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, IEC 62109-1					
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3					
Straßenfahrzeuge	12V und 24V Modelle: ECE R10-4					
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website					

1) Lässt sich auf 60 Hz einstellen; 120 V 60 Hz auf Anfrage
2) Schutzschlüssel:
a) Ausgangskurzschluss
b) Überlast
c) Batterie-Spannung zu hoch
d) Batterie-Spannung zu niedrig
e) Temperatur zu hoch
f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
g) Zu hohe Brummspannung am Eingang
3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist
6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais,
DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat.
Wechselstrom Nenn-Leistung: 230V / 4A
Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

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

Blue Power Paneel
Lässt sich mit einem Multi oder Quattro und allen VE.Net-Geräten verbinden, insbesondere mit dem VE.Net-Batteriewächter.
Grafikanzeige von Stromstärken und Spannungen

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

Color Control GX

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

MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

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

E.Bus zu NMEA 2000-interface

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

BMV-700 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. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV-700 kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen. Der Monitor speichert außerdem eine Menge an Daten, die die Leistung und Verwendung der Batterie betreffen.
Es sind verschiedene Modell verfügbar (siehe auch Batterie-Monitor-Dokumentation).

MultiPlus Wechselrichter/Ladegerät 2kVA and 3kVA 120V

MultiPlus
24/3000/70

MultiPlus Compact
12/2000/80

Multifunktional, mit intelligentem Energiemanagement

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

Zwei Wechselstromausgänge

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

Praktisch unbegrenzte Leistung durch Parallelschaltung

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

Drei Phasen-Betrieb

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

Spaltphasen-Optionen

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

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

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

PowerAssist – "Leistungssteigerung" von Generatoren und Landanschlussunterstützung

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

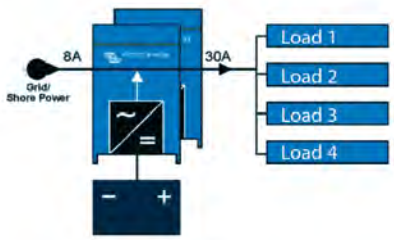
Vierstufiges adaptives Ladegerät und Laden zweier Batterien

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

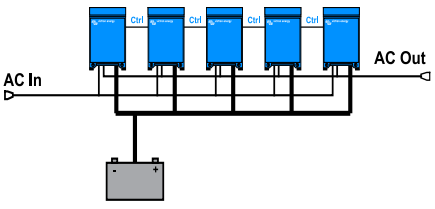
Systemkonfigurierung so leicht wie noch nie

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

PowerAssist mit 2x MultiPlus in Parallelschaltung



Fünf parallele Einheiten: Ausgangsleistung 12,5 kW



MultiPlus	12 Volt 24 Volt	12/2000/80 24/2000/50	12/3000/120 24/3000/70
PowerControl-Mechanismus		Ja	
PowerAssist		Ja	
Transfer-Schalter (A)		50	
Parallelschaltung und Drei-Phasen-Betrieb		Ja	
WECHSELRICHTER			
Bereich Eingangsspannung (V DC)		9,5 – 17V 19 - 33V	
Ausgang		Ausgangsspannung: 120 VAC ± 2% Frequenz: 60 Hz ± 0,1% (1)	
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (VA) (3)		2000	3000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C / 77°F (W)		1600	2400
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C / 104°F (W)		1450	2200
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C / 150°F (W)		1100	1700
Spitzenleistung (W)		4000	6000
Max. Wirkungsgrad (%)		92 / 94	93 / 94
Null-Last Leistung (W)		9 / 11	20 / 20
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)		7 / 8	15 / 15
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)		3 / 4	8 / 10
LADEGERÄT			
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 95-140 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1	
Konstant-Ladespannung (V DC)		14,4 / 28,8	
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)		13,8 / 27,6	
Lagerungsmodus (V DC)		13,2 / 26,4	
Ladestrom Netzbatterie (A) (4)		80 / 50	120 / 70
Ladestrom Starterbatterie (A)		4	
Batterie-Temperatur-Sensor		ja	
ALLGEMEINES			
Zusatzausgang...(5)		entfällt	Ja (32A)
Programmierbares Relais (6)		Ja (1x)	Ja (3x)
Schutz (2)		a - g	
VE.Bus-Schnittstelle		Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration	
COM-Port für allgemeine Nutzung (7)		entfällt	Ja (2x)
Ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter		Ja	
Gemeinsame Merkmale		Betriebstemperaturbereich: -40 - +65°C / -40 bis 150°F (Gebläse Lüftung) Feuchte (nicht kondensierend): max. 95%	
GEHÄUSE			
Gemeinsame Merkmale		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012); Schutzklasse: IP 21	
Batterie-Anschluss		M8 Bolzen	M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)
120 V Wechselstrom-Anschluss		Schraubklemmen 6 AWG (13 mm^2)	Schraubklemmen 6 AWG (13 mm^2)
Gewicht		13 kg 25 lbs	19 kg 40 lbs
Abmessungen (HxBxT in mm und in inches)		520x255x125 mm 20,5x10,0x5,0 inch	362x258x218 mm 14,3x10,2x8,6 inch
NORMEN			
Sicherheit		EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissionen Immunität		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

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

3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bei 75 °F Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist 6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais, DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-Stopp-Funktion für ein Aggregat.
Wechselstrom-Leistung: 230V/4 A
Gleichstrom-Leistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

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

Digitale Multi-Steuerung

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

Blue Power Paneel

Lässt sich mit einem Multi oder Quattro und allen VE.Net-Geräten verbinden, insbesondere mit dem VE.Net-Batteriewächter.
Grafikanzeige von Stromstärken und Spannungen

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung

Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

Color Control GX

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

MK3-USB VE.Bus zu USB-interface

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

E.Bus zu NMEA 2000-interface

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

BMV-700 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. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV-700 kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen. Der Monitor speichert außerdem eine Menge an Daten, die die Leistung und Verwendung der Batterie betreffen.

Quattro 48/5000/70-100/100

Quattro 48/15000/200-100/100

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

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

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

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

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

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

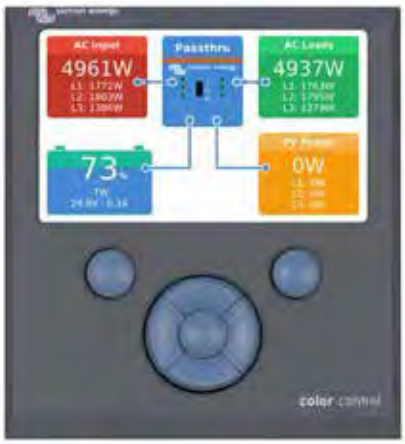
Solarstrom: Wechselstrom auch bei Netzausfall
Der Quattro kann sowohl bei nicht netzgekoppelten sowie bei netzgekoppelten PV-Anlagen als auch bei anderen alternativen Energiesystemen eingesetzt werden.
Es ist eine Software zur Erkennung eines Netzausfalls verfügbar.

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

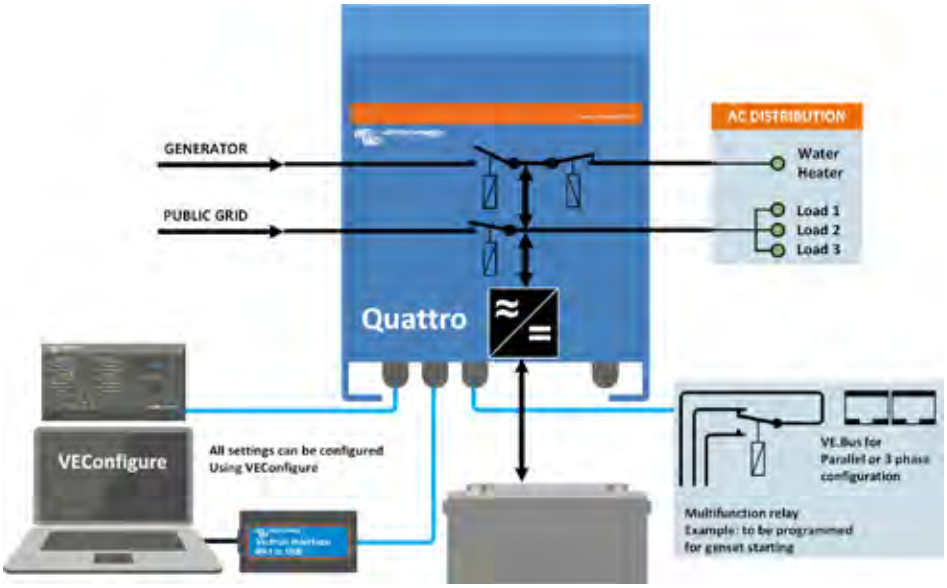
Überwachung und Steuerung vor Ort
Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Batteriewächter, Multi Control Paneel, Ve.Net Blue Power Paneel, Color Control Paneel, Smartphone oder Tablet (Bluetooth Smart), Laptop oder Computer (USB oder RS232).

Überwachung und Steuerung aus der Ferne
Victron Ethernet Remote, Venux GX und das Color Control Paneel.
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 Paneel an das Ethernet angeschlossen, kann auf sie zugegriffen werden und Einstellungen können aus der Ferne geändert werden.



Color Control Paneel, mit Anzeige eines PV-Systems



Quattro	12/3000/120-50/50 24/3000/70-50/50	12/5000/220-100/100 24/5000/120-100/100 48/5000/70-100/100	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100	48/10000/140-100/100	48/15000/200-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ja				
Integrierter Transferschalter	Ja				
Wechselstrom-Eingänge (2x)	Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz / Leistungsfaktor: 1				
Maximaler durchschaltbarer Strom (A)	2x 50	2x100	2x100	2x100	2x100
WECHSELRICHTER					
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V 38 – 66 V				
Ausgang (1)	Ausgangsspannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 %				
kont. Ausgangsleistung bei 25°C (VA) (3)	3000	5000	8000	10000	15000
kont. Ausgangsleistg. bei 25°C (W)	2400	4000	6500	8000	12000
kont. Ausgangsleistg. bei 40°C (W)	2200	3700	5500	6500	10000
kont. Ausgangsleistg. bei 65°C (W)	1700	3000	3600	4500	7000
Spitzenleistung (W)	6000	10000	16000	20000	25000
Max. Wirkungsgrad (%)	93 / 94	94 / 94 / 95	94 / 96	96	96
Null-Last Leistung (W)	20 / 20	30 / 30 / 35	45 / 50	55	80
Null-Last Leistung im AES-Modus (W)	15 / 15	20 / 25 / 30	30 / 30	35	50
Null-Last Leistung im Such-Modus (W)	8 / 10	10 / 10 / 15	10 / 20	20	30
LADEGERÄT					
'Konstant'-Ladespannung (V DC)	14,4 / 28,8	14,4 / 28,8 / 57,6	28,8 / 57,6	57,6	57,6
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	13,8 / 27,6	13,8 / 27,6 / 55,2	27,6 / 55,2	55,2	55,2
Lagermodus (V DC)	13,2 / 26,4	13,2 / 26,4 / 52,8	26,4 / 52,8	52,8	52,8
Ladestrom Hausbatterie (A) (4)	120 / 70	220 / 120 / 70	200 / 110	140	200
Ladestrom Starterbatterie (A)	4 (nur 12V und 24V Modelle)				
Batterie-Temperatursensor	Ja				
ALLGEMEINES					
Zusatzausgang (A) (5)	25	50	50	50	50
Programmierbares Relais (6)	3x	3x	3x	3x	3x
Schutz (2)	a - g				
VE.Bus-Schnittstelle	Bei Parallelschaltungen und Drei-Phasen-Betrieb, Fernüberwachung und Systemintegration				
COM-Port für allgemeine Nutzung	2x	2x	2x	2x	2x
Ferngesteuerte Ein-, Aus-Schaltung	Ja				
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperatur: -40 bis +65 °C Feuchte (nicht kondensierend): Max. 95 %				
GEHÄUSE					
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21				
Batterie-Anschluss	Vier M8 Bolzen (2 Plus- und 2 Minus-Anschlüsse)				
230 V AC Anschluss	Schraubenklemmen 13 mm² (6 AWG)	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6	Bolzen M6
Gewicht (kg)	19	34 / 30 / 30	45 / 41	51	72
Abmessungen (HxBxT in mm)	362 x 258 x 218	470 x 350 x 280 444 x 328 x 240 444 x 328 x 240	470 x 350 x 280	470 x 350 x 280	572 x 488 x 344
NORMEN					
Sicherheit	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1				
Emissionen / Immunität	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3				
Straßenfahrzeuge	nur 12 V und 24 V Modelle: ECE R10-4				
Anti-Islanding	Bitte beachten Sie hierzu unsere Website:				

1) Lässt sich auf 60 Hz einstellen; 120 V 60 Hz auf Anfrage
2) Schutzschlüssel:
   a) Ausgangskurzschluss
   b) Überlast
   c) Batterie-Spannung zu hoch
   d) Batterie-Spannung zu niedrig
   e) Temperatur zu hoch
   f) 230 VAC am Wechselrichterausgang
   g) Zu hohe Brummspannung am Eingang
3) Nichtlineare Last, Spitzenfaktor 3:1
4) Bei 25 °C Umgebungstemperatur
5) Schaltet aus, wenn keine externe Wechselstromquelle verfügbar ist.
6) Relais einstellbar u. a. als allgemeines Alarm-Relais,
   DC-Unterspannungs-Alarm oder Start-/Stopp-Funktion für ein Aggregat.
   Wechselstrom Nenn-Leistung: 230 V / 4 A
   Gleichstrom Nennleistung: 4 A bis zu 35 VDC, 1 A bis zu 60 VDC

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

Blue Power Paneel
Lässt sich mit einem Multi oder Quattro und allen VE.Net-Geräten verbinden, insbesondere mit dem VE.Net-Batteriewächter.
Grafische Anzeige von Stromstärken und Spannungen.

Computergesteuerter Betrieb und Überwachung
Es sind mehrere Schnittstellen verfügbar:

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

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

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

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. Außerdem umfasst die Software komplexe Berechnungs-Verfahren, wie z. B. die Peukert-Formel, um so den Ladezustand der Batterie genau zu bestimmen. Der BMV-700 kann wahlweise die Batterie-Spannung, den Batterie-Strom, verbrauchte Ah oder die Restlaufzeit anzeigen.

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

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

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

Three phase capability
Three units can be configured for three phase output. But that's not all: up to 6 sets of three units can be parallel connected to provide 144kW / 180kVA inverter power and more than 2500A charging capacity.

Quattro
48/5000/70-100/100

PowerControl – Dealing with limited generator, shore side or grid power
The Quattro is a very powerful battery charger. It will therefore draw a lot of current from the generator or shore side supply (16A per 5kVA Quattro at 230VAC). A current limit can be set on each AC input. The Quattro will then take account of other AC loads and use whatever is spare for charging, thus preventing the generator or mains supply from being overloaded.

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

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

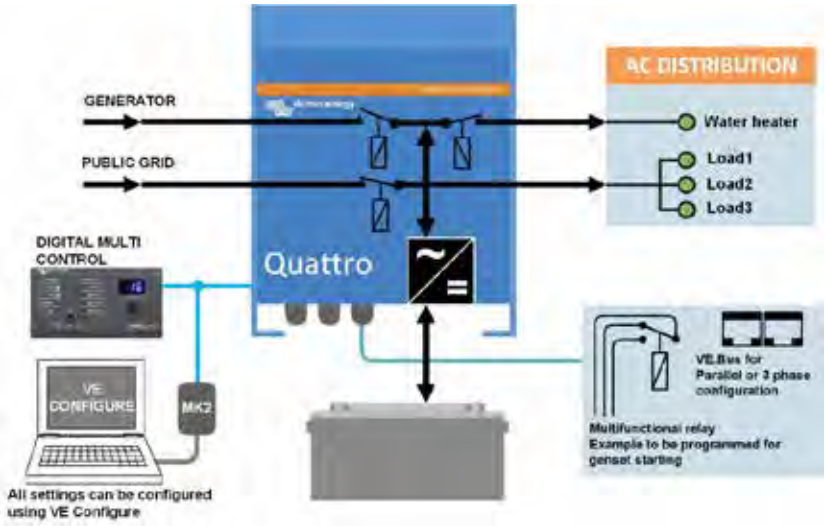
System configuring
- In case of a stand-alone application, if settings have to be changed, this can be done in a matter of minutes with a DIP switch setting procedure.
- Parallel and three phase applications can be configured with VE.Bus Quick Configure and VE.Bus System Configurator software.
- Off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

On-site Monitoring and control
Several options are available: Battery Monitor, Multi Control Panel, Ve.Net Blue Power panel, Color Control panel, smartphone or tablet (Bluetooth Smart), laptop or computer (USB or RS232).

Remote Monitoring and control
Victron Ethernet Remote, Venus GX and the Color Control Panel.
Data can be stored and displayed on our VRM (Victron Remote Management) website, free of charge.

Remote configuring
When connected to the Ethernet, systems with a Color Control panel can be accessed and settings can be changed.

Color Control panel, showing a PV application



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

1) Can be adjusted to 60 HZ; 120 V 60 Hz on request
2) Protection key:
a) output short circuit
b) overload
c) battery voltage too high
d) battery voltage too low
e) temperature too high
f) 230 VAC on inverter output
g) input voltage ripple too high

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

Digital Multi Control Panel

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

Blue Power Panel

Connects to a Multi or Quattro and all VE.Net devices, in particular the VE.Net Battery Controller.
Graphical display of currents and voltages.

Computer controlled operation and monitoring

Several interfaces are available:

Color Control GX

Monitoring and control. Locally, and also remotely on the VRM Portal.

MK3-USB VE.Bus to USB interface

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

VE.Bus to NMEA 2000 interface

Connects the device to a NMEA2000 marine electronics network. See the NMEA2000 & MFD integration guide

BMV-700 Battery Monitor

The BMV-700 Battery Monitor features an advanced microprocessor control system combined with high resolution measuring systems for battery voltage and charge/discharge current. Besides this, the software includes complex calculation algorithms, like Peukert's formula, to exactly determine the state of charge of the battery. The BMV-700 selectively displays battery voltage, current, consumed Ah or time to go.

Blue Smart IP22 Ladegerät

Blue Smart IP22
12/30 (3)

Bluetooth Smart
Das Blue Smart IP22 Batterieladegerät ist die kabellose Lösung zur Überwachung von Spannung und Strom, zum Anpassen von Einstellungen und zur Aktualisierung des Ladegerätes, wenn neue Funktionen verfügbar sind.

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- Bulk - Absorption - Recondition - Float - Storgage
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.

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 Ladeerhaltungsspannung wird dann auf 2,2V/Zelle (13,2V für eine 12V-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 eine Art Ausgleichsladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

Lädt auch Lithium-Ionen ($LiFePO_4$) Batterien
$LiFePO_4$-Batterien werden mit einem einfachen Konstantstromphase – Konstantspannungsphase – Ladeerhaltungsspannungsphase Algorithmus geladen.

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.

Schutz vor Überhitzung
Der Ausgangsstrom wird verringert, wenn die Temperatur auf bis zu 50°C ansteigt, das Blue Smart Ladegerät versagt jedoch nicht.

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

Blue Smart Ladegerät	12V, 1 Ausgang 15 / 20 / 30A	12V, 3 Ausgänge 15 / 20 / 30A	24V, 1 Ausgang 8 / 12 / 16A	24V, 3 Ausgänge 16A
Eingangsspannungsbereich	180 – 265 VAC		180 – 265 VAC	
Ladestrom, Normalmodus	15 / 20 / 30 A		8/12/16 A	
Ladestrom, NIGHT oder LOW	7,5 / 10 / 15 A		4 / 6 / 8 A	
Wirkungsgrad	93%		94%	
Stromverbrauch ohne Last	0.5 W		0.5 W	
Frequenz	45 – 65 Hz		45 – 65 Hz	
Anzahl der Ausgänge	1	3	1	3
'Konstant'-Ladespannung	Normal: 14,4V Hoch: 14,7V Li-ion: 14,2V		Normal: 28,8V Hoch: 29,4V Li-ion: 28,4V	
'Erhaltungs'-Ladespannung	Normal: 13,8V Hoch: 13,8V Li-ion: 13,5V		Normal: 27,6V Hoch: 27,6V Li-ion: 27,0V	
'Lagerungs'-Ladespannung (Storage)	Normal: 13,2V Hoch: 13,2V Li-ion: 13,5V		Normal: 26,4V Hoch: 26,4V Li-ion: 27,0V	
Ladealgorithmus	sechsstufig, adaptiv			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung) Ausgangskurzschluss Übertemperatur			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C			
Feuchte (nicht kondensierend)	Max 98%			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	Schraubklemmen 13 mm^2/AWG6			
230 V AC Anschluss	Kabel mit 1,5 Metern Länge mit CEE 7/7 Stecker, BS 1363 Stecker (GB) oder AS/NZS 3112 Stecker (Australien/ Neuseeland)			
Schutzklasse	IP22			
Gewicht	1,3 kg			
Maße (HxBxT)	235 x 108 x 65 mm			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Automobil	E4-10R		E4-10R	

Blue Smart IP67 Ladegerät 12/25

Bereit für Bluetooth Smart

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

Vollständig ummantelt: wasserdicht, stoßgeschützt und feuerhemmend.

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

Höchster Ladewirkungsgrad aller Zeiten!

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

Adaptive 5-stufiger Ladealgorithmus: "Bulk" (Konstantstromphase) - "Absorption" (Konstantspannungsphase) - "Recondition" (Regenerierungsphase), -"Float" (Ladeerhaltungsspannungsphase)- "Storage" (Lagermodus)

Das Blue Smart Ladegerät zeichnet sich durch sein mikroprozessorgesteuertes, „adaptives" Batterie-Management aus. "Adaptiv" bedeutet, dass der Ladevorgang automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

Lagermodus: Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie.

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

Lädt auch Lithium-Ionen ($LiFePO_4$) Batterien

$LiFePO_4$-Batterien werden mit einem einfachen - Konstantstromphase - Konstantspannungsphase – Ladeerhaltungsspannungsphase Algorithmus geladen.

Überhitzungsschutz

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

Zwei LEDs zur Statusanzeige

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

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

Blue Smart IP 65 Charger

Blue Power IP65 Ladegerät	12 V 4/5/7/10/15 A	24 V 5/8 A
Eingangsspannungsbereich	180 - 265 VAC	
Wirkungsgrad	94%	95%
Stromverbrauch im Standby-Betrieb	0,5 W	
„Konstant"-Ladespannung	Normal: 14,4 V Hoch: 14,7 V Lithium-Ionen: 14,2 V	Normal: 28,8 V Hoch: 29,4 V Lithium-Ionen: 28,4 V
„Erhaltungs"-Ladespannung	Normal: 13,8 V Hoch: 13,8 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 27,6 V Hoch: 27,6 V Lithium-Ionen: 27,0 V
"Lagerungs"-Ladespannung	Normal: 13,2 V Hoch: 13,2 V Lithium-Ionen: 13,5 V	Normal: 26,4 V Hoch: 26,4 V Lithium-Ionen: 27,0 V
Ladestrom	4 / 5 / 7 / 10 / 15 A	5 / 8 A
Niedrigstrom-Modus	2 / 2 / 2 / 3 / 4 A	2 / 3 A
Temperaturkompensation (nur Blei-Säure-Batterien)	16 mV/°C	32 mV/°C
Lässt sich als Stromversorgung verw.	Ja	
Rücklaufstrom	0,7 Ah/month (1 mA)	
Schutz	gegen Verpolung u. Kurzschluss am Ausgang u. Überhitzung	
Betriebstemperaturbereich	-30 to +50°C (voller Nennausgang bis zu 30°C) Kabel behalten Flexibilität bei niedrigen Temperaturen bei	
Feuchtigkeit(nicht kondensierend)	Max 95 %	
GEHÄUSE		
Batterie-Anschluss	1,5 m-langes schwarzes und rotes Kabel	
230 V Wechselstrom-Anschluss	Kabel mit 1,5 m mit CEE 7/7, BS 1363 Stecker (UK) oder AS/NZS 3112 Stecker	
Schutzklasse	IP65 (Staub- u. Feuchteschutz)	
Gewicht	0,9 kg	0,9 kg
Maße (H x B x T)	IP65s 12V 4/5A : 45 x 81 x 182 mm IP65 12V 7A 24V 5A : 47 x 95 x 190 mm IP65 12V 10/15A 24V 8A : 60 x 105 x 190 mm	
STANDARDS		
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	

victron energy
BLUE POWER

www.victronenergy.com
Customer support: sales@victronenergy.com

Inbegriffen

Klemmen

M8 Ösen

Optionalen

Gesichert clamps

Gesichert M6 oder M8 Ösen

Verlänger-ungskabel 2m

Autoplug

Batterie Anzeigetafel

Batterie Anzeige M8 Ösen

Blue Power Ladegerät

IP65

Die Wahl der Profis

Bluetooth SMART

5 JAHRE GARANTIE

- Automatische Stromversorgungsfunktion
- Bei extremer Kälte leistungsfähig: bis zu -30°C
- Schutz gegen Spritzwasser, Staub- und Chemikalien
- Siebenstufiger intelligenter Ladealgorithmus
- Funktion zur Wiederherstellung einer tiefenentladenen "toten" Batterie
- Mehrere weitere Funktionen zur Verlängerung der Batterielebensdauer
- Niedrigenergiemodus zum Laden kleiner Batterien
- Lithium-Ionen-Batterie-Modus
- Setup und Konfiguration, Anzeige von Spannung und Strom durch ***Bluetooth Smart***

victron energy
BLUE POWER

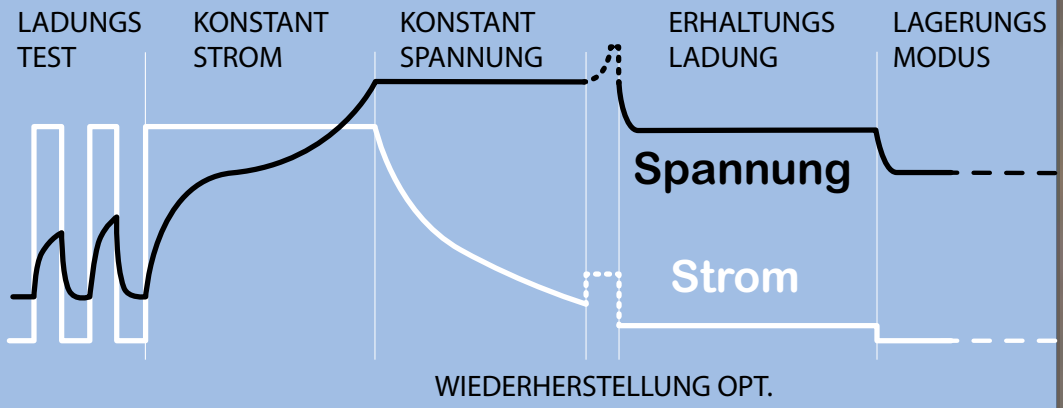
IP65 - Charger **Guide**

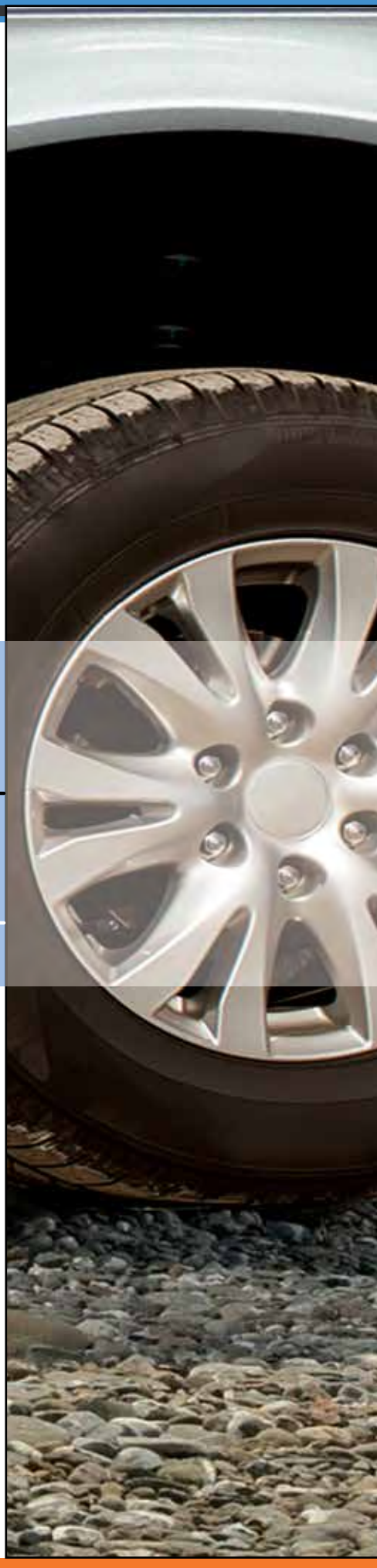
Blue Smart IP65 Ladegerät

	12V				24V	
Batteriegröße Ah	4 & 5 A 20 - 50 Ah	7 A 20 - 70 Ah	10 A 30 - 100 Ah	15 A 50 - 150 Ah	5 A 20 - 50 Ah	8 A 30 - 80 Ah
hr IP65 Ladegerät »	12/4&5	12/7	12/10	12/15	24/5	24/8
	●	●	●	●		
	●	●	●	●		
KLASSISCH	●	●	●	●		
MODERN	●	●	●	●		
	●	●	●	●	●	●
					●	●
	●	●	●	●	●	●

● **Empfohlen**
Dieses Ladegerät ist für diesen Batterietyp am besten geeignet. Die Batterie wird damit am effizientesten geladen.

● **Ok**
Dieses Ladegerät kann für diese Batterie verwendet werden. Das Laden der Batterie kann länger dauern, als bei einem empfohlenen Ladegerät.





Reconditioning (Wiederherstellung)

Eine Blei-Säure-Batterie. die nicht ausreichend geladen wurde oder tage- bzw. wochenlang im entladenen Zustand belassen wurde, verschlechtert ihre Leistung aufgrund von Sulfatierung. Sofern der Prozess rechtzeitig gestoppt wird, lässt sie die Sulfatierung teilweise wieder rückgängig machen, indem die Batterie mit niedrigem Strom geladen wird, bis eine höhere Spannung erreicht wurde.

Funktion zur Wiederherstellung von vollständig entladenen Batterien

Die meisten Ladegeräte mit Verpolungsschutz erkennen eine Batterie, die bis auf Null Volt oder fast auf Null Volt entladen wurde, nicht und laden sie daher auch nicht wieder auf. Das Blue Power-Ladegerät versucht jedoch, eine vollständig entladene Batterie mit niedrigem Strom wieder aufzuladen und nimmt den normalen Ladevorgang wieder auf, nach- dem ausreichend Spannung über den Batterieanschlüssen aufgebaut wurde.

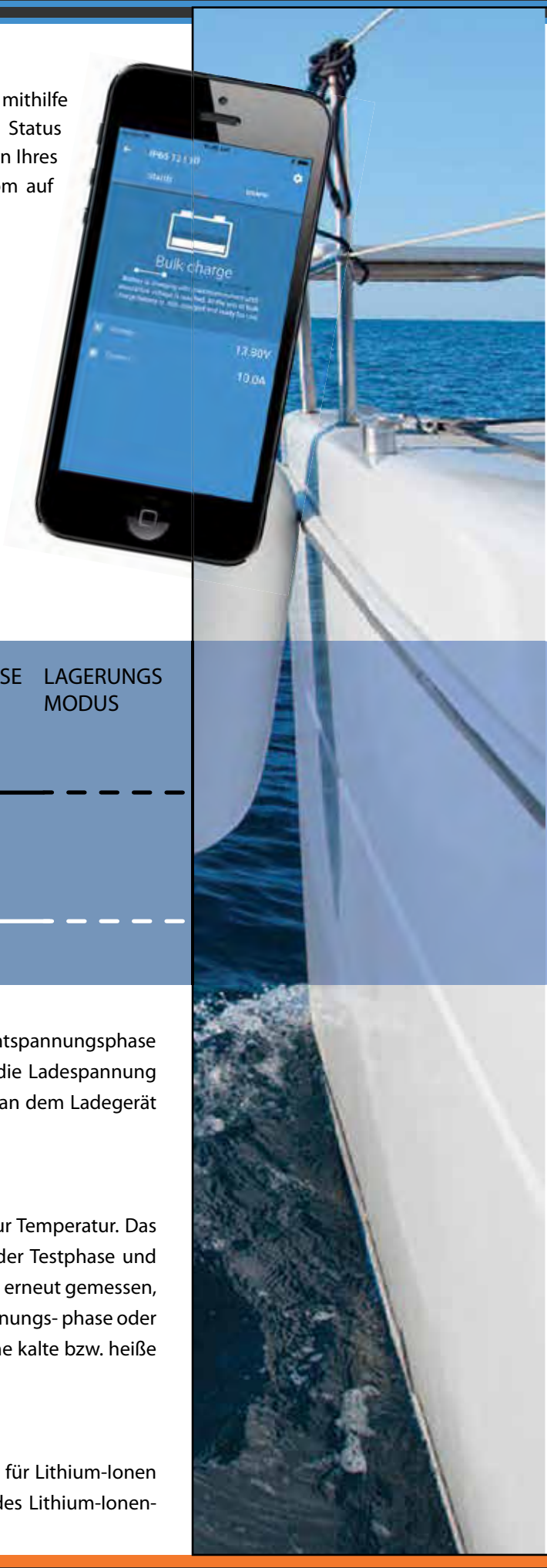
Ultra-hocheffizientes "grünes" Batterieladegerät

Mit einem Wirkungsgrad von bis zu 95 % erzeugen diese Ladegeräte drei- bis viermal weniger Wärme, als der Industriestandard. Und, nachdem die Batterie voll aufgeladen ist, reduziert sich der Stromverbrauch auf 0,5 Watt, das ist fünf- bis zehnmal besser, als der Industriestandard.

Die VictronConnect App

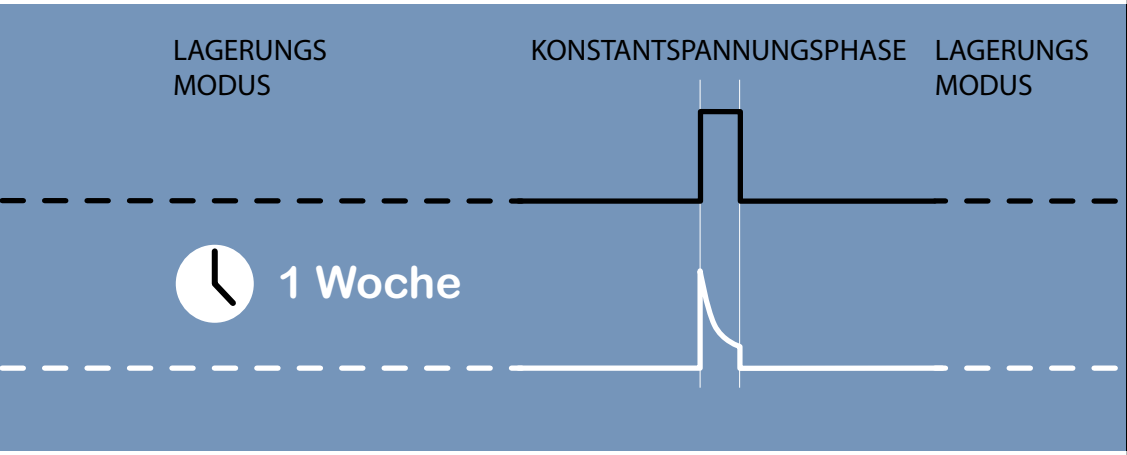
Einstellung, Anzeige und Konfiguration Ihres ***Blue Smart IP65-Ladegerätes*** mithilfe Ihres Smartphones. Mithilfe der VictronConnect App können Sie sich den Status Ihres Ladegerätes und der Batterie anzeigen lassen und sogar die Funktionen Ihres Ladegerätes steuern. Standardmäßig werden die Spannung und der Strom auf dem Bildschirm angezeigt.

Laden Sie sich die App für Ihr iOS oder Android Gerät hier herunter:
https://www.victronenergy.com/live/victronconnect



Langlebig, sicher und leise

- Geringe Wärmebelastung der elektronischen Bauteile,
- Geschützt gegen das Eindringen von Staub, Wasser und Chemikalien,
- Schutz vor Überhitzung: Der Ausgangsstrom wird verringert , wenn die Temperatur auf bis zu 60 °C ansteigt, das Ladegerät versagt jedoch nicht,
- Die Ladegeräte sind absolut geräuschlos: kein Lüfter oder anderen beweglichen Teile.



Lagermodus: weniger Korrosion an den positiven Platten

Sogardiegeringere Spannung der Erhaltungsladungsphase, die auf die Konstantspannungsphase folgt, führt zu einer Gitterkorrosion. Daher ist es von größter Bedeutung, die Ladespannung noch weiter zu verringern, selbst, wenn die Batterie länger als 48 Stunden an dem Ladegerät angeschlossene bleibt.

Ladevorgang mit Temperaturausgleich

Die optimale Ladespannung einer Blei-Säure-Batterie variiert umgekehrt zur Temperatur. Das ***Blue Power IP65-Ladegerät*** misst die Umgebungs- temperatur während der Testphase und gleicht die Temperatur während des Ladevorgangs aus. Die Temperatur wird erneut gemessen, wenn das Ladegerät sich im Niedrigstrommodus, in der Ladeerhaltungsspannungs- phase oder im Lagermodus befindet. Daher werden keine Sondereinstel- lungen für eine kalte bzw. heiße Umgebung benötigt.

Li-ion battery mode

Das ***Blue Power-Ladegerät*** verwendet einen spezifischen Ladealgorithmus für Lithium-Ionen ($LiFePO_4$)-Batterien, mit einer automatischen Funktion zum Zurücksetzen des Lithium-Ionen-Unterspannungs-schutzes.

Phoenix Smart Ladegerät

Phoenix Smart 12/50(1+1)

Phoenix Smart 12/50(3)

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.

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

Phoenix Smart (13): drei volle Stromausgänge zum Laden von 3 Batterie-Bänken
Alle Ausgänge können den vollen Ausgangsnennstrom liefern.

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 fünfstufiger Ladealgorithmus: Konstantstrom-("bulk") Phase, Konstantspannungs-(„absorption") Phase, Wiederherstellungs- („recondition") Phase, Ladeerhaltungsspannungs-(„float") Phase, Lagerspannungs-(„storage") Phase
Das Phoenix Smart Ladegerät verfügt über unser wohl bekanntes „adaptives"' Batterie-Managementsystem, welches sich auf die unterschiedlichen Batterietypen abstimmen lässt. "Adaptiv" bedeutet, dass die Ladekennlinie automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

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

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

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

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

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

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung
Die ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung kann mit einem Schalter, einem Relais oder mit einem Signal eines Optokopplers mit offenem Ausgang umgesetzt werden.
Weitere Einzelheiten finden Sie im Handbuch.

VE.Direct-Schnittstelle
Für eine verdrahtete Datenverbindung mit einem Color Control-Paneel, einem PC oder anderen Geräten.
Beachten Sie die VictronConnect-App unter Downloads/Software auf unserer Website.

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

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

Phoenix Smart Ladegerät	12 V, 2 Ausgänge 12/30(1+1) 12/50(1+1)	12 V, 3 Ausgänge 12/30(3) 12/50(3)	24 V, 2 Ausgänge 24/16(1+1) 24/25(1+1)	24 V, 3 Ausgänge 24/16(3) 24/25(3)
Eingangs-Spannung	230 VAC (Bereich 200 – 250 V)			
DC-Eingangsspannungsbereich	250 - 375 VDC			
Frequenz	45/-65 Hz			
Leistungsfaktor	0,7			
Rücklaufstrom	< 4 mA			
Stromverbrauch ohne Last	1 W			
Wirkungsgrad	12/30: 95 % 12/50: 93 %	12/30: 95 % 12/50: 93 %	94 %	94 %
„Konstant"-Ladespannung (absorption)	Normal: 14,4 V Hoch: 14,7V Lithium Ionen: 14,2 V		Normal: 28,8V Hoch: 29,4V Lithium Ionen: 28,4V	
'Erhaltungs'-Ladespannung (float)	Normal: 13,8 V Hoch: 13,8V Lithium Ionen: 13,5 V		Normal: 27,6V Hoch: 27,6V Lithium Ionen: 27,0 V	
Lagermodus	Normal: 13,2V Hoch: 13,2V Lithium Ionen: 13,5 V		Normal: 26,4V Hoch: 26,4V Lithium Ionen: 27,0 V	
Vollständig programmierbar	Ja, mit Bluetooth und/oder VE.Direct			
Ladestrom Hausbatterie	30 / 50 A	30 / 50 A	16 / 25 A	16 / 25 A
Ladestrom Starterbatterie	3 A (nur 1+1 Ausgang Modelle)			
Ladealgorithmus	Fünfstufig, adaptiv			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung, nicht zugänglich durch den Nutzer) / Ausgangskurzschluss / Übertemperatur			
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	Ja, Ausgangsspannung lässt sich mit Bluetooth und/oder VE.Direct einstellen.			
Spannungs- und Temperatursensor	Smart Battery Sense (optional)			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60°C (Ø140 F) Nennausgangsstrom bis zu 40°C, verschlechtert sich linear auf 20 % bei 60°C			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95 %			
Relais (programmierbar)	Gleichstrom Nennwert: 5 A bis zu 28 VDC			
Parallelbetrieb	Ja (parallel redundant bereit, per Bluetooth)			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	Schraubklemmen 16 mm² (AWG6)			
Wechselstrom-Anschluss	IEC 320 C14 Eingang mit Halterung (AC-Kabel mit länderspezifischem Stecker muss getrennt bestellt werden.)			
Schutzklasse	IP43 (Elektronische Bauteile), IP22 (Anschlussbereich)			
Gewicht kg (lbs)	3,5 kg			
Abmessungen (HxBxT)	180 x 249 x 100 mm (7,1 x 9,8 x 4,0 Zoll)			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			
Automobil-Richtlinie	E5-10R			
Vibrationen	IEC68-2-6:10-150Hz/1.0G			

Halterung
(mitgeliefert)

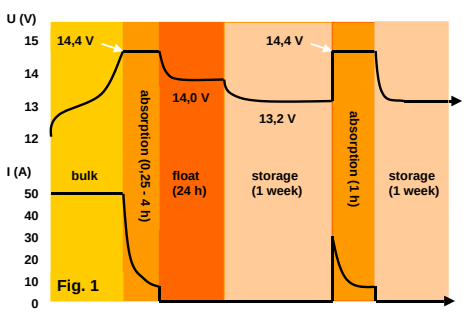
AC-Kabel
(separat zu bestellen)

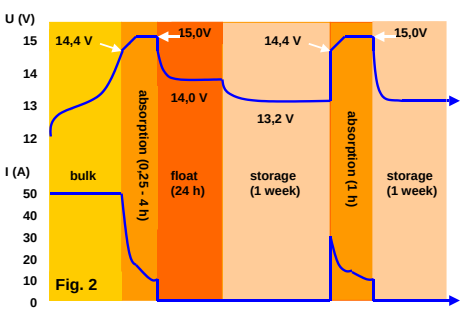
Stecker-Optionen:
Europa: CEE 7/7
UK: BS 1363
Australien/Neuseeland: AS/NZS 3112

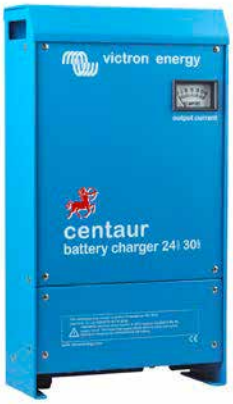
Smart Battery Sense
(separat zu bestellen)

Zum Spannungs- und Temperaturausgleich

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







Centaur Ladegerät 24 30

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

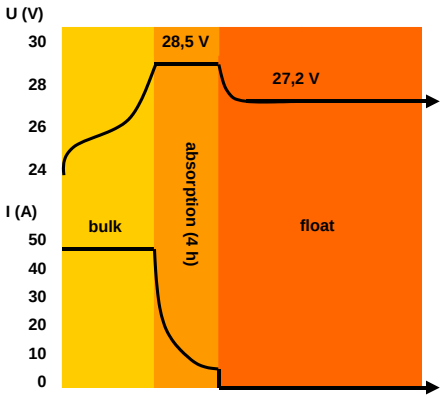
Universeller 90 bis 265 Volt Eingang
Alle Modelle arbeiten ohne besondere Einstellung in einem Spannungsbereich von 90 V bis 265 V sowohl bei 50 Hz als auch bei 60 Hz.

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

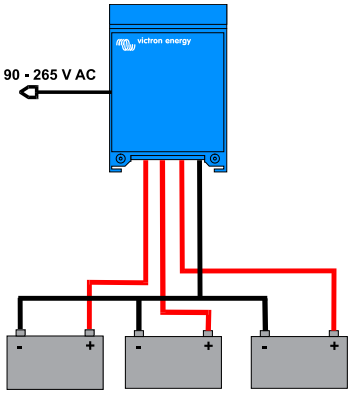
Dreistufen Ladekennlinie mit Temperaturkompensation
Centaur lädt zunächst mit Konstant Strom (bulk) bis der Ladestrom auf 70% des Nennwertes gesunken ist. Dann folgt eine festeingestellte vierstündige Konstant Spannungsphase an deren Ende eine Erhaltungsladephase anschließt. Die Ladespannung wird über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

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

Ladekennlinie



Anwendungsbeispiel



Centaur Ladegerät	12/20	12/30 24/16	12/40	12/50	12/60 24/30	12/80 24/40	12/100 24/60
Eingangsspannung (V AC)	90 – 265						
Eingangsspannung (V DC)	90 – 400						
Eingangsfrequenz (Hz)	45 – 65						
Leistungsfaktor	1						
Übergangsspannung 1 (V DC)	14,3 / 28,5 (1)						
Übergangsspannung 2 (V DC)	13,5 / 27,0 (1)						
Leistungsausgänge	3						
Ladestrom (A) (2)	20	30 / 16	40	50	60 / 30	80 / 40	100 / 60
Amp.-Anzeige Ausgangsleist.	Ja						
Ladekennlinie	IUoU (Dreistufen Charakteristik)						
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	80 - 200	120 - 300 45 - 150	160 - 400	200 - 500	240 - 600 120 - 300	320 - 800 160 - 400	400 - 1000 240 - 600
Temperatur Sensor	Intern, - 2mV / °C (- 1mV / °F) je Zelle						
Zwangskühlung	Ja, Temperatur- und Strom- geregelter Lüfter						
Schutz	Ausgangskurzschluß, Übertemperatur						
Betriebs-Temperaturbereich	- 20 bis 60°C (0 - 140°F)						
Ignition protected	Ja						
Rel. Luftfeuchte	max 95%						
GEHÄUSE							
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)						
Batterie-Anschlüsse	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen
Wechselstrom Anschluss	Schraubklemme 4 mm² (AWG 6)						
Schutzklasse	IP 20						
Gewicht kg	3,8 (8.4)	3,8 (8.4)	5 (11)	5 (11)	5 (11)	12 (26)	12 (26)
Abmessungen hxwxd in mm	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	355x215x110 (14.0x8.5x4.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	426x239x135 (16.8x9.4x5.3)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)	505x255x130 (19.9x10.0x5.2)
NORMEN							
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1236						
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
EMV	EN 55014-2, EN 61000-3-3						

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

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

BMV-700 Batterie Monitor

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

Batterie Alarm

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

Installation leicht gemacht

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

Phoenix Ladegeräte
12 V 30 A

Phoenix Ladegeräte
24 V 25 A

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

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

Die richtige Ladungsmenge: angepasste Konstant Spannungszeit

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

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

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

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

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

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batterie: Temperaturkompensation

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

Batterie-Spannungsfühler

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

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

Die Ladegeräte akzeptieren eine 90-400 V Gleichstromversorgung.

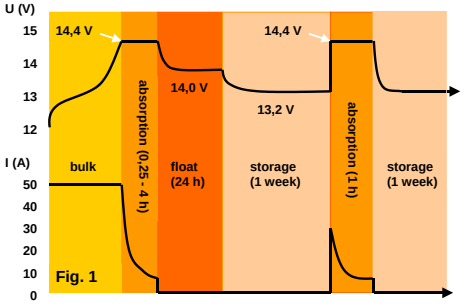
Computer-Schnittstelle

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

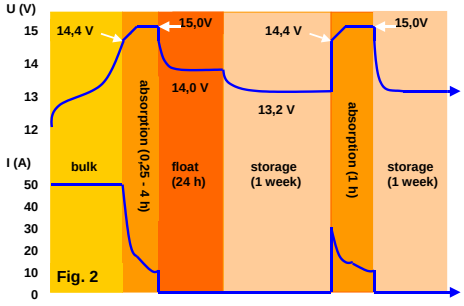
Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

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

Laden bis zur Gasungsspannung (Abb. 1)



Laden bis zu einer höheren Spannung (Abb. 2)



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

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

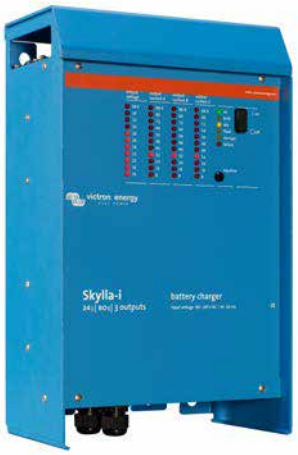
Battery Alarm
Eine zu hohe oder zu niedrige Batteriespannung wird akustisch und optisch gemeldet.

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

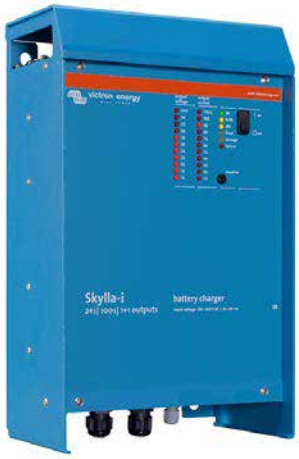
BMV-700 Batterie Monitor
Der BMV–700 Batterie Monitor nutzt eine durch Mikroprozessor gesteuerte Regelung und ein hochauflösendes Mess-System für Batteriespannung und Lade/Entnahme-Ströme.
Weiter erlaubt die Software die Berechnung des aktuellen Ladezustandes. Der BMV-700 zeigt wahlweise Batteriespannung,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

Skylla-i Batterie-Ladegeräte 24V

Geeignet für Litium-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 4A 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 (NMEA2000) 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. Bitte beachten Sie das Handbuch für weitere Einzelheiten.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Skylla-i	24/80 (1+1)	24/80 (3)	24/100 (1+1)	24/100 (3)
Eingangsspannung (VAC)	230V			
Bereich Eingangsspannung (V AC)	185-265V			
Bereich Eingangsspannung (V DC)	180-350V			
Maximaler Eingangsstrom bei 180 VAC	16A		20A	
Frequenz (Hz)	45-65Hz			
Leistungsfaktor	0,98			
'Konstant'-Ladespannung (VDC) (1)	28,8V			
'Erhaltungs'-Ladespannung (VDC)	27,6V			
'Lagerungs'-Ladespannung (VDC)	26,4V			
Ladestrom (A) (2)	80A	3 x 80A (max. Gesamtausgang: 80A)	100A	3 x 100A (max. Gesamtausgang: 100A)
Ladestrom Starterbbatterie (A)	4A	entfällt	4	entfällt
Ladealgorithmus	siebenstufig, adaptiv			
Batteriekapazität (Ah)	400-800Ah		500-1000Ah	
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)			
CAN Bus Schnittstelle (VE.Can)	Zwei RJ45 Stecker, NMEA2000 Protokoll, galvanisch getrennt			
Synchronisierter Parallelbetrieb	Ja, mit VE.Can			
Alarm Relais	DPST Wechselstrom-Leistung: 240VAC/4 A Gleichstromleistung: 4A bis zu 35 VDC, 1A bis zu 60VDC			
Fremdkühlung	Ja			
Schutz	Verpolung an Batterie (Sicherung) Ausgangskurzschluss Übertemperatur			
Betriebstemperaturbereich	-20 bis 60°C (voller Ausgangsstrom bis zu 40°C)			
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%			
GEHÄUSE				
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)			
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen			
230 VAC-Anschluss	Schraubklemme 10 mm² (AWG 7)			
Schutzklasse	IP 21			
Gewicht kg (lbs)	7 kg (16 lbs)			
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	405 x 250 x 150 (16,0 x 9,9 x 5,9)			
NORMEN				
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29			
Emission	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2			
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3			

1) Ausgangsspannungsbereich 20-36V 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%.

BMV-700 Batteriewächter

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

Skylla-i Steuerung

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

Skylla TG 24 50

Skylla TG 24 50 3-Phase

Skylla TG 24 100

Reine Kraft, kompaktes Format

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

Kontrolliert laden

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

Als Netzteil verwendbar

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

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

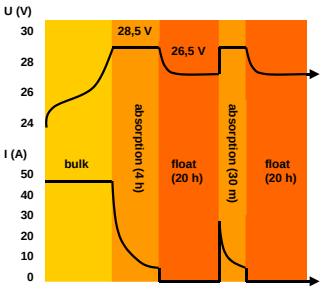
Spannungsfühler (Voltage Sense): Messen der Ladespannung an der Batterie oder am Gleichstromverteiler

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.

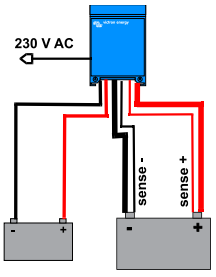
Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

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

Lade Kennlinie



Anwendungsbeispiel



Skylla	24/30 TG 24/50 TG	24/50 TG 3 phase	24/80 TG	24/100 TG	24/100 TG 3 phase	48/25 TG	48/50 TG
Eingangsspannung (V AC)	230	3 x 400	230	230	3 x 400	230	230
Eingangsspannung (V AC)	185-264	320-450	185-264	185-264	320-450	185-264	185-264
Eingangsspannung (V DC)	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 Bordnetzbatterie (A) (2)	30 / 50	50	80	100	100	25	50
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 60V / 1A (1x NO and 1x NC)						
Kühlung	√						
Schutz (1)	a,b,c,d						
Umgebungstemperatur	-40 bis +50°C						
Relative Luftfeuchte	max 95%						
GEHÄUSE							
Material & Farbe	Aluminium (Blau RAL 5012)						
Batterieanschlüsse	M8-Bolzen						
230 Volt-Anschluss	Schraubklemme 2,5 mm² AWG 6)						
Schutzklasse	IP 21						
Gewicht (kg)	5,5 (12.1)	13 (28)	10 (22)	10 (22)	23 (48)	5,5 (12.1)	10 (12.1)
Abmessungen (hxbxt in mm)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)	515x260x265 (20x10.2x10.4)	365x250x147 (14.4x9.9x5.8)	365x250x257 (14.4x9.9x10.1)
NORMEN							
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29						
Emissionsschutz	EN 55014-1, EN 61000-3-2						
Immunität	EN 55014-2, EN 61000-3-3						

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

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

Der Skylla Control begrenzt den Ladestrom (Einstellbar) Durch den Ladestrom zu begrenzen wird das Netz b.z.w. der Landstrom nicht überlastet.

Charger Switch

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

Battery Alarm

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

Skylla-Ladegerät 24V universeller Eingang und GL-Zulassung

Skylla-Ladegerät
24 V 50 A

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

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

Zulassung durch Germanischer Lloyd

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

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

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

Weitere Merkmale

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

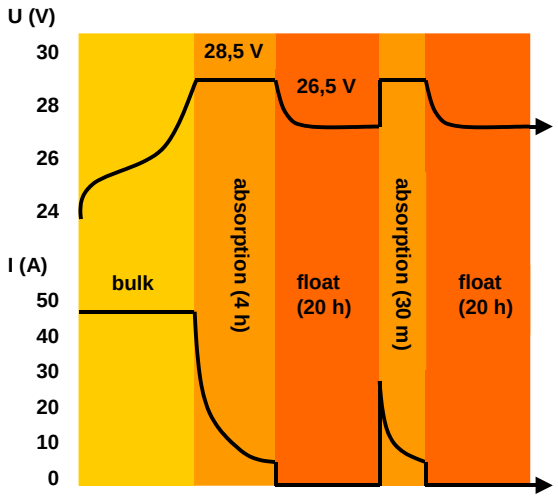
Weitere Skylla-Ladegeräte

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

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

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

Ladekurve



Skylla-TG	24/30 90-265 VAC	24/50 90-265 VAC	24/100-G 90-265 VAC
Eingangsspannung (V AC)	230	230	230
Bereich Eingangsspannung (V AC)	90-265	90-265	90-265
Bereich Eingangsspannung (V DC)	90-400	90-400	90-400
Frequenz (Hz)	45-65 Hz oder DC		
Leistungsfaktor	1		
Konstant-Ladespannung (V DC)	28,5	28,5	28,5
'Erhaltungs'-Ladespannung (V DC)	26,5	26,5	26,5
Ladestrom Hausbatterie (A) (2)	30(begrenzt auf 22 A bei 110 V AC)	50	100
Ladestrom Starterbatterie (A)	4	4	4
Ladekennlinie	IUoUo (drei Stufen)		
Batteriekapazität (Ah)	150-300	250-500	500-1000
Temperatur-Sensor	√		
Lässt sich als Stromversorgung verwenden.	√		
Fernalarm	Potentialfreie Kontakte 60 V / 1 A (1x NO und 1x NC)		
Fremdkühlung	√		
Schutz (1)	a, b, c, d		
Betriebstemperaturbereich	-40 bis 50°C (-40 - 122°F)		
Feuchte (nicht kondensierend)	max 95%		
GEHÄUSE			
Material & Farbe	Aluminium (blau RAL 5012)		
Batterie-Anschluss	M8 Bolzen		
230 V Wechselstrom-Anschluss	Schraubklemme 2,5 mm² (AWG 6)		
Schutzklasse	IP 21		
Gewicht kg (lbs)	5,5 (12.1)	5,5 (12.1)	10 (22)
Abmessungen HxBxT in mm (HxBxT in Zoll)	365x250x147 (14,4x9,9x5,8)	365x250x147 (14,4x9,9x5,8)	365x250x257 (14,4x9,9x10,1)
NORMEN			
Vibrationen	0,7g (IEC 60945)		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 60945		
Emission	EN 55014-1, EN 61000-3-2, IEC 60945		
Störfestigkeit	EN 55014-2, EN 61000-3-3, IEC 60945		
Germanischer Lloyd	Bescheinigung 54 758 – 08HH		

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

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

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

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

Charger Switch
Ein ferngesteuerter Ein-/Ausschalter

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

Orion-Tr DC-DC Konverter, isoliert: 100 / 250 / 400 Watt

Orion-Tr 24/12-20 (240W)

Orion-Tr 24/12-20 (240W)

Ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung
Die ferngesteuerte Ein-/Aus-Schaltung macht einen Hochstromschalter an der Eingangsverkabelung überflüssig. Der fernbedienbare Ein-/Aus-Anschluss lässt sich mit einem Stromsparschalter oder durch den Run/Stop Schalter des Motors steuern (siehe Handbuch).

Regelbare Ausgangsspannung: lässt sich auch als Batterie-Ladegerät verwenden
Zum Beispiel zum Laden einer 12 Volt Starter- bzw. Zusatz-Batterie in einem sonst 24V-System.

Alle Modelle sind kurzschlussfest und lassen sich parallel schalten, um den Ausgangsstrom zu erhöhen.
Es lassen sich unbegrenzt viele Geräte parallel schalten.

High temperature protected (Schutz bei hohen Temperaturen)
Bei hoher Umgebungstemperatur wird der Ausgangs-Strom reduziert.

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

Schraubenklemmen
Zur Installation sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich.

Eingangssicherung (nicht austauschbar)
Nur an den 12V und 24V Modellen

Isolierte Konverter 110 – 120W	Orion-Tr 12/12-9 (110W)	Orion-Tr 12/24-5 (120W)	Orion-Tr 24/12-9 (110W)	Orion-Tr 24/24-5 (120W)	Orion-Tr 24/48-2,5 (120W)	Orion-Tr 48/12-9 (110W)	Orion-Tr 48/24-5 (120W)	Orion-Tr 48/48-2,5 (120W)
Eingangsspannungsbereich	8-17V	8-17V	16-35V	16-35V	16-35V	32-70V	32-70V	32-70V
Abschalten wegen Unterspannung	7V	7V	14V	14V	14V	28V	28V	28V
Neustart nach Unterspannung	7,5V	7,5V	15V	15V	15V	30V	30V	30V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V	12,2V	24,2V	48,2V	12,2V	24,2V	48,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V	10-15V	20-30V	40-60V	10-15V	20-30V	40-60V
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2V							
Rauschen Ausgang	2mV rms							
Kont. Ausgangsstrom bei Nennwert Ausgangsspannung und 25°C	9A	5A	9A	5A	2,5A	9A	5A	2,5A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	12,5A	6,3A	12,5A	6,3A	3,0A	12,5A	6,3A	3,0A
Kurzschluss Ausgangsstrom	32A	23A	39A	30A	19A	27A	25A	17A
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C	110W	120W	110W	120W	120W	110W	120W	120W
Kont. Ausgangsleistung bei 40°C	85W	110W	85W	115W	115W	85W	100W	85W
Wirkungsgrad	87%	88%	85%	87%	88%	87%	86%	89%
Off-Laststrom	< 50mA	< 80mA	< 40mA	< 60 mA	< 120mA	< 50mA	< 60mA	< 80mA
galvanische Trennung	200 V DC 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	Schraubenklemmen							
Maximaler Querschnitt des Kabels	6mm² AWG10							
Gewicht	0,42kg (1 lb)							
Abmessungen HxBxT	100 x 113 x 47mm (4.0 x 4.5 x 1.9 Zoll)							
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 R10-5							

Isolierte Konverter 220 - 280 Watt	Orion-Tr 12/12-18 (220W)	Orion-Tr 12/24-10 (240W)	Orion-Tr 24/12-20 (240W)	Orion-Tr 24/24-12 (280W)	Orion-Tr 24/48-6 (280W)	Orion-Tr 48/12-20 (240W)	Orion-Tr 48/24-12 (280W)	Orion-Tr 48/48-6 (280W)
Eingangsspannungsbereich	8-17V	8-17V	16-35V	16-35V	16-35V	32-70V	32-70V	32-70V
Abschalten wegen Unterspannung	7V	7V	14V	14V	14V	28V	28V	28V
Neustart nach Unterspannung	7,5V	7,5V	15V	15V	15V	30V	30V	30V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V	12,2V	24,2V	48,2V	12,2V	24,2V	48,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V	10-15V	20-30V	40-60V	10-15V	20-30V	40-60V
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2V							
Rauschen Ausgang	2mV rms							
Kont. Ausgangsstrom bei Nennwert Ausgangsspannung und 40°C	18A	10A	20A	12A	6A	20A	12A	6A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	25A	15A	25A	15A	8A	25A	15A	8,0A
Kurzschluss Ausgangsstrom	40A	25A	50A	30A	25A	50A	30A	25A
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C	280W	280W	300W	320W	320W	280W	320W	320W
Kont. Ausgangsleistung bei 40°C	220W	240W	240W	280W	280W	240W	280W	280W
Wirkungsgrad	87%	88%	88%	89%	89%	87%	89%	89%
Off-Laststrom	< 80mA	< 100mA	< 100mA	< 80mA	< 120 mA	< 80mA	< 80mA	< 80mA
galvanische Trennung	200V DC 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	Schraubenklemmen							
Maximaler Querschnitt des Kabels	16mm² AWG6							
Gewicht	1,3kg (3 lb)							
Abmessungen HxBxT	130 x 186 x 70mm (5.1 x 7.3 x 2.8 Zoll)							
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 R10-5							

Isolierte Konverter 360 - 400 Watt	Orion-Tr 12/12-30 (360W)	Orion-Tr 12/24-15 (360W)	Orion-Tr 24/12-30 (360W)	Orion-Tr 24/24-17 (400W)	Orion-Tr 24/48-8,5 (400W)	Orion-Tr 48/12-30 (360W)	Orion-Tr 48/24-16 (380W)	Orion-Tr 48/48-8 (380W)
Eingangsspannungsbereich	10-17V	10-17V	20-35V	20-35V	20-35V	40-70V	40-70V	40-70V
Abschalten wegen Unterspannung	7V	7V	14V	14V	14V	28V	28V	28V
Neustart nach Unterspannung	7,5V	7,5V	15V	15V	15V	30V	30V	30V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V	12,2V	24,2V	48,2V	12,2V	24,2V	48,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V	10-15V	20-30V	40-60V	10-15V	20-30V	40-60V
Toleranz Ausgangsspannung	+/- 0,2V							
Rauschen Ausgang	2mV rms							
Kont. Ausgangsstrom bei Nennwert Ausgangsspannung und 40°C	30A	15A	30A	17A	8,5A	30A	16A	8A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	40A	25A	45A	25A	15A	40A	25A	15A
Kurzschluss Ausgangsstrom	60A	40A	60A	40A	25A	60A	40A	25A
Kont. Ausgangsleistung bei 25°C	430W	430W	430W	480W	480W	430W	430W	430W
Kont. Ausgangsleistung bei 40°C	360W	360W	360W	400W	400W	360W	380W	380W
Wirkungsgrad	87%	88%	88%	89%	89%	87%	89%	89%
Off-Laststrom	< 80mA	< 100mA	< 100mA	< 80mA	< 120 mA	< 80mA	< 80mA	< 80mA
galvanische Trennung	200V DC 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	Schraubenklemmen							
Maximaler Querschnitt des Kabels	16mm² AWG6							
Gewicht	12V input und/oder 12V output Modelle: 1,8 kg (3 lb) Andere Modelle: 1,6kg (3.5 lb)							
Abmessungen HxBxT	12V input und/oder 12V output Modelle: 130 x 186 x 80 mm (5.1 x 7.3 x 3.2 Zoll) Andere Modelle: 130 x 186 x 70 mm (5.1 x 7.3 x 2.8 Zoll)							
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 R10-5							

Hoher Leistungsgrad
Mit Synchrongleichrichtung übersteigt die volle Ladeeffizienz 95 %.

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

Schraubenklemmen
Zur Installation sind keine besonderen Werkzeuge erforderlich.

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

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

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

Orion 24/12-25

Orion 24/12-40

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

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

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

Der Orion 12/27, 6-12: ein 24V Batterie-Ladegerät (siehe Seite 2)
Zum Laden einer 24V-Batterie über ein 12V-System.
Die Ausgangsspannung dieses Modells lässt sich mithilfe eines Potentiometers regulieren.

Ein Abwärts-/Aufwärts-Regler mit einem extrem breiten Eingangsbereich: der Orion 7-35/12-3 (siehe Seite 2)
Der Orion 7-35/12-3 ist ein isolierter Konverter mit einem sehr breiten Eingangsbereich. Er ist sowohl für 12V als auch für 24V-Systems, sowie für einen festgelegten 12,6 V-Ausgang geeignet.

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

Low-Power-Modelle: siehe Orion-Tr Serie

Orion 24/12-70

Orion 24/12-70 mit Polklemmen

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

Orion IP67 24/12 DC-DC Konverter

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

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
mit 1,8 m langen Kabeln

Orion IP67	24/12-5	24/12-10	24/12-20
Eingangsspannungsbereich	15-40VDC		
Abschalten wg. Unterspannung	13V		
Neustart nach Unterspannung	14V		
Keine Verbraucher Strom bei 24V	1mA	20mA	50mA
DC-Ausgangsspannung	12V +/- 3%	12V +/- 3%	12V +/- 3%
Maximum unterbrechungsfreier Ausgangsstrom	5A	10A	20A
Wirkungsgrad	93%	93%	95%
Brummsp. & Rauschen	75 mV pp		
Betriebstemperaturbereich (Minderung der Leistung 3 % pro °C über 40°C)	-20 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		
Kabeldurchmesser, Eingang	0,8 mm² (18 AWG)	1,5 mm² (15 AWG)	2,6 mm² (13 AWG)
Kabeldurchmesser, Ausgang	0,8 mm² (18 AWG)	1,5 mm² (15 AWG)	2,6 mm² (13 AWG)
Gewicht (kg)	50 g	300 g	300 g
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
NORMEN			
Sicherheit	EN 60950		
Emissionen	EN 61000-6-3, EN 55014-1		
Immunität	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2		
Automobil-Richtlinie	ECE R10-4		
Vibrationen	IEC 68-2-6: 10-150 Hz/1.0 G		

COMMANDO UNIT
Port of Rotterdam
POLITIE
AMBULANCE
BRANDWEER

Color Control GX

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

VRM Online Portal

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

Remote Console auf dem VRM

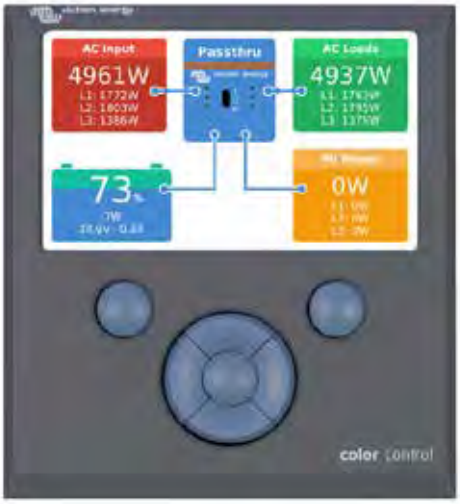
Das CCGX kann aus der Ferne per Internet überwacht, gesteuert und konfiguriert werden. Es ist, als ob man direkt vor dem Gerät stehen würde. Es lässt sich auch vollständig aus der Ferne bedienen. Dieselbe Funktionalität ist auch auf dem lokalen Netzwerk verfügbar, dem Remote Console auf dem LAN.

Automatischer Aggregat-Start/Stopp

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

Das Herz des ESS – Energy Storage System

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



Datenaufzeichnung

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

Unterstützte Produkte

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

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

Internetverbindung

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

Weitere Highlights

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

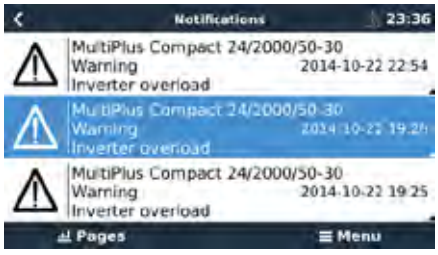
Color Control GX			
Spannungsbereich Stromversorgung	9 – 70V DC		
Stromentnahme	12V DC	24V DC	48V DC
Bildschirm ausgeschaltet	140mA	80mA	40mA
Display auf minimaler Intensität	160mA	90mA	45mA
Display auf maximaler Intensität	245mA	125mA	65mA
Potentialfreier Anschluss	3A / 30V DC / 250V AC (Normal Offen)		
	Schnittstellen		
VE.Direct	2 separate VE.Direct Ports – isoliert		
VE.Can	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
VE.Bus	2 parallel geschaltete RJ45 Buchsen – isoliert		
USB	2 USB Host Ports – nicht isoliert		
Ethernet	10/100/1000MB RJ45 Buchsen – isoliert außer Kabelschirm		
	Verbindung mit Drittgeräten		
Modbus-TCP	Verwenden Sie das Modbus-TCP zur Überwachung und Steuerung aller Produkte, die mit dem Color Control GX verbunden sind.		
JSON	Verwenden Sie das VRM JSON API, um Daten vom VRM Portal abzurufen		
	Sonstiges		
Äußere Maße (HxBxT)	130 x 120 x 28mm		
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +50°C		
	Normen		
Sicherheit	EN 60950-1:2005+A1:2009+A2:2013		
EMC	EN 61000-6-3, EN 55014-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2		
Automobilbranche	E4-10R-053535		

Übersicht - Multi mit PV-Wechslrichter an Ausgang

Hauptmenü

Mobil & Boot-Übersicht

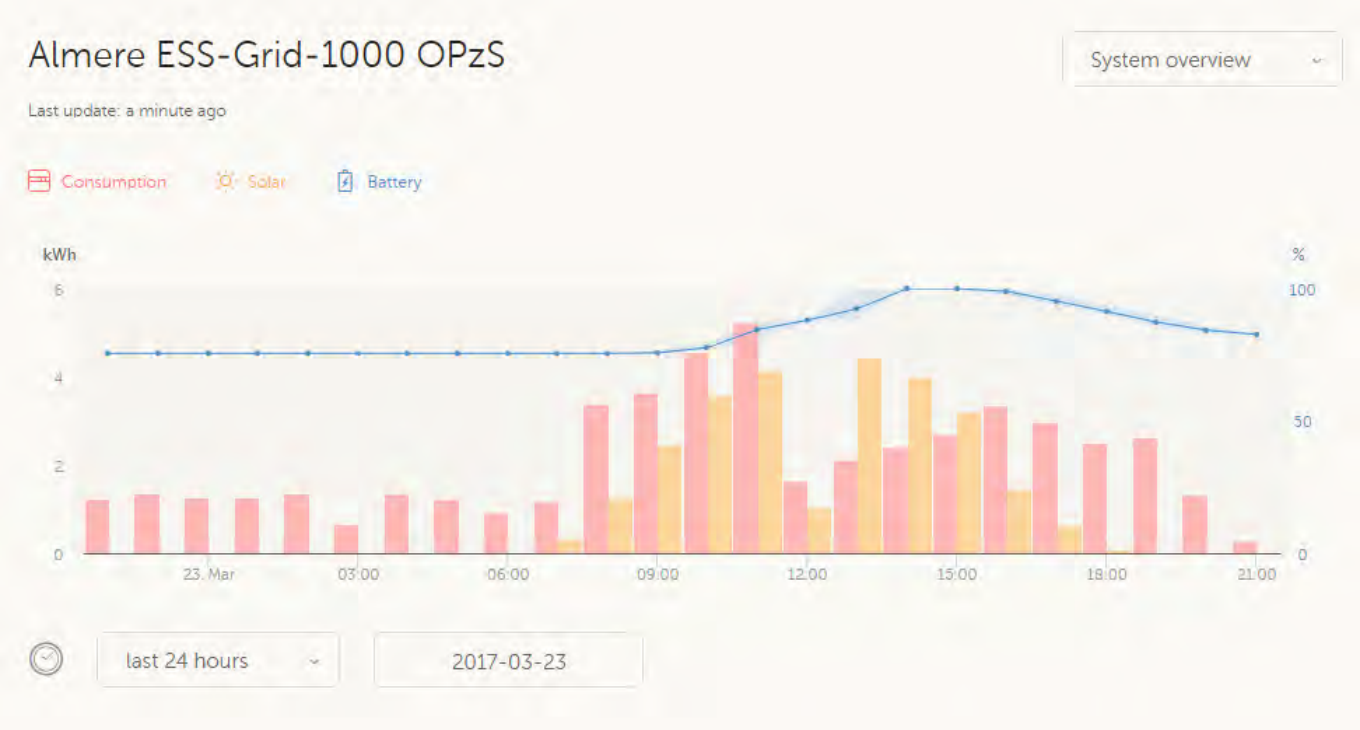
Alarmbenachrichtigungen



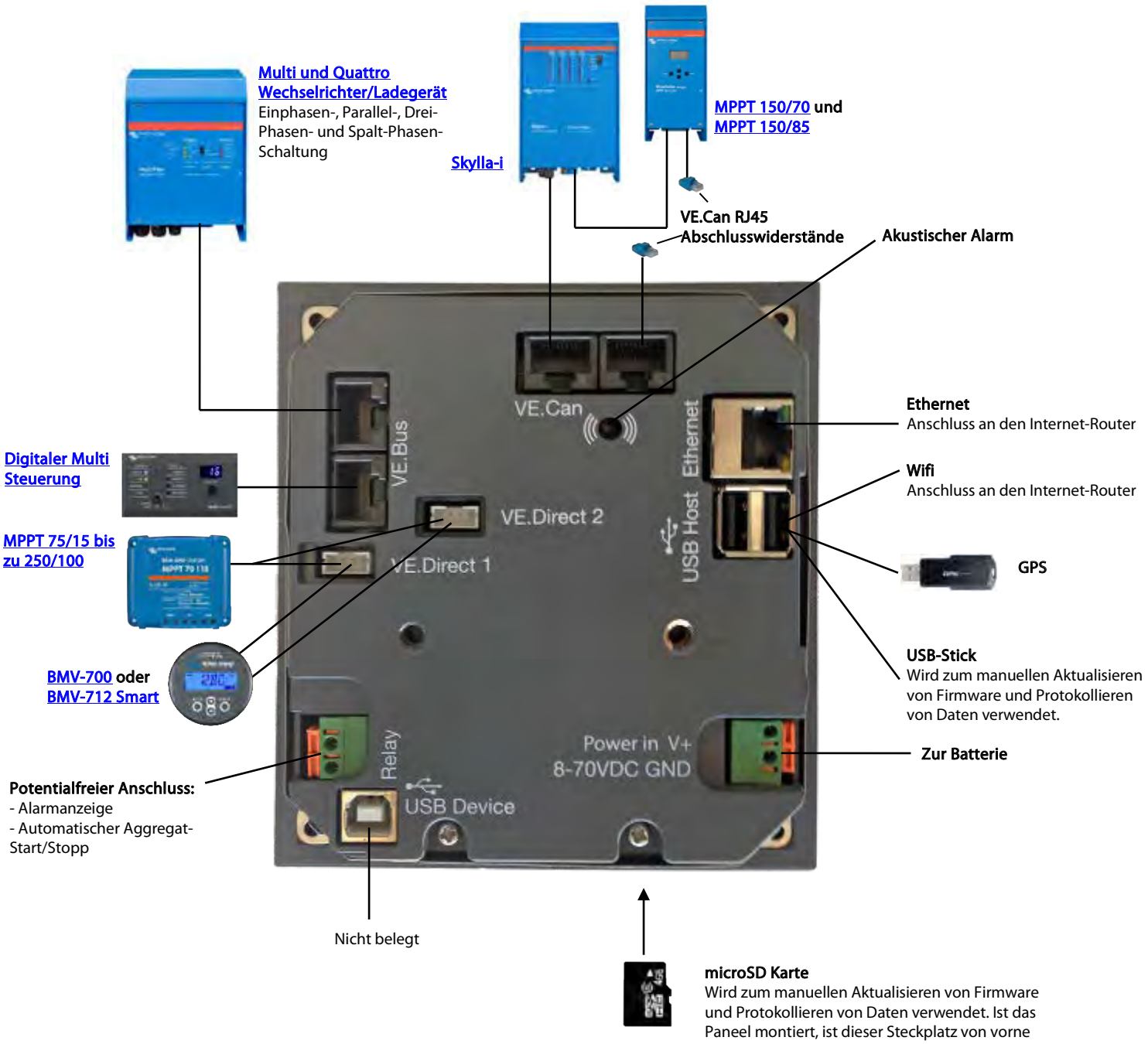
Steuerseite Aggregat

Übersicht über die Kacheln

VRM Portal - Dashboard



VRM Portal – Remote Console


Multi und Quattro Wechselrichter/Ladegerät
Einphasen-, Parallel-, Drei-Phasen- und Spalt-Phasen-Schaltung
Skylla-i
MPPT 150/70 und MPPT 150/85
VE.Can RJ45 Abschlusswiderstände
Akustischer Alarm
Digitaler Multi Steuerung
MPPT 75/15 bis zu 250/100
BMV-700 oder BMV-712 Smart
VE.Can
VE.Bus
VE.Direct 2
VE.Direct 1
Ethernet
USB Host
Relay
Power in V+
8-70VDC GND
USB Device
Ethernet
Anschluss an den Internet-Router
Wifi
Anschluss an den Internet-Router
GPS
USB-Stick
Wird zum manuellen Aktualisieren von Firmware und Protokollieren von Daten verwendet.
Zur Batterie
Potentialfreier Anschluss:
- Alarmanzeige
- Automatischer Aggregat-Start/Stopp
Nicht belegt
microSD Karte
Wird zum manuellen Aktualisieren von Firmware und Protokollieren von Daten verwendet. Ist das Paneel montiert, ist dieser Steckplatz von vorne zugänglich.

Venus GX

Venus GX mit Steckern

Venus GX Vorderansicht

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

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

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

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

Das Herz des ESS – Energy Storage System
Das Venus GX ist der Energiemanager in einem ESS. Weitere Informationen im ESS-Handbuch:
https://www.victronenergy.com/live/ess:design-installation-manual

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

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

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

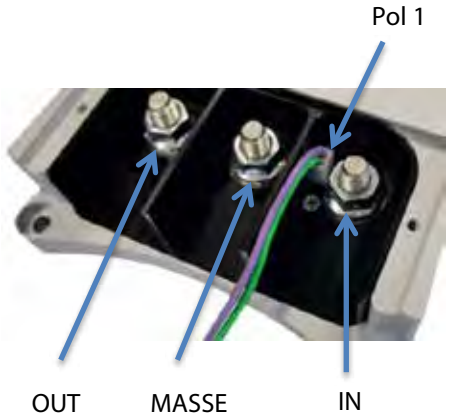
Internetverbindung
Das Venus GX kann mit einem Ethernetkabel und über Wi-Fi mit dem Internet verbunden werden. Das Venus GX hat kein internes Mobilfunkmodem: Es gibt keinen Steckplatz für eine Sim-Karte. Verwenden Sie stattdessen einen handelsüblichen GPRS oder 3 G Router. Bitte beachten Sie den Blog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

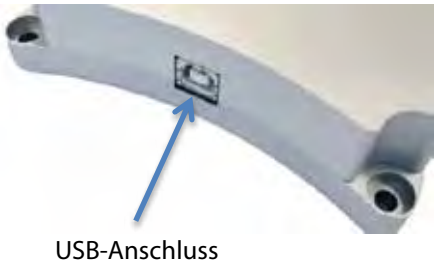
Eingänge Tankfüllstandsanzeige
Die Eingänge für die Tankfüllstandsanzeige sind resistiv: Verbinden Sie diese mit einem resistiven Tank-Sender. Solche Tank-Sender werden von Victron nicht angeboten. Die Ports der Tankfüllstandsanzeige können jeweils so konfiguriert werden, dass sie mit europäischen Tank-Sendern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

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

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

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 einem voreingestellten Ladespannung, wobei hohe Spannungen (z. B. Mercedes: 15,4V) bzw. niedrige Spannungen eliminiert werden.

System zur Erkennung wenn "Motor läuft"

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

Vollständig programmierbar

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

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

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

Ladestrom und Eingangsstrombegrenzung

Der Ausgangsstrom wird durch folgende Faktoren bestimmt:

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

Statusanzeigen Eingang (LED)

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

Statusanzeigen Ausgang (LED)

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

DC-DC Konverter Buck-Boost	25A	50A
Eingangsspannungsbereich	7-35V	
Schwellwert Unterspannung	10V	
Ausgangsspannungsbereich	2-30V	
Maximaler Lade-Strom	12V: 25A 24V: 15A	12V : 50A 24V : 25A
Stromverbrauch		
Konverter aus, LEDs aus (Stromsparmodus)	7mA	
An/Aus Eingang (Pol 1, lila Draht)		
"An" Schwellwert Spannung	> 2V	
Maximale Eingangs-Spannung	60V	
Ausgang Pol 1 und Pol 2:		
Ausgangsspannung wenn aktiviert	V_{pinout} = Vin	
Maximaler Strom (pro Pol)	I_{pinout} = 1A	
ALLGEMEINES		
Betriebstemperaturbereich	-25 +80°C	
Umgebungstemperatur	Max. Strom: bis zu 40°C	
Gewicht	1kg	1,1kg
Maße	165 x 120 x 30mm	213 x 120 x 30mm

BatteryProtect BP-65

BatteryProtect BP-100

BatteryProtect BP-220

Stecker mit vormontiertem DC-Minus-Kabel (mitgeliefert)

Der 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.

12/24 V automatische Erkennung des Spannungsbereichs
Der BatteryProtect erkennt die Systemspannung automatisch.

Einfach Programmierung
Der BatteryProtect lässt sich so einstellen, dass sie sich bei mehreren verschiedenen Spannungen ein- bzw. ausschaltet.
Die Siebensegmentanzeige gibt dann an, welche Einstellung gewählt wurde.

Eine besondere Einstellung für Lithium-Ionen-Batterien
In diesem Modus lässt sich der BatteryProtect durch das VE.Bus BMS steuern.
Hinweis: Die BatteryProtect kann auch als Ladungsbrechers zwischen einem Batterieladegerät und einem Li-Ionen-Akku verwendet werden. Siehe Anschlussplan 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 V bzw. 32 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.

Lastabschaltungs- und Wiederanschlussverzögerung
Die Last wird 90 Sekunden nach Aktivierung des Alarms 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 vorgegebenen Spannungswert zum Wiederanschließen überschritten hat, wieder angeschlossen.

BatteryProtect	BP-65	BP-100	BP-220
Maximum unterbrechungsfreier Laststrom	65A	100A	220A
Spitzenstrom (während 30 Sekunden)	250A	600A	600A
Betriebsbereich Spannung	6 –35V		
Stromverbrauch	Wenn an: 1,5mA Wenn aus oder nach Abschalten bei niedriger Spannung : 0,6mA		
Verzögerung Alarmausgang	12 Sekunden		
Maximale Last am Alarmausgang	50 mA (kurzschlussfest)		
Verzögerung Last abschalten	90 Sekunden (sofort, wenn durch das VE.Bus BMS ausgelöst)		
Wiederanschlussverzögerung	30 Sekunden		
Standardschwellwerte	Ausschalten: 10,5V oder 21V Einschalten: 12V oder 24V		
Betriebstemperaturbereich	Volle Last: -40°C bis+40°C (bis zu 60% des Nominalwertes der Last bei 50°C)		
Verbindung	M6	M8	M8
Gewicht	0,2 kg 0,5 Pfund	0,5 kg 0,6 Pfund	0,8 kg 1,8 Pfund
Abmessungen (HxBxT)	40 x 48 x 106 mm 1,6 x 1,9 x 4,2 Zoll	59 x 42 x 115 mm 2,4 x 1,7 x 4,6 Zoll	62 x 123 x 120 mm 2,5 x 4,9 x 4,8 Zoll

Cyrix-ct 12/24 V 120 A und 230 A

Cyrix-ct 12/24-120

Cyrix-ct 12/24-230

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

Intelligente Batterieüberwachung, um ein unerwünschtes Schalten zu vermeiden

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

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

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

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

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

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

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

12/24 V automatische Erkennung des Spannungsbereichs

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

Kein Spannungsverlust

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

Die Starter-Batterie erhält den Vorrang

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

Spannungserfassung in beide Richtungen und Stromversorgung von beiden Batterien

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

Parallelanschluss für den Notfall (Start Assist)

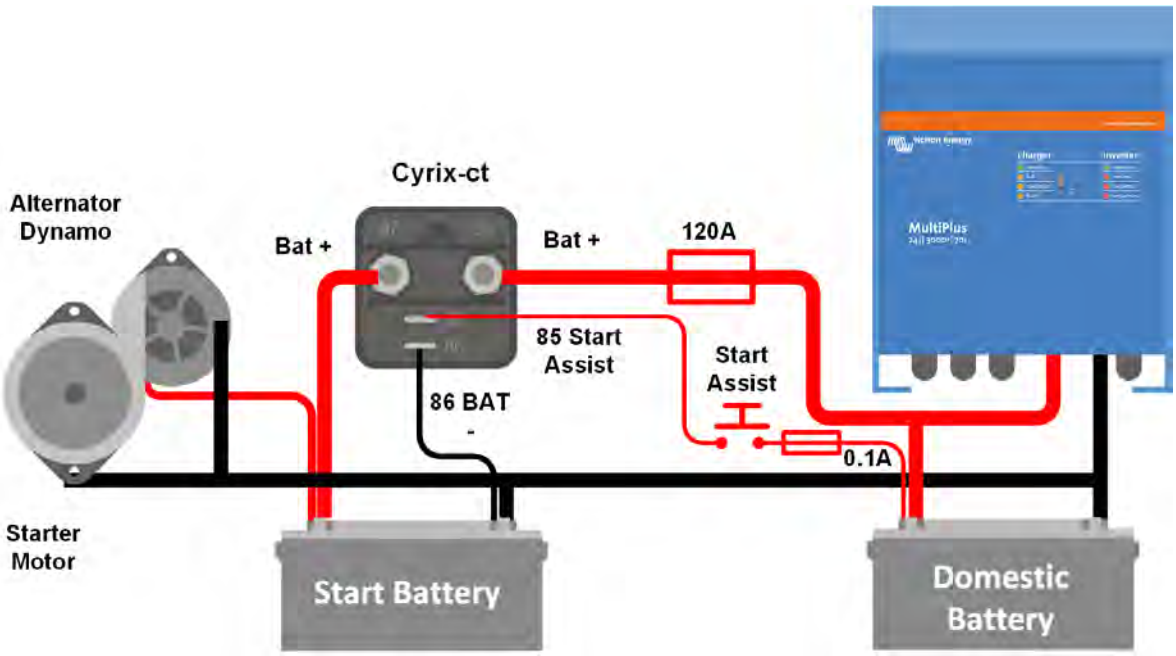
Der Cyrix lässt sich auch über einen Drucktaster einschalten (Cyrix bleibt 30 Sekunden lang in Betrieb) oder über einen Schalter, um die Batterien per Hand parallel anzuschließen.
Dies ist insbesondere bei einem Notfall nützlich, wenn die Starter-Batterie entladen oder beschädigt ist.

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

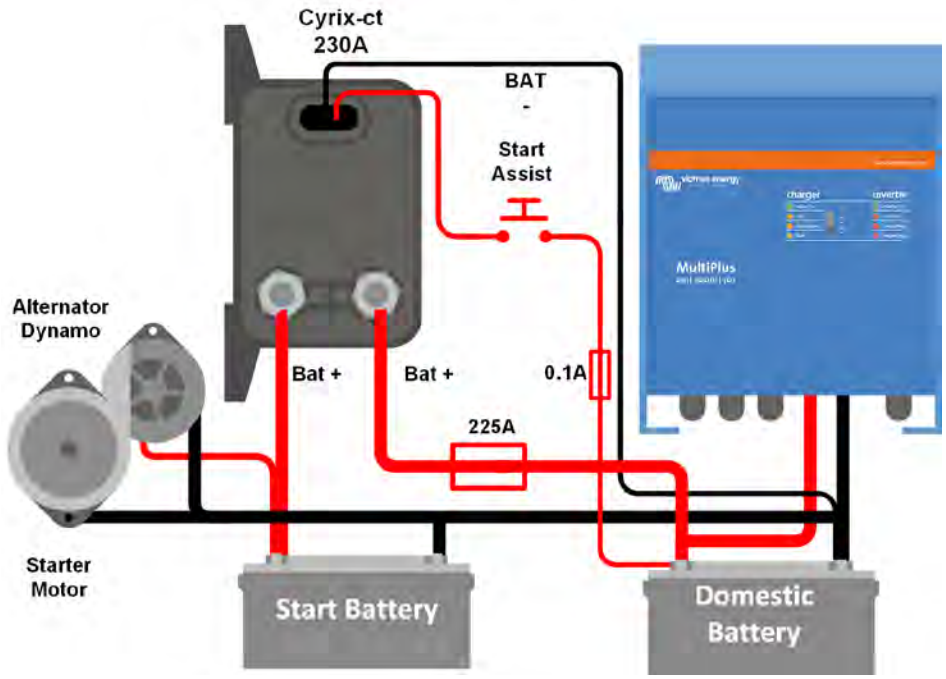
Anschließen (V)	Verzögerung
V < 13 V	Bleibt offen
13,0 V < V < 13,2 V	10 min
13,2 V < V < 13,4 V	5 min
13,4 V < V < 13,6 V	1 min
13,6 V < V < 13,8 V	4 s

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

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



Cyrix-ct 12/24-120: Anschlussdiagramm



Cyrix-ct 12/24-230: Anschlussdiagramm

Cyrix-i 400A 12/24V und 24/48V

Cyrix-i 24/48V 400A

Neu: zukunftsweisende Batterieüberwachung verhindert ungewollte Schaltvorgänge

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

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

Cyrix-i erkennt automatisch die anliegende Systemspannung.

Kein Spannungsverlust

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

Vorrangschaltung für die Starter Batterie

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

Bidirektionale Spannungsmessung und Leistungsversorgung

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

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

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

Parallelanschluss im Notfall

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

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

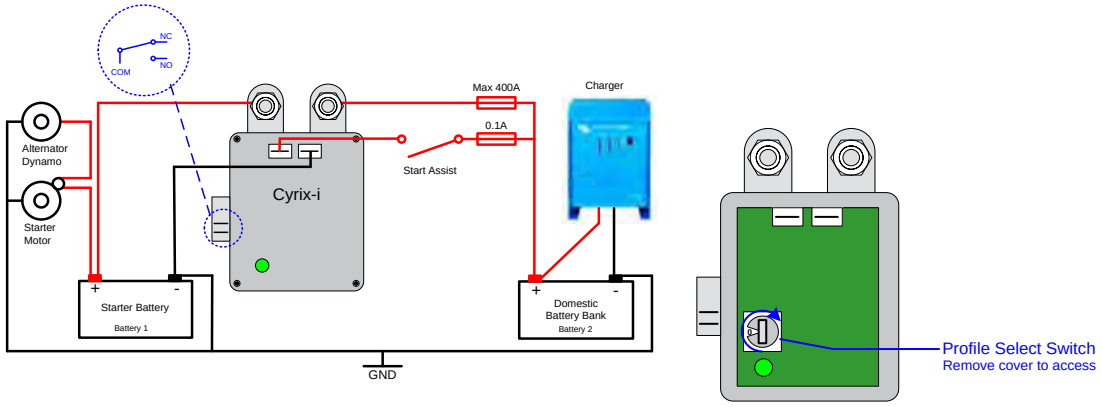
Profil 0			
Verbinden (V)*		Trennen (V)*	
Unter 13 V	Bleibt getrennt	Über 12,8 V	Bleibt verbunden
	Verbindet nach		Trennt nach
13 V	10 min	12,8 V	10 min
13,2 V	5 min	12,4 V	5 min
13,4 V	3 min	12,2 V	1 min
13,6 V	1 min	12 V	4 sec
13,8 V	4 sec	Unter 11 V	Sofort

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

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

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

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



BMV-700 Serie: Präzisions-Batterie-Überwachung

BMV-700

Quadratische Blende für den BMV

BMV Shunt 500A/50mV
Mit Leiterplatten-Steckverbinder

BMV-702 Black

BMV-700H

Batterie-'Tankuhr", Restlaufanzeiger und vieles mehr

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

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

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

Bluetooth Smart

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

Einfache Installation

Sämtliche elektrischen Anschlüsse werden mit dem Leiterplatten-Steckverbinder am Strom-Shunt vorgenommen. Der Shunt ist mit dem Wächter über ein Standard RJ12-Telefonkabel verbunden. Im Lieferumfang enthalten: RJ 12-Kabel (10 m) und Batteriekabel mit Sicherung (2 m); Es werden keine weiteren Bauteile benötigt.

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

Einfache Programmierung (mit Ihrem Smartphone!)

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

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

Überwachung der Mittelpunktsspannung (nur BMV-702)

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

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

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

Standardfunktionen

- Batteriespannung, Strom, Leistung, verbrauchte Amperestunden und Ladezustand
- Restlaufzeit bei aktueller Entladerate
- Programmierbarer visueller und akustischer Alarm
- Programmierbares Relais, um unwesentliche Lasten abzuschalten oder bei Bedarf einen Generator einzuschalten.
- Ein 500 Ampere Schnellanschluss-Shunt und ein Anschluss-Set.
- Shunt-Kapazität bis zu 10.000 Ampere auswählbar.
- VE.Direct Kommunikationsanschluss
- Speichert eine große Bandbreite an Verlaufsdaten, anhand derer Nutzungsmuster und Batteriezustand bewertet werden können.
- Breiter Eingangsspannungsbereich: 6,5 – 95 V
- Hohe Strommessauflösung 10 mA (0,01 A)
- Geringer Stromverbrauch 2,9 Ah pro Monat (4 mA) bei 12 V und 2,2 Ah pro Monat (3 mA) bei 24 V

Zusatzfunktionen des BMV-702

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

BMV 700HS: 60 bis 385 VDC Spannungsbereich

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

Weitere Optionen des Batteriewächters

- VE.Net-Batterie-Wächter (VBC)
- Lynx Shunt VE.Net
- Lynx Shunt VE.Can

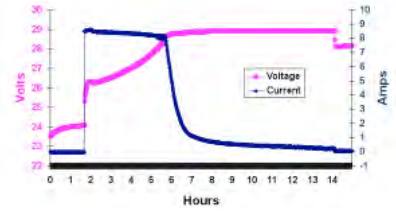
Mehr zur Mittelpunktsspannung

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-700HS
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 95 VDC	6,5 - 95 VDC	60 – 385 VDC
Stromaufnahme; Hintergrundbeleuchtung aus	< 4mA	< 4mA	< 4mA
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	± 0,01A		
Spannung	± 0,01V		
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 inch)		
Durchmesser Gehäuse	52 mm (2,0 Zoll)		
Tiefe Gehäuse	31 mm (1,2 Zoll)		
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 Kabel mit Sicherung für den '+' Anschluss		
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.
- VE.Direct zu Global Remote-Schnittstelle zum Anschluss eines BMV 70x an ein Global Remote. (ASS030534000)



Die PC Anwendungssoftware **BMV-Reader** zeigt alle aktuellen Ablesewerte einschließlich der Verlaufsdaten auf einem Computer an. Er kann außerdem die Daten in einer Datei im CSV-Format protokollieren. Diese Software steht kostenlos zur Verfügung und kann auf unserer Website unter Support und Downloads heruntergeladen werden. Schließen Sie den BMV über die VE.Direct zu USB-Schnittstelle, ASS030530000, an.

Color Control
Der leistungsstarke Linux-Computer, versteckt hinter dem Farbdisplay und Tasten, sammelt Daten von allen Victron-Geräten und zeigt sie auf dem Display an. Abgesehen von dem Datenaustausch mit den Victron-Geräten kommuniziert das Color Control außerdem über NMEA2000, Ethernet und USB.

Es lassen sich Daten auf dem VRM speichern und analysieren. Außerdem stehen Apps für iPhone und Android-Geräte zur Überwachung und Steuerung zur Verfügung.

https://vrm.victronenergy.com/

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

Falls notwendig können mehrere Balancer parallel geschaltet werden.

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

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

Außerdem können Sie so mit Ihrem Smartphone auch Einstellungen anpassen!

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

Im VictronConnect BMV App Discovery Sheet finden Sie weitere Screenshots.

Temperature sensor

BMV-712 Smart: Mit integriertem Bluetooth

BMV-712 Smart

Quadratische Blende für den BMV

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

Im VictronConnect BMV App Discovery Sheet finden Sie weitere Screenshots.

Mit integriertem Bluetooth

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

Herunterladen der Victron Bluetooth App

Mit einem Smartphone oder einem anderen Bluetooth-fähigen Gerät die

- Einstellungen anpassen,
- alle wichtigen Daten auf einem Bildschirm anzeigen lassen,
- Verlaufsdaten anzeigen lassen und
- auf die 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: RJ 12-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** (BMS012201000), um die Lebensdauer von in Serie geschalteten Blei-Säure-Batterien zu maximieren.

Sehr geringe Stromaufnahme von der Batterie

Stromverbrauch: 0,7 Ah pro Monat (1 mA) bei 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 – 70V
- Hohe Strommessauflösung 10 mA (0,01 A)
- Zusätzlicher Eingang zum Messen von Spannung (einer zweiten Batterie), Temperatur oder Mittelpunktspannung sowie zugehörige Alarm- und Relais-Einstellungen.

Batterie-Wächter	BMV-712 Smart
Spannungsbereich Stromversorgung	6,5 - 70 VDC
Stromaufnahme; Hintergrundbeleuchtung aus	< 1mA
Bereich der Eingangsspannung, Zusatzbatterie	6,5 - 70 VDC
Batteriekapazität (Ah)	1 - 9999 Ah
Betriebstemperaturbereich	-40 +50°C (-40 - 120°F)
Misst Spannung einer zweiten Batterie, Temperatur oder Mittelpunkt	Ja
Temperaturmessbereich	-20 +50°C
VE.Direct Kommunikationsanschluss	Ja
Bistabiles Relais	60 V / 1 A Normal offen (Funktion lässt sich umkehren)
AUFLÖSUNG & GENAUIGKEIT (mit einem 500 A Shunt)	
Strom	± 0,01A
Spannung	± 0,01 V
Amperestunden	± 0,1 Ah
Ladezustand (0 — 100%)	± 0,1%
Restlaufzeit	± 1 min
Temperatur (0 - 50°C oder 30 - 120°F)	± 1°C/°F
Genauigkeit der Strommessung	± 0,4%
Genauigkeit der Spannungsmessung	± 0,3%
INSTALLATION & ABMESSUNGEN	
Installation	Flachmontage
Vorderseite	63mm Durchmesser
Frontblende	69 x 69mm (2,7 x 2,7 Zoll)
Durchmesser Gehäuse	52 mm (2,0 Zoll)
Tiefe Gehäuse	31 mm (1,2 Zoll)
NORMEN	
Sicherheit	EN 60335-1
Emissionen / Immunität	EN 55014-1 / EN 55014-2
Automobilbranche	ECE R10-4 / EN 50498
ZUBEHÖR	
Shunt (mitgeliefert)	500 A / 50 mV
Kabel (mitgeliefert)	10 Meter 6 adriges UTP-Kabel mit RJ12-Steckern, und Kabel mit Sicherung für den '+' Anschluss
Temperatur-Fühler	Optional (ASS000100000)

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

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

Temperature sensor

Battery Balancer (BMS012201000)
Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus.
Wenn die Ladespannung eines 24V-Batteriesystems auf über 27V ansteigt, schaltet sich der Battery Balancer ein und vergleicht die Spannung bei den zwei in Serie geschalteten Batterien. Der Battery Balancer entnimmt der Batterie (oder den parallel geschalteten Batterien) mit der höchsten Spannung einen Strom von bis zu 1A. Der daraus resultierende Unterschied beim Ladestrom sorgt dann dafür, dass sich alle Batterien an denselben Ladezustand angleichen.

Falls notwendig können mehrere Balancer parallel geschaltet werden.

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

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

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

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

Argo Batterietrenndioden

Argo Diode Isolator 120-2AC

Argo Diode Isolator 140-3AC

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

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

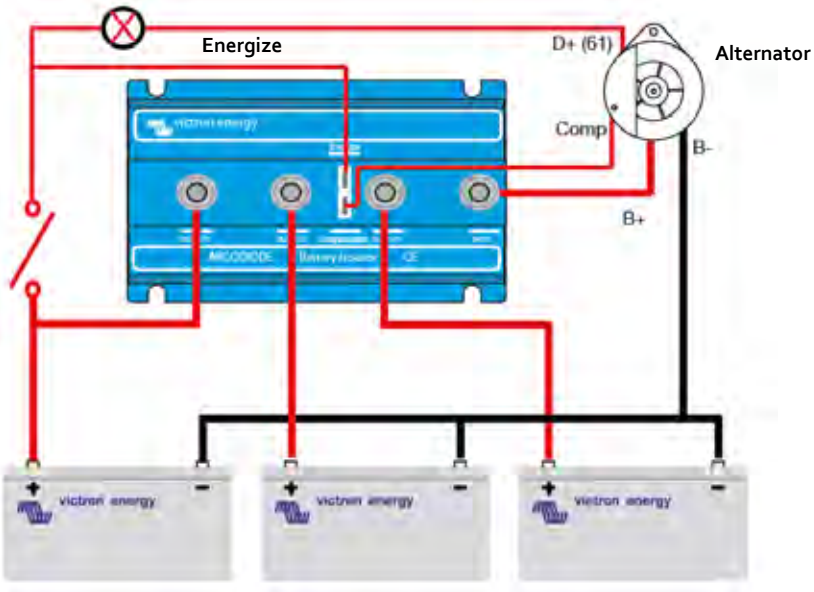
Weitere Informationen finden Sie unserem Buch „Immer Strom". Wenn die Trenndiode ohne weitere Maßnahme in die Verkabelung zwischen Lichtmaschine und Batterie geschaltet wird, entsteht ein Spannungsverlust, der zu unvollständiger Ladung und frühzeitiger Alterung der Batterie führt.

Generator Anlauferregung

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

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

Argo 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
Alternator Energize Input	nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kabelanschluß	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M6 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen	M8 Bolzen
Anschluß Kompensations-Diode	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston	6,3 mm Faston
Gewicht kg (lbs)	0,5 (1.3)	0,6 (1.3)	0,8 (1.8)	0,8 (1.8)	1,1 (2.5)	1,1 (2.5)	1,5 (3.3)
Abmessungen H x B x L in mm (H x B x L in Zoll)	60 x 120 x 75 (2.4 x 4.7 x 3.0)	60 x 120 x 90 (2.4 x 4.7 x 3.6)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 115 (2.4 x 4.7 x 4.5)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 150 (2.4 x 4.7 x 5.9)	60 x 120 x 200 (2.4 x 4.7 x 7.9)



Argo FET Isolator
3bat 100A

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

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

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

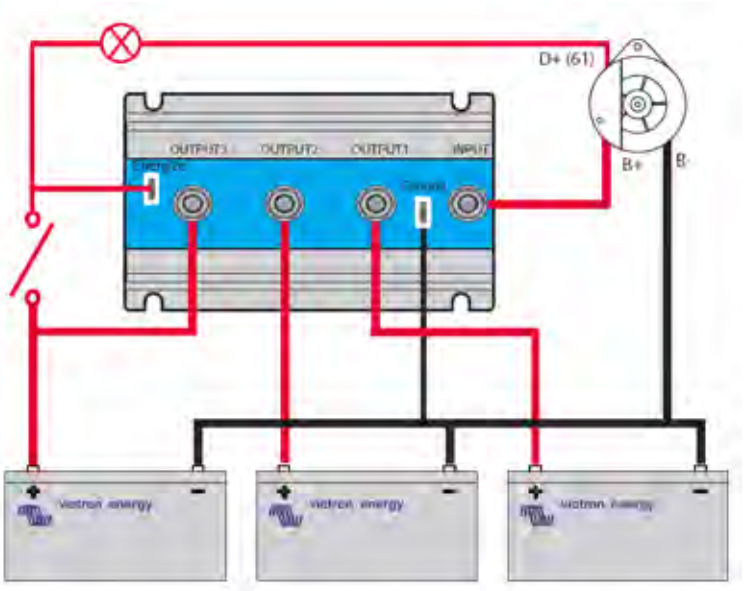
Generator Anlauferregung

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

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

Argo FET Isolators
3bat 100A

Argo FET Batterie Trennung	Argo FET 100-2	Argo FET 100-3	Argo FET 200-2	Argo FET 200-3
Maximum Ladestrom (A)	100	100	200	200
Maximum Generatorstrom (A)	100	100	200	200
Batterieanzahl	2	3	2	3
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)



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

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

Die Lösung: Batterie-Balancing

Der Battery Balancer (Ladungszustandsausgleicher) gleicht den Ladezustand von zwei in Serie geschalteten 12V Batterien oder von mehreren parallele Strängen von in Serie geschalteten Batterien aus.
Wenn die Ladespannung eines 24V-Batteriesystems auf über 27,3V ansteigt, schaltet sich der Battery Balancer ein und vergleicht die Spannung bei den zwei in Serie geschalteten Batterien. Der Battery Balancer entnimmt der Batterie (oder den parallel geschalteten Batterien) mit der höchsten Spannung einen Strom von bis zu 0,7A. Der daraus resultierende Unterschied beim Ladestrom sorgt dann dafür, dass sich alle Batterien an denselben Ladezustand angleichen.

Falls notwendig können mehrere Balancer parallel geschaltet werden.
Eine 48 V Batterie-Bank kann mit drei Battery Balancers ausgeglichen werden.

LED Anzeigen

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

Alarm-Relais

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

Alarm zurücksetzen

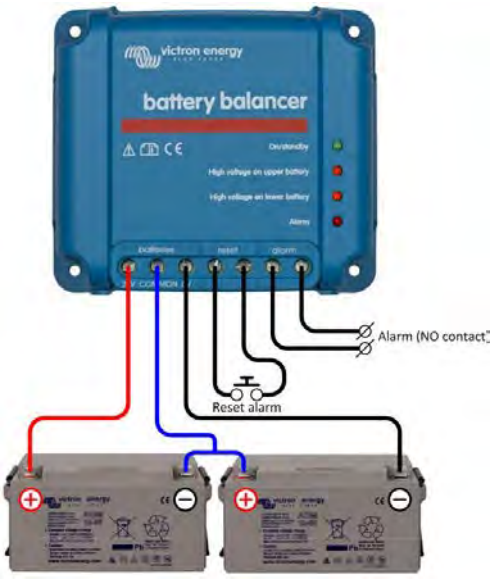
Es sind zwei Anschlüsse zum Anschließen eines Drucktasters verfügbar. Werden die beiden Anschlüsse gekoppelt, wird das Relais zurückgesetzt.
Der Zustand "Zurücksetzen" bleibt solange aktiv, bis der Alarm vorüber ist. Danach schließt das Relais wieder, wenn ein neuer Alarm auftritt.

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

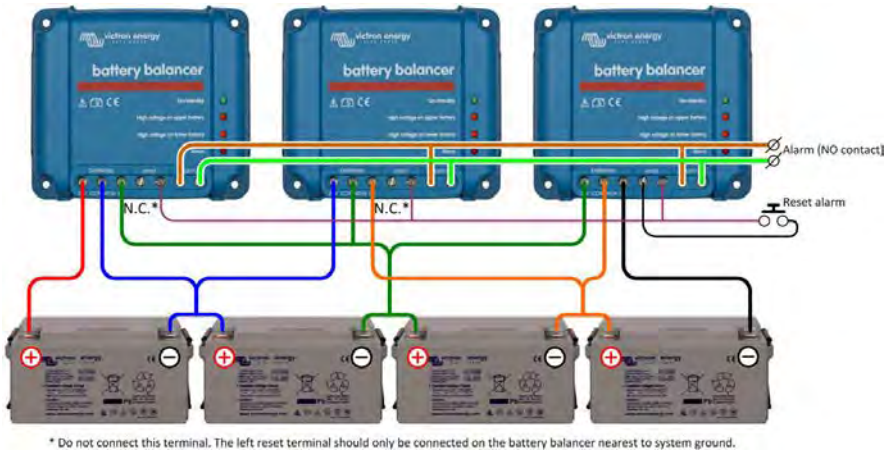
Der BMV-702 misst den Mittelpunkt eines Zell- bzw. Batteriestranges. Er zeigt die Abweichung vom idealen Mittelpunkt in Volt oder in Prozent an. Es lassen sich getrennte Prozentsätze der Abweichung einstellen, um einen visuellen/akustischen Alarm auszulösen und, um für einen Fernalarm einen potentialfreien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

Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung

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

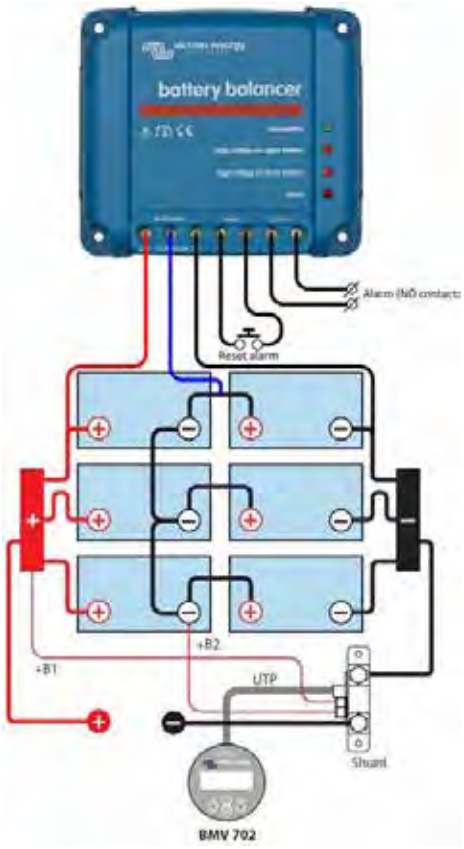


Battery Balancer, der am zwei in Serie geschaltete 12V Batterien (24V-System) angeschlossen ist.



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

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



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

Installation

1. Der Batterie Balancer ist in einem gut belüfteten Bereich auf einer vertikalen Oberfläche in Nähe der Batterien anzubringen (aufgrund möglicher Schadgase jedoch nicht über den Batterien!)
2. **Bei in Reihe-parallel geschalteten Anschlüssen müssen die Verbindungskabel der Mittelpunkte so bemessen sein, dass sie zumindest dem Strom standhalten, der auftritt, wenn eine Batterie unterbrochen wird.**
   - Bei 2 parallelen Strängen: Durchmesser 50% der Verbindungskabel in Serie.
   - Bei 3 parallelen Strängen: Durchmesser 33% der Verbindungskabel in Serie, etc.
3. Sofern zutreffend: zuerst den Alarmkontakt und dann die Alarm-Rückstellung verbinden.
4. Verwenden Sie einen Draht mit einem Mindestdurchmesser von 0,75 mm², um die Minus-, Plus- und Mittelpunktanschlüsse (in dieser Reihenfolge) zu verbinden.
5. Der Balancer ist jetzt einsatzbereit.
   Wenn die Spannung an einem Strang aus zwei Batterien geringer ist als 26,6V, schaltet sich der Balancer auf Standby und sämtliche LED sind aus.
   Steigt die Spannung an einem Strang aus zwei Batterien auf über 27,3V (während des Ladevorgangs), schaltet sich die grüne LED ein und signalisiert damit, dass der Balancer eingeschaltet ist.
   Im eingeschalteten Zustand leitet eine Spannungsabweichung von über 50 mV den Ausgleichsvorgang ein. Bei einem Wert von 100 mV leuchtet eine der beiden orangefarbenen LED auf. Bei einer Abweichung von über 200 mV wird das Alarmrelais ausgelöst.

Was ist bei einem Alarm während des Ladevorgangs zu unternehmen?

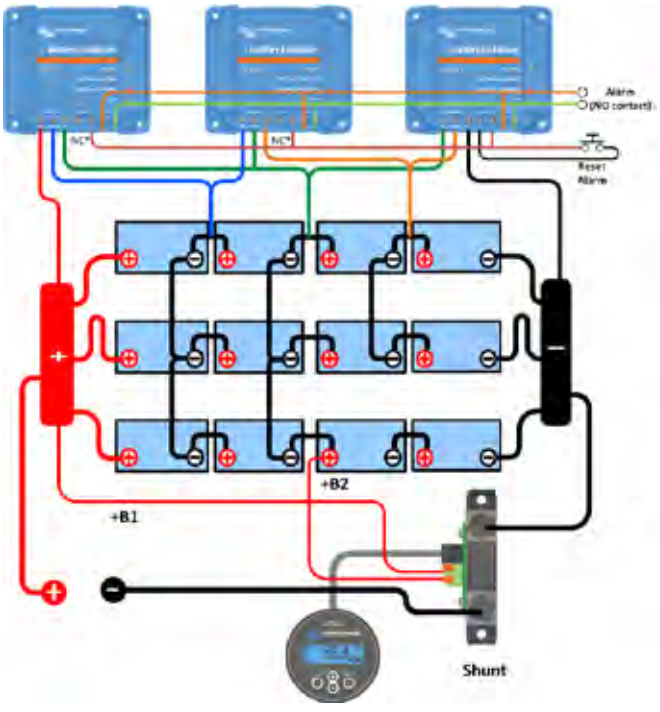
Im Falle einer neuen Batteriebank ist der Alarm vermutlich auf unterschiedliche anfängliche Ladezustände zurückzuführen. Falls der Unterschied zwischen der niedrigsten und der höchsten Batteriespannungsmessung größer ist als 0,9 V: unterbrechen Sie den Ladevorgang und laden Sie zunächst die einzelnen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

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

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

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

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



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

AGM Batterie
12V 90Ah

GEL OPzV 2V Cells Batterie

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. VRLA Batterien haben eine ausgezeichnete Leck Sicherheit und können in beliebiger Lage benutzt werden. Sie sind absolut wartungsfrei.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle 2: Entwurfs-Lebensdauer von Victron Batterien unter Normalbedingungen

8. Einfluß der Temperatur auf die Kapazität

Das folgende Diagramm zeigt den Kapazitätsverlust bei tiefen Temperaturen.

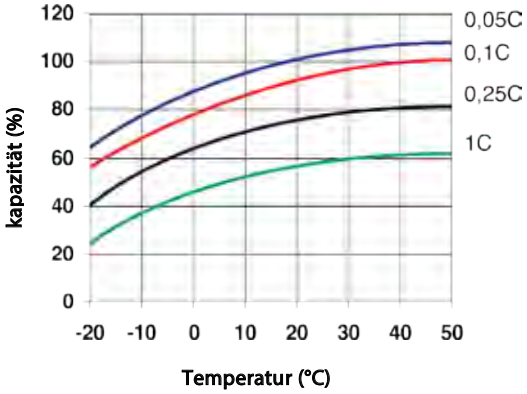


Bild 1: Temperatureinfluß auf die Kapazität

9. Lebensdauer Zyklen der Victron Batterien

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

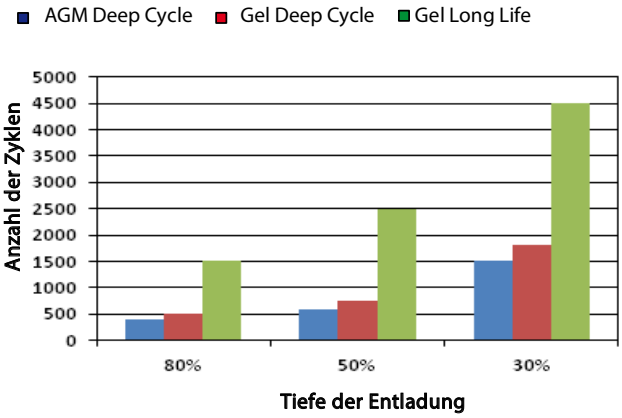


Bild 2: Zyklen Anzahl und Entladungstiefe

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

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

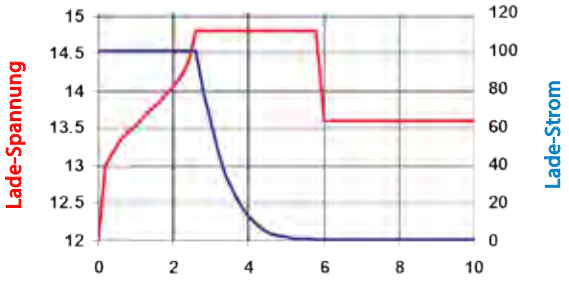


Bild 3: Dreistufen-Ladekennlinie

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

Nachteile der üblichen Dreistufen-Ladung:

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

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

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

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

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

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

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

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

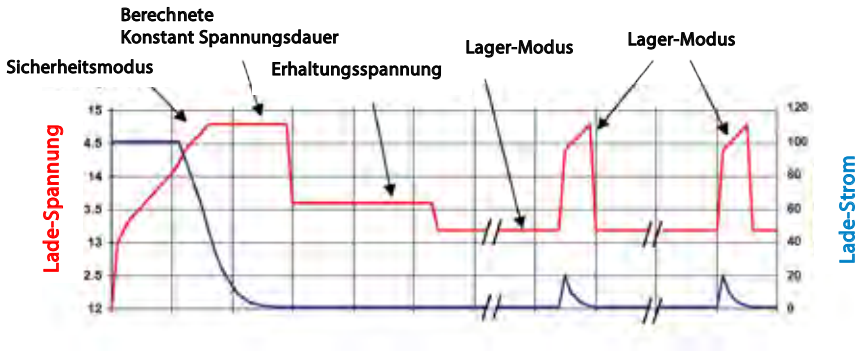


Bild 4: Adaptive Vierstufen Ladekennlinie

13. Optimale Ladespannungen für Victron VRLA Batterien

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

14. Temperatur Einfluß auf die Ladespannung

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

15. Ladestrom

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

	Stand-by Einsatz	Zykliscker Betrieb Normaal	Zykliscker Betrieb Schnell-Ladung
Victron AGM "Deep Cycle"			
I = const.		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
U = const.	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Lagerung	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
Victron Gel "Deep Cycle"			
I = const.		14,1 - 14,4	
U = const.	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Lagerung	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
Victron Gel "OPzV Tubular"			
I = const.		14,0 - 14,2	
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	320x176x247	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	151x65x101	2,5			
BAT212120084	14	12	151x98x101	4,1			
BAT212200084	22	12	181x77x167	5,8			
BAT412350084	38	12	197x165x170	12,5			
BAT412550084	60	12	229x138x227	20	280	80	
BAT412600084	66	12	258x166x235	24	300	90	
BAT412800084	90	12	350x167x183	27	400	130	
BAT412101084	110	12	330x171x220	32	500	170	
BAT412121084	130	12	410x176x227	38	550	200	
BAT412151084	165	12	485x172x240	47	600	220	
BAT412201084	220	12	522x238x240	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	229x138x227	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
BAT412600100	66	12	258x166x235	24	270	80	
BAT412800104	90	12	350x167x183	26	360	120	
BAT412101104	110	12	330x171x220	33	450	150	
BAT412121104	130	12	410x176x227	38	500	180	
BAT412151104	165	12	485x172x240	48	550	200	
BAT412201104	220	12	522x238x240	66	600	220	
BAT412126101	265	12	520x268x223	75	650	250	

2 Volt Long Life GEL					Allgemeine Spezifikation
Artikelnummer	Ah	V	LxBxH mm	Gewicht kg	Technologie: Panzerplatten, GEL Polmaterial: Kupfer
BAT702601260	600	2	145x206x688	49	Nennkapazität: 10 Std. Entladung bei 25°C Lebensdauer (Float): 20 Jahre bei 20°C Zyklen Zahl: 1500 Zyklen bei 80% Entladung 2500 Zyklen bei 50% Entladung 4500 Zyklen bei 30% Entladung
BAT702801260	800	2	210x191x688	65	
BAT702102260	1000	2	210x233x690	80	
BAT702122260	1200	2	210x275x690	93	
BAT702152260	1500	2	210x275x840	115	
BAT702202260	2000	2	215x400x815	155	
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200	
BAT702302260	3000	2	215x580x815	235	

Weiter Kapazitäten und Polarten auf Anfrage

12,8V 300Ah LiFePO4 Batterie

Li-ion app

Warum Lithium-Eisenphosphat?

Die Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4 oder LFP)-Batterie ist der sicherste der regulären Lithium-Eisen-Batterietypen. Die Nennspannung einer LFP Zelle beträgt 3,2V (Blei-Säure: 2V/Zelle). Eine 12,8V LFP-Batterie besteht daher aus 4 in Reihe geschalteten Zellen und eine 25,6V Batterie besteht aus 8 in Reihe geschalteten Zellen.

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 (d. h., wenn die Batterie selten oder nie voll aufgeladen wird).
- Wenn sie in einem teilweise geladenen oder was noch schlimmer ist, völlig entladenen Zustand belassen wird (Yacht oder Wohnmobil während des Winters).

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

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

Effizient

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

Größe und Gewicht

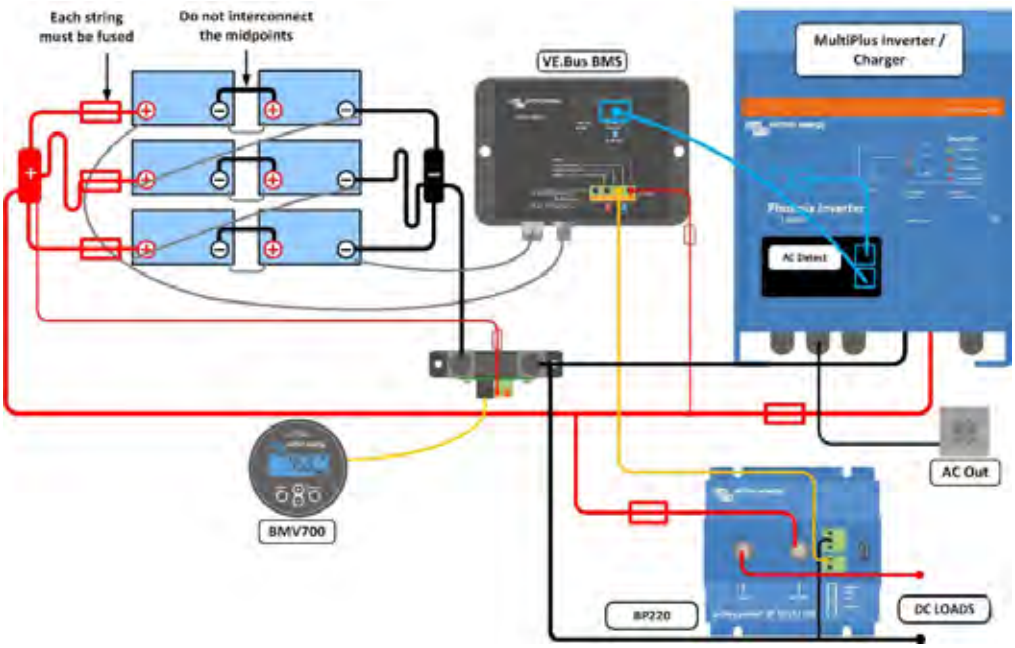
Platzeinsparung von bis zu 70%
Gewichteinsparung von bis zu 70%

Teuer?

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

Bluetooth

Zellspannungen, Temperatur und Alarmstatus lassen sich per Bluetooth überwachen.
Dies ist sehr nützlich, um ein (mögliches) Problem wie ein Zellenungleichgewicht zu erkennen.



Unsere LFP-Batterien verfügen über einen integrierte Zellenausgleichs- und über eine Zellenüberwachungsfunktion. Es lassen sich bis zu 5 Batterien parallel und bis zu vier Batterien in Reihe schalten, sodass sich eine 48 V Batteriebank mit bis zu 1500 Ah zusammenbauen lässt. Die Kabel der Zellenausgleichs-/Überwachungsfunktion lassen sich miteinander verketten und müssen an ein Batterie-Management-System (BMS) angeschlossen werden.

Batterie-Management-System (BMS)

Das BMS lässt sich mit den BTVs verbinden und seine wichtigsten Funktionen betreffen:

1. das Unterbrechen bzw. Abschalten der Last, wenn die Spannung einer Batteriezelle unter 2,5 V abfällt.
2. das Stoppen des Ladevorgangs, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf über 4,2 V ansteigt.
3. Abschalten des Systems, wenn die Temperatur der Zelle 50 C übersteigt.

Weitere Funktionen entnehmen Sie bitte den Datenblättern des BMS.

Technische Daten der Batterie

SPANNUNG UND KAPAZITÄT	LFP-Smart 12,8/60	LFP-Smart 12,8/90	LFP-Smart 12,8/100-a	LFP-Smart 12,8/150	LFP-Smart 12,8/160	LFP-Smart 12,8/200	LFP-Smart 12,8/300	LFP-Smart 25,6/200
Nennspannung	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	25,6V
Nennkapazität bei 25°C*	60Ah	90Ah	100Ah	150Ah	160Ah	200Ah	300Ah	200Ah
Nennkapazität bei 0°C*	48Ah	72Ah	80Ah	125Ah	130Ah	160Ah	240Ah	160Ah
Nennkapazität bei -20°C*	30Ah	45Ah	50Ah	75Ah	80Ah	100Ah	150Ah	100Ah
Nennenergie bei 25°C*	768Wh	1152Wh	1280Wh	1920Wh	2048Wh	2560Wh	3840Wh	5120Wh
*Entladestrom ≤1 C								
BETRIEBSLEBENSDAUER (Kapazität ≥ 80% der Nenn)								
80% Entladetiefe	2500 Zyklen							
70% Entladetiefe	3000 Zyklen							
50% Entladetiefe	5000 Zyklen							
ENTLADUNG								
Maximaler fortlaufender Entladestrom	120A	180A	200A	300A	320A	400A	600A	400A
Empfohlener fortlaufender Entladestrom	≤60A	≤90A	≤100A	≤150A	≤160A	≤200A	≤300A	≤200A
Entladeschlussspannung	11V	11V	11V	11V	11V	11V	11V	22V
BETRIEBSBEDINGUNGEN								
Betriebstemperatur	Entladen: -20°C bis +50°C Laden: +5°C bis +50°C							
Lagertemperatur	-45°C bis +70°C							
Feuchte (nicht kondensierend)	Max. 95%							
Schutzklasse	IP 22							
LADEN								
Ladespannung	Zwischen 14V/28 und 14,4V/28,8V (14,2V/28,4V empfohlen)							
Erhaltungsspannung	13,5V/27V							
Maximaler Lade-Strom	120A	180A	200A	300A	320A	400A	600A	400A
Empfohlener Ladestrom	≤30A	≤45A	≤50A	≤75A	≤80A	≤100A	≤150A	≤100A
SONSTIGES								
Max. Lagerzeit bei 25°C*	1 Jahr							
BMS-Anschluss	Kabel mit Stecker und Kupplung mit M8 Rundsteckverbinder, Länger 50 cm							
Stromanschluss (Gewindeeinsatzbuchsen)	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M8
Abmessungen (hxbxt) mm	240x285x132	249x285x168	197x321x152	237x321x152	320x338x233	297x425x274	347x425x274	317x631x208
Gewicht	12kg	16kg	15kg	20kg	33kg	42kg	51kg	56Kg

*Bei voller Ladung

Lithium-Ionen HE (High Energy) Batterie und Lynx Ion BMS

24 V/100 Ah HE Batterie

24 V/200 Ah HE Batterie

Lynx-ion BMS 1000 A

Sehr hohe Energiedichte:
185 Wh/kg dank der Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxid- (NMC) Technologie

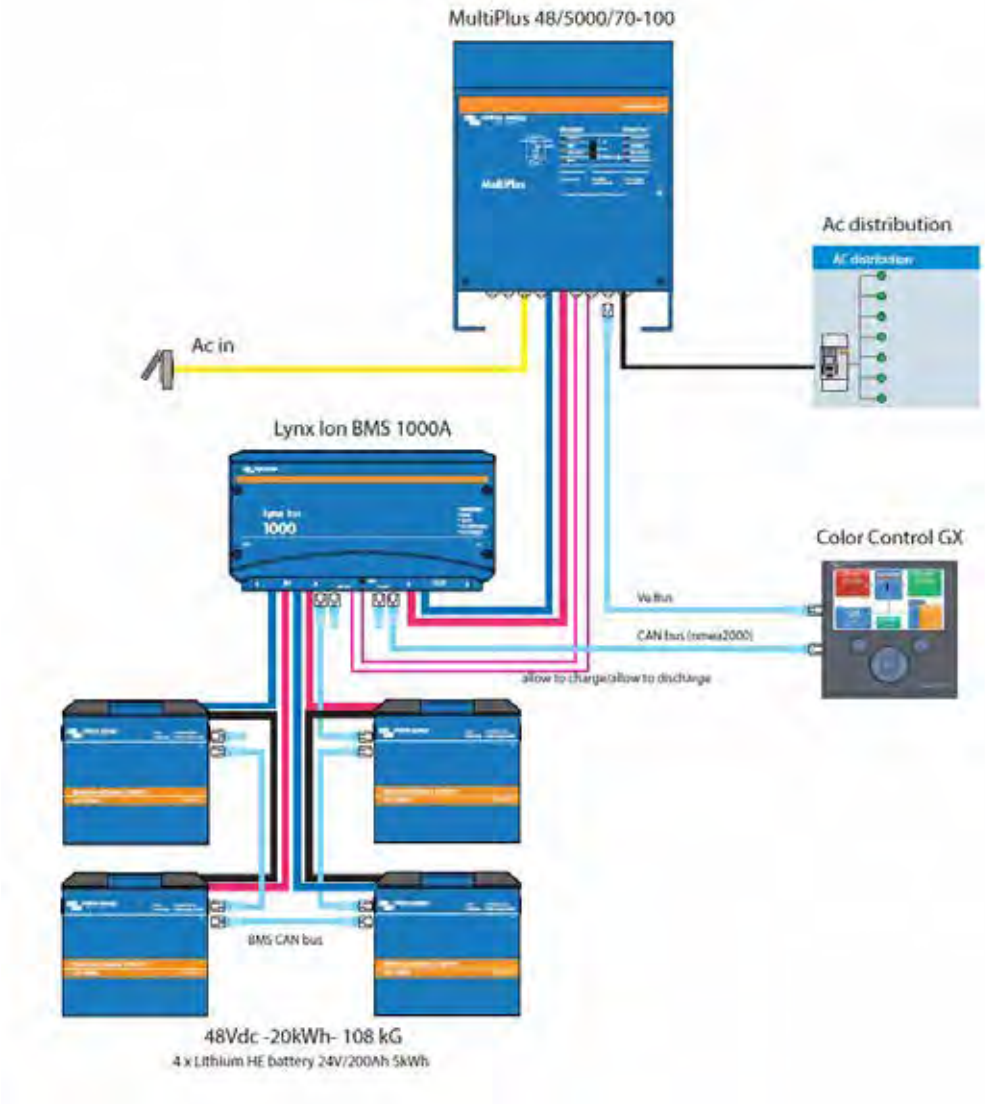
Lüftergekühlt
Für hohe Lade- und Entladeströme (bis zu 2 C für kurze Zeiträume)

Parallel- und Reihenschaltung
Es lassen sich bis zu 64 Batterien parallel schalten.
Bei 48 V Systemen können zwei Batterien in Reihe geschaltet werden und bis zu 32 Strängen mit je zwei Batterien können parallel geschaltet werden.

Galvanisch getrennte CAN-Bus-Kommunikation
Protokoll: VE.Can/NMEA2000

Lynx-ion BMS: 400A oder 1000A
Für die Verkabelung und das Anschließen des Lynx-ion BMS wird nur sehr wenig Zeit benötigt: Es kombiniert vier abgesicherte Batterieanschlüsse, vier abgesicherte DC-Last-Anschlüsse, einen Sicherheitsschütz und einen Strom-Shunt mit einem BMS, und das alles in einem kompakten Gehäuse.

Überwachung: Das Color Control GX oder Venus GX
Überwachung des gesamten Systems.
Es ist das Gateway für eine Überwachung aus der Ferne auf dem VRM online Portal.
Erweitert das System mit zahlreichen tollen Funktionen (wie ein sehr ausgeklügeltes Generator-Start/Stopp-Programm).
Weitere Informationen finden Sie in den Datenblättern des Color Control GX und des Venus GX.



Lithium HE Batterie	24 V / 100 Ah	24 V / 200 Ah
Technologie	Lithium-Ionen NMC	Lithium-Ionen NMC
Zellenkonfiguration	7S32P	7S64P
Nennspannung	25,2 V	25,2 V
Nennkapazität	100 Ah	200 Ah
Nennenergie	2,5 kWh	5,0 kWh
Lebenszyklus bei 80 % Entladungstiefe (0,3 C)	2000	2000
Verhältnis Energie/Gewicht (einschl. BMS und Gehäuse)	159 Wh/kg	175 Wh/kg
Gewicht (einschl. BMS und Gehäuse)	15,7 kg	28,6 kg
Entladung		
Entlade-Sperrspannung	21 V	21 V
Empfohlener Entladestrom	30 A (0,3 C)	60 A (0,3 C)
Maximum Entladestrom (10 min)	150 A (1,5 C)	300 A (1,5 C)
Sicherungen	150 A, interne Sicherung	300 A, interne Sicherung
Aufladen		
Maximale Ladespannung	28,4 V	28,4 V
Empfohlene Ladespannung	27,5 V	27,5 V
Maximaler Lade-Strom	100 A (1 C)	200 A (1 C)
Empfohlener Ladestrom	30 A (0,3 C)	60 A (0,3 C)
Konfiguration		
Reihenschaltung	ja, bis zu 2	
Parallelschaltung	ja, bis zu 96	
Temperatur		
Betriebstemperatur Laden	0~45°C	
Betriebstemperatur Entladen	-20~55°C	
Temperatur Lagerung	-20~45°C	
Mechanik		
Stromanschlüsse	M8 Bolzen, Max. 15 Nm	M8 Bolzen, Max. 15 Nm
Schutzklasse	IP20	IP20
Kühlung	Luft, aktiv (1 Lüfter innen)	Luft, aktiv (1 Lüfter innen)
Maße (LxBxH)	362 x 193 x 214 mm	362 x 193 x 355 mm
Sicherheit		
Batterie-Management-System (BMS)	Integriertes Slave-BMS	
Ausgleich	Passiv	
Kompatibler BMS Master-Regler	Lynx Ion BMS	
Kommunikation mit Lynx Ion BMS	CAN bus	
Normen		
EMC: Emission	EN-IEC 61000-6-3	
EMC: Störfestigkeit	EN-IEC 61000-6-1	
Niederspannungsrichtlinie:	EN 60335-1	

Lynx Ion BMS entworfen für 100Ah und 200Ah Batterien	400A	1000A
Maximale Anzahl der in Reihe geschalteten Batterien	2 (= 48 VDC)	
Maximale Anzahl der parallel geschalteten Batterien	96 (48 V: 48 Stränge mit je zwei Batterien	
Spannungsbereich Stromversorgung	18 bis 58 VDC	
Stromverbrauch, Standby-Modus	73 mW bei 26,2 V und 138 mW bei 52,4 V	
Stromverbrauch, aktiver Modus	8,7 W	
Haupt-Sicherheitsschütz	400A	1000A
Schnittstelle	VE.CAN (NMEA2000, RJ45 Verbindung, galvanisch getrennt)	
IO		
Zusatzausgang	13,5 V / 1 A, kurzschlusssicher	
Laden zulassen (Schaltspannung)	13,5 V / 1 A, kurzschlusssicher	
Laden zulassen (Schaltspannung)	13,5 V / 1 A, kurzschlusssicher	
Laden zulassen (Relais-Ausgang)	1 A bei 60 VDC, potentialfrei	
Entladen zulassen (Relais-Ausgang)	1 A bei 60 VDC, potentialfrei	
Programmierbarer Kontakt (Relais-Ausgang)	1 A bei 60 VDC, potentialfrei	
Externes Statussignal	13,5 V / 140 mA	
Gehäuse		
Material	ABS	
Gewicht	4,6 kg	5,7 kg
Abmessungen (LxBxH)	225 x 426 x 117 mm	
UMGEBUNG		
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis 50 °C	
Feuchte	max. 95 % (nicht kondensierend)	
Schutzklasse	IP22	
Normen		
EMC: Emission	EN-IEC 61000-6-3	
EMC: Störfestigkeit	EN-IEC 61000-6-1	
Niederspannungsrichtlinie:	EN 60335-1	

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.

Telecom Batterie
Batterie AGM 12 V 200 Ah

Geringer innerer Widerstand

Verträgt hohe Lade- und Entlade-Raten.

Große Anzahl von Ladezyklen möglich

Mehr als 500 Zyklen bei 50% Entladetiefe.

Erfahren Sie mehr über Batterien und deren Ladung

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

12V AGM Telecom Batterie	115Ah	156Ah	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

BlueSolar Lade-Regler	Last-ausgang	Fan	Batterie-spannung	Optionales Display	Bluetooth	COM Port	Ferng. Schalter ON, OFF	Programmier-bares Relais	Wire-Box
75/10	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
75/15	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
100/15	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-15
100/30	Nein	Nein	12/24	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
100/50	Nein	Nein	12/24	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/35	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/45-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/60-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/60-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/70-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/70-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Optionaler Dongle	VE.Direct	Nein	Nein	L
150/70 CAN-Bus	Nein	Ja	12/24/36/48	Integriertes Display	entfällt	VE.Can	Ja	Ja	entfällt
150/85 CAN-Bus	Nein	Ja	12/24/36/48	Integriertes Display	entfällt	VE.Can	Ja	Ja	entfällt
SmartSolar Lade-Regler	Lastaus-gang	Lüfter	Batterie-spannung	Optionales Display	Bluetooth	COM Port	Ferng. Schalter ON, OFF	Programmier-bares Relais	Wire-Box
75/10	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
75/15	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	S 75-10/15
100/15	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-15
100/20	Ja	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-20
100/20_48 V	Ja, 100 mA	Nein	48	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	S 100-20
100/30	Nein	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	M
100/50	Nein	Nein	12/24	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/35	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT-Control	Eingebaut	VE.Direct	Nein	Nein	M
150/45-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/45-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/60-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/60-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/70-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/70-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
150/85-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
150/85-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
150/100-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
150/100-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
250/60-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/60-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/70-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/70-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	L
250/85-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
250/85-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
250/100-Tr	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL
250/100-MC4	Nein	Nein	12/24/36/48	MPPT ctrl & SmartSolar ctrl	Eingebaut	VE.Direct	Ja	Ja	XL

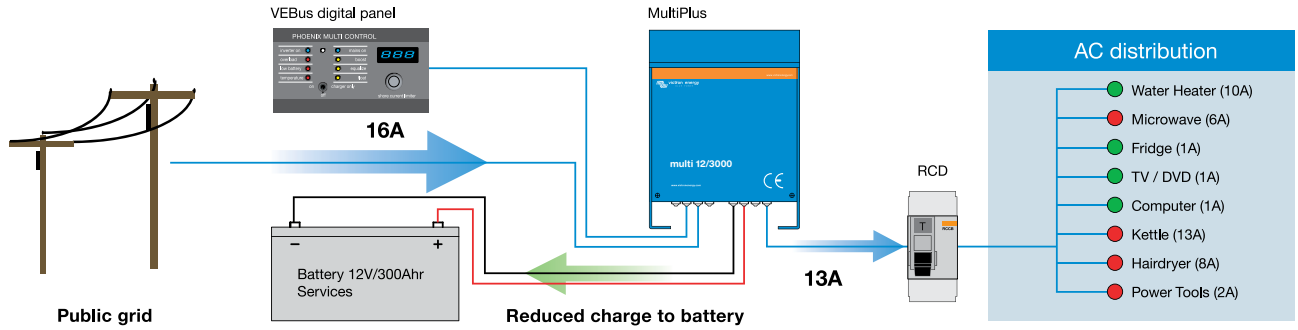
Bei Anschluss an ein Color Control GX oder andere GX Geräte siehe https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start

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.

PowerControl ©

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

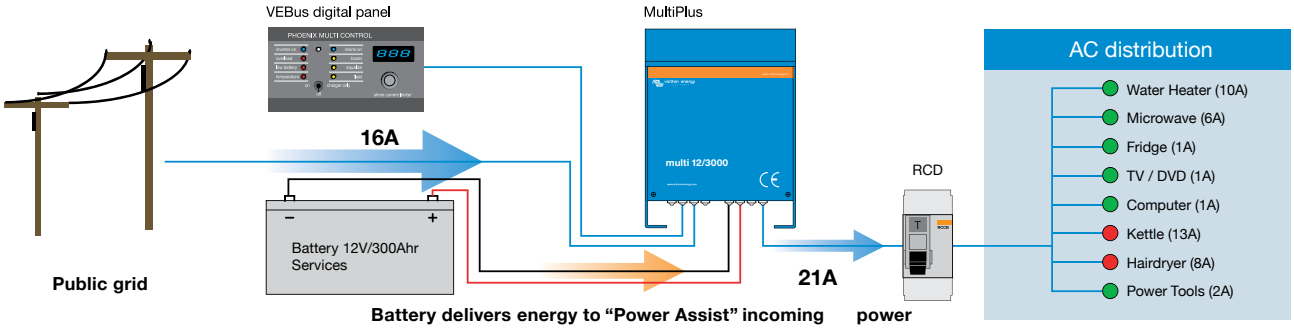


PowerAssist: Erweitert die Leistung die vom Netz oder Generator zur Verfügung steht eine innovative Funktion des Multiplus. Die Eigenschaft die das MultiPlus am stärksten von anderen Inverter / Ladegeräten abhebt ist das PowerAssist. Diese Eigenschaft nimmt nutzt das Prinzip des PowerControl in einer 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 benutz werden um größere Verbraucher zu betreiben ohne das die Sicherung herausspringt. 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.



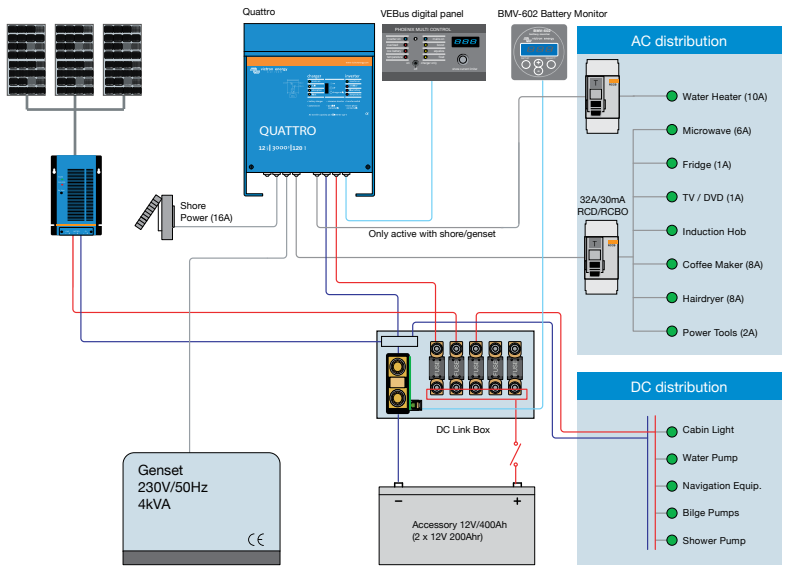
Comfort system

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

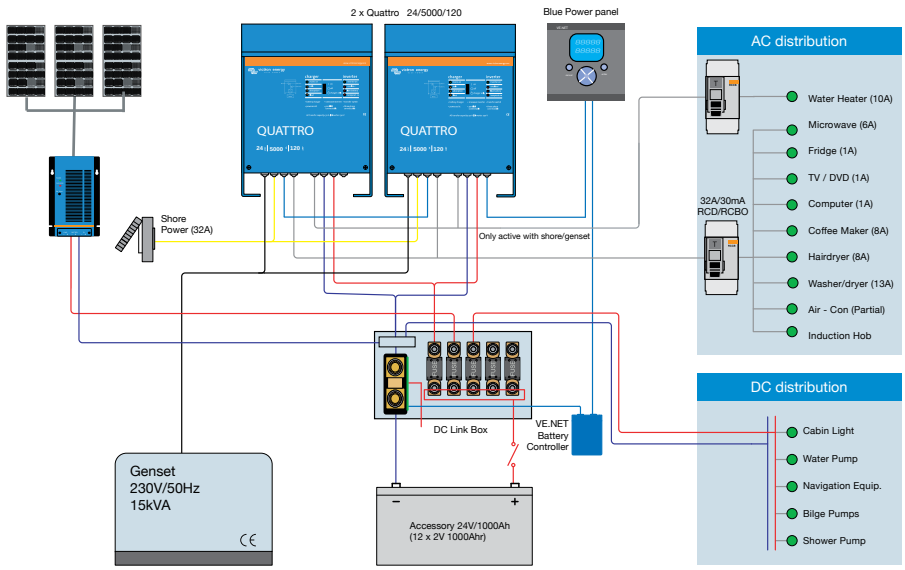
Comfort plus system

Verbraucher	System
Beleuchtung	2 xQuattro 24/5000/120
Kommunikation & Navigation	VE-NET Battery controller
Warmwasserboiler	4x12V/200AH und 1X80AH batteries
Komplettküche mit 4 Flammen Induktion-skochfeld 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

Comfort system - 7 kVa (30a) Kapazität



Comfort plus system - 25 kVa Kapazität



Victron Energy

Mit mehr als 44 Jahren Erfahrung genießt Victron Energy einen unvergleichbaren Ruf für technische Innovationen, Zuverlässigkeit und Qualität. Victron ist weltweit führend auf dem Gebiet der unabhängigen Stromversorgung. Unsere Produkte wurden entworfen, um den schwierigsten Anforderungen, denen die verschiedensten Fahrzeugtypen, ob nun in den Bereichen Freizeit oder Handel begegnen, zu entsprechen. Victron entspricht der Nachfrage für kundenspezifische netzunabhängige Systeme auf eine noch nie da gewesene Art und Weise. Unsere Produktpalette umfasst Sinuswellenwechselrichter und Wechselrichter-/Ladegeräte, Batterieladegeräte, DC/DC-Konverter, Transferschalter, Gel- und AGM-Batterien, Wechselstromgeneratoren, Batteriewächter, Solarladeregler, Solarpaneele, komplette Netzwerk-Lösungen und viele weitere innovative Lösungen.

Weltweiter Service und Support

Da wir seit mehr als 44 Jahren in der Seefahrtsbranche, sowohl im kommerziellen Bereich als auch im Freizeitbereich, in der Fahrzeugbranche, den industriellen und den netzunabhängigen Märkten tätig sind, hat Victron inzwischen ein weltweites Netz an Händlern und Lieferanten aufgebaut. Für unsere Kundschaft ist ein schneller und kompetenter Kundendienst vor Ort ausschlaggebend.

Dies spiegelt sich in den Fähigkeiten unseres Netzwerkes zur Kundenbetreuung wider. Unser flexibler Ansatz zur Kundenbetreuung und unsere Verpflichtung, Reparaturen schnell durchzuführen, ist marktführend. Es gibt unzählige Beispiele für Victron-Produkte, die seit Jahrzehnten unter den anspruchsvollsten Bedingungen zuverlässige Dienste geleistet haben. Der Grad an Zuverlässigkeit zusammen mit dem höchsten Maß an technischem Know-how resultiert in Victron Energy Power-Systemen, die das beste verfügbare Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.

DAF

SAL064134030
REV 09
2019-01

victron energy
BLUE POWER

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