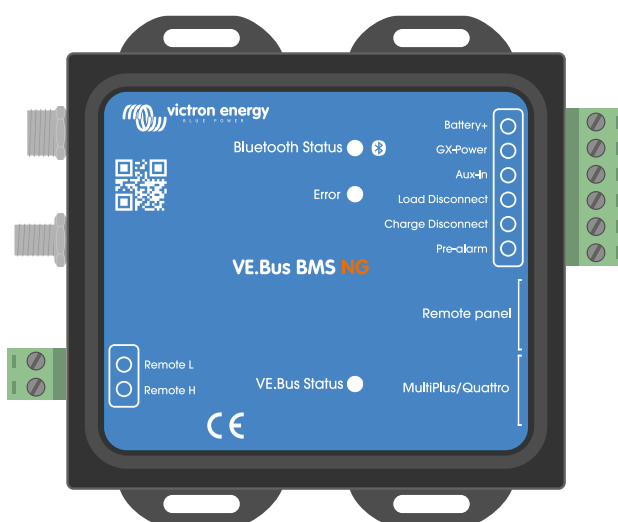




VE.Bus BMS NG

Producthandleiding

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen	1
2. Algemene beschrijving	2
2.1. Functies en functionaliteit	3
2.2. Wat zit er in de doos?	4
3. Installatie	5
3.1. Systeemvoorbeelden	5
3.1.1. Basis systeem	5
3.1.2. Systeem met een GX-apparaat, aan/uit-schakelaar en vooralarm-circuit	6
3.1.3. Systeem met een BatteryProtect en PV-lader	7
3.1.4. Drie fasen-systeem met een Digital Multi Control	8
3.1.5. Systeem met een dynamo	9
3.2. Standaard installatie	10
3.2.1. Minimale VE.Bus-firmware	10
3.2.2. BMS-kabelverbindingen van de accu	12
3.2.3. Netspanningsdetector	13
3.3. DC-belastingen en -laders beheren	14
3.3.1. DC-belasting beheren	14
3.3.2. DC-laadregeling	14
3.3.3. Besturing van omvormer/laders, PV-laders en andere acculaders	14
3.3.4. DVCC-bediening met VE.Bus BMS NG	15
3.3.5. Bediening acculader via Charge Disconnect	15
3.3.6. Opladen met een dynamo	15
3.4. Remote aan/uit aansluitklem	15
3.5. GX-apparaat	16
3.6. Een Digital Multi Control of een VE.Bus Smart-dongle aansluiten	17
4. Configuratie en instellingen	18
4.1. Instellingen van laders en belastingen	18
4.2. Voor de eerste keer opstarten	18
4.3. Instellingen van VE.Bus BMS NG en Lithium NG accu	19
4.4. Bijwerken van BMS en accu-firmware	20
5. Bewaking en bediening	21
5.1. Belangrijke waarschuwing	21
5.2. Bewaken en besturen met VictronConnect	22
5.3. LED's, waarschuwingen, alarm- en foutcodes	25
6. Veelgestelde vragen	27
7. Technische specificaties VE.Bus BMS NG	28
8. Bijlage	30
8.1. Bijlage A	30
8.2. Weergave van de VE.Bus BMS NG SoC op een GX-apparaat	30
8.3. Afmetingen behuizing VE.Bus BMS NG	32

1. Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen



- De installatie moet strikt voldoen aan de nationale veiligheidsvoorschriften in overeenstemming met de vereisten voor behuizing, installatie, kruipruimte, verwijdering, ongevallen, markeringen en segregatie voor de toepassing door de eindgebruiker.
- De installatie dient uitsluitend door gekwalificeerde en opgeleide installateurs te worden uitgevoerd.
- Bestudeer zorgvuldig de handleidingen van alle verbonden apparaten vóór ze te installeren.
- Schakel het systeem uit en controleer op gevaarlijke spanningen vóórdat er een aansluiting gewijzigd wordt.
- Open de LiFePO₄-accu niet.
- Ontlaad een nieuwe LiFePO₄-accu niet voordat deze eerst volledig is geladen.
- Laad een LiFePO₄-accu alleen op binnen de opgegeven limieten.
- Installeer de accu in een geventileerde omgeving.
- Monteer de lithium accu niet op zijn kop.
- Installeer accu's niet in een verblijfsruimte.
- Controleer of de LiFePO₄-accu beschadigd is tijdens het transport.

2. Algemene beschrijving

Het VE.Bus BMS NG is een Battery Management System (BMS) specifiek ontworpen voor [Victron Energy Lithium NG accu's](#) (niet te verwarren met Lithium Smart accu's zonder NG-benaming). Dit zijn LiFePO₄ accu's, beschikbaar in 12,8 V, 25,6 V en 51,2 V, en in verschillende capaciteiten.

Het VE.Bus BMS NG is bedoeld voor een interface met en bescherming van Victron Lithium NG accu's in systemen met een Victron VE.Bus omvormer/acculader of VE.Bus omvormer. Het vertrouwt op deze verbinding om belangrijke functies uit te voeren, zoals het in- en uitschakelen van laden en ontladen op basis van de accucondities.

Accu's kunnen in serie, parallel of een combinatie van beide geschakeld worden om accubanken te maken die geschikt zijn voor systeemspanningen van 12 V, 24 V of 48 V.

- Voor 12 V en 24 V configuraties kunnen tot 50 accu's gebruikt worden.
- Voor 48 V configuraties is het maximum 25 accu's.

Dit resulteert in een maximale opslagcapaciteit van:

- 192 kWh voor 12 V-systemen
- 384 kWh voor 24 V-systemen
- 128 kWh voor 48 V-systemen

Raadpleeg voor volledige specificaties de [Victron Lithium NG accu-productpagina](#).

Beveiliging op celniveau

Het BMS bewaakt en beschermt elke individuele cel van de aangesloten accu of accubank. Gebaseerd op de statussignalen, ontvangen van de accu:

- Start het een vooralarm om te waarschuwen voor een dreigende te lage spanning van de cel
- Ontkoppelt het of sluit het belastingen als een te lage spanning van de cel optreedt
- Schakelt het de omvormer in VE.Bus omvormer/acculaders of VE.Bus omvormers uit bij te lage spanning van een cel
- Vermindert het laadstroom als een te hoge spanning of te hoge temperatuur van een cel gedetecteerd wordt VE.Bus omvormer/acculaders of VE.Bus omvormers
- Ontkoppelt of sluit het acculaders in geval van te hoge spanning of te hoge temperatuur van een cel

2.1. Functies en functionaliteit

• Bluetooth Smart

- De VE.Bus BMS NG heeft ingebouwde Bluetooth Smart, waardoor draadloze instellingen, bewakingen en het bijwerken van de firmware mogelijk zijn via Apple- en Android-smartphones, tablets of andere compatibele apparaten. Verschillende parameters kunnen worden aangepast met behulp van de [VictronConnect-app](#).
- Dit omvat ook Direct Uitlezen waarmee belangrijke BMS- en accugegevens - laadstatus, accutemperatuur, waarschuwingen en alarmen - kunnen worden weergegeven op de VictronConnect-apparaatlust zonder dat er verbinding hoeft te worden gemaakt met het product.

• Load uitgang

- Bestuurt de remote aan/uit ingang van een [BatteryProtect](#), [omvormers](#), [DC-DC converter](#) of andere belastingen met remote aan/uit functionaliteit.
- De uitgang is normaal hoog, wordt zwevend als te lage celspanning dreigt. Maximale uitgangsstroom: 1 A (niet beveiligd tegen kortsluiting).
Let op dat een niet-inverterende of inverterende aan/uit kabel vereist kan zijn, raadpleeg [Bijlage A \[30\]](#).

• Charger uitgang

- Bestuurt de remote aan/uit poort van acculaders zoals de [Smart Charger IP43](#), een [Cyrix-Li-Charge relais](#), een [Cyrix-Li-ct accu-combiner](#) of een [BatteryProtect](#). Let op dat de Charger uitgang niet geschikt is voor het voeden van een inductieve belasting zoals een relaispoel.
- De uitgang is normaal hoog en wordt zwevend bij dreigende te hoge celspanning of te hoge temperatuur. Maximale uitgangsstroom: 500 mA (niet beveiligd tegen kortsluiting).

• Remote aan/uit aansluitklem

- Laat remote regeling toe van de Load- en Charger uitgang. Indien uitgeschakeld worden beide uitgangen zwevend, aangesloten belastingen en acculaders worden uitgeschakeld.
- Bestaat uit twee aansluitklemmen: Remote L en Remote H.
- Kan bediend worden met:
 - Een schakelaar of relaiscontact tussen L en H.
 - H schakelde naar accu plus of L schakelde naar accu min.



Een aan/uit-schakelaar of de standaard draadlus moet geïnstalleerd worden voor juiste werking.

• Pre-alarm-uitgang

- Start een zichtbare of hoorbare waarschuwing als de accuspanning laag is, blijft minstens 30 seconden ingeschakeld voordat de Load uitgang uitgeschakeld wordt door te lage celspanning.
- Kan een relais, LED of zoemer aansturen. Maximale uitgangsstroom: 1 A (niet beveiligd tegen kortsluiting).
- De uitgang is normaal zwevend en wordt hoog bij dreigende te lage celspanning.

• Instelbare ontlaadlimiet

- Bepaalt de minimale laadstatus om overmatige ontlading te voorkomen terwijl het voor voldoende energie voor zelfontlading zorgt na een uitschakeling door lage laadstatus.
- Een waarschuwningsniveau voor lage laadstatus kan ingesteld worden, een waarschuwing in VictronConnect startend dat de ontlaadlimiet op het punt staat bereikt te worden. De pre-alarmuitgang wordt geactiveerd zodra het waarschuwningsniveau bereikt wordt. De waarde moet hoog genoeg ingesteld worden om voldoende tijd te laten om de accu opnieuw te laden om uitschakeling door lage laadstatus te voorkomen.
- Een lage laadstatus-alarm wordt gestart als de ontlaadlimiet bereikt wordt, en het BMS dadelijk de ATD-uitgang deactiveert, en daarmee alle belastingen, die het BMS bestuurt afkoppelt.

• LED-indicatoren

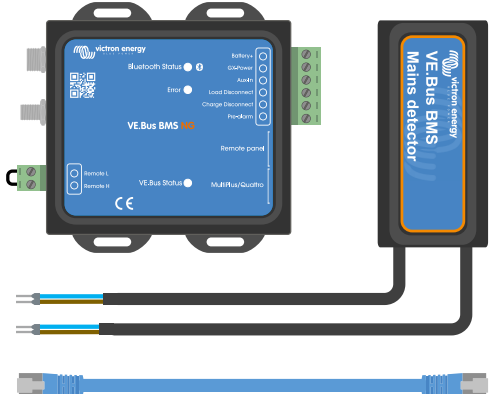
- Blauwe Bluetooth Status LED:**
- Fout rode LED:**
- VE.Bus Status LED:**

• Connectiviteit en communicatie met een GX-apparaat

- Besturing van de aan/uit/alleen acculader van VE.Bus-producten met behulp van een GX-apparaat
- GX DVCC regeling van PV-laders. Het is niet nodig om een BatteryProtect of Cyrix-Li-Charge te installeren om PV-laders te regelen via het BMS zoals de VE.Bus BMS V1 dit doet.
- **Heeft aparte voedinginvoer- en uitvoertaansluitingen voor GX-apparaten**
 - De GX-Pow uitgang levert stroom aan het GX-apparaat van ofwel de accu of de Aux-In ingang, afhankelijk van welke spanning hoger is.
- **Echte remote aan/uit aansluitklem**
 - Het VE.Bus BMS NG moet verbonden blijven met de accu-positief om de Multi in spaarstand te kunnen houden, zelfs als de AC-ingang op de Multi beschikbaar is (Multi stopt met omvormen/laden, sluit de omschakelaar en duidt foutmelding voor lage accuspanning op de status LED's aan).
- **Optionele hulpvoeding voor remote toegang.**
 - Voor gebruikers die remote toegang via de VRM willen garanderen, zelfs als het systeem anders wordt uitgeschakeld (bv. door een te lage accuspanning of uitschakeling van de omvormer/acculader), kan een AC-DC-adapter (niet geleverd door Victron) of andere voeding worden aangesloten op de Aux-In ingang. Dit houdt het GX-apparaat gevoed zolang aanvullend vermogen beschikbaar is, waardoor remote diagnose mogelijk is als de internetverbinding nog aanwezig is. Raadpleeg de [Technische specificaties VE.Bus BMS NG \[28\]](#) voor de vereiste vermogenbelasting van een AC-DC adapter.

2.2. Wat zit er in de doos?

De volgende items zitten in de doos:

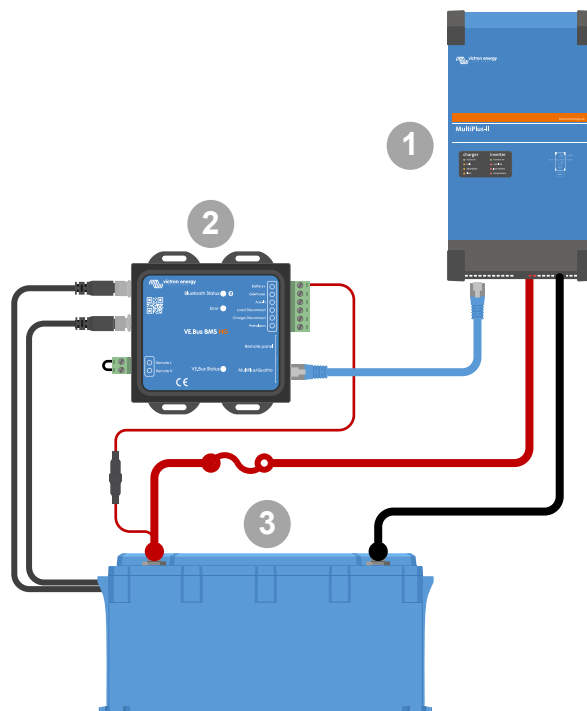
1x VE.Bus BMS NG	
1x netspanningsdetector	
1x 0,3 m RJ45 UTP-kabel	
Stuk klittenband	

Let op dat de DC-voedingskabel om het BMS te voeden niet inbegrepen is. Gebruik elke 1-draad kabel met minstens 0,75 mm² (AWG 16) en een 1A inline-zekering.

3. Installatie

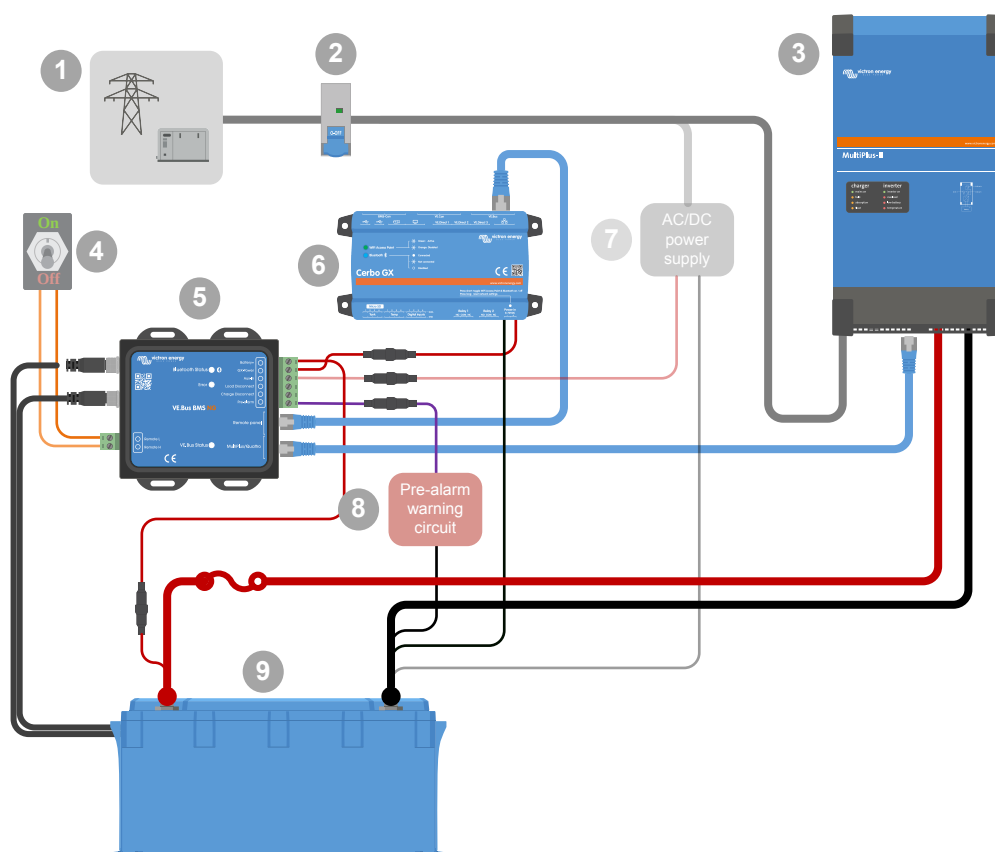
3.1. Systeemvoorbeelden

3.1.1. Basis systeem



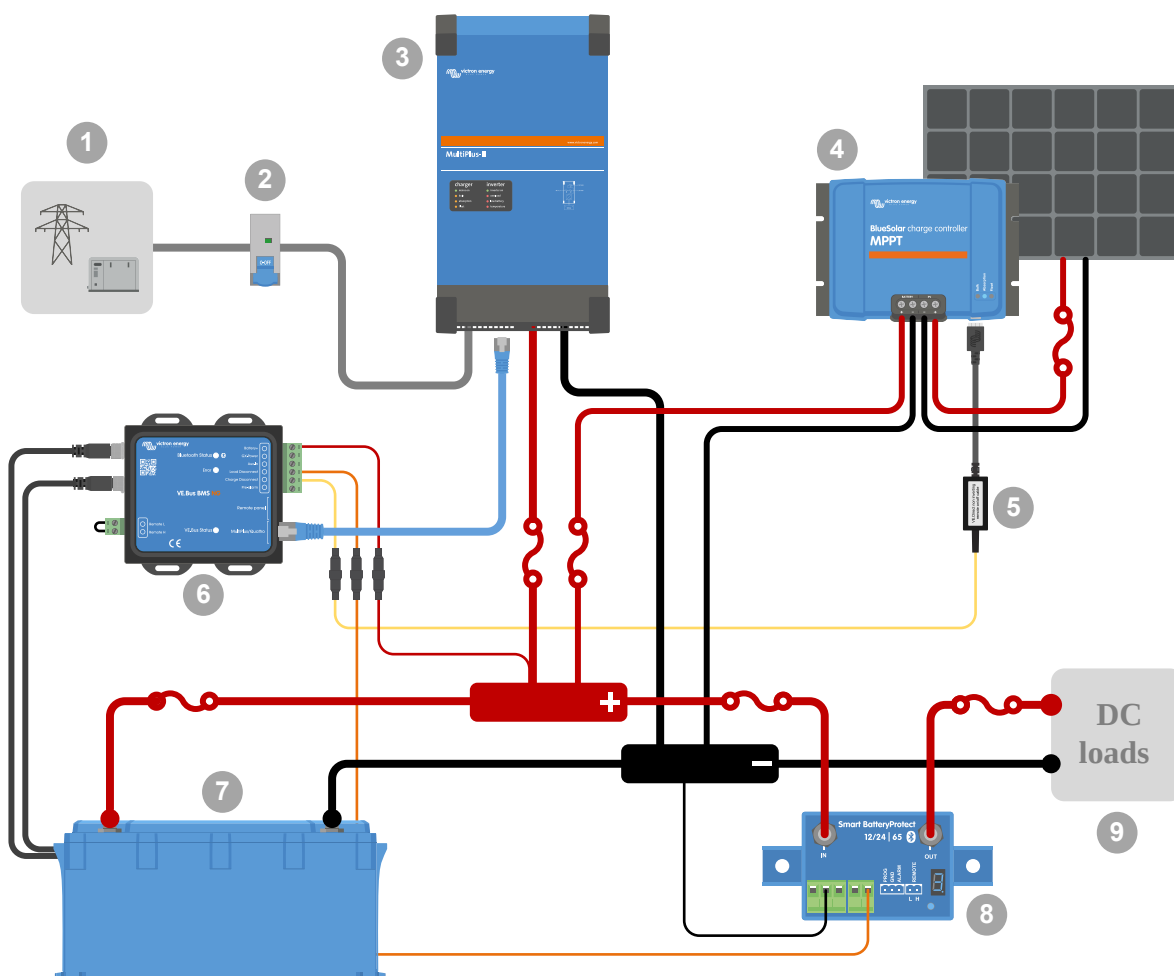
#	Omschrijving
1	MultiPlus-II-omvormer/acculader
2	VE.Bus BMS NG
3	Een Lithium NG Battery of accu bestaande uit meerdere accu's die een accubank van 12 V, 24 V of 48 V creëren.

3.1.2. Systeem met een GX-apparaat, aan/uit-schakelaar en vooralarm-circuit



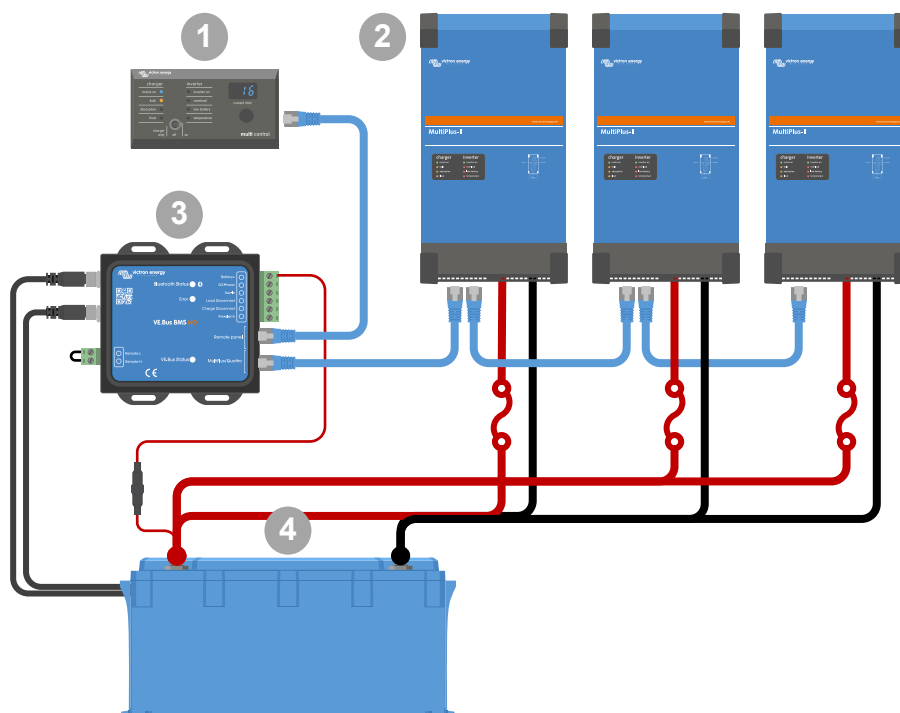
#	Omschrijving
1	AC-bron, elektriciteitsnet of aggregaat
2	Stroomonderbreker
3	MultiPlus-II-omvormer/acculader
4	Remote aan/uit-schakelaar
5	VE.Bus BMS NG
6	Cerbo GX
7	Optionele AC-DC-voeding houdt het GX-apparaat gevoed zolang aanvullend vermogen beschikbaar is, zelfs als het systeem anders uitgeschakeld wordt (bv. door een te lage accuspanning of uitschakeling van de omvormer/acculader).
8	Het vooralarm geeft vooraf een waarschuwing in het geval van een dreigende systeemuitschakeling als gevolg van een te ver ontladen accu
9	Een Lithium NG Battery of accu bestaande uit meerdere accu's die een accubank van 12 V, 24 V of 48 V creëren.

3.1.3. Systeem met een BatteryProtect en PV-lader



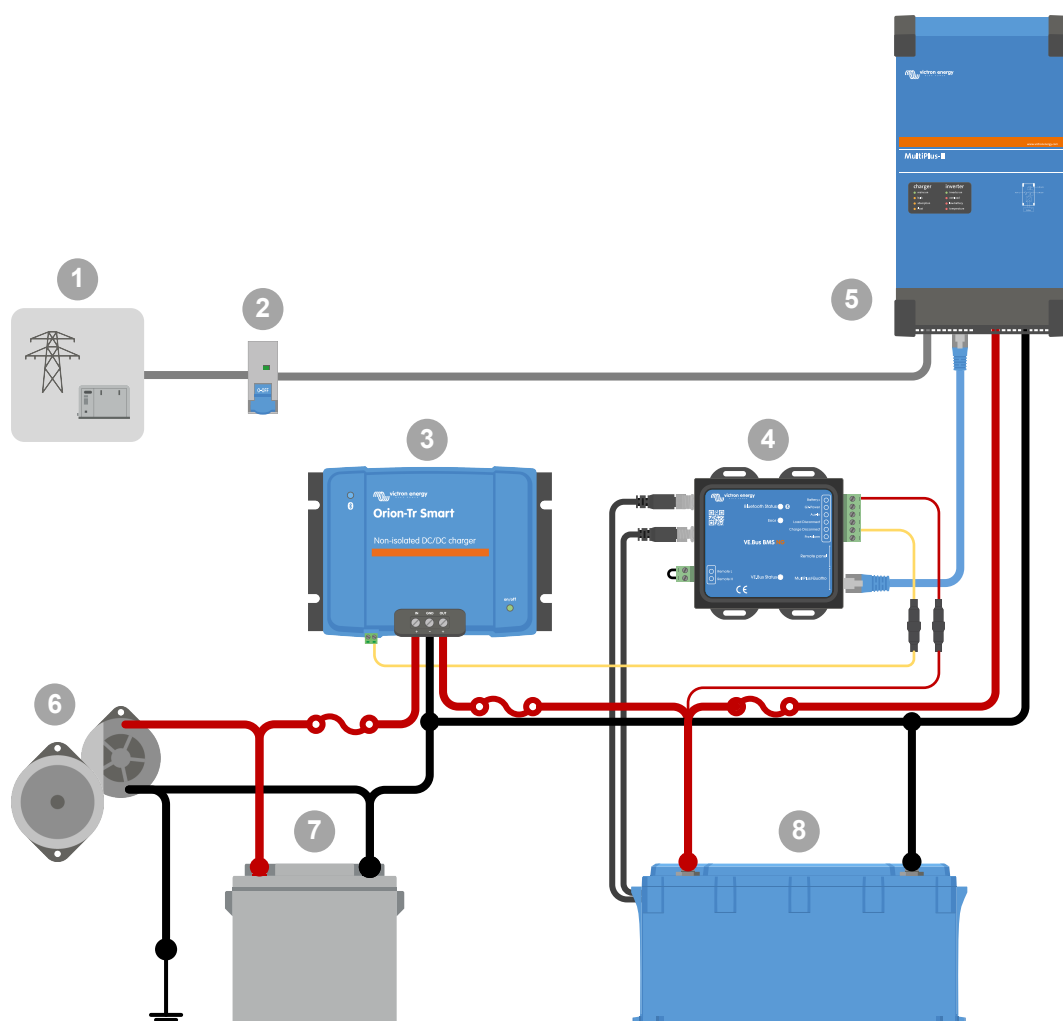
#	Omschrijving
1	AC-bron, elektriciteitsnet of aggregaat
2	Stroomonderbreker
3	MultiPlus-II-omvormer/acculader
4	PV-lader
5	VE.Direct remote niet inverterende aan/uit-kabel wordt aangesloten op de VE.Direct-poort van de PV-lader en de Charge Disconnect-aansluitklem van het BMS
6	VE.Bus BMS NG
7	Een Lithium NG Battery of accu bestaande uit meerdere accu's die een accubank van 12 V, 24 V of 48 V creëren.
8	BatteryProtect
9	DC-belastingen

3.1.4. Drie fasen-systeem met een Digital Multi Control



#	Omschrijving
1	Digital Multi Control
2	MultiPlus-II omvormer/acculader geïnstalleerd en geconfigureerd als een 3-fasen-systeem
3	VE.Bus BMS NG
4	Een Lithium NG Battery of accu bestaande uit meerdere accu's die een accubank van 12 V, 24 V of 48 V creëren.

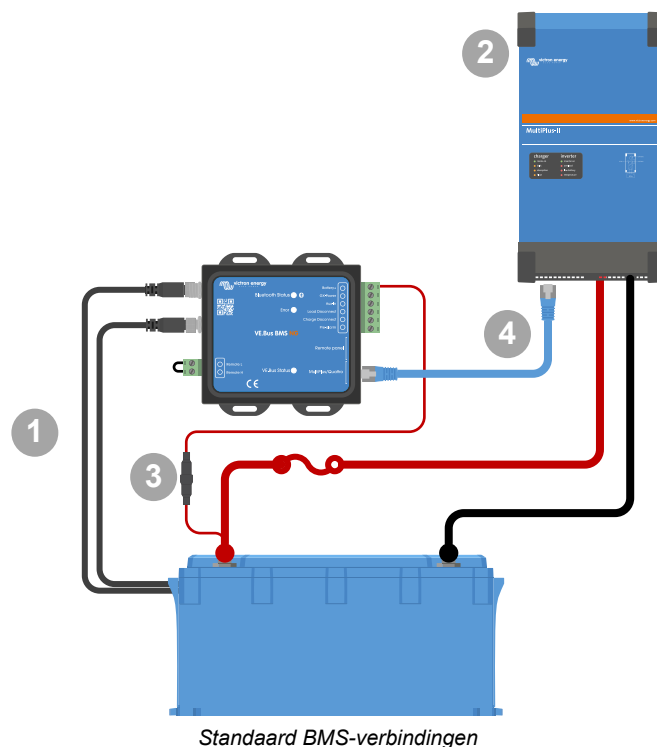
3.1.5. Systeem met een dynamo



#	Omschrijving
1	AC-bron, elektriciteitsnet of aggregaat
2	Stroomonderbreker
3	Orion DC-DC-lader, de remote H-aansluitklem is verbonden met de Charge Disconnect-aansluitklem van de VE.Bus BMS NG
4	VE.Bus BMS NG
5	MultiPlus-II-omvormer/acculader
6	Startmonitor en dynamo
7	12 V-startaccu
8	Een Lithium NG Battery of accu bestaande uit meerdere accu's die een accubank van 12 V of 24 V creëren.

3.2. Standaard installatie

1. Sluit de BMS-kabels van de accu op het BMS aan. Raadpleeg in het geval van meerdere accu's het [BMS-kabelverbindingen van de accu \[12\]](#) hoofdstuk. Lees en volg de installatieinstructies in de [Lithium NG Battery handleiding](#).
2. Sluit de omvormer/acculader of de positieve en negatieve kabels van de omvormer op de accu aan. Zorg ervoor dat de meest recente firmwareversie wordt gebruikt. Raadpleeg voor meer informatie het [Minimale VE.Bus-firmware \[10\]](#) hoofdstuk.
3. Verbind de accu-positief met behulp van de rode kabel met de zekering op de BMS "Battery +" aansluitklem.
4. Sluit de VE.Bus-poort van de omvormer/acculader of de omvormer op de "MultiPlus/Quattro"-poort van het BMS aan met behulp van de meegeleverde RJ45-kabel.
5. Installeer de [netspanningsdetector](#) niet als het een nieuwe stijl MultiPlus 12/1600/70, nieuwe stijl MultiPlus 12/2000/80, MultiPlus-II of Quattro-II is. Raadpleeg voor meer informatie het [Netspanningsdetector \[13\]](#) hoofdstuk.



Houd er rekening mee dat het BMS geen negatieve accuaansluiting heeft. Dit is omdat het BMS de accunegatief van de VE.Bus krijgt. Daarom kan het BMS niet zonder een VE.Bus-omvormer/acculader of een VE.Bus-omvormer gebruikt worden.

3.2.1. Minimale VE.Bus-firmware



Waarschuwing incompatibiliteit: Omvormer/laders of omvormers met de kleine processoren met label 19XXXXX of 20XXXXX worden niet ondersteund. Deze kunnen geïdentificeerd worden door de eerste twee cijfers op het microprocessorlabel. Gebruik voor dergelijke apparaten het VE.Bus BMS samen met Lithium Smart accu's in plaats van de VE.Bus BMS NG en Lithium NG accu's.

Belangrijk: Firmwarevereisten vóór het aansluiten van het BMS

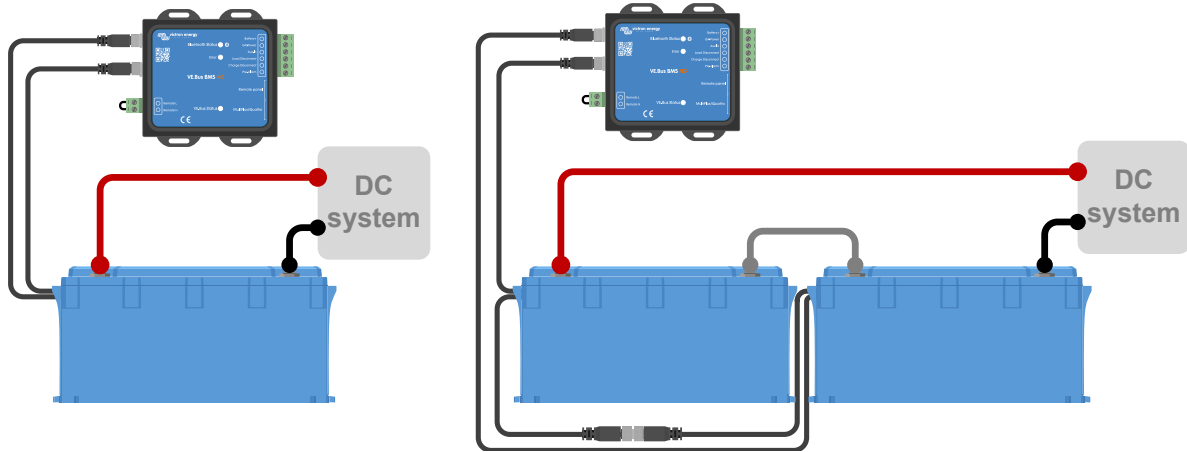
1. **VE.Bus-firmware bijwerken:** Zorg ervoor dat alle omvormer/laders, die in het systeem gebruikt worden, hun VE.Bus-firmware bijgewerkt hebben naar versie xxxx489 of hoger.
2. **Firmware tussen xxxx415 en xxxx489:** Als de firmware tussen xxxx415 en xxxx489 ligt, dan moet er ofwel het VE.Bus BMS geïnstalleerd worden of de ESS-assistent in de omvormer/lader geïnstalleerd worden.

3. **Firmware onder xxxx415:** Apparaten met firmwareversies lager dan xxxx415 activeren een VE.Bus-fout 15 (VE.Bus combinatiefout), wat aangeeft dat de VE.Bus-producten of firmwareversies incompatibel zijn. Als de firmware niet bijgewerkt kan worden naar versie xxxx415 of hoger, dan kan het VE.Bus BMS NG niet gebruikt worden.

3.2.2. BMS-kabelverbindingen van de accu

In het geval dat meerdere accu's in een parallelle en/of serie configuratie zijn opgesteld, moeten de BMS-kabels in een reeks worden aangesloten (aaneengekoppeld), en de eerste en laatste BMS-kabel moet worden aangesloten op de BMS.

Mochten de BMS-kabels te kort zijn, dan kunnen ze verlengd worden met verlengkabels, de [M8 ronde connector Mannelijke/Vrouwelijke 3 polige kabels](#).



Links: Aansluiten van een enkele accu. Rechts: Aansluiten van meerdere accu's.

3.2.3. Netspanningsdetector

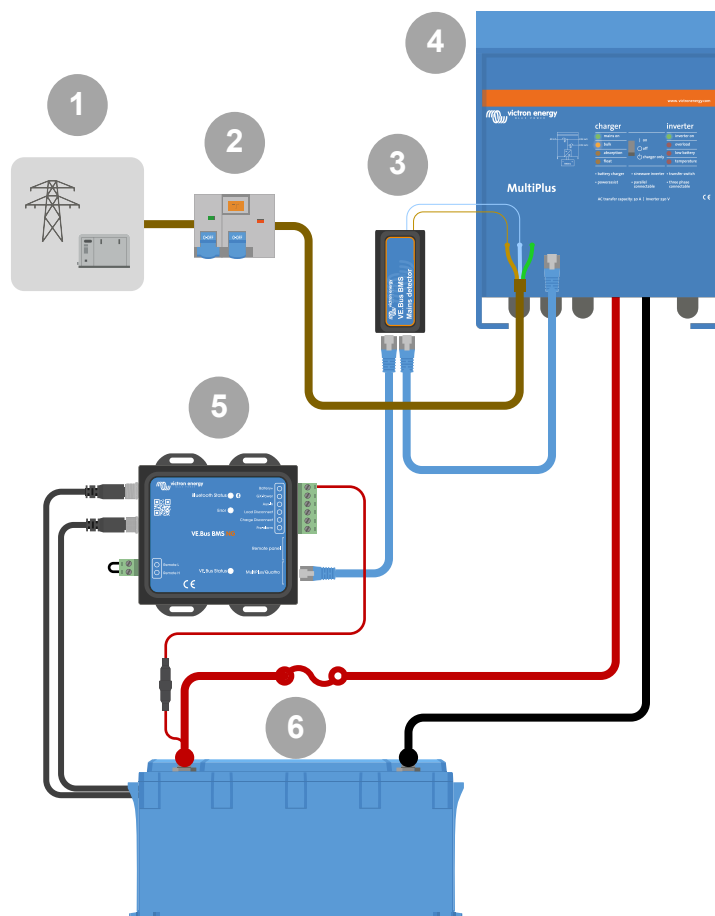


De netspanningsdetector is niet nodig voor de **nieuwe stijl MultiPlus 12/1600/70 en MultiPlus 12/2000/80**, MultiPlus-II- en Quattro-II- en omvormer-modellen. In dat geval kunnen deze hoofdstukken overgeslagen worden en moet de netspanningsdetector worden verwijderd.

Het doel van de netspanningsdetector is om de omvormer/acculader opnieuw op te starten als er weer AC voeding is als het BMS de omvormer/acculader had uitgeschakeld door een lage celspanning (zodat de omvormer/acculader de accu opnieuw kan opladen).

In systemen die uit meerdere eenheden bestaan die parallel, 3-fasen of gesplitste fasen zijn geconfigureerd, mag de netspanningsdetector alleen in de master- of hoofdeenheid worden geïnstalleerd.

Gebruik voor een MultiPlus slechts één AC-aderpaar, en voor een Quattro beide aderparen.



Voorbeeld aansluiten AC-detector.

#	Omschrijving
1	AC-elektriciteitsnet of aggregaat
2	AC-stroomonderbreker en aardlekschakelaar
3	Netspanningsdetector
4	Omvormer/acculader
5	VE.Bus BMS NG
6	Lithium NG accu

3.3. DC-belastingen en -laders beheren

3.3.1. DC-belasting beheren

DC-belastingen met remote aan/uit-aansluitklemmen:

DC-belastingen moeten worden uitgeschakeld of losgekoppeld om een te lage spanning van de cel te voorkomen. De "Load Disconnect"-uitgang van het BMS kan hiervoor gebruikt worden. De "Load Disconnect"-uitgang is normaal gesproken hoog (= accuspanning). De uitgang wordt zwevend (= open circuit) bij een dreigende te lage spanning van de cel (geen interne pull-down om het reststroomverbruik bij een lage celspanning te beperken).

DC-belastingen met een remote aan/uit-aansluitklem die de belasting inschakelt als de aansluitklem hoog wordt getrokken (naar accu plus) en uitschakelt als de aansluitklem zwevend is, kunnen direct worden bediend met behulp van de "Load Disconnect"-uitgang van het BMS.

DC-belastingen met een remote aan/uit-aansluitklem die de belasting inschakelt als de aansluitklem laag wordt getrokken (naar accu minus) en het uitschakelt als de aansluitklem zwevend is, kunnen worden bediend met behulp van de BMS Load Disconnect-uitgang voor het loskoppelen van de belasting, via een [inverterende remote aan/uit-kabel](#).



Opmerking: controleer de reststroom van de belasting in de uit-stand. Na uitschakeling als gevolg van een lage celspanning, blijft er een capaciteitsreserve van ongeveer 1 Ah per 100 Ah in de accu achter. Een reststroom van 10 mA kan bijvoorbeeld een 200 Ah-accu beschadigen als het systeem meer dan acht dagen in een ontladen toestand wordt gelaten.

Een DC-belasting loskoppelen via een BatteryProtect:

Gebruik een BatteryProtect voor DC-belastingen die geen remote aan/uit-aansluitklemmen hebben of om groepen DC-belastingen uit te schakelen.

Een BatteryProtect zal de DC-belasting loskoppelen als:

- De ingangsspanning (= accuspanning) gedaald is tot onder een vooraf ingestelde waarde.
- De externe aan/uit H-terminal wordt vrij zwevend (meestal hoog). Dit signaal wordt geleverd door de Load disconnect-uitgang (aangesloten op de externe aan/uit H-terminal van de BatteryProtect) van de VE.Bus BMS NG. Zie het bedradingsvoorbeeld [Systeem met een BatteryProtect en een PV-lader](#).

3.3.2. DC-laadregeling

3.3.3. Besturing van omvormer/laders, PV-laders en andere acculaders

Bij hoge celspanning of lage temperatuur moet het acculaden gestopt worden om de accucellen te beschermen. Afhankelijk van het systeem worden laders ofwel geregeld via DVCC of moeten ze geregeld worden via hun remote aan/uit aansluitklemmen en de Charge Disconnect-uitgang van de VE.Bus BMS NG.

- Bij systemen met een GX-apparaat moet DVCC ingeschakeld worden om ervoor te zorgen dat de PV-laders en andere DVCC-compatibele apparaten alleen opladen als dit zou moeten. Raadpleeg [DVCC-bediening met VE.Bus BMS NG \[15\]](#) voor details.
- Bij systemen zonder een GX-apparaat moet de Belasting loskoppelen-uitgang van BMS de PV-lader en andere laders regelen, ofwel via remote aan/uit, een BatteryProtect of een Cyrix-Li-Charge. Raadpleeg [DVCC-bediening met VE.Bus BMS NG \[15\]](#) voor details.

3.3.4. DVCC-bediening met VE.Bus BMS NG

DVCC ([Distributed Voltage and Current Control](#)) laat een GX-apparaat toe compatibele apparaten te bedienen zoals PV-laders, Inverter RS, Multi RS of Multi's.

Om het GX-apparaat PV-laders, Inverter RS of Multi RS te besturen in een systeem met een VE.Bus BMS NG, moet DVCC **ingeschakeld** worden. Deze laders worden bestuurd door hun maximale laadstroomlimiet op nul in te stellen als de VE.Bus BMS NG vraagt om het opladen te stoppen.

Let op dat de aanwezigheid van een VE.Bus BMS NG de laadspanning van de PV-laders, Inverter RS, Multi RS of een Multi niet regelt.

- In een ESS-systeem regelt de Multi de laadspanning van de PV-laders, Inverter RS en Multi RS via de configuratie gemaakt met VE.Configure of VictronConnect. Met andere woorden: het laadalgoritme moet worden ingesteld in de Multi.
- In een non-ESS (zelfvoorzienend) systeem volgen de PV-laders, Inverter RS, Multi RS en Multi hun eigen interne laadalgoritme. Hier moeten alle apparaten ingesteld worden op het juiste lithium-laadalgoritme.

AC-laders en kleinere Phoenix-omvormers worden (nog) niet geregeld door het GX-apparaat en daardoor moet er nog steeds signaalbedrading aangelegd worden (via ATC of ATD) om dergelijke apparaten te besturen.

3.3.5. Bediening acculader via Charge Disconnect.

Laders die niet DVCC compatibel zijn of geïnstalleerd in systemen zonder een GX-apparaat kunnen bestuurd worden via de VE.Bus BMS NG Charge Disconnect-uitgang, op voorwaarde dat de laders een remote aan/uit-poort hebben.

De Charge Disconnect-uitgang, normaal hoog (gelijk aan accuspanning), moet verbonden worden aan de H-aansluitklem van de remote aan/uit aansluiting van de lader. Bij hoge spanning of lage temperatuur van de cel wordt de Charge Disconnect-uitgang zwevend en trekt de remote aan/uit H-aansluitklem laag (naar accu minus), en stopt het laden.

Voor acculaders met een remote aansluitklem die de lader activeert als de aansluitklem laag getrokken wordt (naar accu minus) en deactiveert als de aansluitklem zwevend gelaten wordt, kan de [inverterende remote aan-uit kabel](#) gebruikt worden.

Alternatief kan een [Cyrix-Li-Charge relais](#) gebruikt worden. De Cyrix-Li-Charge relais is een eenzijdige combineerder die geplaatst wordt tussen een acculader en de lithium-accu. Het wordt alleen geactiveerd als er laadspanning van een acculader aanwezig is op de aansluitklem aan de laadzijde. Een besturingssaaansluitklem verbindt met de Charge Disconnect-uitgang van het BMS.

3.3.6. Opladen met een dynamo

Met dynamo opladen kan ofwel geregeld worden met een DC-DC lader zoals de [Orion-Tr Smart](#), of met een [SolidSwitch 104](#) bij het regelen van een externe dynamo regelaar zoals de Balmar MC-614.

Beide apparaten worden dan ook bediend door de BMS Charge Disconnect-uitgang, bedraad met de Orion-Tr Smart of SolidSwitch 104 remote aan/uit H-aansluitklem. Raadpleeg [Opladen met een dynamo \[15\]](#)

3.4. Remote aan/uit aansluitklem

De remote-aan en remote-uit BMS-aansluitklemmen kunnen het hele systeem in- en uitschakelen terwijl het BMS verbonden blijft met accu-positief, hetgeen de omvormer in spaarstand houdt (ontladen en laden niet toegelaten), zelfs als het nog steeds verbonden is met AC In.

De remote H- en L-aansluitklemmen schakelen het systeem in als:

- Er contact is gemaakt tussen de remote H-aansluitklem en L-aansluitklem, bijvoorbeeld via de draadbrug of een schakelaar.
- Er contact is gemaakt tussen de remote aansluiting H-aansluitklem en de accu-positief.
- Er contact is gemaakt tussen de remote aansluiting L-aansluitklem en de accu-negatief.

Een veelvoorkomende toepassing is het uitschakelen van het systeem wanneer een vooraf bepaalde laadtoestand (SoC) in een BMV wordt bereikt. Het relais bedient dan de externe aan/uit-aansluiting van het BMS. Let op: ten minste de draadlus tussen de pinnen L en H moet zijn aangesloten, zodat het VE.Bus BMS NG kan worden ingeschakeld.

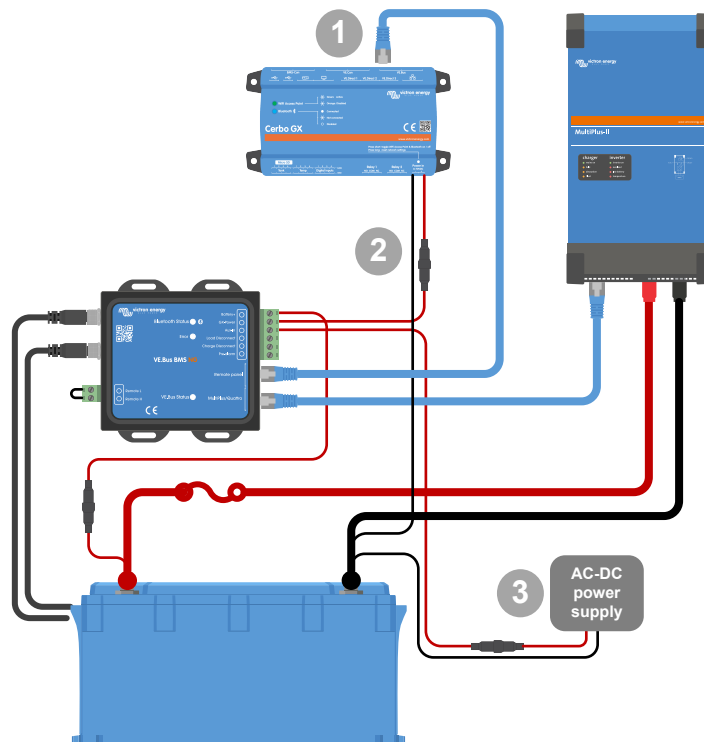
3.5. GX-apparaat

Om PV-laders, Inverter RS, Multi RS of Multi's te laten besturen door het BMS met behulp van een GX-apparaat, moet aan de volgende vereisten worden voldaan:

- De Venus OS-firmware voor het GX-apparaat moet versie 2.80 of hoger zijn.

Installatie:

1. Sluit met behulp van een RJ45-kabel de VE.Bus-port van het GX-apparaat aan op de "Remote panel"-poort van het BMS (niet inbegrepen). Let op: dit verschilt van de vorige VE.Bus BMS V1, die alleen de aansluiting van een Digital Multi Control toestond. Met de VE.Bus BMS NG kan een GX-apparaat, een VE.Bus Smart-dongle of een Digital Multi Control worden aangesloten.
2. Sluit de "voeding +" aansluitklem van het GX-apparaat aan op de GX-Power-aansluitklem van het BMS en sluit de "voeding -" aansluitklem van het GX-apparaat aan op de negatieve aansluitklem van de accu.
3. Sluit de positieve draad van een (optionele) AC-DC-voeding aan op de AUX-In-aansluitklem van het BMS en sluit de negatieve draad aan op de negatieve aansluitklem van de accu. Let op dat de AC-DC-voeding optioneel is en hoogstwaarschijnlijk niet nodig in zelfvoorzienende installaties zoals boten of campers.
4. Voer een "opnieuw detecteren VE.Bussysteem"-actie op het GX-apparaat uit. Deze actie is beschikbaar in het omvormer/acculader-menu van het GX-apparaat.



Verbindingen GX-apparaat

Functionaliteit van de GX-Pow- en de Aux-In-aansluitklemmen:

- De GX-Pow-uitgang levert GX-vermogen van ofwel de accu of van de Aux-In-ingang. Al naargelang welke van deze twee spanningen hoger is.

Het GX-apparaat wordt normaal gevoed door de GX-Pow-aansluitklem, die op zijn beurt gevoed wordt door de Accu+ aansluiting. Bij lage celspanning is deze accuvoeding niet beschikbaar, waardoor het GX-apparaat uitgeschakeld wordt.

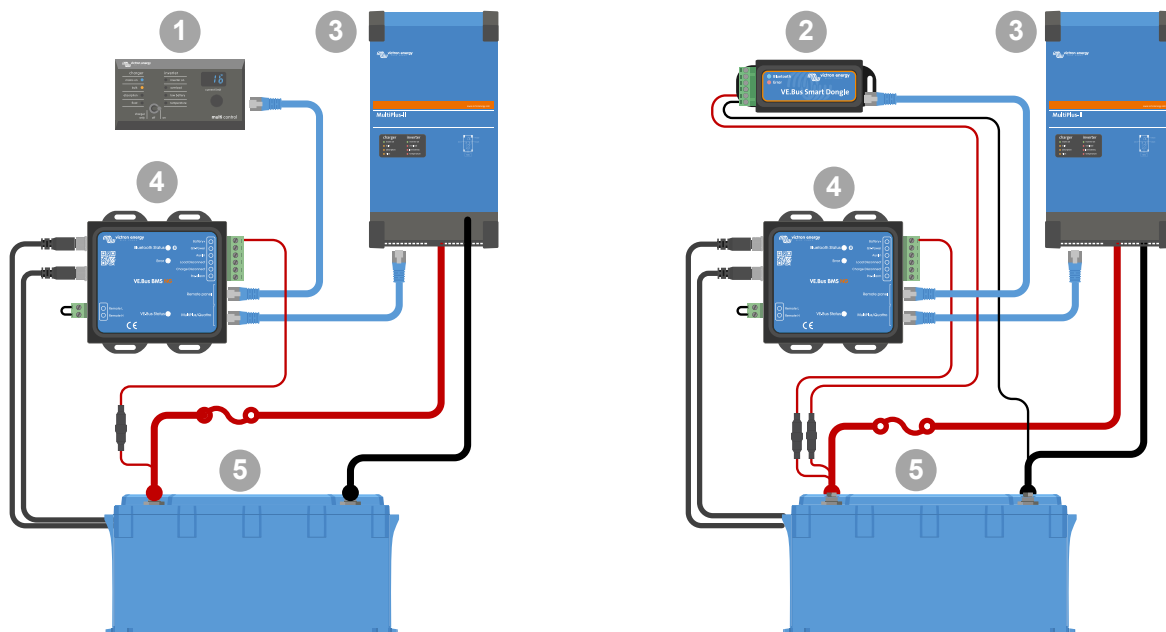
Om het GX apparaat onder dergelijke omstandigheden te laten werken, kan een optionele AC-DC voeding (niet geleverd door Victron) worden aangesloten op de Aux-In ingang. Indien aanwezig zorgt deze hulpbron ervoor dat het GX-apparaat gevoed blijft zolang de Aux-In spanning beschikbaar is, waardoor bijvoorbeeld remote toegang en diagnose via VRM mogelijk is, zelfs als de rest van het systeem offline is.

3.6. Een Digital Multi Control of een VE.Bus Smart-dongle aansluiten

Als het plan is een [VE.Bus Smart-dongle](#) of [Digital Multi Control](#) (DMC) te gebruiken, moet het aangesloten worden op de Remote Panel-poort van het BMS. Beiden hebben aan/uit/alleen lader bediening van de omvormer/acculader. Het is ook mogelijk het [Phoenix Inverter Control](#)-paneel te verbinden als een Phoenix VE.Bus-omvormer gebruikt wordt.

Let op dat bij systemen met een Digital Multi Control en een GX-apparaat of een VE.Bus Smart dongle tegelijkertijd, een aan/uit/alleen lader bediening van de omvormer/acculader alleen mogelijk is via de Digital Multi Control.

De VE.Bus Smart-dongle, Digital Multi Control en het GX-apparaat kunnen bijvoorbeeld allemaal gelijktijdig worden aangesloten op de "Remote Panel"-poort. Maar in dit scenario is de aan/uit/alleen lader-bediening voor de omvormer/acculader via het GX-apparaat en de VE.Bus-dongle uitgeschakeld. Aangezien de omvormer/acculader-bediening is uitgeschakeld, kan het GX-apparaat of de VE.Bus Smart-dongle ook aangesloten worden op de BMS MultiPlus/Quattro-poort voor een eenvoudige manier van bedrading.



Links: systeem met een Digital Multi Control-panel. Rechts: systeem met een VE.Bus Smart-dongle

#	Omschrijving
1	Digital Multi Control (of Phoenix Inverter Control als een Phoenix VE.Bus-omvormer gebruikt wordt)
2	VE.Bus Smart-dongle
3	MultiPlus-II-omvormer/acculader
4	VE.Bus BMS NG De VE.Bus Smart-dongle moet de accuspanning meten. Daarom moet de + aansluitklem van de accu worden aangesloten op de positieve accu-aansluitklem. Houd er rekening mee dat de VE.Bus Smart-dongle niet door het BMS uitgeschakeld zal worden in het geval van een waarschuwing voor een laag celniveau en het zal daarom een beetje stroom (tot 9 mA - raadpleeg de VE.Bus Smart dongle specificaties voor details) van de accu blijven trekken.
5	Een Lithium NG accu die kan bestaan uit meerdere accu's om een accu van 12 V, 24 V of 48 V te creëren.

4. Configuratie en instellingen

4.1. Instellingen van laders en belastingen

Zorg ervoor, voordat het systeem wordt ingeschakeld, dat laders en belastingen juist zijn ingesteld, in het bijzonder hun maximale gecombineerde laad- en ontladestromen, om te voorkomen dat de acculimieten worden overschreden.

Maximale laadstroom

De maximale continue laadstroom bedraagt 1 C. De maximale puls laadstroom hangt af van het accumodel. Raadpleeg het [Lithium NG accu-gegevensblad](#) voor details.



Voor optimale accuprestaties wordt een laadstroom van 0,3 C aanbevolen.

Maximale ontladestroom

De maximale continue ontladestroom bedraagt 1 C. De maximale puls ontladestroom bedraagt 2 C gedurende een maximum van 10 seconden.



Voor optimale accuprestaties wordt een ontladestroom van 0,5 C aanbevolen.



Laders en belastingen die niet door het BMS (met ATC en ATD) bestuurd worden, kunnen de accu permanent beschadigen.

Maximale acculaad- en ontladestromen voor 12,8 V Lithium NG accu's

	12.8/100	12.8/150	12.8/200	12.8/300
Max. continue laadstroom	100 A	150 A	200 A	300 A
Max. puls ontladestroom (10s)	200 A	300 A	400 A	600 A
Max. continue laadstroom	100 A	150 A	200 A	300 A
Max. puls laadstroom (10s)	200 A	225 A	400 A	450 A

Maximale acculaad- en ontladestromen voor 25,6 V en 51,2 V Lithium NG accu's

	25.6/100	25.6/200	25.6/300	51.2/100
Max. continue laadstroom	100 A	200 A	300 A	100 A
Max. puls ontladestroom (10s)	200 A	400 A	600 A	200 A
Max. continue laadstroom	100 A	200 A	300 A	100 A
Max. puls laadstroom (10s)	200 A	400 A	450 A	200 A

4.2. Voor de eerste keer opstarten

De VE.Bus BMS NG wordt ingeschakeld als aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:

1. **Accu-aansluiting:** De Bat+ van het 6-pin aansluitblok moet aangesloten worden op accu plus.
2. **Aansluiting VE.Bus omvormer/acculader:** De RJ45 gelabelde MultiPlus/Quattro poort moet worden aangesloten op een VE.Bus omvormer/acculader of VE.Bus omvormer. Deze aansluiting is essentieel omdat het BMS zijn accunegatief verkrijgt via de VE.Bus-verbinding.

De VE.Bus BMS-assistent moet niet langer via VEConfigure ingesteld worden. Dit gebeurt automatisch zodra er een verbinding tot stand is gebracht tussen het VE.Bus-apparaat en het BMS.

4.3. Instellingen van VE.Bus BMS NG en Lithium NG accu

Eenmaal ingeschakeld, gebruik de VictronConnect-app om het BMS-instellingen in te stellen.

Bepaalde waarden zoals accucapaciteit, accuspanning en het aantal accu's (in totaal, in serie en in parallel geschakeld) worden automatisch gedetecteerd en kunnen niet bewerkt worden. Ze moeten echter nog steeds worden gecontroleerd op nauwkeurigheid.

Instellingen accumulator:

In tegenstelling tot andere accumonitors heeft het VE.Bus BMS NG vooral vaste instellingen. Dit komt omdat het specifiek is ontworpen voor gebruik met Victron Lithium NG accu's, waarbij de belangrijkste instellingen vooraf zijn gedefinieerd.

- **Geladen spanning:** De spanning waarboven de accumulator de laadstatus reset naar 100%, mits aan de voorwaarden voor staartstroom en laaddetectietijd wordt voldaan.
- **Staartstroom:** Stroomsterkte waaronder de laadtoestand (SoC) wordt gereset naar 100 %, indien aan de voorwaarden voor laadspanning en laaddetectietijd is voldaan. Standaard: 4 % (instelbaar)
- **Detectietijd opgeladen:** Tijd van opgeladen spanning en staartstroom die gehandhaafd moet worden om synchronisatie te activeren. Standaard: 3 minuten (instelbaar)

- **Waarschuwniveau lage laadtoestand:** Het niveau waarbij een waarschuwing wordt gegeven voordat de ontladlimiet is bereikt. Standaard 12 % (instelbaar)

De vooralarm-uitgang is geactiveerd en een waarschuwing wordt getoond in VictronConnect als de waarschuwing actief is.

- **Ontlaadlimiet:** Standaard: 10 % (instelbaar). Deze parameter heeft twee functies:

- Het primaire gebruik is om de minimale laadstatus in te stellen om te bepalen hoe ver de accu ontladen mag worden en om ervoor te zorgen dat er voldoende energie resteert voor zelfontlading nadat de accu niet langer mag ontladen (toegestaan om te ontladen = Nee).

Een beperkte ontladingsdiepte verlengt de levensduur van de accu en geeft back-upstroom, bijvoorbeeld voor PV-systemen tot zonsopgang.

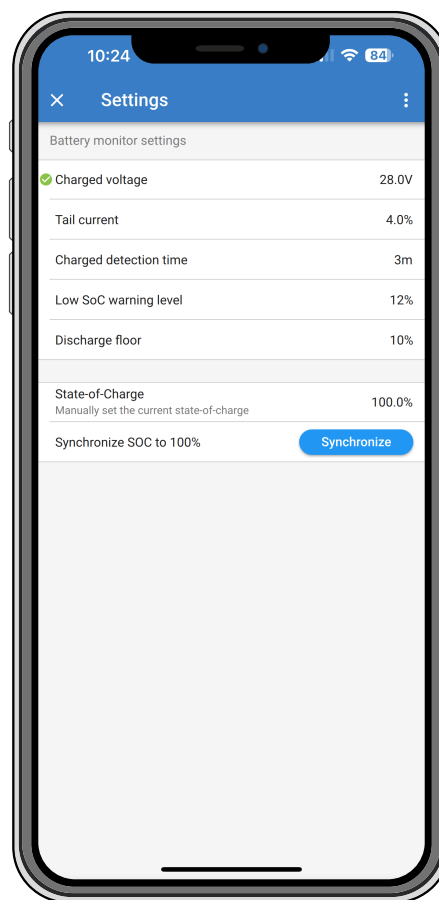
Als de ontladlimiet bereikt wordt, dan wordt een lage laadstatus-alarm gestart en ATD wordt uitgeschakeld.

Instellen van de ontladlimiet op nul (niet aanbevolen) schakelt deze functie uit.



De ontladlimiet voorkomt volledig ontladen en moet ingesteld worden om voldoende energie te behouden voor zelfontlading tot opnieuw laden mogelijk is.

- Het bepaalt de 'Resterende tijd'-waarde in de VictronConnect-app, berekend volgens de eigenlijke ontladstroom en de ingestelde ontladlimiet.
- **Laadstatus:** Laat handmatige instelling van de huidige laadstatus in.
- **Synchroniseer laadtoestand tot 100%:** Synchroniseer handmatig laadtoestand tot 100%.



4.4. Bijwerken van BMS en accu-firmware

Bijwerken van de VE.Bus BMS NG firmware kan worden uitgevoerd met de VictronConnect-app:

Algemene opmerkingen over firmware bijwerken

- **Nieuwer is niet altijd beter** – alleen bijwerken indien nodig.
- **Maak het niet stuk als het werkt** – vermijd onnodige updates.
- **Lees eerst de changelog** – beschikbaar op [Victron Professional](#).

Gebruik deze functie daarom met zorg. Ons belangrijkste advies is om een draaiend systeem niet bij te werken tenzij er problemen opduiken of vóór de eerste opstart.

Opmerkingen over bijwerken van het VE.Bus BMS NG en Lithium NG accufirmware

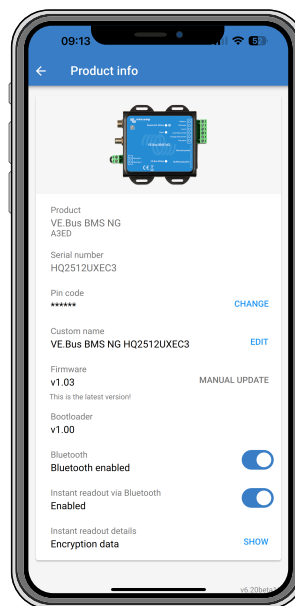
- Het bijwerken van de firmware veroorzaakt geen volledige systeemafsluiting.
- Tijdens het bijwerken van de firmware opent de Charger uitgang en voorkomt het laden van de accu.
- Als het bijwerken mislukt, opent de Load uitgang na 120 seconden als een veiligheidsmaatregel en geeft tijd om het bijwerken van de firmware opnieuw te proberen.

Bijwerken van de firmware

1. Raadpleeg [het hoofdstuk firmware bijwerken](#) in de VictronConnect-handleiding voor gedetailleerde instructies.
2. Als er een nieuwere firmware-versie beschikbaar is, brengt VictronConnect (zorg ervoor dat u de nieuwste app-versie gebruikt) je automatisch op de hoogte zodra een verbinding met het VE.Bus BMS NG gemaakt is.

Welke firmwareversie heb ik?

De firmwareversie is zichtbaar op de VictronConnect Productinformatiepagina van het BMS.



5. Bewaking en bediening

5.1. Belangrijke waarschuwing



Lithium-accu's zijn duur en kunnen beschadigd raken door te veel ontladen of te veel laden.

De uitschakeling door het BMS door lage celspanning moet steeds als laatste redmiddel gebruikt worden om steeds veilig te zijn. We bevelen aan om het niet zo ver te laten komen en in plaats hiervan ofwel het systeem automatisch uit te schakelen, na een bepaalde laadstatus via de BMS-ontlaadlimiet zodat er steeds voldoende reservecapaciteit in de accu zit, of via de remote aan/uit poort van het BMS te gebruiken als een systeem aan/uit-schakelaar.

Schade door te diepe ontlading kan optreden als kleine belastingen (zoals alarmsystemen, relais, slaapstand van bepaalde belastingen, retourstroom van acculaders of laadregelaars) de accu langzaam ontladen als het systeem niet in gebruik is.

In geval van twijfel over mogelijke reststroom afgifte moet de accu geïsoleerd worden door de accuschakelaar te openen, de accuzekering(en) te trekken of de accuplus los te koppelen als het systeem niet in gebruik is.

Een resterende ontladstroom is vooral gevaarlijk als het systeem volledig is ontladen en er een uitschakeling door lage celspanning heeft plaatsgevonden. Na uitschakeling als gevolg van een lage celspanning, blijft er een capaciteitsreserve van ongeveer 1 Ah per 100 Ah in de accu achter. De accu raakt beschadigd als de resterende capaciteitsreserve uit de accu wordt getrokken, bijvoorbeeld een reststroom van maar 10 mA kan een 200 Ah-accu beschadigen als het systeem meer dan acht dagen in een ontladen toestand wordt gelaten.

Onmiddellijke actie (opnieuw laden van de accu) is vereist als een uitschakeling door lage celspanning heeft plaatsgevonden.

5.2. Bewaken en besturen met VictronConnect

De accu en BMS worden bewaakt en bestuurd met de VictronConnect-app.

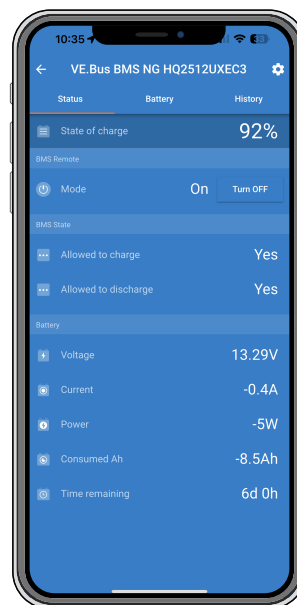
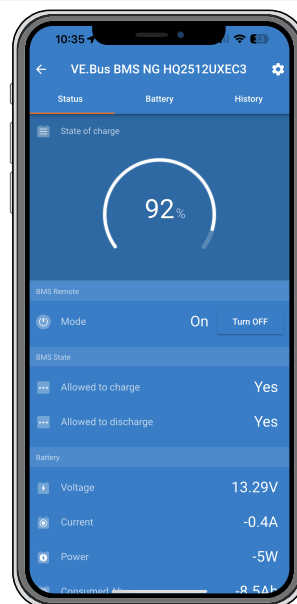
VictronConnect heeft drie pagina's voor dit doel: een statuspagina, een accupagina en een geschiedenispagina. De individuele parameters worden onderaan uitgelegd.

Statuspagina:

De statuspagina geeft informatie over de huidige accu en BMS-status.

- **Laadstatus:** Toont het acculaadniveau in procent.
- **Modus:** Toont de systeemstatus (Aan of Uit) en maakt het mogelijk het systeem uit te schakelen met een tik.
- **ATC - Toegestaan om te laden:** Toont de BMS-status voor Toegestaan om te laden. Redenen waarom de status "Nee" toont zijn de volgende:
 - Accutemperatuur onder 5 °C.
 - Accutemperatuur te hoog.
 - De celspanning van een of meer accu's heeft de drempel voor hoge celspanning bereikt (hardcoded in de accu).
 - Uitgeschakeld via Remote aan/uit-ingang.
- **Toegestaan om te ontladen:** Toont de BMS-status voor Toegestaan om te ontladen. Redenen waarom de status "Nee" toont zijn de volgende:
 - De ingestelde ontladlimiet is bereikt.
 - Eén of meer cellen hebben de gecodeerde lage celspanningsgrens bereikt.
 - Uitgeschakeld via Remote aan/uit-ingang.

Houd er rekening mee dat "Toegestaan om te ontladen" "Vooralarm" toont bij een vooralarm.
- **Spanning:** De accuspanning zoals gerapporteerd door de accu.
- **Stroom:** De accustroom, die momenteel stroomt, zoals gerapporteerd door de accu.
- **Vermogen:** Het accuvermogen zoals gerapporteerd door de accu.
- **Verbruikte Ah:** Verbruikte Ah sinds laatste volledige laadcyclus.
- **Resterende tijd:** De tijd die resteert bij stroomverbruik tot de bepaalde [ontlaadlimiet](#) bereikt is.



Accupagina:

De accupagina geeft informatie over de geïnstalleerde accubank en geeft meer gedetailleerde informatie over elke individuele accu.

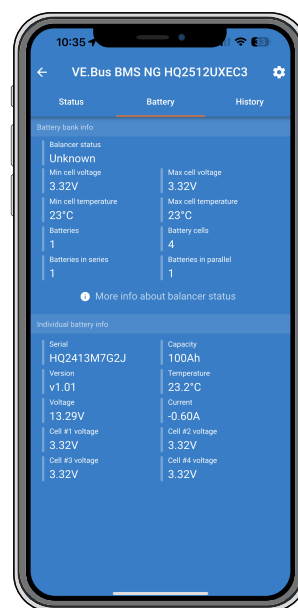
Informatie accubank

- **Status balanceerder:** Toont de status van de accubalanceerder. Mogelijke statussen zijn:
 - **Onbekend:** De huidige status van de balanceerder is onbekend. Redenen hiervoor kunnen de volgende zijn:
 - De accu is al meer dan 30 dagen niet meer volledig opgeladen.
 - De accu is net aan het systeem toegevoegd.
 - Laadstatus is onbekend.
 Start in alle gevallen een nieuwe laadcyclus.
 - **Gebalanceerd:** Alle accucellen zijn goed in balans.
 - **Ongebalanceerd:** Er is een onbalans gedetecteerd tussen één of meer accucellen. Start een volledige laadcyclus om de accu in balans te brengen.
- **Balanceren:** De accu is momenteel aan het laden en de cellen worden in balans gebracht.
- **Min. celspanning:** Toont de laagste celspanning die in de accu gedetecteerd wordt.
- **Max. celspanning:** Toont de hoogste celspanning die in de accu gedetecteerd wordt.
- **Min. celtemperatuur:** Toont de laagste celtemperatuur die in de accu gedetecteerd wordt.
- **Max. celtemperatuur:** Toont de hoogste celtemperatuur die in de accu gedetecteerd wordt.
- **Accu's:** Aantal in het systeem geïnstalleerde accu's. Dit wordt automatisch herkend door het BMS.
- **Accucellen:** Aantal accucellen in totaal. Dit wordt automatisch herkend door het BMS.
- **Accu's in serie:** Aantal accu's aangesloten in een serie-configuratie. Dit wordt automatisch herkend door het BMS.
- **Accu's parallel geschakeld:** Aantal accu's die parallel geschakeld aangesloten zijn. Dit wordt automatisch herkend door het BMS.

Informatie individuele accu

De onderste helft van de accupagina bevat specifieke informatie over de geselecteerde accu. Als er meer dan één accu geïnstalleerd is, kan de respectievelijke accu geselecteerd worden met de "Accunummer" keuze..

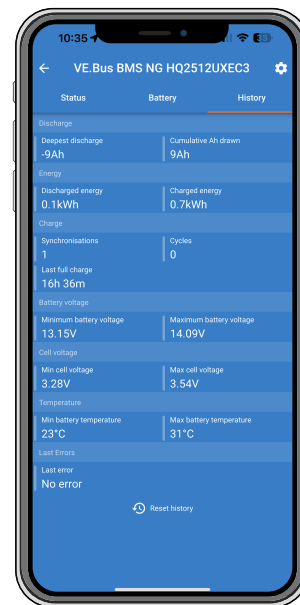
- De informatie voor elke individuele accu is: serienummer accu, nominale capaciteit, firmwareversie, accutemperatuur, accuspanning, accustroom, individuele celspanningen.



Geschiedenispagina:

De geschiedenispagina toont informatie over de accu in de loop van de tijd sinds de installatie of sinds de geschiedenis voor het laatst is gereset.

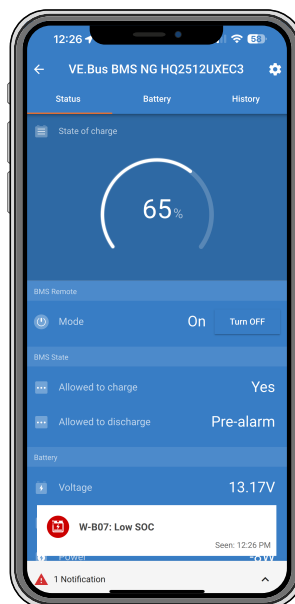
- **Diepste ontlading:**
- **Cumulatief AH-verbruik:**
- **Ontladen energie:**
- **Geladen energie:**
- **Synchronisaties:**
- **Cycli:**
- **Laatst volledig geladen:**
- **Minimale accuspanning:**
- **Maximale accuspanning:**
- **Min. celspanning:**
- **Max. celspanning:**
- **Min. accutemperatuur:**
- **Max. accutemperatuur:**



5.3. LED's, waarschuwingen, alarm- en foutcodes

Het BMS is uitgerust met drie LED's: de Bluetooth Status-LED, de Fout-LED en de VE.Bus Status LED. Deze geven de huidige bedrijfsmodus evenals de foutmodus aan.

- Waarschuwing-, alarm- en foutcodes worden gerapporteerd via de VictronConnect-app.
- Een waarschuwing geeft aan dat er een probleem is. Als het niet wordt verholpen, zal het systeem uitgeschakeld worden. Een alarm geeft de reden voor het uitschakelen van het systeem aan.



De volgende tabellen vermelden alle LED, waarschuwing-, alarm- en foutcodes.

Bluetooth Status LED	Omschrijving
Uit	Geen systeemvoeding of Bluetooth is uitgeschakeld in de VictronConnect-app.
Blauw aan	Een Bluetooth apparaat is verbonden.
Blauw knipperend	Bluetooth is actief maar er is geen apparaat verbonden.

Fout-LED	Omschrijving
Uit	Geen waarschuwing/alarm/fout actief.
Rood knipperend	Een waarschuwing is actief.
Rood ingeschakeld	Een alarm en/of fout is actief.

VE.Bus Status LED	Omschrijving
Uit	Als de Multi uit staat, ofwel door een lage celspanning, remote uit of handmatig uitgeschakeld via de schakelaar op het voorpaneel, schakelt het BMS over naar de spaarstand. In deze status blijft het BMS infoframes verzenden, zij het aan een iets lagere frequentie. In deze spaarstand-modus licht de BMS-status LED niet op om energie te sparen.
Eenmalig knipperen elke 10 seconden	De Multi is ingeschakeld en BMS infoframes worden verzonden.
LED knippert snel	Het BMS zit vast in bootloaadermodus. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren na een onderbroken firmware-update. Om dit te herstellen, herstart de update met VictronConnect.

Waarschuwingcodes

Waarschuwingcode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
W-B01	Lage celspanning	Laad de accu op of verminder de belasting om een dreigende systeemuitschakeling te voorkomen.

Waarschuwingscode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
W-B05	Communicatie met accu is uitgevallen	Controleer de kabels tussen BMS en accu.
W-B07	Lage laadtoestand	Laad de accu op of verminder de belasting om een dreigende systeemuitschakeling te voorkomen.

Alarmcodes

Alarmcode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
A-B01	Lage celspanning	Accu opladen. Het systeem zal de belastingen weer inschakelen als de accu voldoende is opgeladen.
A-B05	Communicatie met accu is uitgevallen	Controleer de kabels tussen BMS en accu.
A-B07	Lage laadtoestand	Accu opladen. Het systeem zal de belastingen weer inschakelen als de accu voldoende is opgeladen.
A-B08	Lage bankspanning	Laad accu. Het systeem zal de belastingen weer inschakelen als de accu voldoende is opgeladen.
A-B09	Hoge accutemperatuur	De accutemperatuur is te hoog voor opladen. Probeer de omgevingstemperatuur te verlagen.

Foutcodes

Foutcode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
E-B01	Accu-configuratie ongeldig	Controleer VictronConnect 'accu'-tabblad voor meer details. Controleer of BMS-kabels van accu's allemaal aangesloten zijn
E-B05	Accu-configuratie ongeldig	Controleer VictronConnect 'accu'-tabblad voor meer details. Controleer of BMS-kabels van accu's allemaal aangesloten zijn.
E-B09	Accuspanning niet toegestaan	De accuspanning is te hoog of te laag. Controleer de accuspanning en controleer de accu-instellingen in de VictronConnect-app. Deze fout treedt op als de accuspanning buiten alle bereiken voor systeemspanning ligt ($9\text{ V} > V_{\text{bat}} > 60\text{ V}$)
E-B11	Hardwarefout	Neem contact op met de Victron leverancier.

6. Veelgestelde vragen

V1: De VE.Bus BMS NG is losgekoppeld, de omvormer/acculader gaat niet aan; waarom?

Als de omvormer/acculader het BMS niet kan vinden, schakelt deze over naar de noodmode. In deze modus, zal de omvormer/acculader de accu's met een maximum van 5 A opladen, tot 12, 24 of 48 V (afhankelijk van de systeemspanning). Zolang de omvormer/lader in deze modus status, brandt alleen het LED-lampje "Mains on". Als je de AC-ingang loskoppelt, zal de omvormer/acculader worden uitgeschakeld en niet beginnen met het omvormen omdat het geen verificatie van de accustatus verkregen kan worden van het BMS. Houd er rekening mee dat als de accu's leeg of losgekoppeld zijn, een Quattro gevoed moet worden via AC-ingang 1. Het leveren van stroom aan AC-ingang 2 zal er niet voor zorgen dat een Quattro ingeschakeld wordt en met het opladen zal beginnen.

V2: De accu's zijn leeg, en de omvormer/acculader begint niet met opladen; hoe krijg ik het systeem aan de praat?

Sluit een kleine acculader aan, bijvoorbeeld een 5 A-lader, en wacht tot de accuspanning 12, 24 of 48V bereikt heeft (afhankelijk van de systeemspanning).

V3: Wat gebeurt er met de omvormer/acculader als het BMS een laag celspanningssignaal geeft?

De omvormer/acculader wordt omgeschakeld naar "alleen lader-mode", en de accu's worden opgeladen als er een AC-ingang beschikbaar is. Als er geen AC beschikbaar is, status de omvormer/acculader uit.

V4: Wat gebeurt er met de omvormer/acculader als het BMS een hoge celspanning signaal geeft?

Het signaal voor een hoge celspanning wordt alleen gegeven als er ongebalanceerde cellen zijn. De omvormer/acculader schakelt over naar bulk en begint te laden met een verlaagde laadstroom. Hierdoor kunnen de cellen door het balanceringsysteem in de accu's opnieuw in evenwicht gebracht worden.

V5: Wat betekent het als het BMS een VE.Bus foutmelding 15 aangeeft?

Met VE.Bus firmware-versies, eerder dan xxxx415 geeft de VE.Bus BMS NG een VE.Bus foutmelding 15, VE.Bus combinatiefout. Deze foutmelding geeft aan dat de VE.Bus-producten of de versies van de firmware niet kunnen worden gecombineerd. Oplossing: werk de omvormer/lader bij via versie xxxx415 of hoger van de firmware, indien beschikbaar.

7. Technische specificaties VE.Bus BMS NG

Elektrisch	
Ingangsspanningsbereik	9 – 70 VDC
Stroomverbruik, normale werking	10 mA (exclusief stroom voor Load Disconnect)
Stroomverbruik, lage celspanning	2 mA
Stroomverbruik - uitgeschakeld via remote aan/uit-aansluitklem	1,50 mA
Uitgang GX-pow	1 A
Aux-In-ingang	1 A
Classificatie uitgangsstroom vooralarm	1 A, niet beveiligd tegen kortsluiting
Load Disconnect-uitgang	Gewoonlijk hoog (uitgangsspanning $\approx$ voedingsspanning – 1 V) Zwevendals de belasting moet worden losgekoppeld Max. Stroom uit: 1 A Max. Stroom in: 0 A
Charge Disconnect uitgang	Gewoonlijk hoog (uitgangsspanning $\approx$ voedingsspanning – 1 V) Zwevendals de lader moet worden losgekoppeld Max. Stroom uit: 10 mA Max. Stroom in: 0 A
Remote aan/uit-aansluitklemmen	Gebruiksmodi om het systeem in of uit te schakelen a. AAN als de L- en H-aansluitklemmen onderling zijn verbonden (schakelaar of relaiscontact) b. AAN als de L-aansluitklem naar de min van de accu getrokken wordt ($V < 3,5 \text{ V}$) c. AAN als de H-aansluitklem hoog is ($2,9 \text{ V} < V_H < V_{bat}$) d. UIT in alle andere omstandigheden
VE.Bus-communicatiepoorten	2 x RJ45-aansluitingen om alle VE.Bus-producten te verbinden

Algemeen	
Bedrijfstemperatuur	-20 tot +50 °C (0 - 120 °F)
Vochtigheid	Max. 95 % (niet condenserend)
Beschermingsgraad	IP20

Behuizing	
Materiaal	ABS
Kleur	Mat zwart met een blauwe sticker
Gewicht	120 gr
Afmetingen (h x b x d)	23,8 mm x 94,5 mm x 105,5 mm

Normen	
Veiligheid	EN 60950
Emissie	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunititeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Automobiel	EN 50498

Externe AC-DC adapter (indien geïnstalleerd)	
Min. vermogen waarde	1 A@12 V - Als de nominale uitgangsstroom is > accuspanning, dan neemt de AC-DC adapter de voeding over van het GX-apparaat.

8. Bijlage

8.1. Bijlage A

1. Belastingen die direct bestuurd kunnen worden door de Load uitgang van het VE.Bus BMS NG:

- **Omvormers:**

Alle omvormers met VE.Direct en Smart omvormers. Verbind de Load uitgang van het BMS met aansluitklem H van de 2-polige aansluiting van de omvormer.

- **DC-DC omzetters:**

Alle Tr type DC-DC omzetters met remote aan/uit aansluiting, de Orion 12/24-20 en de Orion XS. Verbind de Load uitgang van het BMS met de rechter aansluitklem van de 2-polige aansluiting.

- **BatteryProtect en Smart BatteryProtect:**

Verbind de Load uitgang van het BMS met aansluitklem 2.1 (rechter aansluitklem) voor het BatteryProtect en H-pen van de 2-polige aansluiting voor het Smart BatteryProtect.

- **Cyrix-Li-Load:**

Verbind de Load uitgang van het BMS met de besturingsingang van de Cyrix.

2. Belastingen waarvoor een [inverterende remote aan-uit kabel](#) nodig is (artikelnummer ASS030550100 of -120):

- **VE.Bus inverters en VE.Bus Inverter Compact van 1200 VA of meer**

3. PV-laadregelaars die direct bestuurd kunnen worden door Charger uitgang:

- **BlueSolar MPPT 150/70 en 150/80 CAN-bus:**

Verbind de Charger uitgang van het BMS met de linker aansluitklem van de 2-polige aansluiting (B+).

- **SmartSolar MPPT 150/45 en hoger, 250/60 en hoger**

Verbind de Charger uitgang van het BMS met de **rechter** aansluitklem (gemarkeerd +) of de **linker** aansluitklem (gemarkeerd H) van de 2-polige aansluiting.

4. PV-lader besturingen waarvoor een [VE.Direct nietinverterende remote aan-uit kabel](#) nodig is (artikelnummer ASS030550320):

- **BlueSolar MPPT-modellen, buiten de BlueSolar MPPT 150/70 en 150/80 CAN-bus**

- **SmartSolar MPPT tot 150/35**

5. Acculaders

- **Smart IP43-acculaders:**

Verbind de Charge uitgang van het BMS met aansluitklem H van de 2-polige aansluiting.

- **Skylla TG acculaders:**

Gebruik een [niet-inverterende remote aan-uit kabel](#) (artikelnummer ASS030550200).

- **Skylla-i acculaders:**

Gebruik een [Skylla-i remote aan-uit kabel](#) (artikelnummer ASS030550400).

- **Andere acculaders:**

Gebruik een Cyrix-Li-Charge

8.2. Weergave van de VE.Bus BMS NG SoC op een GX-apparaat

In tegenstelling tot de VE.Bus BMS V2 verzendt de VE.Bus BMS NG laadstatus (SoC) over het VE.Bus-netwerk. Deze handleiding legt uit hoe de SoC in te schakelen en weer te geven op een GX-apparaat.



Inschakelen van deze functie voegt enkel de SoC toe. Geen andere BMS-parameters worden naar het GX-apparaat doorgestuurd.

Schakel "Accumonitor" op de MultiPlus/Quattro in

Om SoC door te sturen naar het GX-apparaat moet u de accumonitorinstelling inschakelen op de MultiPlus/Quattro. Dit kan uitgevoerd worden via Remote VEConfigure of VictronConnect.

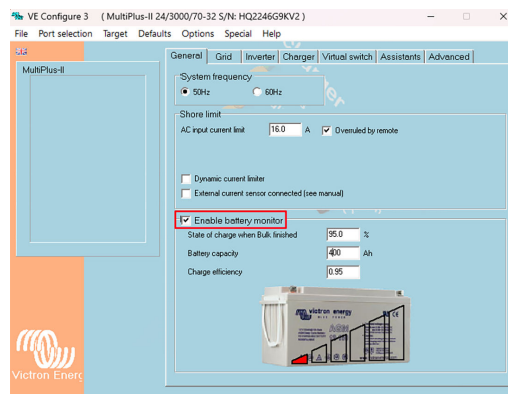
Via Remote VEConfigure

1. Download het Remote VEConfigure-bestand van het apparaat
2. Open het bestand in VEConfigure
3. Kruis in het algemeen tabblad accumonitor aan



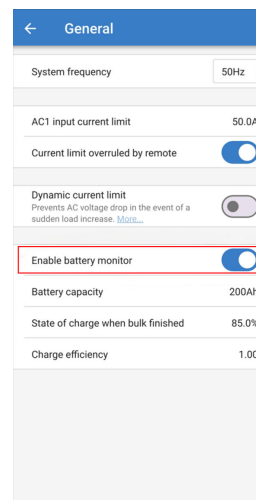
"Accucapaciteit" en "Laad efficiëntie" zijn niet relevant in dit geval, daar deze parameters beheerd worden door de VE.Bus BMS NG.

4. Klik op bestand → Afsluiten en bevestigen dat de wijzigingen zijn opgeslagen
5. Klik op 'Ja'
6. Upload het bijgewerkte bestand terug op de MultiPlus/Quattro via Remote VEConfigure



VictronConnect gebruiken

1. Sluit een MK3-USB interface aan tussen de MultiPlus/Quattro en het apparaat dat VictronConnect (PC of Android). Verwijs naar de [MK3-USB interface-documentatie](#).
2. Open VictronConnect
3. Selecteer de MultiPlus/Quattro bij Mijn apparaten
4. Navigeer naar Instellingen → Algemeen
5. Schakel de accumonitor-optie in

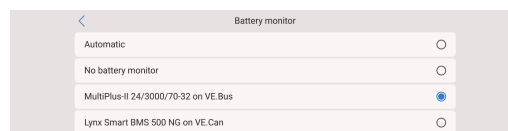


Selecteer de accumonitor in het GX-apparaat

Deze stap is uitsluitend vereist als meerdere accumonitor-apparaten aangesloten zijn op het GX-apparaat.

Zorg er in dergelijke gevallen voor dat de MultiPlus/Quattro geselecteerd wordt als de actieve accumonitor:

- Navigeer naar instellingen → Systeemopstelling → accumonitor en schakel de optie in op de MultiPlus/Quattro



8.3. Afmetingen behuizing VE.Bus BMS NG

