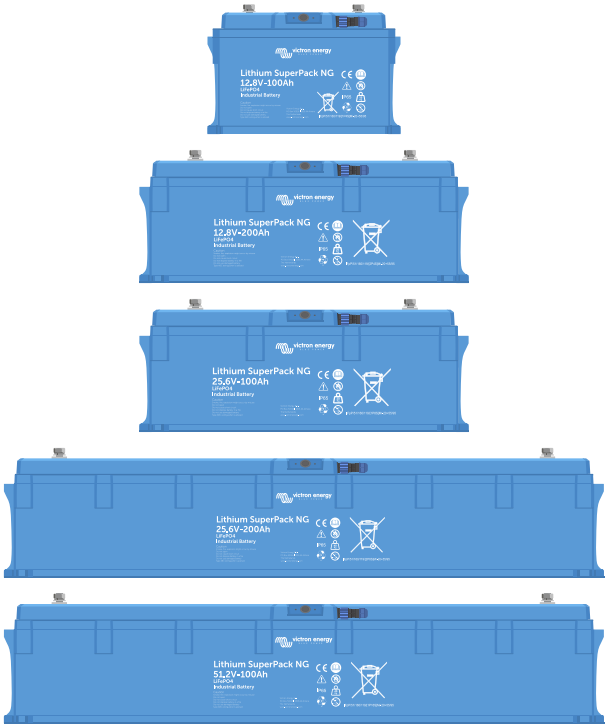
NEDERLANDS



Lithium SuperPack NG handleiding

12,8V/100Ah | 12,8V/200Ah | 25,6V/100Ah | 25,6V/200Ah | 51,2V/100Ah

Rev 03 - 08/2026

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen 1
1.1. Algemene waarschuwingen 1
1.2. Waarschuwingen met betrekking tot laden en ontladen 2
1.3. Waarschuwingen met betrekking tot vervoer 3
1.4. Verwijdering van lithiumaccu's 3

2. Inleiding 4
2.1. Kenmerken 4
2.2. Productoverzicht 5

3. Installatie 6
3.1. Uitpakken en omgaan met de accu 6
3.2. Download en installeer VictronConnect 6
3.3. Bijwerken van accu firmware 6
3.4. Monteren van de accu 6
3.5. Elektrische installatie 7
3.5.1. Meerdere parallel geschakelde accu's 9
3.6. Extern Feedback signaal (EFS) – Functie en bedrading 10

4. Configuratie en instellingen 15
4.1. Instelling van laders en belastingen 15
4.2. Instellingen voor de lithium SuperPack NG accu 16

5. Bediening 17
5.1. Bewaken en besturen met VictronConnect 17
5.1.1. Instant Readout (direct uitlezen) 20
5.2. Opladen 21
5.3. Ontladen: 23
5.4. Terugzetten naar fabrieksinstellingen 24
5.5. Bluetooth reactivering 24

6. Probleemoplossing 25
6.1. LED's, waarschuwingen, alarm- en foutcodes 25
6.2. Zelfherstellende beschermingsmechanismen 28
6.2.1. Herstelprocedure zeer lage accuspanning 29
6.3. ATC / ATD uit redenen in VictronConnect 30

7. Technische gegevens 32
7.1. Accu specificatie 32
7.2. Afmetingen behuizing 34

1. Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen

- Neem deze instructies in acht en bewaar ze in de buurt van de accu zodat ze later geraadpleegd kunnen worden.
- Het veiligheidsinformatieblad kan gedownload worden van het “Veiligheidsinformatieblad menu” dat te vinden is op de Lithium Battery Smart productpagina.
- Werkzaamheden aan een lithium-accu moeten door personeel, dat vertrouwd is met lithium-accusystemen, uitgevoerd worden.

1.1. Algemene waarschuwingen

- Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding tijdens het werken aan een lithium accu.
- Gelekt accumateriaal zoals elektrolyt of poeder op de huid of in de ogen moet onmiddellijk met veel schoon water worden gespoeld. Zoek daarna medische hulp. Gemorst product op kleding moet met water worden uitgespoeld.
- De 3/4” schroefdraadverbinding is uitsluitend bedoeld voor het afvoeren van eventuele gassen. De verbinding is niet ontworpen voor het afkoelen van de accu en mag niet verbonden worden met water, vloeistoffen of andere media.
- In geval van brand, oververhitting of het ontsnappen van gas, gebruik geschikte brandbestrijdings- en koelingsmaatregelen. CO_2, ABC- of schuimblussers kunnen helpen om de vlammen in eerste instantie te doven, maar ze kunnen opnieuw ontbranden tijdens thermische runaway mogelijk niet voorkomen. In geval van thermische runaway moet de accu losgekoppeld worden (als dat veilig is) en intensief gekoeld worden met grote hoeveelheden water. Als vuistregel geldt dat de accu volledig onder water gedompeld moet worden bij een temperatuur van ongeveer 20 °C, met een watervolume dat minstens twee keer zo groot is als het volume van de accu. Volg altijd de richtlijnen van de lokale brandweer.
- De aansluitingen van een lithium accu staan steeds onder spanning als de accu ingeschakeld is of bij een interne fout. Plaats geen metalen voorwerpen of gereedschap bovenop de accu.
- Schakel, voor onderhoud of bij werkzaamheden aan of dichtbij de accu, de accu steeds uit voordat de werkzaamheden gestart worden.. Dit maximaliseert de veiligheid en helpt kortsluiting en het risico op elektrische schokken te voorkomen.
- Gebruik geïsoleerde gereedschappen.
- Draag geen metalen items zoals horloges, armbanden, ringen, enz. tijdens installatie en service.
- Voorkom kortsluiting, te diepe ontladingen en te hoge laad- of ontlaadstromen.

- Als de accubehuizing beschadigd is, raak dan geen blootgesteld materiaal, elektrolyt of poeder aan. Deze stoffen kunnen schadelijk zijn en irritatie veroorzaken.
- Lithium accu’s zijn zwaar. Gebruik, om spierletsel of rugletsel te voorkomen, tilhulpmiddelen en de juiste tiltechnieken bij het installeren of verwijderen van accu's.
- Bij een ongeval kunnen ze een projectiel worden! Let op deugdelijke en veilige montage en maak altijd gebruik van geschikte apparatuur voor transport.
- Behandel met zorg, aangezien een lithium accu gevoelig is voor mechanische schokken.
- Gebruik nooit een beschadigde accu.
- De accu is spatwaterbestendig (IP65), maar niet geschikt om onder te dompelen. Als de accu in water ondergedompeld is geweest, stop dan met het gebruik ervan en zoek verder advies.

1.2. Waarschuwingen met betrekking tot laden en ontladen

- Te veel laden of te diep ontladen brengt ernstige schade aan een lithium accu aan en kan de accu onveilig maken voor verder gebruik. Een extern veiligheidsrelais in combinatie met het EFS signaal wordt aanbevolen als redundante beveiliging naast het interne BMS.
- Onder extreme omstandigheden, zoals ernstige interne storingen of het uitvallen van meerdere beveiligingsmechanismen, kan de accu gassen afgeven via de interne veiligheidsklep. De 3/4 inch schroefdraadverbinding is bedoeld om dergelijke gassen op gecontroleerde wijze te laten ontsnappen. Deze verbinding mag niet worden geblokkeerd.
- De Lithium SuperPack NG accu kan hoge energieniveaus absorberen. Als de primaire laadbron geen effectieve stroombeperking biedt, wordt het ten zeerste aanbevolen om een extern stroombeperkend apparaat toe te voegen om overbelasting van de lader en de bijbehorende bedrading te voorkomen.
- Levensduur van de accu hangt af van de toepassing. Gepubliceerde levenscyclus gegevens zijn gebaseerd op 25 °C en gaan uit van laad- en ontlaadstromen die niet hoger zijn dan 0,5C, met de opgegeven ontladingsdiepte.
- De accu kan worden gebruikt bij omgevingstemperaturen van -30 °C tot +60 °C. Laden is echter alleen toegestaan als de celtemperatuur binnen een veilig laadbereik ligt. Als de celtemperatuur lager is dan 0 °C, onderbreekt het BMS het laden en verwarmt de interne zelfverwarmingsfunctie de cellen; laden wordt automatisch hervat zodra een veilige laadtemperatuur wordt bereikt.
- Het temperatuurbereik waarbij de accu ontladen kan worden is -30 °C tot 60 °C. Het ontladen van de accu bij temperaturen buiten dit bereik kan de accu flink beschadigen of de verwachte levensduur reduceren.
- Tijdens piekverbruik kan de bovenkant van de accu temperaturen tot 50 °C bereiken.

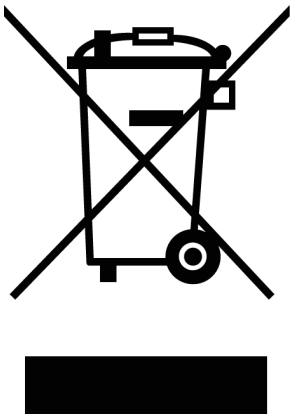
1.3. Waarschuwingen met betrekking tot vervoer

- De accu moet rechtop getransporteerd worden in zijn originele of vergelijkbare verpakking. Als de accu in zijn kartonnen verpakking zit, gebruik dan zachte draagriemen om beschadiging te voorkomen. Zorg ervoor dat alle verpakkingsmaterialen niet-geleidend zijn.
- Kartonnen of kratten, die gebruikt worden om lithium accu's te transporteren, moeten een goedgekeurd waarschuwingsetiket bevestigd hebben.
- Luchtvervoer van lithiumaccu's is onderworpen aan strenge voorschriften. Raadpleeg de toepasselijke IATA voorschriften voor gevaarlijke goederen en de vereisten van de luchtvaartmaatschappij vóór het verzenden.
- Ga niet onder de accu staan als de accu wordt gehesen.
- Til de accu nooit op aan de klemmen; til de accu alleen op aan de handvatten.

- Accu's worden getest volgens het UN Handbook of Tests and Criteria, Deel III, Paragraaf 38,3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5).
- Deze accu's behoren voor transport tot de categorie UN3480, klasse 9, verpakkingsgroep II en dienen volgens dit reglement vervoerd te worden. Dit betekent dat ze voor vervoer over land en zee (ADR, RID & IMDG) dienen te worden verpakt volgens verpakkingsinstructie P903 en voor luchtvervoer (IATA) volgens verpakkingsinstructie P965. De originele verpakking voldoet aan deze instructies.

1.4. Verwijdering van lithiumaccu's

- Gooi een accu niet in een vuur.
- Accu's mogen niet gemengd worden met huishoudelijk of industrieel afval.
- Accu's die zijn gemarkeerd met het doorgestreepte vuilnisbak moeten worden verwerkt door een erkende afvalverwerker.



2. Inleiding

De Lithium SuperPack NG accu's zijn Lithium IJzer Fosfaat ($LiFePO_4$ of LFP)-accu's, beschikbaar in verschillende capaciteiten met nominale spanningen van 12,8 V, 25,6 V en 51,2 V. Ze zijn ontworpen als directe vervanging voor loodzuuraccu's bij mobiele, maritieme en industriële toepassingen. Ontworpen voor uitgebreid zelfvoorzienend gebruik biedt het ruime capaciteit om het volledige elektriciteitssysteem, inclusief apparaten met een hoog energieverbruik, te voeden. Het formaat en aansluiting zorgen ervoor dat de accu makkelijk te installeren is in allerlei mobiele en industriële toepassingen, zoals bedrijfs- en recreatievoertuigen.

2.1. Kenmerken

- **Ingebouwde bescherming**

  Het geïntegreerde accubeheersysteem (BMS) biedt een beschermingslaag die ervoor zorgt dat de energiestroom binnen de veilige bedrijfslimieten van de accu en het totale systeem blijft.

- **Energiestroombeheer**

  Kan het laden en ontladen onafhankelijk onderbreken via zijn zelfherstellende stroomonderbreker.

- **Continu stroomvermogen**

  Ondersteunt continue ontlaadstromen tot 2C en continue laadstromen tot 1C, waardoor het minder noodzakelijk is om een te groot accupakket te gebruiken.

- **Interne celbalancering**

  Zorgt voor een optimale balans van de celspanning tijdens het opladen en bij tijdelijke belastingen.

- **Bluetooth bewaking en besturing**

  Ingebouwde Bluetooth interface voor realtime bewaking en besturing van de accu met VictronConnect.

- **Aan/Uit drukknop**

  Druk op de toets voor het in- en uitschakelen van de accu, zowel laden als ontladen wordt uitgeschakeld. De aan/uit-procedure kan ook gebruikt worden om bepaalde beveiligings- of vergrendelingsvoorwaarden te resetten. Als de accu is uitgeschakeld, gaat de accu over op een opslagmodus met een zelfontlading van minder dan 3% per maand.

- **LED status indicatie**

  Twee ingebouwde LED's geven de Bluetooth verbinding, waarschuwingen en alarmmeldingen en de status van firmware updates aan.

- **Extern Feedbacksignaal (EFS)**

  Biedt een accuspanningssignaal, beperkt tot 250 mA. Het EFS signaal fungeert als een extern uitschakelsignaal (EDS) om een gebeurtenis voor redundante systeembescherming te activeren. Bovendien kan de EFS ingesteld worden als een External Charging Signal (ECS), gebaseerd op de lage laadstatus vooralarm drempel, om een lader startsignaal te activeren.

- **Zelfverwarmingsfunctie**

  Behoudt de accutemperatuur boven de minimale veilige laadlimiet om te zorgen voor betrouwbare werking in koude omgevingen. Twee verwarmingsmodi zijn beschikbaar:

  - Ladermodus – de verwarming wordt gevoed door de aangesloten lader en activeert automatisch als de celtemperatuur tijdens het laden onder 0 °C daalt (standaard instelling).
  - Automatische modus – de accu voedt de verwarming om de cellen boven 0 °C te houden voor direct laden. Dit wordt beperkt door de interne energie van de accu; als de laadstatus onder de lage laadstatus drempelwaarde valt, wordt de verwarming uitgeschakeld en blijft opladen onbeschikbaar.

  De interne warmtestabilisator ondersteunt een geoptimaliseerd thermisch beheer en een breed bedrijfsbereik.

- **Hoog rendement**
  - Bedrijfsefficiëntie 93 %
  - Hoge efficiëntie
  - Hoge energiedichtheid (tot 170 Wh/dm³ en 128 Wh/kg) - meer capaciteit met minder gewicht en volume

- **Parallelle aansluiting**

  Ondersteunt parallel geschakelde aansluiting van een onbeperkt aantal accu's om totale energiecapaciteit te verhogen.
  De totale systeemstroom mag de maximale stroom, die een enkelvoudige accu veilig kan onderbreken, niet overschrijden (raadpleeg Accu specificatie [32] voor details.

- **BCI Groep 49 compatibiliteit**

  De hoogte is compatibel met de BCI Group 49 norm, waardoor de accu eenvoudig kan worden vervangen in standaard accucompartimenten.

- **Montagebeugels**

  Montagebeugels zijn inbegrepen om te zorgen voor veilige en stabiele bevestiging in alle drie assen.

- **Bescherming tegen binnendringen (IP65)**

  De accubehuizing heeft een IP65 classificatie en biedt bescherming tegen het binnendringen van stof en waterstralen onder lage druk vanuit alle richtingen.

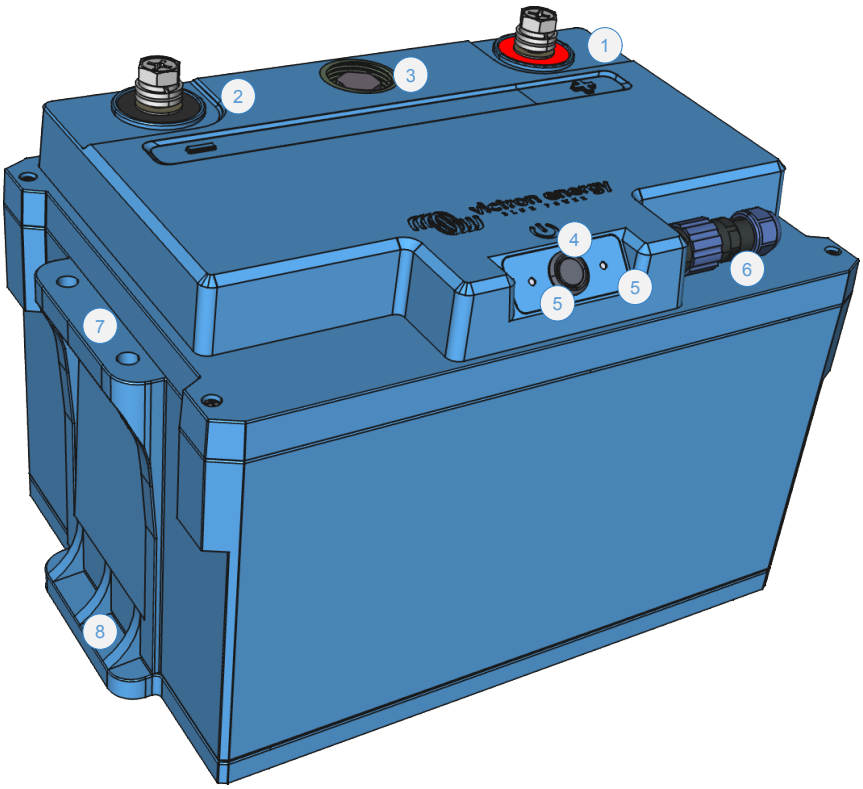
- **Zelfherstellende bescherming**

  Bepaalde beveiligingsgebeurtenissen worden automatisch opgeheven zonder gebruikerstussenkomst. De accu doet meerdere automatische herstelpogingen bij kortsluiting en te hoge stroom, waardoor handmatig resetten bij incidentele of tijdelijke storingen minder vaak nodig is. Raadpleeg voor details de Zelfherstellende beschermingsmechanismen [28] sectie.

- **Beveiligingsventiel (3/4” draadverbinding)**

  De accu is uitgerust met een beveiligingsventiel, met een 3/4” interne draad voor aansluiting op een gasafvoerfitting. Een geschikte pakking moet worden gebruikt om te zorgen voor een goede afdichting. Het ventiel is uitsluitend bedoeld voor de gecontroleerde vrijgave van gassen bij extreme storingsomstandigheden. Het mag niet gebruikt worden voor koeling of voor het verbinden van vloeistoffen of andere media.

2.2. Productoverzicht



1. Positieve klem (M8)
2. Negatieve klem (M8)
3. Beveiligingsventiel (G3/4” BSPP draadverbinding)
4. Druktoets voor Aan/Uit/Reset
5. Status LED's (Bluetooth, waarschuwing, alarm, updatestatus van de firmware)
6. Extern Feedback Signaal connector voor SuperPack NG (inbegrepen) - Victron-onderdeelnummer: SPR00310
7. Handgrepen (draaghendels niet getoond)
8. Bevestigingsnokken voor beugels

3. Installatie

3.1. Uitpakken en omgaan met de accu

Behandel de accu met zorg tijdens het uitpakken. Accu's zijn zwaar; de accu niet optillen aan de aansluitklemmen. Gebruik de draaghendels aan beide zijden. Het gewicht is gespecificeerd in de Accu specificatie [32].

Maak uzelf vóór de installatie vertrouwd met de indeling van de accu. De belangrijkste aansluitklemmen, boven op de accu, zijn gemarkeerd met “+” (plus) en “-” (min) om te zorgen voor juiste polariteit.

3.2. Download en installeer VictronConnect

Download de VictronConnect app voor Android, iOS of macOS uit hun respectievelijke app stores. Raadpleeg de VictronConnect productpagina voor meer informatie over de app.

3.3. Bijwerken van accu firmware

Updaten van de firmware met VictronConnect

De accu firmware kan met de VictronConnect app bijgewerkt worden.

- Zorg ervoor dat de nieuwste versie van VictronConnect is geïnstalleerd, omdat deze toegang biedt tot de meest recente firmware.
- Een nieuwe accu wordt geladen tot een maximum van 30 % laadstatus. Laad de accu volledig vóór het bijwerken van de firmware.
- Bij de eerste verbinding kan de app vragen om de firmware van de accu bij te werken. Laat het bijwerken voltooien als er om gevraagd wordt.
- Raadpleeg, vóór het bijwerken, het firmware update hoofdstuk in de VictronConnect handleiding voor gedetailleerde instructies.

Algemene opmerkingen over firmware bijwerken

- **Nieuwer is niet altijd beter** – alleen bijwerken als het nodig is.
- **Maak het niet stuk als het werkt** – vermijd onnodig bijwerken.
- **Lees eerst de changelog** – beschikbaar op Victron Professional.

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

Opmerkingen over het bijwerken van de Lithium SuperPack NG accufirmware

- Het bijwerken van de firmware veroorzaakt geen volledige systeemafsluiting.
- Tijdens het bijwerken opent de Charge Disconnect uitgang en voorkomt het laden van de accu.
- Als het bijwerken mislukt, opent de Charge Disconnect uitgang na 120 seconden als een veiligheidsmaatregel en geeft tijd om het bijwerken opnieuw te proberen.
- Tijdens het bijwerken van de firmware knipperen de Bluetooth- en fout LED's tegelijkertijd, wat aangeeft dat het bijwerken bezig is.

3.4. Monteren van de accu

Houd bij het monteren van de accu rekening met de volgende vereisten:

1. De accu kan rechtop of op de lange zijde worden geplaatst.

   Installeer de accu niet ondersteboven.

2. De accubehuizing heeft een IP65 classificatie, bescherming biedend tegen het binnendringen van stof en waterstralen. De accu kan worden geïnstalleerd in buitenomgevingen of halfbeschermde omgevingen, maar mag niet worden blootgesteld aan rechtstreeks zonlicht, zware regenval of andere weersomstandigheden.
3. Gebruik geschikte apparatuur voor het verplaatsen van de accu.
4. Stevig monteren om beweging te voorkomen. Gebruik in auto's de geleverde montagebeugels om het risico te verminderen dat de accu bij een ongeval als projectiel gaat werken.

5. Laat minimaal 10 mm speling aan alle kanten om te zorgen voor voldoende ventilatie tijdens het opladen en ontladen.

⚠ Opgelet: Een onbeveiligde accu kan bij een botsing of plotselinge stop als projectiel gaan fungeren en schade of letsel veroorzaken. Gebruik steeds geschikte montagebeugels.

3.5. Elektrische installatie

DC-bedrading

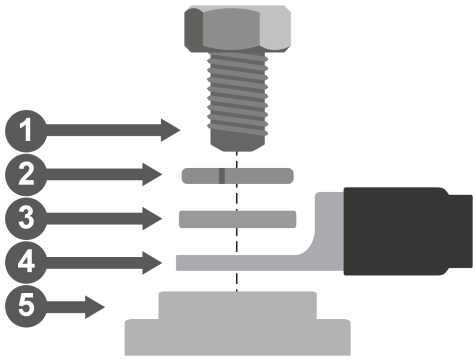
- Gebruik accukabels met een kernoppervlak die geschikt zijn voor de maximaal verwachte stroom in het systeem.
- Kabels met de juiste afmetingen minimaliseren spanningsverlies en warmteontwikkeling. Houd kabellengtes gelijk bij het aansluiten van meerdere parallel geschakelde accu's.
- Voor de meeste installaties mag het spanningsverlies 2 % van de nominale systeemspanning niet overschrijden.
- Het kernoppervlak voor de EFS signaaldraad moet minimaal 0,75 mm^2 bedragen.
- Alle DC bedrading moet voldoen aan de toepasselijke richtlijnen voor systeemontwerp en lokale voorschriften voor elektrische installaties.

Zekeren

- Accu's kunnen zeer hoge stroomsterktes leveren; daarom moeten alle elektrische aansluitingen op de accu worden gezekerd.
- Gebruik, voor de aansluiting van de hoofdaccu aansluitklem, een MRBF- of T type zekering met een onderbrekingsvermogen (IR) van minimaal 10 kA.
- Gebruik, voor de EFS , een snel werkende zekering van 315 mA, DC geclassificeerd ≥ 32 V (type 5×20 mm).
- Installeer een DC zekering met een geschikt vermogen zo dicht mogelijk bij de positieve accu aansluitklem.
- Installeer alle zekeringen zo dicht mogelijk bij de positieve accu aansluitklem. Zorg ervoor dat de geselecteerde zekeringwaarden voldoen aan de ontwerprichtlijnen van het systeem en de lokale elektrische voorschriften.

Klemverbindingen

- Draai de M8 aansluitklem bouten vast met een aanhaalmoment van 4 Nm.
- Gebruik de volgende volgorde: bout - veerring - sluitring - kabelschoen - accu aansluitklem.
  1. Bout
  2. Veerring
  3. Ring
  4. Kabelschoen
  5. Accuklem
- Zorg ervoor dat alle contactoppervlakken schoon, vlak en stevig vastgedraaid zijn.



Zorg ervoor dat alle elektrische aansluitingen juist zijn geïnstalleerd en vastgedraaid met het voorgeschreven moment. Losse of aansluitingen met hoge weerstand kunnen te veel warmteontwikkeling veroorzaken, waardoor het risico op schade of brand toeneemt. Inspecteer steeds aansluitingen tijdens installatie en als onderdeel van regelmatig onderhoud.

Aansluit volgorde

1. Sluit de plus (+) kabel eerst aan.
2. Sluit de min (-) kabel het laatst aan.
3. Draai de volgorde om bij het ontkoppelen.
4. Overweeg het aansluiten van het Extern Feedback signaal (EFS) - zie External Feedback Signal (EFS) – Function and Wiring.

Opmerking: Deze accu bevat een interne negatieve schakelaar. In UIT stand of tijdens een beveiligingsgebeurtenis kan de negatieve aansluiting elektronisch worden losgekoppeld.

3.5.1. Meerdere parallel geschakelde accu's

Het aantal accu's, dat parallel geschakeld kan worden aangesloten, wordt alleen beperkt door het systeemvermogen. Terwijl er een maximale systeemstroom van toepassing is, is er geen beperking op de totale energie uitbreiding. Capaciteit kan dus onbeperkt worden vergroot, terwijl de vermogensuitbreiding wordt beperkt door de maximale systeemstroom (raadpleeg de Accu specificatie [32].

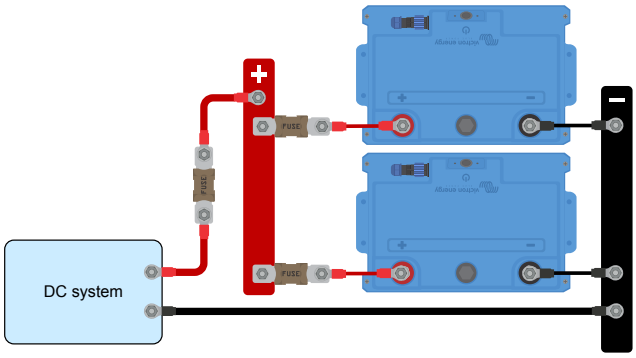
- Sluit de DC systeemkabels diagonaal aan om gelijke stroompaden door elke accu te garanderen.
- Zorg ervoor dat de kernoppervlakte van de systeemkabel gelijk is aan de kernoppervlakte van een enkele streng kabel vermenigvuldigd met het aantal parallel geschakelde strengen.
- Plaats de zekering van de accu aan de op de positieve pool.
- Zeker de positieve hoofdkabel die naar de accubank leidt.
- Sluit de accubank aan op het DC-systeem.
- Zekering voorbeeld:

  Twee accu's zijn parallel geschakeld verbonden, elk met een maximale continue stroom van 100 A.

  Elke accu moet worden beveiligd door een afzonderlijke zekering met een nominale waarde van iets meer dan 100 A, bijvoorbeeld een 125 A klasse T zekering (of MRBF type) met een onderbrekingsvermogen van 20 kA. Deze zekeringen beschermen de kabels en de accu in geval van een storing in een enkele string.

  De totale systeemstroom is de som van de individuele accustromen. In dit voorbeeld bedraagt de maximale systeemstroom 200 A. De positieve hoofdkabel van het systeem en de hoofdzekering van het systeem moeten daarom geschikt zijn voor minimaal 200 A (bijvoorbeeld een 250 A klasse T zekering (of MRBF type) met een onderbrekingsvermogen van 20 kA.

  Dit zorgt ervoor dat elke accu reeks juist wordt beveiligd, terwijl de hoofdzekering het DC systeem beschermt tegen een te hoge totale stroomsterkte.
- Raadpleeg voor gedetailleerde bedradingsprincipes, berekeningen en voorbeelden het Wiring Unlimited boek.



De totale systeemstroom, onttrokken uit een parallel geschakeld accupakket, mag nooit hoger zijn dan de maximale onderbreekbare stroom die één SuperPack NG veilig kan onderbreken (800 A). De hoofdzekering van het accupakket mag daarom niet geschikt zijn voor meer dan 800 A.

Dit zorgt ervoor dat, in het geval van een te hoge systeemstroom, een trapsgewijze beveiligingsprocedure niet kan resulteren in een situatie waarin de laatste accu-E-schakelaar een foutstroom moet onderbreken die zijn gespecificeerde capaciteit te boven gaat.

Energie uitbreiding (capaciteit en autonomie) kan verhoogd worden door accu's parallel geschakeld toe te voegen. Vermogen uitbreiding echter moet gerealiseerd worden via meerdere onafhankelijke en redundant beschermde accupakketten.

3.6. Extern Feedback signaal (EFS) – Functie en bedrading

De SuperPack NG accu heeft een M12 eenpolige connector op het bovenpaneel die het externe feedback signaal (EFS) levert.

De EFS connector kan worden gekoppeld met twee functies:

- Extern ontkoppelsignaal (EDS)
- Extern laadsignaal (ECS)

Hoewel beide functies dezelfde fysieke EFS uitgang delen, verschillen ze qua signaalgedrag en beoogd gebruik.

Algemene EFS kenmerken

Tijdens normale werking is de EFS uitgang zwevend (0 V). Indien actief levert hij een positieve accuspanning (+Vbatt) ten opzichte van de negatieve pool van de accu en kan hij tot 250 mA leveren.

> ⚠ Sluit de EFS uitgang niet rechtstreeks aan op inductieve, capacitieve of hoge stroom belastingen. Als er inductieve apparaten zoals relais of zoemers zonder intern stuurcircuit worden gebruikt, dan moet er altijd een flyback diode over de spoel geplaatst worden (kathode naar Vbatt+).
>
> Capacitieve belastingen met grote inschakelstromen moeten worden vermeden of op passende wijze worden beperkt.

Gebruik altijd de negatieve pool van de accu als de gemeenschappelijke referentie voor externe apparaten die zijn verbonden met de EFS uitgang. Als er meerdere apparaten zijn aangesloten, zorg er dan voor dat de totale stroom binnen het uitgangsvermogen blijft.

Extern laadsignaal (ECS)

ECS kan in de VictronConnect app ingeschakeld worden. Indien actief, dan is de EFS uitgang continu hoog als de positieve accuspanning (+Vbatt).

ECS wordt geactiveerd als de ingestelde waarschuwingsdrempelwaarde voor lage laadstatus wordt bereikt. Het signaal blijft actief zolang de laadstatus onder de drempelwaarde ligt of een laadstroom gedetecteerd wordt. Wanneer de laadstatus boven de lage laadstatus drempelwaarde ligt en er geen laadstroom wordt gedetecteerd, wordt het ECS gedeactiveerd.

Omdat ECS gedurende meer dan 30 seconden een stabiel AAN/UIT-signaal afgeeft, kan het direct worden gebruikt voor:

- een relaisspoel te bekrachtigen,
- een visueel of hoorbaar alarm te laten afgaan,
- apparatuur te besturen met een externe aan/uit ingang, zoals een BatteryProtect, PV lader of Orion XS.

Extern ontkoppelsignaal (EDS)

EDS is altijd ingeschakeld en biedt een extra laag systeembescherming. Als er stroom wordt gedetecteerd terwijl ATC (Allow To Charge) of ATD (Allow To Discharge) inactief is, dan genereert de EFS uitgang een wisselend blokgolf signaal.

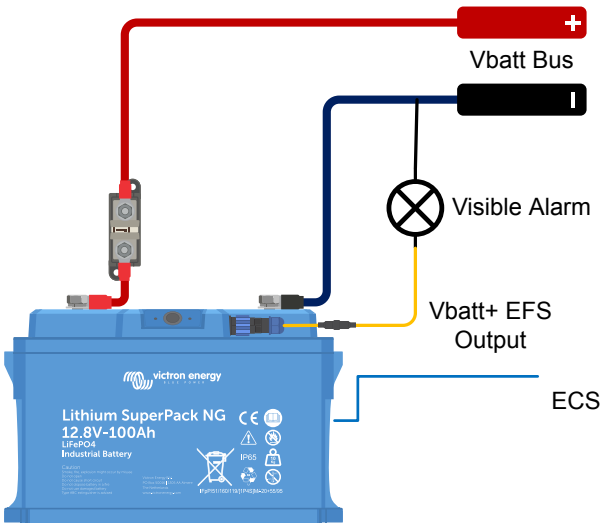
Deze situatie kan alleen voorkomen in zeldzame storingsscenario's, zoals een kortsluiting in elektronische schakelapparatuur. De interne vlaggen laten detectie van dergelijke storingen toe en maakt tijdige interventie mogelijk.

EDS is een diagnose signaal en is niet bedoeld om relais, lampen of zoemers rechtstreeks aan te sturen. Bij gebruik van EDS is externe logica of signaalconditionering vereist om het blokgolf signaal te detecteren en om te zetten in een stabiele besturings- of alarmuitgang.

EFS functionele bedradingsvoorbeelden (ECS)

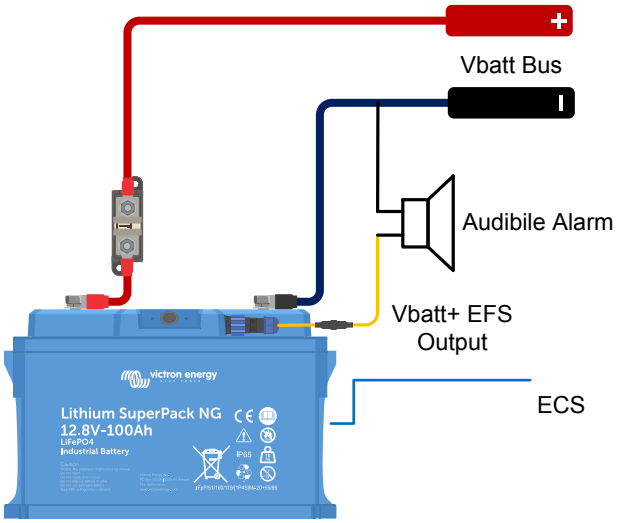
Indicatorlicht (zichtbaar alarm)

Er kan een indicatielampje worden aangesloten om een zichtbaar alarm te geven tijdens de werking van het ECS. Sluit de positieve kabel van de lamp aan op de EFS signaalpin en de negatieve kabel op de negatieve pool van de accu. De lamp brandt continu terwijl het ECS signaal actief is.



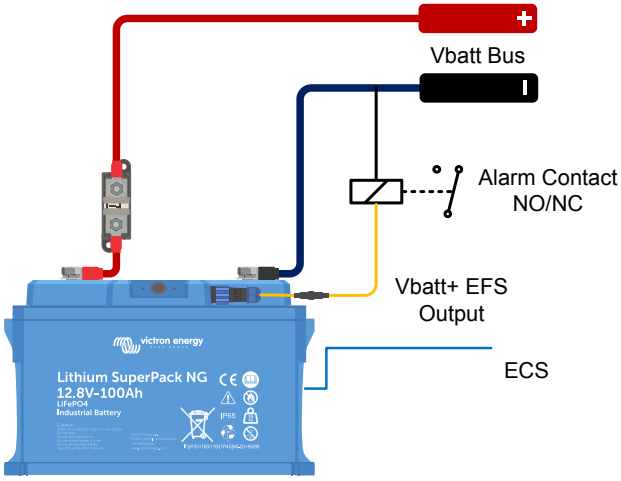
Hoorbaar alarm

Een hoorbaar alarm, zoals een zoemer of luidspreker, kan op dezelfde manier worden aangesloten. Het alarm luidt voortdurend terwijl het ECS signaal actief is.



Relais gebaseerde besturing – alarmcontact

Een relais met NO/NC contacten kan rechtstreeks worden aangestuurd door het ECS signaal, aangezien ECS een continue positieve accu uitgang levert. Sluit de positieve pool van de relaisspoel aan op de EFS signaalpin en de negatieve pool op de negatieve pool van de accu. Als ECS actief is, dan wordt het relais bekrachtigd en kan het contact worden gebruikt om een extern alarm- of signaalcircuit te schakelen.



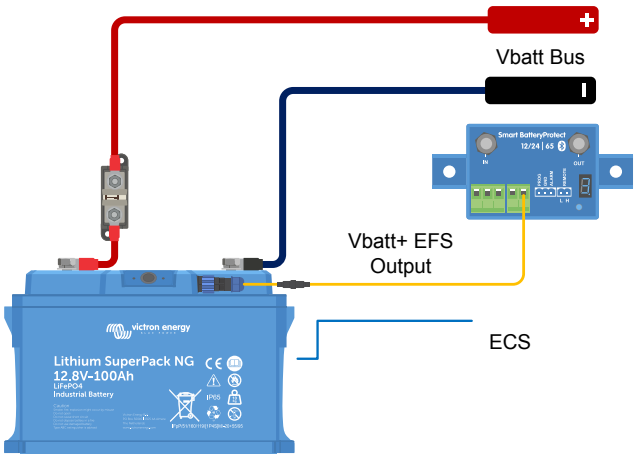
Directe bediening van de remote aan/uit-ingang van een Victron-product

De ECS functie kan gebruikt worden om Victron producten te bedienen die een remote aan/uit ingang hebben. Het levert een automatisch besturingssignaal dat kan worden gebruikt om externe apparatuur in of uit te schakelen op basis van de lage laadstatus drempelwaarde.

Sluit de ECS uitgang (EFS-signaalpen) aan op ofwel de remote aan/uit L- of H-ingang van het apparaat, afhankelijk van het vereiste besturingsgedrag voor de toepassing. Gebruik de negatieve pool van de accu als de gemeenschappelijk referentie (GND).

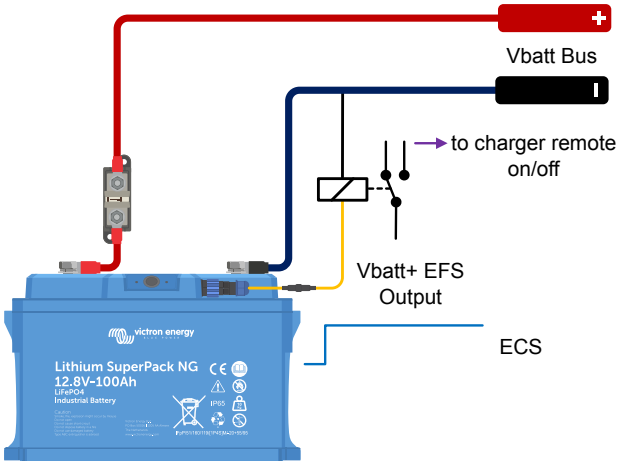
Als ECS actief wordt, dan gaat het EFS signaal hoog (+Vbatt). Dit schakelt het apparaat in of uit via de geselecteerde remote aan/uit L- of H-ingang, afhankelijk van de toepassing. Als ECS opgeven is, keert het EFS signaal terug naar 0 V (vrij-zwevend) en het apparaat keert terug naar de standaard status.

Raadpleeg de producthandleiding voor de juiste bedrading voor het remote in- en uitschakelen en de invoervereisten.



Relais gebaseerde besturing van de remote voor het in- en uitschakelen van een lader

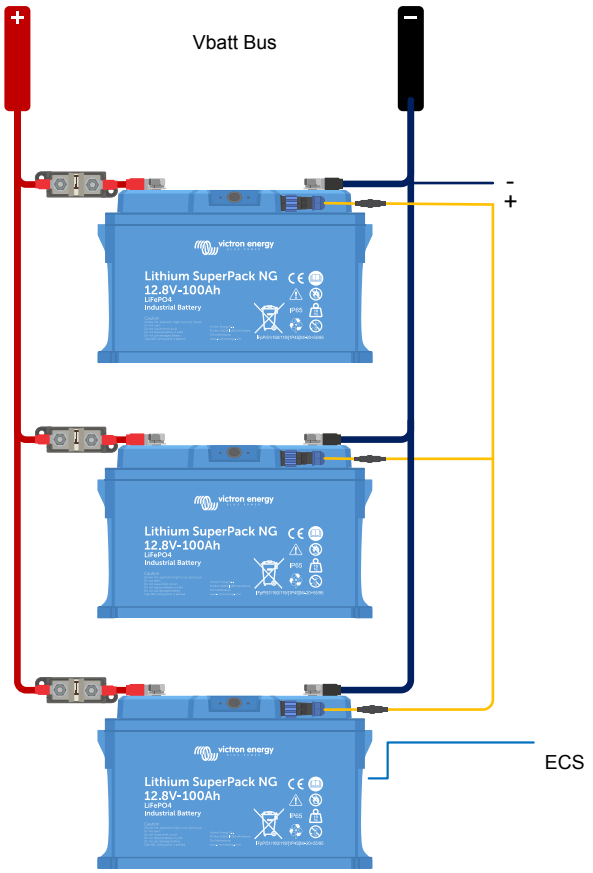
Een relais met NO/NC contacten kan rechtstreeks worden aangestuurd door het ECS signaal. Sluit de positieve pool van de relaisspoel aan op de EFS signaalpin en de negatieve pool op de negatieve pool van de accu. Als ECS actief is, dan wordt het relais bekrachtigd en kan het contact worden gebruikt om een lader of ander apparaat met een remote aan/uit ingang te bedienen.



Oplossingen accubank (ECS)

Parallel geschakelde accubank – ECS uitgangen parallel geschakeld verbonden

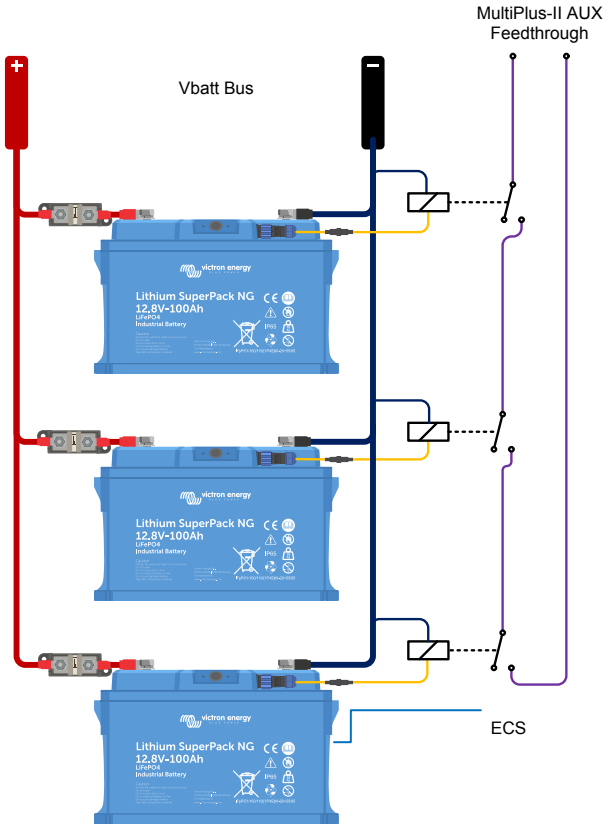
Bij systemen met meerdere Lithium SuperPack NG accu's, die parallel zijn geschakeld, kunnen de EFS uitgangen van alle accu's ook parallel worden geschakeld. Dit zorgt ervoor dat als een accu het EFS signaal activeert, dan de gecombineerde uitgang wordt geactiveerd, waardoor aangesloten apparaten of alarmen kunnen reageren op een beveiligingsgebeurtenis van elke eenheid in het systeem.



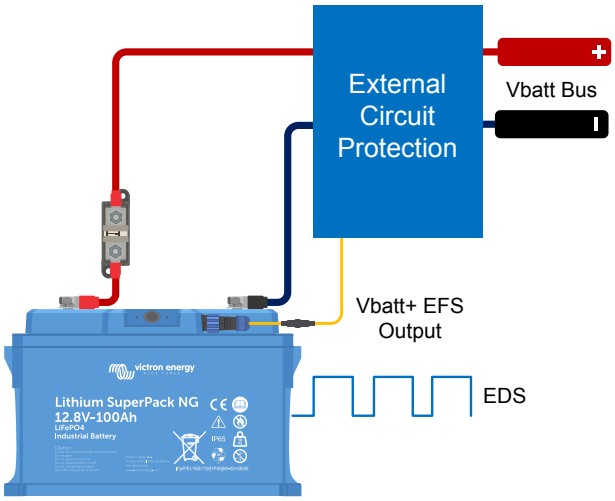
Parallel geschakelde accubank – ECS relaiscontacten in serie

Bij systemen met meerdere Lithium SuperPack NG accu's, die parallel zijn geschakeld, kan elke accu zijn ECS uitgang gebruiken om zijn eigen relais aan te sturen. De relaiscontacten zijn in serie geschakeld en vormen één enkel besturingspad naar het externe apparaat (bijvoorbeeld de AUX ingang van een MultiPlus-II).

Als een accu zijn ECS signaal activeert, wordt het relais geopend en wordt het besturingscircuit onderbroken, zodat het systeem onmiddellijk reageert op een beveiligings- of waarschuwingssituatie van een accu.



EFS functioneel bedradingsvoorbeeld (EDS)

De EDS uitgang levert een blokgolf diagnosesignaal als een interne foutconditie wordt gedetecteerd terwijl laden of ontladen niet is toegestaan. Dit signaal moet worden aangesloten op externe logica die in staat is om de blokgolf te detecteren en om te zetten in een stabiel alarm- of uitschakelsignaal. De EDS uitgang mag niet worden gebruikt om relais rechtstreeks aan te sturen.	

4. Configuratie en instellingen

4.1. Instelling 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 ontlaadstromen, om te voorkomen dat de acculimieten worden overschreden.

Stel bovendien de laders in voor $LiFePO_4$ (LFP) chemie en stel de laadspanningen en bijbehorende parameters in volgens de waarden die worden vermeld in het Accu specificatie [32] hoofdstuk. Gebruik het volledige laadalgoritme (bulk, absorptie en druppel, indien van toepassing) en gebruik geen profielen die bedoeld zijn voor loodzuuraccu's.

Voer vóór het eerste gebruik één volledige laadcyclus uit. Hierdoor kan de accu juist worden geïnitialiseerd en wordt de laadstatus nauwkeurig weergegeven in VictronConnect.

Maximale laadstroom

De maximale continue laadstroom bedraagt 1 C.

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

Maximale ontlaadstroom

De SuperPack NG kan gedurende een beperkte periode een continue ontlaadstroom van 2C aan, afhankelijk van de interne temperatuur en de celspanning. Hiermee moet rekening worden gehouden bij piekvermogensbehoeften.

> Voor continu gebruik, maximale efficiëntie en beste levensduur moet de ontlaadstroom beperkt worden tot 0,5C.

4.2. Instellingen voor de lithium SuperPack NG accu

Gebruik, eenmaal ingeschakeld, de VictronConnect app om de BMS instellingen in te stellen.

BMS instellingen

- **Verwarmingsmodus:**
  - **Smart Heat** (standaard): De verwarming wordt alleen ingeschakeld wanneer er een oplader is aangesloten, waardoor de accu wordt gespaard.
  - **Antivriesfunctie:** De verwarming schakelt in wanneer de temperatuur te laag is om op te laden, zelfs als er geen oplader is aangesloten. Hierbij wordt accu-energie verbruikt totdat de drempelwaarde voor een lage laadstatus (SoC) is bereikt.
- **Extern laadsignaal:** Standaard uitgeschakeld. Indien ingeschakeld, wordt het EFS geactiveerd als de waarschuwingsdrempel voor een laag laadniveau, die kan worden ingesteld in de VictronConnect app, wordt bereikt. Raadpleeg voor details de Extern Feedback signaal (EFS) – Functie en bedrading [10] rubriek.

Instellingen accumonitor:

In tegenstelling tot andere accumonitors heeft de Lithium SuperPack NG accu vooral vaste instellingen die niet kunnen worden aangepast.

- **Geladen spanning:** De spanning waarboven de accumonitor synchroniseert en de laadstatus reset naar 100%, mits aan de voorwaarden voor staartstroom en laaddetectietijd wordt voldaan.
- **Staartstroom:** De stroom waaronder de accumonitor synchroniseert en de laadstatus reset naar 100%, mits aan de voorwaarden voor laadspanning en laaddetectietijd wordt voldaan. Standaard: 4%, instelbaar indien nodig.
- **Detectietijd opgeladen:** Voor laadstatus-synchronisatie moet worden voldaan aan de duur van de laadspanning en de staartstroom. Standaard: 3 minuten, instelbaar indien nodig.
- **Waarschuwingsniveau lage laadtoestand:** Het niveau waarbij een waarschuwing wordt gegeven voordat de ontlaadlimiet is bereikt.

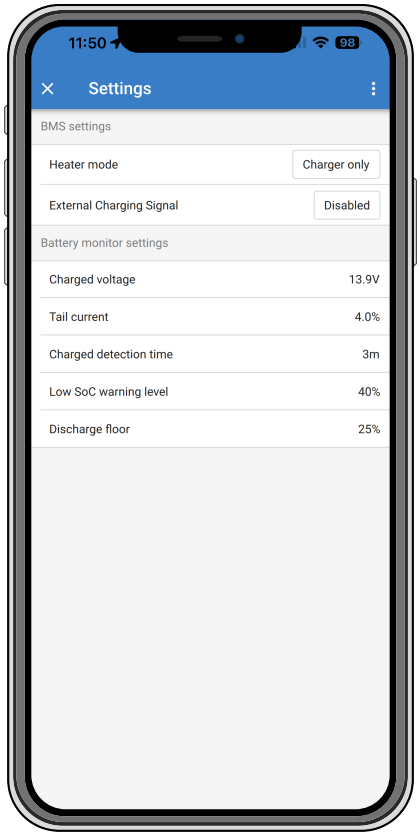
  Een waarschuwing wordt getoond in VictronConnect en de rode LED begint te knipperen als de waarschuwing actief is.
- **Ontlaadlimiet:** Deze parameter heeft twee functies:
  - Het bepaalt de minimale laadtoestand (SoC) tot welke de accu kan worden ontladen, zodat er voldoende energie overblijft voor zelfontlading nadat Allowed to Discharge (ATD) is uitgeschakeld.

    Het beperkt de ontladingsdiepte om de levensduur van de accu te verlengen en de reservecapaciteit te behouden, bijvoorbeeld om back-up stroom te leveren in PV systemen totdat het laden wordt hervat.

    Als de ontladingsgrens is bereikt, dan wordt er een lage laadstatus alarm geactiveerd in VictronConnect, gaat de rode LED continu branden en wordt Allowed to Discharge (ATD) uitgeschakeld, waardoor verdere ontlading wordt voorkomen totdat de laadstatus boven de gedefinieerde drempelwaarde stijgt.

    Instellen van de ontlaadlimiet op nul (niet aanbevolen) schakelt deze beveiligingsfunctie uit.

    > ⚠ De ontlaadlimiet 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 ontlaadstroom en de ingestelde ontlaadlimiet.



5. Bediening

5.1. Bewaken en besturen met VictronConnect

De accu wordt bewaakt en bestuurd met de VictronConnect app.

VictronConnect heeft drie pagina's voor dit doel: status, accu en geschiedenis. Elke pagina toont specifieke parameters, die onderaan worden uitgelegd.

Op Android-telefoons of -tablets biedt VictronConnect ook extra bewakingsopties. Startscherm widgets kunnen toegevoegd worden om belangrijke informatie onmiddellijk weer te geven van Victron Bluetooth Smart apparatenn zoals de SuperPack NG accu.

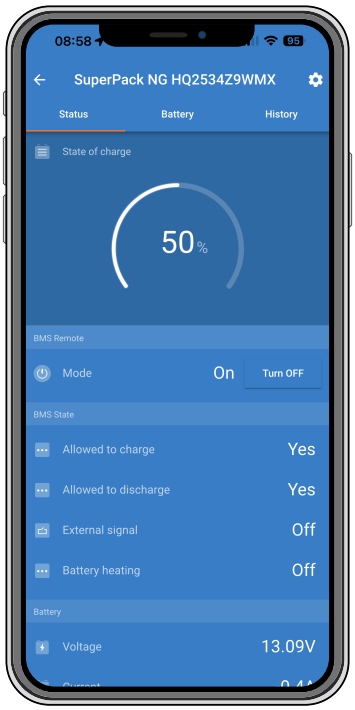
VictronConnect ondersteunt ook Android Auto, waardoor belangrijke informatie van Victron apparaten, zoals de SuperPack NG accu, kan worden weergegeven op het infotainmentdisplay van het voertuig. Alle Victron apparaten, vermeld onder “Mijn apparaten” in de VictronConnect apparatenlijst, zijn beschikbaar op het Android Auto scherm. Raadpleeg voor details de VictronConnect handleiding.

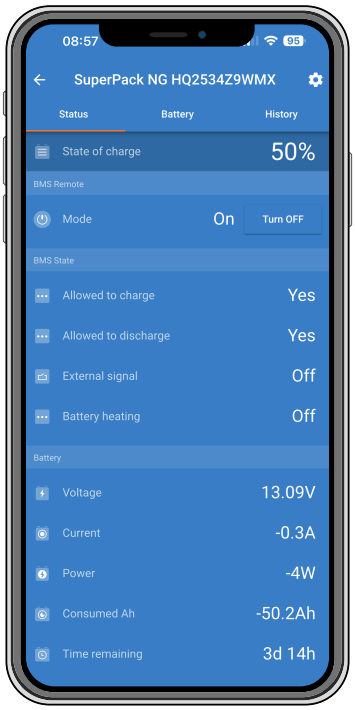
Statuspagina:

De statuspagina toont realtime informatie over de accu.

- **Laadstatus:** Geeft het laadniveau van de accu weer in procenten.
- **Modus:** Toont de accustatus (aan of uit) en maakt het mogelijk om de accu met een tik uit te schakelen, waardoor zowel het laden als het ontladen van de accu wordt uitgeschakeld.

  Als de accu uitgeschakeld wordt via de modus toets, dan blijft Bluetooth actief.
- **ATC - Toegestaan om te laden:** Geeft aan of laden is toegestaan. De status geeft 'Nee' aan als:
  - De accutemperatuur ligt onder 5 °C.
  - De accutemperatuur is te hoog.
  - De celspanning van een of meer accu's heeft de drempel voor hoge celspanning bereikt (hardcoded in de accu).
  - De accu wordt uitgeschakeld via de modustoets.
- **ATC - Toegestaan om te ontladen:** Geeft aan of ontladen is toegestaan. De status geeft 'Nee' aan als:
  - De ingestelde ontlaadlimiet is bereikt.
  - Eén of meer cellen hebben de gecodeerde lage celspanningsdrempelwaarde bereikt.
  - De accu wordt uitgeschakeld via de modustoets.
  - Opmerking: "Vooralarm" wordt getoond bij een vooralarm.
- **Extern signaal:** Toont de status van het Externe Feedback Signaal (EFS).
- **Accuverwarming:** Accuverwarming:Geeft aan of de interne accuverwarming momenteel actief is (Aan) of inactief (Uit).
- **Spanning:** De accuspanning zoals gerapporteerd door de accu.
- **Stroom:** De stroom, die momenteel door de accu stroomt, zoals gerapporteerd door de accu.
- **Vermogen:** Het accuvermogen zoals gerapporteerd door de accu.
- **Verbruikte Ah:** De verbruikte Ah sinds de laatste volledige laadcyclus.
- Resterende tijd: De tijd die resteert bij stroomverbruik, gebaseerd op het stroomverbruik, tot de ontlaadlimiet bereikt is.





Accupagina:

De accupagina geeft informatie over de accu en geeft gedetailleerde informatie.

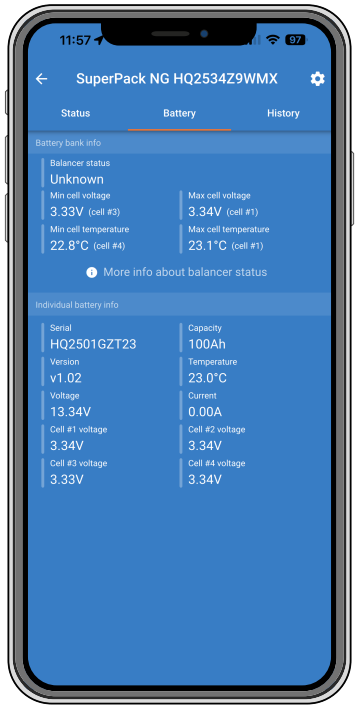
Accu informatie

- **Balanceren status:** Toont de huidige status van het balanceren. Mogelijke statussen zijn:
  - **Onbekend:** De huidige status is niet bekend. 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.
    - De laadstatus is onbekend.

    Start in alle gevallen een nieuwe laadcyclus.
  - **Gebalanceerd:** Alle accucellen zijn in balans.
  - **Ongebalanceerd:** Er is een onbalans gedetecteerd. Start een volledige laadcyclus om de cellen in balans te brengen.
  - **Balanceren:** De accu is momenteel aan het laden en de cellen worden in balans gebracht.
- **Min. celspanning:** De laagste gedetecteerde celspanning.
- **Max. celspanning:** De hoogste gedetecteerde celspanning.
- **Min. celtemperatuur:** De laagste gedetecteerde celtemperatuur.
- **Max. celtemperatuur:** De hoogste gedetecteerde celtemperatuur.
- **Individuele accu informatie**

  De lagere sectie toont details voor de geselecteerde accu.

  Weergegeven informatie omvat:
  - serienummer accu, nominale capaciteit, firmwareversie, accutemperatuur, spanning, stroom en 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.

De geschiedenis gegevens kunnen worden gereset met de knop Geschiedenis resetten onderaan de pagina. De geschiedenis mag echter niet worden gereset, aangezien deze gegevens essentieel zijn voor het diagnosticeren van mogelijke accu problemen.

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

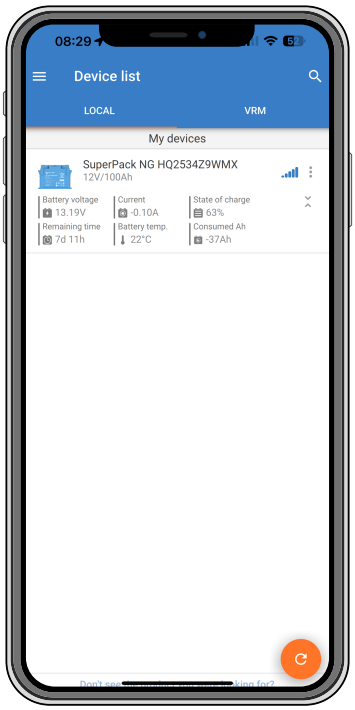
5.1.1. Instant Readout (direct uitlezen)

VictronConnect kan belangrijke accugegevens rechtstreeks op de Apparatenlijst pagina worden weergeven—zonder een koppeling te moeten maken met het product. Dit zijn onder andere visuele meldingen voor waarschuwingen, alarmen en fouten, zodat er in één oogopslag een snelle diagnose gesteld kan worden.

Direct uitlezen wordt standaard uitgeschakeld en moet ingeschakeld worden als u deze gegevens wenst weer te geven. Als VictronConnect voor het eerst geïnstalleerd wordt, dan wordt er gevraagd om de functie in te schakelen.

Beschikbare parameters:

- **Accuspanning**
- **Accustroom**
- **Laadstatus**
- **Resterende tijd**
- **Accutemperatuur**
- **Verbruikte Ah**
- **Visuele mededelingen voor waarschuwingen, alarmen en fouten**



Raadpleeg, voor gegevens over het inschakelen van Instant Readout (direct uitlezen), de VictronConnect-handleiding, beschikbaar op de VictronConnect-downloadpagina.

5.2. Opladen

De Lithium SuperPack NG accu kan worden geladen met elke acculader, mits deze een Lithium Iron Phosphate (LFP) laadprofiel of een door de gebruiker gedefinieerde voorinstelling heeft.

Het gebruik van de juiste laadparameters zorgt voor optimale prestaties, veiligheid en levensduur. Raadpleeg Accu specificatie [32] voor de gedetailleerde laadinstellingen.

Laadkenmerken

- De Bulk/Absorptiespanning bepaalt het niveau waarop de accu tot volle capaciteit geladen wordt. Zodra deze spanning is bereikt, neemt de stroom geleidelijk af totdat de accu volledig is opgeladen en de cellen in balans zijn.
- De druppelspanning behoudt de accu volledig opgeladen zonder deze te overladen. Deze fase kan onbeperkt worden aangehouden als het systeem in stand-by staat of onder lichte belasting werkt.
- Laden stopt automatisch als het interne accubeheersysteem (BMS) detecteert dat alle cellen in balans en volledig geladen zijn.

Laad voorwaarden

- Laden is alleen toegestaan als de accutemperatuur tussen 0 °C en 60 °C ligt. Onder of boven dit bereik blokkeert het BMS het laden om de cellen te beschermen.
- Als de temperatuur te laag is om te laden, activeert de interne verwarming als er een lader aangesloten is (standaard instelling). Laden gaat verder zodra de celtemperatuur boven 0 °C ligt.
- De accu kan worden geladen met elke DC bron, waaronder dynamo's, DC-DC laders, PV laadregelaars of laders op netstroom, zolang de spannings- en stroom limieten binnen de specificaties vallen.
- Als de accu wordt uitgeschakeld via de VictronConnect app of de aan/uit druktoets, worden het laden en ontladen uitgeschakeld.. Het uitschakelen van de accu via de app houdt de Bluetooth verbinding actief en is daardoor niet geschikt voor langdurige opslag.
- Herconditionerings- of egalisatie modi mogen niet gebruikt worden omdat ze spanningen toepassen die te hoog zijn voor LFP chemie.

PV laden

Gebruik bij het laden via een PV systeem een MPPT PV laadregelaar met het juiste LFP profiel (bijvoorbeeld Victron SmartSolar of BlueSolar).

Zorg ervoor dat de spanningslimieten van de laadregelaar overeenkomen met de aanbevolen waarden in de bovenstaande tabel.

Dynamo laden

Bij het laden met een dynamo van een motor moet de dynamo worden beschermd tegen overbelasting.

Gebruik een DC-DC lader tussen de dynamo en de accu om stroom en spanning te beperken.

Victron DC-DC laders (zoals de Orion Tr Smart- en Orion XS reeksen) bieden een veilige en efficiënte oplossing voor het laden van LFP accu's met dynamo's.

5.3. Ontladen:

De SuperPack NG accu kan binnen de gespecificeerde grenzen stroom leveren aan DC systemen of omvormers. Het BMS bewaakt continu de spanning, stroom en temperatuur om een veilige en betrouwbare werking te garanderen.

Ontlaadkenmerken

- De accu kan hoge ontlaadstromen tot 2C leveren, afhankelijk van de aangesloten belasting en de omgevingstemperatuur.

  In een typische toepassing (omgevingstemperatuur rond de 25 °C en 100 % SoC) kan 2C tot maximaal 10 minuten worden gehandhaafd.

  Voor continu gebruik en het dimensioneren van het systeem wordt een ontladingsstroom van 0,5C aanbevolen om warmteontwikkeling te beperken, oververhitting van componenten te voorkomen, te voorkomen dat temperatuurgerelateerde beveiligingen in werking treden en de levensduur van de accu te optimaliseren.

  Bij piekvraag naar elektriciteit moet rekening worden gehouden met 2C.

  Stroomwaarden van meer dan 2C activeren de overstroombeveiliging; alleen korte, tijdelijke pieken (die enkele seconden duren) zijn toegestaan.

- Het BMS ontkoppelt automatisch de belastingen en voorkomt ontladen als de lage spanningsuitschakeling wordt bereikt. Een waarschuwing (W-B01) wordt gegeven. Als de conditie niet binnen 30 seconden wordt opgeheven, wordt ATD (ontlading) uitgeschakeld en wordt er een alarm (A-B01) geactiveerd.

  De status wordt opgeheven als de accu terugkeert binnen het operationele bereik.

- De ontlading wordt automatisch opnieuw ingeschakeld zodra de accuspanning of temperatuur weer op een veilig niveau is.

Ontlaadvoorwaarden

- Ontladen wordt alleen toegestaan als de interne accutemperatuur tussen -30 °C en 60 °C ligt. Buiten dit bereik schakelt het BMS het ontladen uit om de cellen te beschermen.

- Als de accu wordt uitgeschakeld via de VictronConnect app of de aan/uit druktoets, wordt het ontladen uitgeschakeld.

Aanbevolen praktijken

- Voorkom waar mogelijk diepe ontladingen onder 10 % laadstatus.

- Gebruik de instellingen voor het waarschuwingsniveau voor lage laadstatus en de ontladingsdrempel om de ontladingsdiepte te beperken. Een verminderde ontladingsdiepte verbetert de levensduur van de accu en behoudt de reservecapaciteit voor noodstroom.

- Controleer regelmatig de ontladingsgegevens op de VictronConnect geschiedenispagina om abnormale gebruikspatronen te identificeren.

- Koppel tijdens langdurige opslag alle belastingen los om te veel ontlading door parasitair verbruik te voorkomen. De beste werkwijze is om de accu uit te schakelen met de drukknop, omdat hierdoor ook de interne Bluetooth interface wordt uitgeschakeld.

5.4. Terugzetten naar fabrieksinstellingen

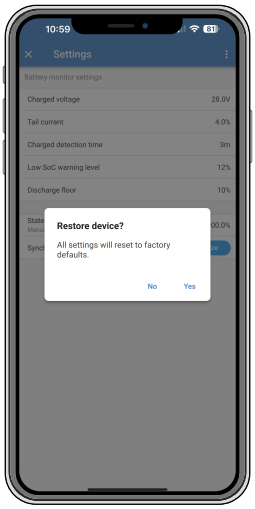
De Lithium SuperPack NG accu kan naar fabrieksinstellingen teruggezet worden met de VictronConnect app.

Hoe terugzetten naar fabrieksinstellingen:

1. Open VictronConnect
2. Tik op het tandwielpictogram om naar Instellingen te gaan.
3. Tik op de drie verticale puntjes in het Instellingenmenu.
4. Selecteer terugzetten naar fabrieksinstellingen, bevestig dan met Ja.

De volgende instellingen worden hersteld naar hun standaard waarden:

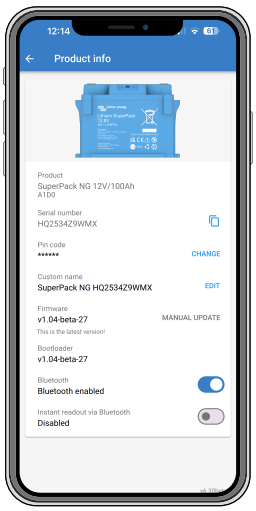
- Geladen spanning
- Staartstroom
- Detectietijd opgeladen
- Waarschuwingsniveau Lage laadtoestand
- Ontladingslimiet



5.5. Bluetooth reactivering

Als Bluetooth in VictronConnect is uitgeschakeld voor de accu, bijvoorbeeld om veiligheidsredenen, kan Bluetooth als volgt opnieuw geactiveerd worden:

1. Schakel de accu uit en opnieuw in.
2. Na het inschakelen blijft Bluetooth ongeveer 30 seconden ingeschakeld.
3. Open VictronConnect binnen deze tijd en maak verbinding met de accu.
4. Ga naar de productinformatiepagina.
5. Schakel Bluetooth opnieuw in om het actief te houden.



6. Probleemoplossing

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

LED's

De accu is uitgerust met twee indicator LED's: de Bluetooth Status LED en de Fout LED. Deze LED's geven de huidige bedrijfstoestand van de accu aan en signaleren eventuele waarschuwingen of storingen.	

De volgende tabellen vermelden alle LED aanduidingen en hun betekenissen.

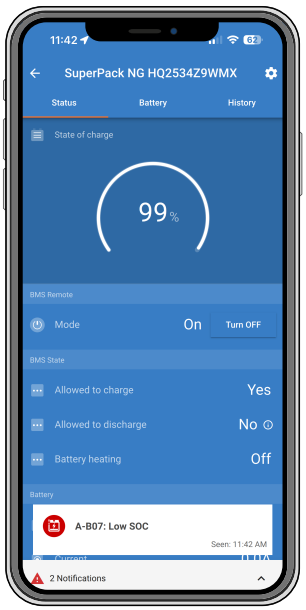
Bluetooth Status LED	Omschrijving
Uit	De accu wordt omgeschakeld of Bluetooth is uitgeschakeld in de VictronConnect app.
Blauw aan	Een Bluetooth apparaat is verbonden.
Blauw knipperend:	Bluetooth is actief, maar er is geen apparaat verbonden.

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

Tijdens het bijwerken van de firmware knipperen de Bluetooth- en fout LED's tegelijkertijd, wat aangeeft dat het bijwerken bezig is.

Waarschuwingen, alarmen en foutcodes

- Als het rode LED brandt of knippert, open dan de VictronConnect app en maak verbinding met de accu om de waarschuwing, het alarm of de foutcode te bekijken en passende maatregelen te nemen.
- Een waarschuwing geeft aan dat er een probleem is dat kan leiden tot systeemuitschakeling als het niet verholpen wordt.
- Een alarm geeft de reden aan voor een reeds opgetreden uitschakeling. In het getoonde voorbeeld is ontladen niet langer toegestaan vanwege een Lage laadstatus alarm, dat is geactiveerd door de instelling ontlaadlimiet in VictronConnect.
- Als ATC en/of ATD "Nee" aangeeft, toont VictronConnect ook een omcirkeld "i" pictogram naast de ATC en/of ATD. Tik op het "i" pictogram om de uit reden te bekijken. Raadpleeg ook de ATC / ATD uit redenen in VictronConnect [30] sectie.



Waarschuwingscodes

Waarschuwingscode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
W-B01	Lage celspanning	Laad de accu op of verminder de belasting om een dreigende systeemuitschakeling te voorkomen.
W-B02	Hoge stroom	Verminder de stroom om een dreigende systeemuitschakeling te voorkomen. Doe dit door de belasting te verminderen of door belastingen uit te schakelen.
W-B05	Communicatie-accu kwijt (accupakket)	De interne communicatie werkt niet. Neem contact op met uw dealer.
W-B06	Belasting zal losgekoppeld worden	De belastingen worden na 30 seconden uitgeschakeld als de storing niet is verholpen, bijvoorbeeld door lage accuspanning. Deze waarschuwing wordt altijd samen met de reden voor de dreigende ontkoppeling van de lading weergegeven.
W-B07	Lage laadtoestand	Laad de accu op of verminder de belasting om een dreigende systeemuitschakeling te voorkomen.
W-B11	Cellguard firmware kan niet bijgewerkt worden	Volg het herstel document (Cellguard kon niet in de bootloader modus komen en moest opnieuw worden opgestart)

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-B02	Hoge stroom	Verminder laadstroom of schakel enkele belastingen uit. Het systeem probeert laders of belastingen binnen 5 minuten opnieuw in te schakelen.
A-B03	Hoge BMS-temperatuur	Controleer de omgevingstemperatuur en kijk of de koelventilatoren werken.
A-B06	Belasting losgekoppeld	De belastingen zijn via het ATD contact uitgeschakeld. Los dit alarm op door de accu te laden. Als dit niet wordt opgelost, opent de magneetschakelaar uiteindelijk en het DC systeem wordt losgekoppeld.
A-B07	Lage laadtoestand	Accu opladen. 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.
A-B13	Lage accutemperatuur	Probeer de omgevingstemperatuur te verhogen.

Foutcodes

Foutcode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
E-B11	Hardwarefout	Neem contact op met de Victron leverancier.
E-B25	Voorlaadfout	De belastingsweerstand is te laag om de belastingen voor te laden. Ontkoppel of verminder enige DC belastingen.
E-B35	Voorlaad time-out	Het belastingsvermogen is te hoog voor voorladen. Ontkoppel enige DC belastingen.
E-B42	Hoge celspanning	
E-B43	Extern ontkoppelsignaal	Het EFS-signaal is geactiveerd. Interne fatale fout. Koppel de accu onmiddellijk los van de belasting en de laders. Neem contact op met uw dealer.

Foutcode VictronConnect	Omschrijving	Instructies / Opmerkingen
E-B44	Accu beveiligingsslot	1) Controleer de celspanningen. 2) Schakel het product uit en weer in nadat het probleem is opgelost.
E-B116	Kalibratie verloren	Neem contact op met de leverancier.
E-B119	Instellingen gegevens zijn verloren	Instellingen gegevens zijn beschadigd. Ga naar de instellingen pagina en stel de standaardwaarden opnieuw in. De Bluetooth-koppelingsgegevens worden eveneens gereset en het product moet uit de lijst met gekoppelde apparaten worden verwijderd.

6.2. Zelfherstellende beschermingsmechanismen

De SuperPack NG accu bevat verschillende beveiligingsmechanismen die het laden en/of ontladen automatisch uitschakelen als er onveilige omstandigheden worden gedetecteerd. In de meeste gevallen probeert de accu automatisch te herstellen zodra de storing is verholpen. In deze rubriek wordt uitgelegd hoe deze zelfherstellende beveiligingen werken en wanneer handmatig ingrijpen nodig is.

Bescherming tegen kortsluiting

Een kortsluiting wordt gedetecteerd en onderbroken door de bescherming tegen kortsluiting. Als dit gebeurt, probeert de firmware automatisch te herstellen door een voorlaad procedure uit te voeren.

De accu voert maximaal drie pogingen tot voorladen uit, met een pauze van 30 seconden tussen elke poging.

Als na drie pogingen de kortsluiting nog steeds aanwezig is en de uitgangsspanning niet stijgt, wordt een voorlaad fout (E-B25) gegenereerd. In deze status worden zowel laden als ontladen uitgeschakeld.

Als de kortsluiting later wordt verwijderd (de belastingsspanning daalt onder de gedefinieerde drempelwaarde), worden het laden en ontladen automatisch opnieuw ingeschakeld.

Als tijdens de herstel pogingen de uitgangsspanning wel stijgt, maar de normale werking niet volledig kan worden hersteld, wordt een time-out voor het voorladen gegenereerd. In dit geval wordt ontladen uitgeschakeld, terwijl laden nog steeds is toegestaan.

Na een time-out voor het voorladen wacht de accu 10 minuten voordat de voorlaad procedure wordt herhaald (drie pogingen). Deze cyclus wordt automatisch herhaald tot de uitgang opnieuw ingeschakeld kan worden.

Bescherming te hoge stroom

Als tijdens het laden of ontladen een overstroom wordt gedetecteerd, wordt de betreffende functie onmiddellijk uitgeschakeld. De overstroombeveiliging wordt binnen 5 seconden geactiveerd zodra de gedetecteerde stroom de drempelwaarde voor de maximale continustroom overschrijdt. De reactietijd wordt verkort als de gedetecteerde stroom hoger is dan 3C.

Na een vertraging van maximaal 5 minuten wordt het laden of ontladen automatisch opnieuw ingeschakeld. Als er opnieuw een te hoge stroom wordt gedetecteerd, dan wordt hetzelfde proces herhaald.

Er is geen permanente vergrendeling voor te hoge stroom beveiliging. De accu blijft het laden of ontladen in cycli van 5 minuten uitschakelen en opnieuw inschakelen totdat de te hoge stroom conditie is verholpen.

Bescherming tegen te lage spanning

Het BMS ontkoppelt automatisch de belastingen en voorkomt ontladen als de lage spanningsuitschakeling wordt bereikt. Een waarschuwing (W-B01) wordt gegeven. Als de toestand niet binnen 30 seconden opgeheven wordt, dan wordt ATD (ontladen) uitgeschakeld en wordt een alarm (A-B01) geactiveerd.

De status wordt opgeheven als de accu terugkeert binnen het operationele bereik.

Temperatuur beschermingsgedrag

Beschermingen tegen te hoge temperatuur en te lage temperatuur zijn zelfherstellend. Laden en/of ontladen worden automatisch opnieuw ingeschakeld eens de accutemperatuur terugkeert binnen het gespecificeerde bedrijfsbereik. Er is geen handmatige tussenkomst nodig.

Lage spanning veiligheidsvergrendeling

De veiligheidslockdown lage spanning is een extra beschermingslaag die kan voorkomen als de cellen blijven ontladen door zelfontlading.

Als celspanning onder 1,85 V zakt, wordt ontladen uitgeschakeld. Na 30 seconden wordt ook het opladen uitgeschakeld en wordt de foutmelding Accuveiligheidsslot (E-B44) geactiveerd.

Deze toestand is niet zelfherstellend. Herstel is alleen mogelijk door de accu volledig te ontladen en weer op te laden nadat de onderliggende oorzaak is verholpen.

Voorkom dat de accu deze toestand bereikt. Diep ontladen kan permanente celbeschadiging veroorzaken en kan de garantie ongeldig maken. Zorg er steeds voor dat de accu voldoende geladen blijft, in het bijzonder tijdens opslag. Volg, als deze omstandigheid zich voordoet, de Herstelprocedure zeer lage accuspanning [29] in de volgende rubriek.

6.2.1. Herstelprocedure zeer lage accuspanning

Als de accu te ver is ontladen, valt de aansluitklemspanning ruim onder de nominale 12 V (24 V of 48 V). Als de accuspanning onder 10 V (20 V of 40 V respectievelijk voor 24 V en 48 V systemen) of als een van de celspanningen onder 2,5 V zakt, kan permanente accuschade voorvallen. Dit maakt de garantie ongeldig. Hoe lager de accu- of celspanning is, hoe groter de schade aan de accu kan zijn.

In dergelijke gevallen kan het mogelijk zijn om herstel te proberen via de hieronder beschreven procedure voor opnieuw laden met lage spanning. Herstel is echter niet gegarandeerd. Er bestaat een reëel risico dat de accu permanente celbeschadiging heeft opgelopen, hetgeen kan leiden tot matig tot ernstig capaciteitsverlies, zelfs als het herstel succesvol lijkt.

Oplaadprocedure voor herstel na te lage spanning

Deze herstelprocedure mag alleen worden uitgevoerd op een enkele accu. Als het systeem meerdere accu's bevat, ontkoppel ze dan en herhaal deze procedure individueel voor elke accu.

> ⚠ Dit proces kan gevaarlijk zijn. Er moet te allen tijde een toezichthouder aanwezig zijn.

1. Stel de acculader of voeding in op:
   - 13,8 V voor 12 V accu's
   - 27,6 V voor 24 V accu's
   - 55,2 V voor 48 V accu's
2. Als een van de celspanningen lager is dan 2,0 V, laad dan de accu op met een stroom van 0,1 A totdat laagste celspanning toeneemt tot 2,5 V.

   Bewaak de accu tijdens deze fase nauwlettend. Als de accu warm wordt of begint uit te puilen, stop dan onmiddellijk met opladen. In dat geval is de accu onherstelbaar beschadigd en mag deze niet verder worden gebruikt.
3. Als de laagste celspanning boven 2,5 V is gestegen, verhoog dan de laadstroom naar 0,1C.

   Voor een 100 Ah-accu komt dit overeen met een laadstroom van 10 A. Voor een 100 Ah-accu is dit een laadstroom van 10 A.
4. Registreer de initiële klemspanning van de accu en de individuele celspanningen.
5. Start het laden.

   Tijdens deze fase kan het BMS herhaaldelijk de lader in- en uitschakelen. Dit gedrag is normaal als er een beduidende onbalans in de cel is.
6. Registreer de accu- en celspanningen met regelmatige tussenpozen. De celspanningen moeten beginnen te stijgen tijdens het eerste deel van het laadproces

   Als de spanning van een cel niet stijgt binnen de eerste 30 minuten, stop de procedure dan en beschouw de accu als onherstelbaar.
7. Controleer de temperatuur van de accu met regelmatige tussenpozen.

   Als een sterke temperatuurstijging gezien wordt, dan moet het laden gestopt worden en de accu als onherstelbaar worden beschouwd.
8. Zodra de accu het volgende heeft bereikt:
   - 13,8 V (27,6 V of 55,2 V),

     verhoog de laadspanning naar:
   - 14,2 V (28,4 V of 56,8 V),

     en verhoog de laadstroom naar 0,5C.

     Voor een 100 Ah-accu komt dit overeen met een laadstroom van 50 A.
9. Tijdens deze fase nemen de celspanningen langzamer toe. Dit is normaal.
10. Laat de acculader 6 uur aangesloten.
11. Controleer daarna de celspanningen. Deze moeten binnen 0,1 V van elkaar liggen.

    Als één of meer cellen een beduidend groter spanningsverschil hebben, beschouw de accu dan als beschadigd.
12. Ontkoppel de lader en laat de accu een paar uur rusten. Meet dan de accuspanning. Het moet stabiliseren ruim boven het volgende:
    - 12,8 V (25,6 V of 51,2 V),

      kenmerkend rond:

- 13,2 V (26,4 V of 52,8 V) of hoger.

  De celspanningen moeten nog steeds binnen 0,1 V van elkaar liggen.

13. Laat de accu 24 uur rusten en meet de spanningen opnieuw.

Als de accuspanning onder 12,8 V (25,6 V of 51,2 V) is gedaald, of als er een merkbare onbalans tussen de cellen aanwezig is, moet de accu als onherstelbaar beschadigd worden beschouwd.

6.3. ATC / ATD uit redenen in VictronConnect

Als Allow To Charge (ATC) of Allow To Discharge (ATD) niet actief is, dan geeft VictronConnect een specifieke reden weer waarom het laden of ontladen momenteel is uitgeschakeld.

De uit reden kan worden bekeken door op het omcirkelde 'i' pictogram naast de ATC- of ATD status te tikken als deze 'Nee' aangeeft.

Uit redenen kunnen het gevolg zijn van interne accubeveiligingsmechanismen, configuratie instellingen, temperatuurlimieten, invoer via de remote of systeemfouten. Elke uit reden gaat vergezeld van een korte beschrijving en, indien van toepassing, richtlijnen voor corrigerende maatregelen.

Afhankelijk van de situatie kan een uit reden van toepassing zijn op ATC, ATD of beide. Door de reden voor de uitschakeling te bekijken, kan worden bepaald of de beperking tijdelijk is, verband houdt met de instelling of wordt veroorzaakt door een beveiligings- of fout conditie, en kan de juiste probleemoplossing worden ondersteund.

De volgende tabel geeft een overzicht van alle mogelijke ATC- en ATD uit redenen zoals getoond in VictronConnect.

VictronConnect uit reden	Omschrijving	Advies	Activeringsvoorwaarde	ATC	ATD
#1: Uitgeschakeld door accu	Accu voorkomt [laden| ontladen]. Dit kan gebeuren als er (nog) geen communicatie met de accu is of als de accu instelling ongeldig is.		Geen accu communicatie Ongeldige accu instelling Ongeldige accuspanning	Ja	Ja
#3: Hoge temperatuur	De temperatuur is te hoog. Dit maakt deel uit van het accubeschermingsmechanisme, zonder noodzakelijkerwijs een probleem aan te geven.	Controleer de omgevingstemperatuur en/of de ventilatoren draaien.	FET temperatuur te hoog Cel te hoge temperatuur	Ja	Ja
#5: Interne reden	Het apparaat staat in alarmstatus en voorkomt normale werking.	Controleer de alarmmeldingen en neem de gepaste acties om te verhelpen.	Systeemfout (fout in gebruikersinstellingen, kalibratiegegevens verloren, ATC/ATD fout, extern ontkoppelingssignaal)	Ja	Ja
#6: Overbelast			Voorlaad time-out (alleen ATD) of voorlaad fout	Ja	Ja
#8: Uitgeschakeld door de gebruiker	Remotely uitgeschakeld door VictronConnect.	Controleer dat de 'Aan/Uit' instellingen zoals gewenst zijn ingesteld.	Uitgeschakeld via VictronConnect	Ja	Ja
#9: Lage temperatuur	De temperatuur is te laag. Dit maakt deel uit van het accu beschermingsmechanisme, zonder noodzakelijkerwijs een probleem aan te geven.		Cel te lage temperatuur	Ja	Ja
#10: Hoge spanning	Spanningsniveau van één of meer cellen is te hoog.		Te hoge celspanning	Ja	Nee
#11: Lage spanning	Spanningsniveau van één of meer cellen is te laag.		Te lage spanning accubank Te lage celspanning	Nee	Ja
#12: Hoge stroom	[Laad | Ontlaad] stroom is te hoog.		Accu te hoge stroom	Ja	Ja

VictronConnect uit reden	Omschrijving	Advies	Activeringsvoorwaarde	ATC	ATD
#13: Lage laadtoestand			Laadstatus onder ontlaadlimiet	Nee	Ja

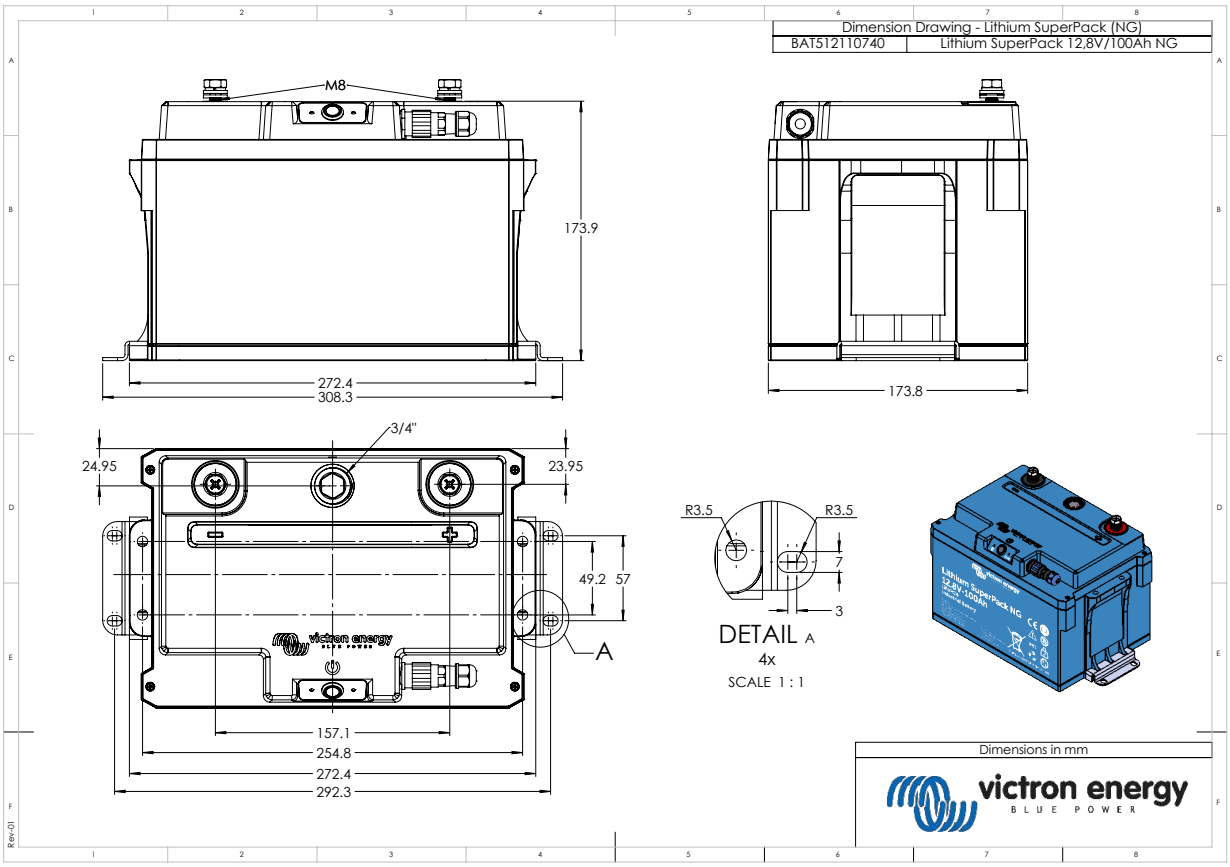
7. Technische gegevens

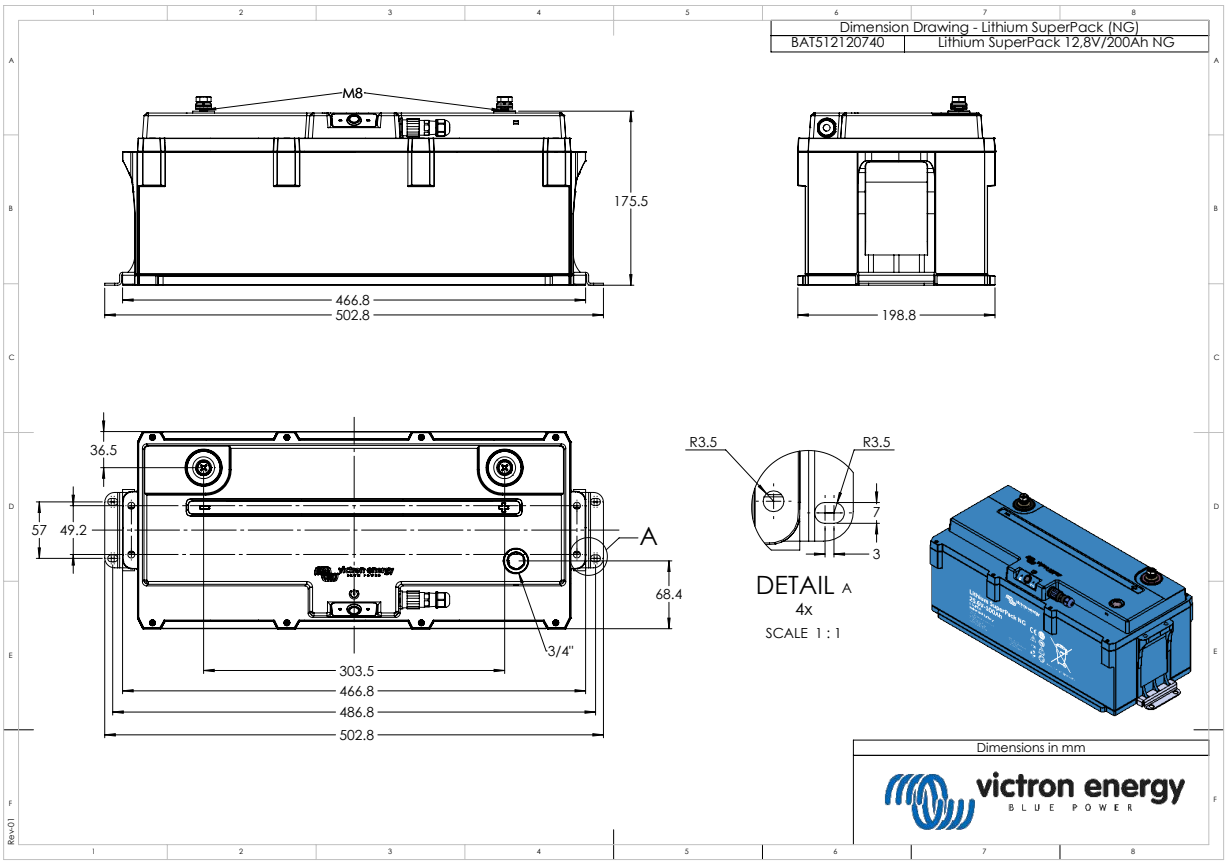
7.1. Accu specificatie

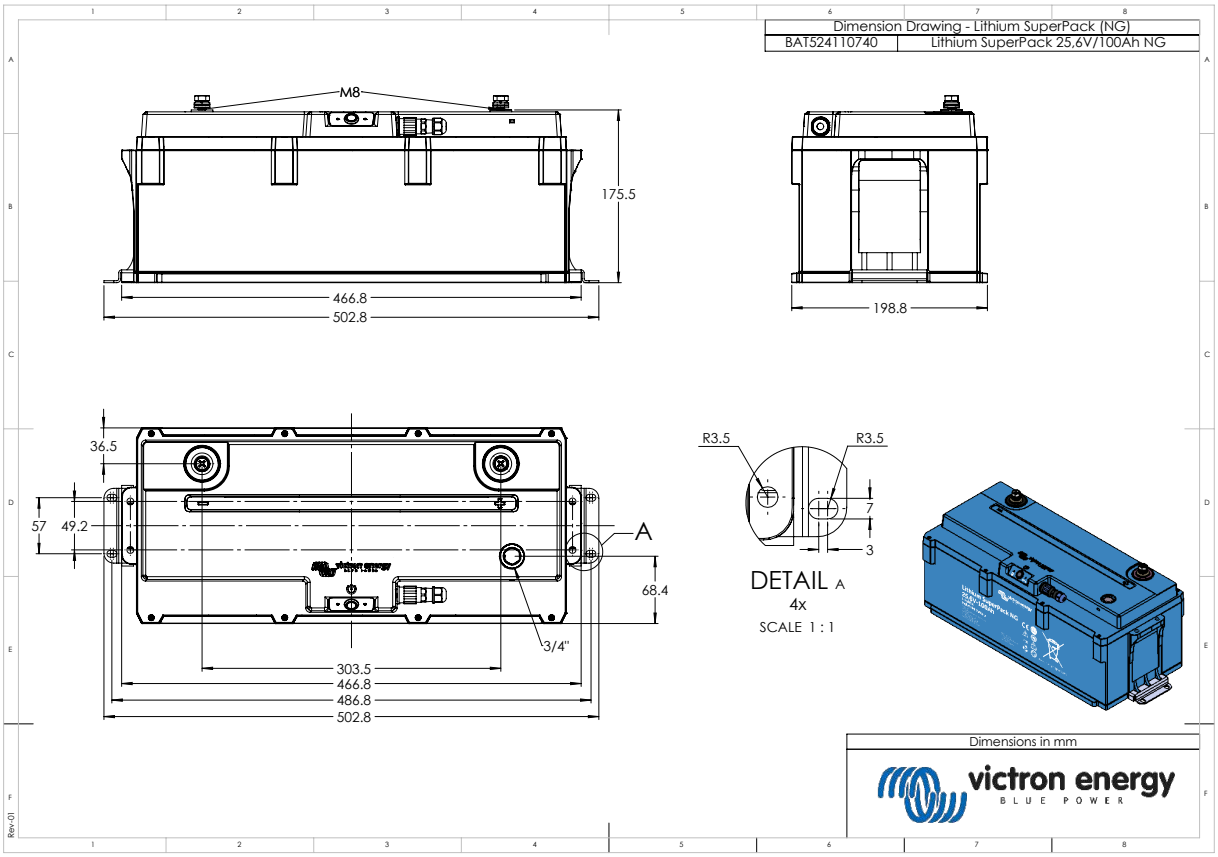
SPANNING EN CAPACITEIT	SuperPack 12,8V/100 Ah NG	SuperPack 12,8 V /200 Ah NG	SuperPack 25,6 V /100 Ah NG	SuperPack 25,6 V /200 Ah NG	SuperPack 51,2 V /100 Ah NG
Onderdeelnummer	BAT512110740	BAT512120740	BAT524110740	BAT524120740[1)]	BAT548110740[1)]
Nominale capaciteit @ 25 °C[2)]	12,8 V		25,6 V		51,2 V
Nominale energie @ 25 °C[2)]	100 Ah	200 Ah	100 Ah	200 Ah	100 Ah
Nominale energie @ 25 °C	1280 Wh	2560 Wh		5120 Wh	
Capaciteitsverlies/ Energieverlies	(per 100 cycli, @ 25 °C, 100% ontladingsdiepte (DoD): <1 %				
Retour efficiëntie[3)]	93 %				
CYCLUS LEVENSDUUR 25 °C (capaciteit ≥ 80 % van nominaal) [3)]					
Cyclusduur @ 80 % ontladingsdiepte	2500 cycli				
ONTLADING					
Aanbevolen ontlaadstroom	50 A	100 A	50 A	100 A	50 A
Max. continue laadstroom	200 A	400 A	200 A	400 A	200 A
Ontladen stopt bij spanning	11,2 V		22,4 V		44,8 V
Interne weerstand	2 mΩ	1 mΩ	4 mΩ	2 mΩ	8 mΩ
LADING					
Aanbevolen laadspanning	14 V		28 V		56 V
Druppellaadspanning	13,5 V		27 V		54 V
Laadspanningsbereik	[13,5 - 14,2] V		[27 - 28,4] V		[54V - 56,8] V
Aanbevolen laadstroom	30 A	60 A	30 A	60 A	30 A
Max. continue laadstroom	100 A	200 A	100 A	200 A	100 A
KENMERKEN					
Hardwareverbinding/ systeem max. stroom	800 A				
Software beveiligingen	Te hoge spanning, te lage spanning, te hoge temperatuur, te lage temperatuur, te hoge stroom				
Bedrade communicatie	Extern Feedbacksignaal (EFS)				
Bluetooth	Ja, VictronConnect app				
GUI/Status indicatie	Druktoets (aan/uit), BLE LED, fout LED				
Zelfverwarmend max. vermogen	65 W	130 W		260 W	
BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN					

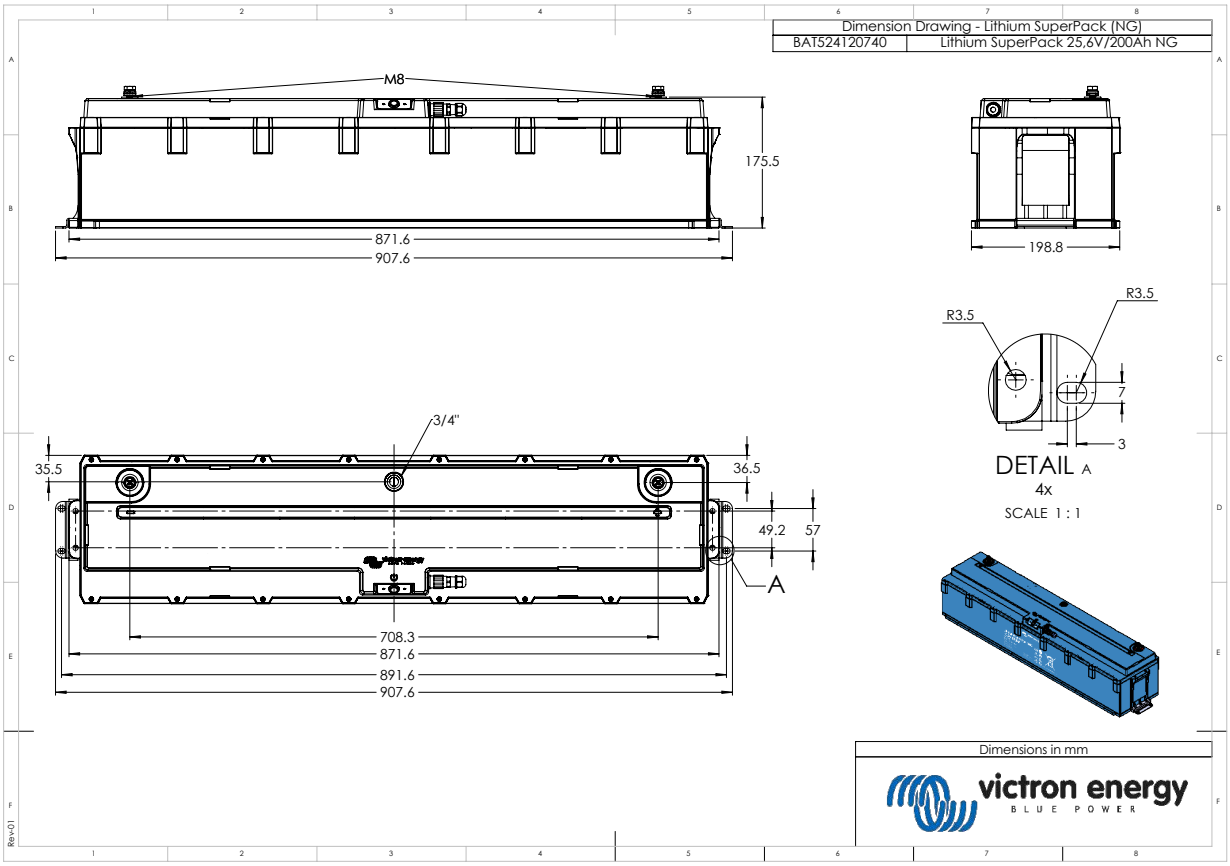
Parallel geschakelde configuratie	Ja, onbeperkte energie uitbreiding, waarbij de vermogensuitbreiding beperkt is tot de maximale stroom van het systeem		
Serie geschakelde configuratie	Nee		
Bedrijfstemperatuur	Laden en ontladen: -30 °C tot +60 °C		
Vochtigheid bedrijfsbereik (niet condenserend)	<90 % RH		
Opslagtemperatuur	Aanbevolen [10 - 35] °C Uitgebreid [-40 tot +65] °C[4)]		
Max. opslagtijd @ 25 °C	1 jaar met minstens initieel resterende laadstatus >50 %		
Beschermingsklasse	IP65		
MONTAGE			
Voedingsaansluiting (draadbussen)	M8 vrouwtje 20 mm inclusief bouten		
Montage-opties	Rechtop en op de lange zijde, behoud een vlakke horizontale ondersteuning		
Afmetingen [LxBxH] (mm)[5)]	273 x 173 x 173[6)]	466 x 198 x 173	871 x 198 x 173
Gewicht (kg)	10,7	20,5	41
Extern Feedback Signaal (EFS) Connector	Extern Feedback Signaal connector voor SuperPack NG (inbegrepen) - Victron-onderdeelnummer: SPR00310		
NORMEN			
Veiligheid	Cellen: UL1973 Accu: IEC62619 (in afwachting)		
EMC	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2		
Prestaties	IEC62620 (in afwachting)		
Transport	UN 38.3		
Automobiel	ECE R10		ECE R10 in afwachting
Opmerkingen	[1)] Productlancering na Kw1 2026 [2)] Ontlaadstroom ≤1C [3)]25 °C and 0,5C cyclisch [4)] Prestaties kunnen verminderd zijn [5)] Extra hoogte van 15 mm voor aansluitklemmen [6)] Compatibel met BCI groep 49 afmetingen [7)] Onder 0 °C, opladen wordt onderbroken terwijl de interne zelfverwarmingsfunctie de cellen opwarmt en wordt automatisch hervat zodra een veilige oplaadtemperatuur is bereikt. [8)] Bij een omgevingstemperatuur van 25 °C en een SoC van 100% kan 2C ongeveer 10 minuten worden volgehouden. De werkelijke duur is afhankelijk van de temperatuur en de grenswaarden van de spanningsbeveiliging. Boven deze waarde treedt binnen 5 seconden de overstroombeveiliging in werking.		

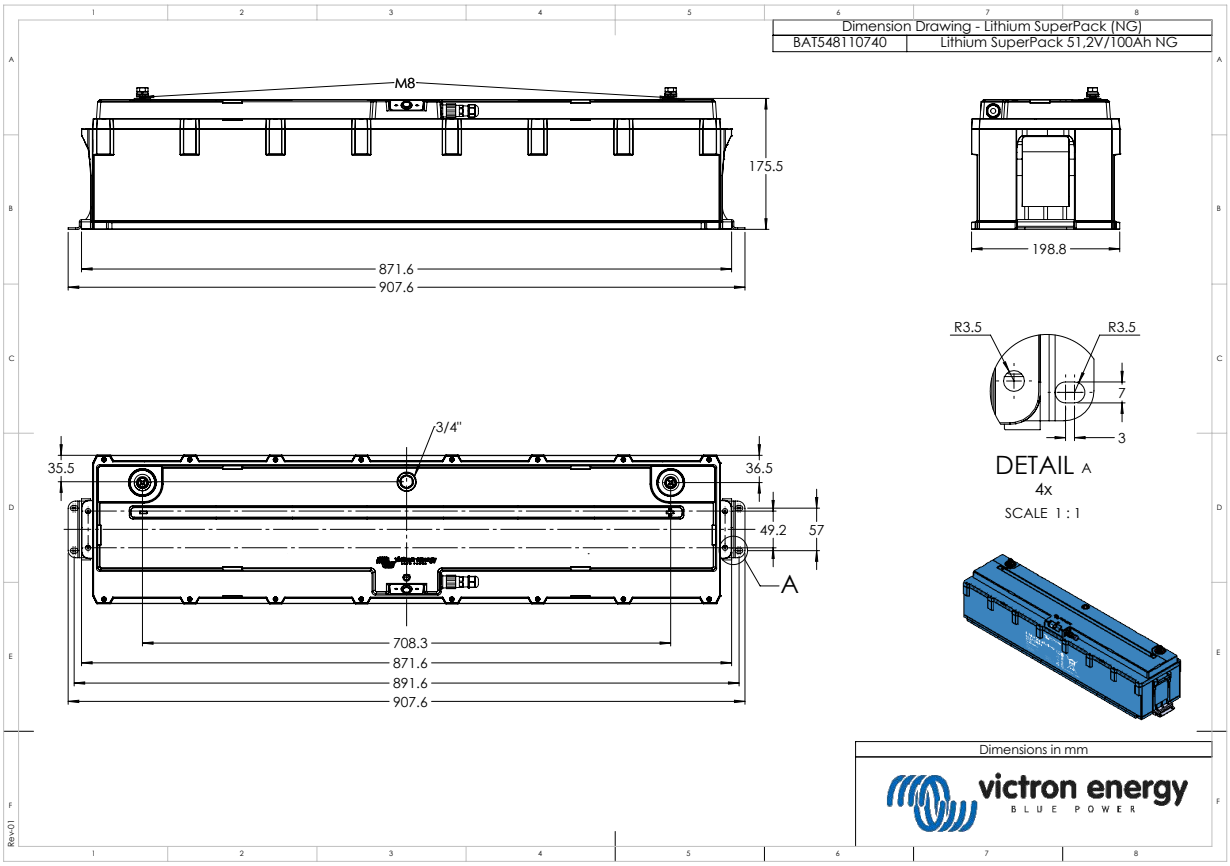
7.2. Afmetingen behuizing






Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT524110740
Lithium SuperPack 25,6V/100Ah NG
M8
175.5
466.8
502.8
198.8
36.5
57
49.2
A
68.4
3/4"
303.5
466.8
486.8
502.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER
Rev-01


Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT524120740
Lithium SuperPack 25,6V/200Ah NG
M8
175.5
871.6
907.6
198.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
3/4"
35.5
36.5
49.2
57
A
708.3
871.6
891.6
907.6
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER
Rev-01


Dimension Drawing - Lithium SuperPack (NG)
BAT548110740
Lithium SuperPack 51.2V/100Ah NG
M8
175.5
871.6
907.6
198.8
R3.5
R3.5
7
3
DETAIL A
4x
SCALE 1 : 1
3/4"
35.5
36.5
49.2
57
A
708.3
871.6
891.6
907.6
Dimensions in mm
victron energy
BLUE POWER