

Das VE.Bus BMS V2 der nächsten Generation

Das VE.Bus BMS V2 ist die nächste Generation des VE.Bus Batteriemagementsystems (BMS) für [Victron Energy Lithium Battery Smart](#)-Batterien. Bei diesen Batterien handelt es sich um Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO₄), die in den Spannungen 12,8 V oder 25,6 V und in verschiedenen Kapazitäten erhältlich sind. Sie können in Reihe, parallel und sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden, sodass eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden kann. Die maximale Anzahl von Batterien in einem System beträgt 20, was zu einem maximalen Energiespeicher von 84 kWh in einem 12 V-System und bis zu 102 kWh in einem 24 V¹⁾- und 48 V¹⁾-System führt.

Es wurde für den Anschluss und den Schutz von den Lithium-Batterien in Systemen mit Wechselrichtern oder Wechselrichter/Ladegeräten von Victron mit VE.Bus-Kommunikation entwickelt²⁾.

Schützt jede einzelne Zelle einer Victron Lithium Battery Smart

Für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb muss eine LiFePO₄-Batterie überwacht und vor Über- und Unterspannung jeder einzelnen Zelle sowie vor Über- und Untertemperatur geschützt werden. Die Victron Lithium Battery Smart-Batterien umfassen ein integriertes Zellspannungsmonitoring, einen Zellspannungsausgleich und ein Temperaturmonitoring.

Wenn die Zellenspannung oder die Batterietemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird dies über zwei BMS-Kabel mit M8-Rundsteckern an das BMS übermittelt. In einem Mehrbatteriesystem werden die BMS-Kabel der einzelnen Batterien in Reihe geschaltet (Daisy Chain), wobei das erste und das letzte BMS-Kabel mit dem BMS verbunden sind.

Je nach Status der Victron Lithium Battery Smart-Batterie(n) wird das BMS:

- Ein Voralarmsignal erzeugen, um vor einer drohenden Zellunterspannung zu warnen.
- Die Invertierung in VE.Bus-Wechselrichtern oder Wechselrichtern/Ladegeräten über VE.Bus deaktivieren und andere Lasten über die Klemme „Last trennen“ im Falle einer Unterspannung der Zelle deaktivieren.
- Das Laden in VE.Bus-Wechselrichtern oder Wechselrichtern/Ladegeräten über VE.Bus deaktivieren, VE.Direct- und VE.Can-Solarladegeräte über ein GX-Gerät deaktivieren und andere Ladegeräte über die Klemme „Laden trennen“ im Falle einer Zellenüberspannung, Untertemperatur oder Übertemperatur deaktivieren.

Kommunikation mit VE.Bus-Produkten

MultiPlus-, Quattro- oder Wechselrichter werden mit einem Standard RJ45 UTP-Kabel an den Anschluss „MultiPlus/Quattro“ angeschlossen. Das BMS deaktiviert die Invertierung im Falle einer Unterspannung der Zelle und das Laden im Falle einer Überspannung oder Übertemperatur der Zelle.

Kommunikation mit Geräten zur Fernsteuerung

Ein GX-Gerät (z. B. Cerbo GX), ein Digital Multi Control (DMC)-Panel oder ein VE.Bus Smart Dongle (einschließlich einer beliebigen Kombination) kann über den Anschluss „Fernbedienungspaneel“ an das BMS angeschlossen werden. Dieses Zubehör kann in Kombination mit dem BMS verwendet werden, um den Schaltzustand des VE.Bus-Wechselrichters oder des Wechselrichters/Ladegeräts fernzusteuern (Ein / Aus / Nur Ladegerät).

Klemmen für Zusatzgänge und -ausgänge

Das BMS verfügt über einen speziellen Stromausgang (GX-Power) für ein GX-Gerät und einen zusätzlichen Stromeingang (Aux-In) für eine externe Gleichstromquelle, z. B. einen Netzadapter. Im Falle einer Systemabschaltung wird das GX-Gerät zur Verhinderung einer weiteren Entladung der Batterie über den Hilfsspannungseingang weiter mit Strom versorgt bzw. vom Netz getrennt.

Klemmen für die Fernbedienung

Mit diesen Klemmen kann das BMS ein- oder ausgeschaltet werden. Ist das BMS ausgeschaltet, sind beide Ausgänge potentialfrei. Die Lasten und Ladegeräte sind also ausgeschaltet. Es gibt zwei Klemmen für die Fernbedienung, nämlich „Remote L“ und „Remote H“. Zwischen L und H lässt sich ein ferngesteuerter Ein-/Aus-Schalter oder ein Relais-Kontakt anschließen, um das BMS an- oder auszuschalten. Alternativ kann Anschluss H an einen Batterie-Pluspol oder L an einen Batterie-Minuspol geschaltet werden.

LED Anzeigen

Das BMS verfügt über die folgenden LED-Anzeigen:

- Status (blau): Leuchtet alle 10 Sekunden kurz auf, um den Normalbetrieb anzuzeigen.
- Temp oder Zelle > 4 V (rot): Leuchtet, wenn der Ladungstrennungsausgang aufgrund von Überspannung oder Übertemperatur der Zelle niedrig ist.
- Zelle > 2,8 V (blau): Leuchtet, wenn der Lasttrennungsausgang hoch ist und die Spannungen der Batteriezellen über 2,8 V liegen.

¹⁾ Um die benötigte Ausgeglichenheit zu reduzieren, empfehlen wir, so wenig verschiedene Batterien wie möglich in Serie zu verwenden. 24 V-Systeme werden am besten unter Verwendung von 24 V-Batterien konstruiert. Und 48 V-Systeme werden am besten mit zwei 24 V-Batterien in Serie konstruiert. Die Alternative, vier 12 V-Batterien in Reihe zu schalten, funktioniert zwar, erfordert aber mehr Zeit für die regelmäßige Ausgeglichenheit. Weitere Informationen über diese Batterien finden Sie auf der [Produktseite der Lithium Battery Smart](#).

²⁾ Wechselrichter/Ladegeräte oder Wechselrichter mit den kleinen Prozessoren mit der Bezeichnung 19XXXXX oder 20XXXXX werden nicht unterstützt. Diese können anhand der ersten beiden Ziffern auf dem Etikett des Mikroprozessors identifiziert werden. Verwenden Sie für solche Geräte das VE.Bus BMS anstelle des VE.Bus BMS V2.



VE.Bus BMS V2



VE.Bus BMS V2
linke Seite



VE.Bus BMS V2
rechte Seite

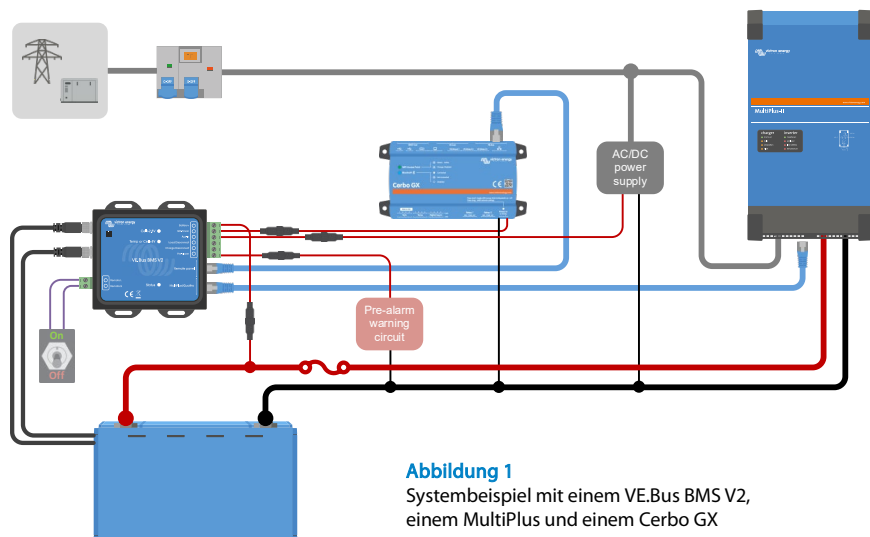


Abbildung 1

Systembeispiel mit einem VE.Bus BMS V2, einem MultiPlus und einem Cerbo GX

VE.Bus BMS V2	BMS300200200
Eingangsspannungsbereich	9–70 VDC
Stromaufnahme - regulärer Betrieb	10 mA (Lasttrennstrom nicht eingeschlossen)
Stromaufnahme - geringe Zellspannung	2 mA
Stromaufnahme - ausgeschaltet über ferngesteuerte Ein-/Aus-Klemme	1,50 mA
GX-pow-Ausgang	1 A
Aux-in-Eingang	1 A
Lasttrennausgang	Normalerweise hoch (Ausgangsspannung \approx Versorgungsspannung – 1V) Potentialfrei, wenn die Last abgetrennt werden muss Quellstrombegrenzung: 1 A Senkstrom: 0 A
Ladetrennausgang	Normalerweise hoch (Ausgangsspannung \approx Versorgungsspannung – 1V) Potentialfrei, wenn das Ladegerät abgetrennt werden sollte Quellstrombegrenzung: 10 mA Senkstrom: 0 A
Nennstrom des Voralarmausgangs	1 A, nicht kurzschlussfest
Klemmen für die Fernbedienung	Verwendungsmodi, um das System ein- oder auszuschalten: a) EIN, wenn die Anschlüsse L und H miteinander verbunden sind (Schalter oder Relais-Kontakt) b) EIN, wenn der Anschluss L auf den Minuspol der Batterie gezogen wird ($V < 3,5$ V) c) EIN, wenn die Klemme H hoch ist ($2,9$ V $<$ $V_H <$ V_{bat}) d) AUS bei allen anderen Bedingungen
VE.Bus-Schnittstelle	2x RJ45-Buchsen zum Anschluss an alle VE.Bus Produkte
ALLGEMEINES	
Betriebstemperatur	-20 bis +50 °C 0–120 °F
Feuchte	max. 95 % (nicht kondensierend)
Schutzklasse	IP20
GEHÄUSE	
Material	Konstantspannung
Farbe	Mattes Schwarz mit blauem Aufkleber
Gewicht	120gr
Maße (H x B x T)	23,8 mm x 94,5 mm x 105,5 mm
NORMEN	
Normen: Sicherheit Emission Störfestigkeit Automobilbranche	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 EN 50498
EXTERNER NETZADAPTER	
Min. Nennleistung	1A@12V - Wenn die nominale Ausgangsspannung > Batteriespannung ist, übernimmt der Netzadapter die Spannungsversorgung des GX-Gerätes.

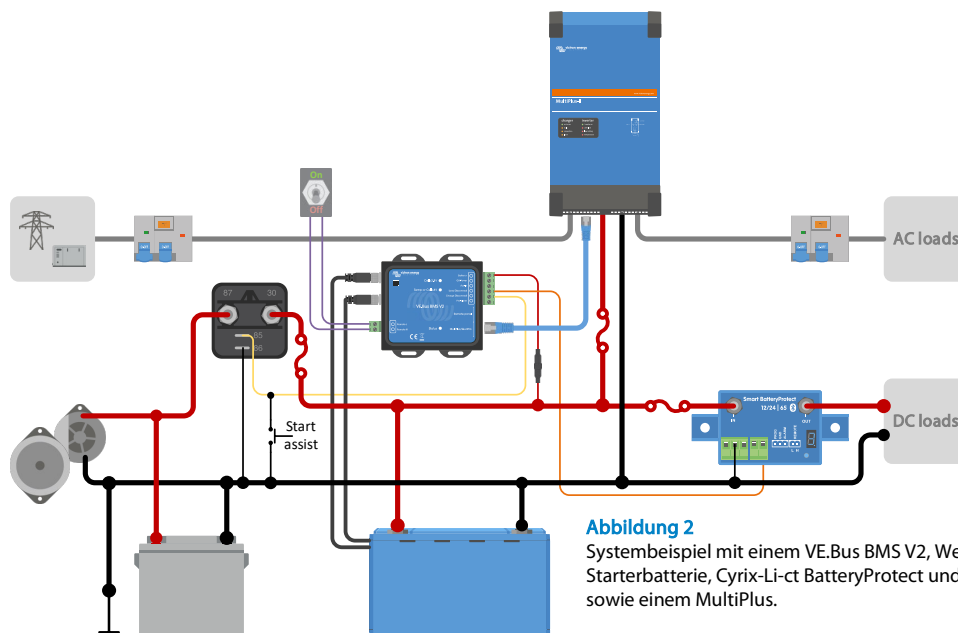


Abbildung 2
Systembeispiel mit einem VE.Bus BMS V2, Wechselstromgenerator, Starterbatterie, Cyrix-Li-ct BatteryProtect und Gleichstromlasten sowie einem MultiPlus.