

## smallBMS NG

rev 04 - 08/2025

Denna manual finns även tillgänglig i [HTML5](#).

# Innehållsförteckning

<b>1. Säkerhetsanvisningar</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Introduktion</b> .....	<b>2</b>
2.1. Allmän beskrivning .....	2
2.2. Egenskaper och funktionalitet .....	3
2.3. Förpackningen innehåller: .....	4
<b>3. Installation</b> .....	<b>5</b>
3.1. Viktig varning .....	5
3.2. saker att ha i åtanke .....	5
3.2.1. Styrning av DC-belastningar via Belastningsfrånkoppling .....	5
3.2.2. Styrning av DC-belastningar med BatteryProtect .....	5
3.2.3. Styrning av en batteriladdare via Laddningsfrånkoppling (CHARGER) .....	6
3.2.4. Batteri .....	6
3.3. Systemexempel .....	7
3.3.1. smallBMS NG med SmartSolar-laddare och en BatteryProtect för DC-belastningar .....	7
3.3.2. smallBMS NG med Cyrix-Li-ct som en batterikombinerare .....	8
3.3.3. smallBMS NG med Phoenix-växelriktare .....	9
3.4. Installation .....	10
<b>4. Konfigurering och inställningar</b> .....	<b>11</b>
4.1. Konfigurering av laddare och belastningar .....	11
4.2. Första uppstart .....	11
4.3. Inställningar för smallBMS NG och Lithium NG-batterier .....	12
4.4. Uppdatering av BMS och batteriets fasta programvara .....	13
4.5. Återaktivering av Bluetooth .....	13
<b>5. Fjärrövervakning och styrning</b> .....	<b>15</b>
5.1. Övervakning och styrning via VictronConnect .....	15
5.1.1. Omedelbar avläsning .....	17
5.1.2. Återställning till fabriksinställningarna .....	18
5.2. LED-indikationer, varningar, larm och felkoder .....	19
<b>6. Specifikationer</b> .....	<b>21</b>
<b>7. Överensstämmelse</b> .....	<b>22</b>
<b>8. Bilaga A</b> .....	<b>23</b>

## 1. Säkerhetsanvisningar



- Installationen måste strikt följa de nationella säkerhetsföreskrifterna i enlighet med kapsling, installation, kryp- och luftavstånd, olycksfall, märkningar och segregationskrav i slutanvändningsprogrammet.
- Installationen får endast utföras av kvalificerade och utbildade installatörer.
- Studera noggrant produktmanualerna för alla anslutna enheter innan du installerar dem.
- Stäng av systemet och kontrollera om det förekommer farlig spänning innan någon koppling ändras.
- Öppna inte litiumbatteriet.
- Ladda inte ur ett nytt litiumbatteri innan det har laddats upp fullt en gång först.
- Ladda endast ett litiumbatteri inom fastställda gränser.
- Installera batteriet i en ventilerad miljö.
- Montera inte litiumbatteriet upp och ned.
- Installera inte batterier i bostadsutrymmen.
- Kontrollera om litiumjonbatteriet har skadats under transporten.

## 2. Introduktion

### 2.1. Allmän beskrivning

smallBMS NG med förlarm är ett allt-i-ett batterihanteringssystem (BMS) för [Victron Lithium NG-batterier](#)-batterier (som inte ska förväxlas med Lithium Smart-batterier utan NG). Dessa batterier är litiumjärnfosfatbatterier (LiFePO<sub>4</sub>) och finns tillgängliga i 12,8 V, 25,6 V och 51,2 V och med ett flertal kapaciteter. De kan kopplas i serie och parallellt eller i en kombination av båda för att skapa batteribanker för systemspänningar på 12 V, 24 V eller 48 V. Som flest kan 50 batterier användas vid konfigurering av en bank med batterier på 12 eller 24 V, medan man kan använda som flest 25 batterier med 48 V-batterier. Detta ger en högsta energilagring på 192 kWh med 12 V-batterier, upp till 384 kWh med 24 V-batterier och 128 kWh med 48 V-batterier. För mer utförliga uppgifter om dessa batterier hänvisar vi till [produkt sidan för Victron Lithium NG-batterier](#).

smallBMS NG är ett enkelt och billigt alternativ till VE.Bus BMS NG, men har inget VE.Bus-gränssnitt och är därför inte lämplig att använda med VE.Bus MultiPlus och Quattro växelriktare/laddare.

## 2.2. Egenskaper och funktionalitet

### • Bluetooth Smart

- smallBMS NG har inbyggd Bluetooth Smart, vilket möjliggör trådlös anslutning, övervakning och uppdateringar av fast programvara via Apple- och Android-smarttelefoner, surfplattor eller andra kompatibla enheter. Flera parametrar kan anpassas med [appen VictronConnect](#).
- Detta inkluderar även Omedelbar avläsning, vilket gör det möjligt att visa viktiga BMS- och batteridata - SoC, batteritemperatur, varningar och larm - i enhetslistan i VictronConnect utan att behöva ansluta till produkten.

### • Utgång för belastningsfrånkoppling (LOAD)

- Styr den fjärrstyrda av/på-ingången i en [BatteryProtect](#), [växelriktare](#), [DC-DC-omvandlare](#) eller andra belastningar med fjärrstyrd av/på-funktionalitet.
- Normalt är utgången hög och blir fritt flytande när underspänning i cellen är överhängande. Högsta utgångsström: 1 A (ej kortslutningsskyddad)
- Observera att en icke-inverterande eller inverterande av/på-kabel kan krävas (se [Bilaga A \[23\]](#)).

### • Utgång för laddningsfrånkoppling (CHARGER)

- Styr den fjärrstyrda av/på-porten för laddare som [Phoenix Smart Charger IP43](#), ett [Cyrix-Li-Charge-relä](#), en [Cyrix-Li-ct Batterikombinerare](#) eller en [BatteryProtect](#). Notera att utgången Laddningsfrånkoppling inte är lämplig för att driva en induktiv belastning, t.ex. en reläspole.
- Normalt är utgången hög och blir fritt flytande när underspänning i cellen eller övertemperatur är överhängande. Högsta utgångsström: 500 mA (ej kortslutningsskyddad)

### • Fjärrterminal av/på

- Tillåter fjärrstyrning av utgångarna för belastnings- och laddningsfrånkoppling. När den är avstängd flyter båda utgångarna fritt så att belastningar och laddare stängs avstängda.
- Består av två terminaler: Remote L och Remote H.
- Kan drivas genom att använda:
  - En brytare eller reläkontakt mellan L och H.
  - H växlad till batteriplus eller L växlad till batteriminus.



En av/på-brytare eller den förinställda metallöglan måste vara installerade för korrekt drift.

### • Förlarmsutgång (PRE-ALARM)

- Utlöser en synlig eller hörbar varning när batterispänningen är låg, med en fördröjning på minst 30 sekunder innan utgången för belastningsfrånkoppling inaktiveras på grund av underspänning i cellen.
- Kan användas för att driva ett relä, en LED eller en summer. Högsta utgångsström: 1 A (ej kortslutningsskyddad)
- Utgången flyter vanligtvis fritt och ökar i händelse av nära förestående cellunderspänning.
- Förlarmsnivån kan justeras via VictronConnect.

### • Konfigurerbart urladdningsgolv (gräns)

- Fastställer den lägsta SOC-nivån för att förhindra för hög urladdning och säkerställa att det finns tillräckligt med energi kvar för självurladdning efter en nedstängning på grund av låg SoC.
- En låg SoC-varningsnivå kan ställas in vilket utlöser en varning i VictronConnect om att urladdningsgolvet håller på att nås. Förlarmsutgången aktiveras så fort som varningsnivån uppnås. Värdet bör ställas in högt nog för att lämna tillräckligt med tid för att ladda upp batteriet för att förhindra en nedstängning på grund av låg SoC.
- Ett larm om låg laddningsstatus (SoC) utlöses när urladdningsgolvet uppnås och BMS omedelbart inaktiverar ATD-utgången, vilket effektivt stänger av alla belastningar den styr.

### • LED-indikatorer

#### • Blå Bluetooth-status-LED

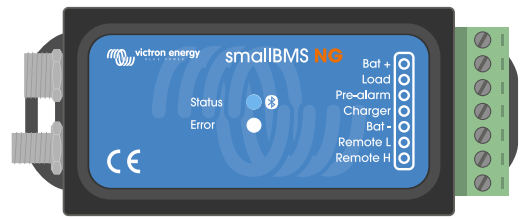
- Blinkar: när det inte finns någon anslutning till VictronConnect. Lyser fast när den är ansluten.

#### • Röd fel-LED:

- Lyser fast när ett fel uppstår (detaljer finns i VictronConnect). Blinkar vid en varning (detaljer finns i VictronConnect).

## 2.3. Förpackningen innehåller:

smallBMS NG med borttagbar sjustiftig kopplingsplint för enkel koppling.



## 3. Installation

### 3.1. Viktig varning



Litiumbatterier är dyra och kan skadas på grund av för hög urladdning eller överladdning.

Avstängning via BMS på grund av låg cellspänning måste alltid användas som en sista utväg för att alltid vara på den säkra sidan. Vi rekommenderar att du inte låter det gå så långt från början och istället antingen stänger av systemet automatiskt efter ett definierat laddningstillstånd så att det alltid finns tillräckligt med reservkapacitet i batteriet, eller genom att använda BMS fjärrstyrda av/på-port som systemets av/på-brytare.

Skador på grund av urladdning kan inträffa om mindre belastningar (som larmsystem, reläer, standby-strömmar för vissa belastningar, backström från batteriladdare eller laddningsregulatorer) långsamt laddar ur batteriet när systemet inte används.

Vid tveksamhet om eventuell restförbrukning av ström, isolera batteriet genom att öppna batteribrytaren, dra ut batterisäkring/säkringarna eller koppla bort batteriets positiva kabel när systemet inte används.

En kvarvarande urladdningsström är särskilt farlig om systemet har laddats ur helt och hållet och en avstängning på grund av låg cellspänning har inträffat. Efter avstängning på grund av låg cellspänning finns en kapacitetsreserv på cirka 1 Ah per 100 Ah batterikapacitet kvar i batteriet. Batteriet kommer att skadas om den återstående kapacitetsreserven dras från batteriet, till exempel kan en restström på bara 10 mA skada ett 200 Ah-batteri om systemet lämnas urladdat i mer än 8 dagar.

Omedelbar åtgärd (ladda batteriet) krävs om en avstängning på grund av låg cellspänning har inträffat.

### 3.2. Saker att ha i åtanke

#### 3.2.1. Styrning av DC-belastningar via Belastningsfrånkoppling

För att förhindra djup urladdning måste DC-belastningarna stängas av eller kopplas bort om det finns risk för underspänning i cellerna. Utgången för "belastningsfrånkoppling" på smallBMS NG kan användas i detta avseende.

- Utgången för Laddningsfrånkoppling är normalt hög (lika som batterispänningen) och växlar till fritt flytande läge (öppen krets) i händelse av nära förestående cellunderspänning.
- DC-belastningar med en fjärrstyrd av/på-terminal som aktiveras när den dras högt (till batteriplus) och inaktiveras när den lämnas fritt flytande, kan styras direkt via utgång för belastningsfrånkoppling. Se [→bilaga A] för en lista över Victron-produkter med det här beteendet.
- För DC-belastningar med en fjärrstyrd av/på-terminal som slår på belastningen när terminalen dras lågt (till batteriminus) och stänger av den när terminalen lämnas fritt flytande, kan en [inverterande kabel för fjärrstyrd på/av](#) användas. Se [Bilaga A \[23\]](#).

#### 3.2.2. Styrning av DC-belastningar med BatteryProtect

smallBMS NG kan styra en BatteryProtects fjärrstyrda av/på-terminal för att hantera belastningsfrånkoppling.

En BatteryProtect kopplar bort belastningen när:

- Ingångsspänningen (batterispänningen) har sjunkit under ett förinställt värde (justerbart i BatteryProtect) eller när
- den fjärrstyrda av-på-terminalen har dragits ned.

### 3.2.3. Styrning av en batteriladdare via Laddningsfrånkoppling (CHARGER)

Batteriladdare måste avbryta laddningsprocessen i händelse av en direkt risk för cellöverspänning eller låg/hög temperatur i cellerna. Utgången för "laddningsfrånkoppling" på smallBMS NG kan användas i detta avseende.

- Utgången för laddningsfrånkopplingen är vanligtvis hög (lika med batterispänningen) och den ändras till öppet kretsläge om cellöverspänning eller temperaturproblem uppstår.
- Laddare med en fjärrstyrd av/på-terminal som aktiveras när den dras högt (till batteriplus) och inaktiveras när den lämnas fritt flytande, kan styras direkt via utgång för belastningsfrånkoppling. Se [Bilaga A \[23\]](#) för en lista över Victron-produkter med det här beteendet.
- Alternativt kan en Cyrix-Li-Charge användas: Denna envägsbatterikombinerare förs in mellan en laddaren och batteriet. Den kommer endast att kopplas på när det finns laddningsspänning. Dess styrterminal kopplas till utgången för laddningsfrånkoppling på smallBMS NG.

### 3.2.4. Batteri

- Om flera batterier kopplas parallellt och/eller seriekonfigureras, ska de två seten med runda M8-anslutningssladdar på varje batteri kopplas i serie (daisy chained). Koppla de kvarvarande två sladdarna till BMS.
- Säkerställ att du läser och följer installationsinstruktionerna i [manualen för Lithium NG Battery Smart](#).

### 3.3. Systemexempel

#### 3.3.1. smallBMS NG med SmartSolar-laddare och en BatteryProtect för DC-belastningar

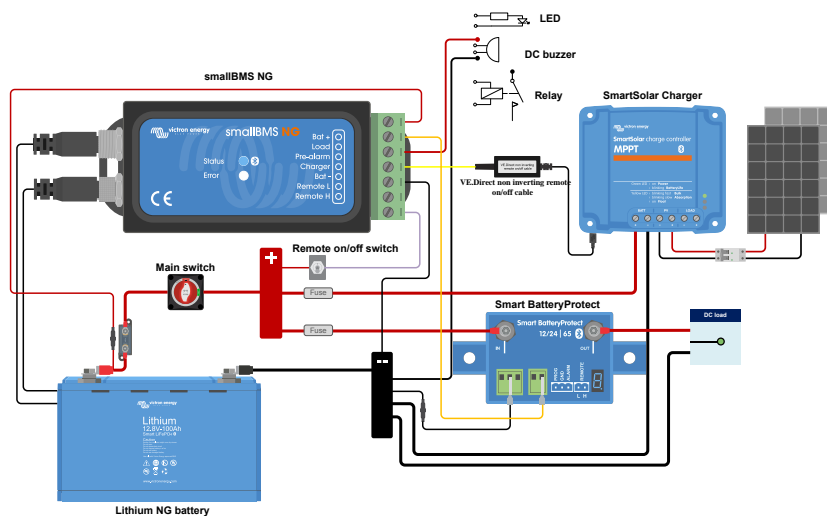
Systemexemplet nedan visar ett litet DC-system som inte är nätanslutet. Huvudkomponenterna är:

- [smallBMS NG](#)
- [12,8 V 100 Ah Lithium NG-batteri](#)
- [SmartSolar MPPT 75/15](#)
- [Smart BatteryProtect 12/24 V 65 A](#)
- [VE.Direct icke-inverterande kabel för fjärrstyrd på/av](#)

Utgången för laddningsfrånkoppling styr en SmartSolar-laddare via en VE.Direct icke-inverterande av/på-fjärrkabel (ej nödvändig med större MPPT-enheter som har en fjärrstyrd av/på-port). I händelse av låg/hög temperatur eller cellöverspänning slutar solcellsladdaren att ladda.

DC-belastningar styrs via en Smart BatteryProtect. Dess fjärrstyrda H-ingång ansluts till utgången för belastningsfrånkoppling på smallBMS NG. I händelse av en låg cellspänning blir utgången för belastningsfrånkoppling och därmed även den fjärrstyrda H-ingången på Smart BatteryProtect, fritt flytande och kopplar från DC-belastningen för att förhindra ytterligare urladdning av batteriet.

En fjärrstyrd på/av-brytare kopplad mellan batteriets positiva strömskenor och den fjärrstyrda H-ingången på smallBMS kan användas för att stänga av DC-belastningar och laddare. En huvudströmbrytare kan dessutom användas för att isolera den positiva strömskenan från batteriet.



### 3.3.2. smallBMS NG med Cyrix-Li-ct som en batterikombinerare

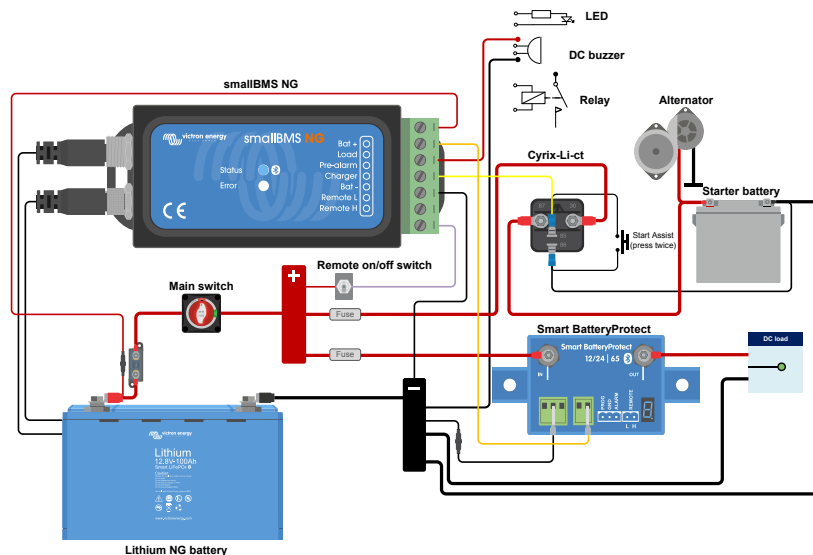
Systemexemplet nedan visar ett litet DC-system i en husbil eller båt. Huvudkomponenterna är:

- [smallBMS NG](#)
- [12,8 V 100 Ah Lithium NG-batteri](#)
- [Cyrix-Li-ct](#)
- [Smart BatteryProtect 12/24 V 65 A](#)

Utgången för laddningsfrånkoppling på smallBMS NG styr BMS:ets laddningsfrånkopplingsingång på Cyrix-Li-ct (stift 85). I händelse av låg/hög temperatur eller cellöverspänning slutar Cyrix-Li-ct att ladda litiumbatteriet.

DC-belastningar styrs via en Smart BatteryProtect. Dess fjärrstyrda H-ingång ansluts till utgången för belastningsfrånkoppling på smallBMS NG. I händelse av en låg cellspänning blir utgången för belastningsfrånkoppling och därmed även den fjärrstyrda H-ingången på Smart BatteryProtect, fritt flytande och kopplar från DC-belastningen för att förhindra ytterligare urladdning av batteriet.

En fjärrstyrd på/av-brytare kopplad mellan batteriets positiva strömskenor och den fjärrstyrda H-ingången på smallBMS kan användas för att stänga av DC-belastningar och laddare. En huvudströmbrytare kan dessutom användas för att isolera den positiva strömskenan från batteriet.



### 3.3.3. smallBMS NG med Phoenix-växleriktare

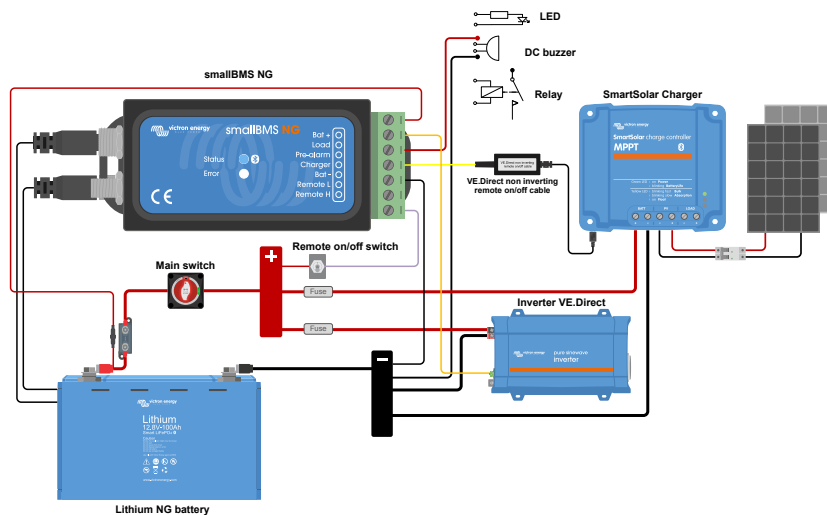
Systemexemplet nedan visar ett litet DC-system i exempelvis en husvagn. Huvudkomponenterna är:

- [smallBMS NG](#)
- [12,8 V 100 Ah Lithium NG-batteri](#)
- [SmartSolar MPPT 75/15](#)
- [Växleriktare VE.Direct 12/375](#)
- [VE.Direct icke-inverterande kabel för fjärrstyrd på/av](#)

Utgången för laddningsfrånkoppling på en smallBMS NG styr en SmartSolar-laddare via en VE.Direct icke-inverterande av/på-fjärrkabel (ej nödvändig med större MPPT-enheter som har en fjärrstyrd av/på-port). I händelse av låg/hög temperatur eller cellöverspänning slutar solcellsaddaren att ladda.

En Växleriktare VE.Direct 12/375 tillåter försörjning av hushållsutrustning. Dess fjärrstyrda H-ingång ansluts till utgången för belastningsfrånkoppling på smallBMS NG. I händelse av en låg cellspänning blir utgången för belastningsfrånkoppling och därmed även den fjärrstyrda H-ingången på Smart BatteryProtect, fritt flytande och kopplar från DC-belastningen för att förhindra ytterligare urladdning av batteriet.

En fjärrstyrd på/av-brytare kopplad mellan batteriets positiva strömskenor och den fjärrstyrda H-ingången på smallBMS kan användas för att stänga av DC-belastningar och laddare. En huvudströmbrytare kan dessutom användas för att isolera den positiva strömskenan från batteriet.



### 3.4. Installation

Före installationen bör du ta hänsyn till systemets utformning för att undvika onödiga anslutningar och för att hålla längden på kablarna så kort som möjligt. Se även kapitlet [Systemexempel \[7\]](#).

1. Montera helst smallBMS NG på en platt yta.
2. Dra bort metallöglan på terminalen för den fjärrstyrda av/på-terminalen för att undvika oönskad växling på smallBMS NG.
3. Installera och anslut all elektrisk kabeldragning och lämpliga säkringar och säkerställ att Bat +-anslutningen är säkrad. Låt litiumbatteriets negativa pol vara bortkopplad från systemet under installation.
4. Kedjekoppla batterikontrollkablarna mellan litiumbatterierna och anslut ändarna till BMS-porten. För att förlänga kommunikationskablarna mellan litiumbatteriet och BMS, använd de [M8-cirkelformade hona/hane trepoliga anslutningskabelförlängningarna](#), som är förenliga med produktlinjen NG-batterier och NG BMS.
5. Sätt tillbaka metallöglan på den fjärrstyrda av/på-terminalen på smallBMS NG. Alternativt kan du installera antingen en av/på-brytare mellan Fjärr L och Fjärr H eller växla Fjärr H till batteriplus, eller Fjärr L till batteriminus.
6. Anslut litiumbatteriets negativa pol till systemet.
7. smallBMS NG är nu klar för användning.

## 4. Konfigurering och inställningar

### 4.1. Konfigurering av laddare och belastningar

Innan du slår på systemet måste du säkerställa att laddare och belastningar är korrekt konfigurerade, särskilt deras högsta kombinerade laddnings- och urladdningsström, för att undvika att överskrida batteriets gränser.

#### Högsta laddningsström

Den högsta kontinuerliga laddningsströmmen är 1C. Den högsta pulsladdningsströmmen beror på batterimodellen. Vi hänvisar till [databladet för Lithium NG-batterier](#) för mer detaljer.



För optimal batteriprestanda rekommenderas en laddningsström på 0,3 C.

#### Högsta urladdningsström

Den högsta kontinuerliga urladdningsströmmen är 1C. Den högsta pulsurladdningsströmmen är 2C i högst 10 sekunder.



För optimal batteriprestanda rekommenderas en urladdningsström på 0,5 C.



Laddare och belastningar som inte styrs av BMS (via ATC och ATD) kan permanent skada batteriet.

#### Högsta batteriladdnings- och urladdningsströmmar för Lithium NG-batterier på 12,8 V.

	12.8/100	12.8/150	12.8/200	12.8/300
Högsta kontinuerliga urladdningsström	100 A	150 A	200 A	300 A
Högsta pulsurladdningsström (10 s)	200 A	300 A	400 A	600 A
Högsta kontinuerliga laddningsström	100 A	150 A	200 A	300 A
Högsta pulsladdningsström (10 s)	200 A	225 A	400 A	450 A

#### Högsta batteriladdnings- och urladdningsströmmar för Lithium NG-batterier på 26,6 V och 51,2 V.

	25.6/100	25.6/200	25.6/300	51.2/100
Högsta kontinuerliga urladdningsström	100 A	200 A	300 A	100 A
Högsta pulsurladdningsström (10 s)	200 A	400 A	600 A	200 A
Högsta kontinuerliga laddningsström	100 A	200 A	300 A	100 A
Högsta pulsladdningsström (10 s)	200 A	400 A	450 A	200 A

### 4.2. Första uppstart

smallBMS NG slår på när följande villkor uppfylls:

- Batterianslutning** Terminalerna Bat+ och Bat- på den sjustiftiga kopplingsplinten måste anslutas till batteriplus och batteriminus.
- Kablar för fjärrstyrd av/på-funktion:**
  - Metallöglan måste placeras mellan Fjärr L och Fjärr H på den sjustiftiga kopplingsplinten eller
  - Om en brytare för fjärrstyrd av/på-funktion används måste den kopplas mellan Fjärr L och Fjärr H och slås på.

### 4.3. Inställningar för smallBMS NG och Lithium NG-batterier

Efter strömtillförseln kan du använda appen VictronConnect för att konfigurera inställningarna för BMS.

Vissa parametrar som batterikapacitet, batterispänning, antal batterier, antal seriekopplade batterier, antal parallellkopplade batterier konfigureras automatiskt och kan inte ändras, men de bör ändå kontrolleras så att de är rätt.

#### Batteriövervakarinställning:

Till skillnad från andra batteriövervakare har smallBMS NG mestadels fasta inställningar som inte kan anpassas. Detta beror på att smallBMS NG är utformad för att endast fungera med Lithium NG-batterier från Victron där många parametrar är fördefinierade baserat på batterityp.

- **Laddad spänning:** Den spänning över vilken batteriövervakaren synkroniserar och återställer SoC till 100 %, förutsatt att villkoren för svansström och laddningsavkänningstid uppfylls.
- **Svansström** Den ström under vilken batteriövervakaren synkroniserar och återställer SoC till 100 %, förutsatt att villkoren för laddad spänning och laddningsavkänningstid uppfylls. Som standard 4 %, kan justeras vid behov.
- **Laddningsavkänningstid:** Tiden som laddad spänning och svansström måste uppfyllas för att synkronisera SoC. Som standard: 3 minuter, kan justeras vid behov.

- **Nivå för varning om låg SoC:** Nivån vid vilken en varning avges innan urladdningsgolvet har nåtts.

Förlarmsutgången aktiveras och en varning visas i VictronConnect när varningen är aktiv.

- **Urladdningsgolvet (gräns):** Den här parametern har två funktioner:

- Den används främst till att ställa in lägsta SoC för att fastställa hur djupt batteriet får laddas ur och för att säkerställa att det finns tillräckligt med energi kvar för självurladdning efter att batteriet inte längre tillåts ladda ur (Tillåten att ladda ur = Nej).

Ett begränsat urladdningsdjup förlänger batteriets liv och tillhandahåller reservström t.ex. till solcellssystem tills solen går upp.

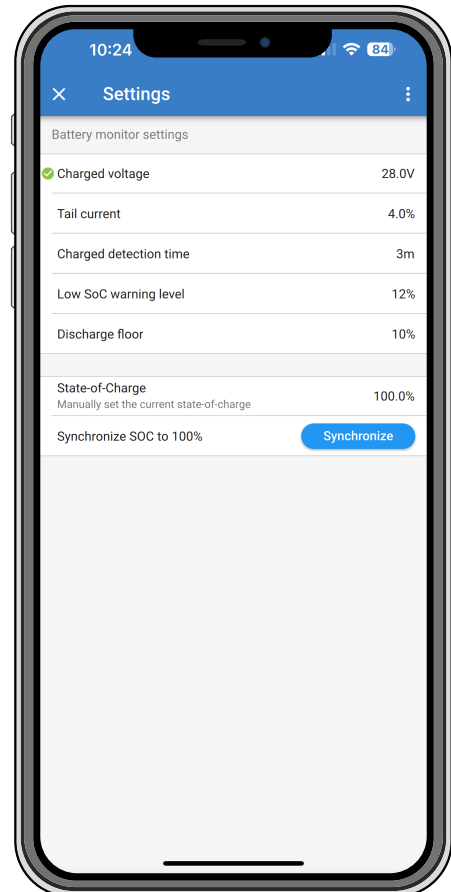
När urladdningsgolvet uppnås utlöses ett larm om låg SoC och ATD inaktiveras.

Om du ställer in urladdningsgolvet på 0 (rekommenderas inte) inaktiveras den här funktionen.



Urladdningsgolvet förhindrar full urladdning och bör ställas in för att behålla tillräckligt med energi för självurladdning tills återuppladdning är möjlig.

- Det fastställer värdet "Återstående tid" i appen VictronConnect, beräknat baserat på den faktiska urladdningsströmmen och det inställda urladdningsgolvet.
- **Laddningsstatus SoC:** Ställ manuellt in den nuvarande laddningsstatusen.
- **Synkronisera SoC till 100 %:** Synkronisera SoC manuellt till 100 %.



## 4.4. Uppdatering av BMS och batteriets fasta programvara

En uppdatering av BMS och Lithium NG-batteriernas fasta programvara kan utföras via appen VictronConnect.

### Allmänna observationer om uppdatering av fast programvara

- **Nyare är inte alltid bättre** - uppdatera endast om det är nödvändigt.
- **Ändra den inte om den fungerar** - undvik onödiga uppdateringar.
- **Läs ändringsloggen först**. - tillgänglig på [Victron Professional](#).

Var försiktig när du använder denna funktion. Vår huvudsakliga råd är inte uppdatera ett system i drift om det inte uppstår några problem eller innan den första användningen.

### Observationer om uppdatering av smallBMS NG och Lithium NG-batteriernas fasta programvara

- Uppdateringen av den fasta programvaran leder inte till att hela systemet stängs ner.
- Under uppdateringen öppnas utgången för laddningsfrånkoppling och förhindrar batteriladdning.
- Om uppdateringen inte fungerar öppnas utgången för belastningsfrånkoppling efter 120 sekunder som en säkerhetsåtgärd, vilket ger tid att försöka uppdatera på nytt.

### Uppdatering av den fasta programvaran via VictronConnect

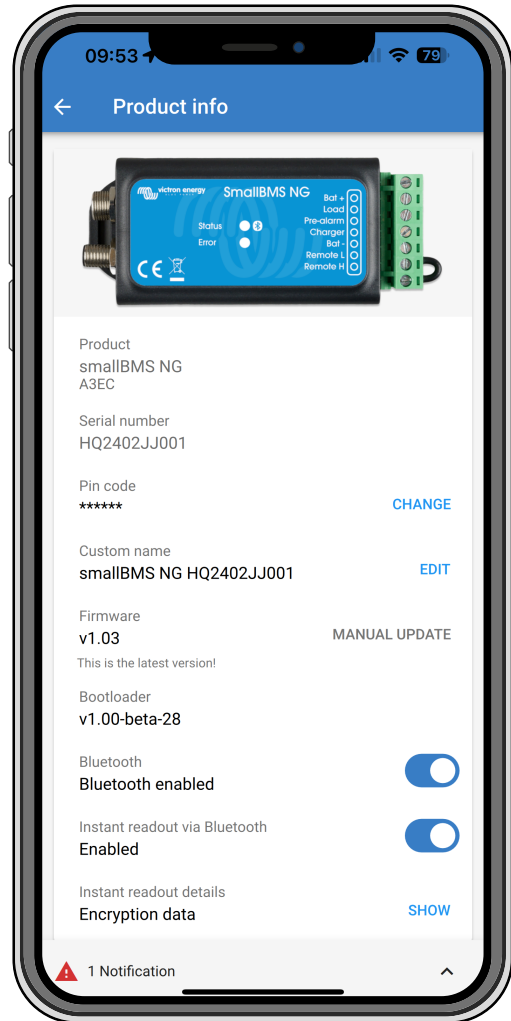
Observera följande innan du utför en uppdatering av fast programvara via VictronConnect:

1. Se [kapitlet om uppdatering av fast programvara](#) i VictronConnect-manualen för detaljerade instruktioner innan du utför uppdateringen.
2. Om det finns en nyare programvaruversion tillgänglig meddelar appen VictronConnect (se till att du har den senaste versionen av appen) dig detta så fort som du ansluter till BMS.

## 4.5. Återaktivering av Bluetooth

Om Bluetooth har inaktiverats för BMS i VictronConnect, till exempel av säkerhetsskäl, kan det återaktiveras enligt följande:

1. Stäng av BMS och slå sedan på det igen.
2. Efter start förblir Bluetooth aktivt i ungefär 30 sekunder.
3. Öppna VictronConnect inom det tidsspannet och anslut till BMS.
4. Gå till produktinformationssidan.
5. Återaktivera Bluetooth för att hålla det aktivt.



## 5. Fjärrövervakning och styrning

### 5.1. Övervakning och styrning via VictronConnect

Batteriet och BMS övervakas ock styrs genom att använda appen VictronConnect.

VictronConnect har tre sidor för detta ändamål: en statussida, en batterisida och en historiksida. De individuella parametrarna förklaras nedan.

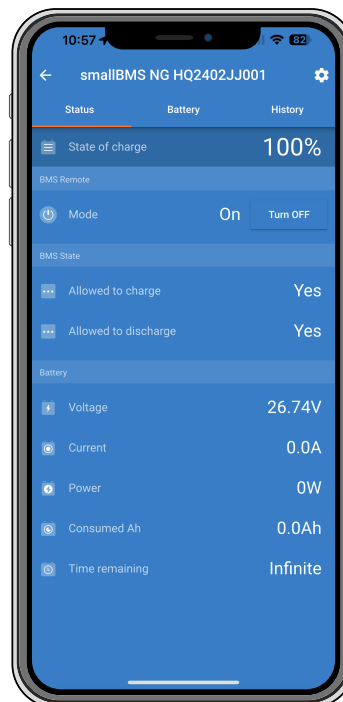
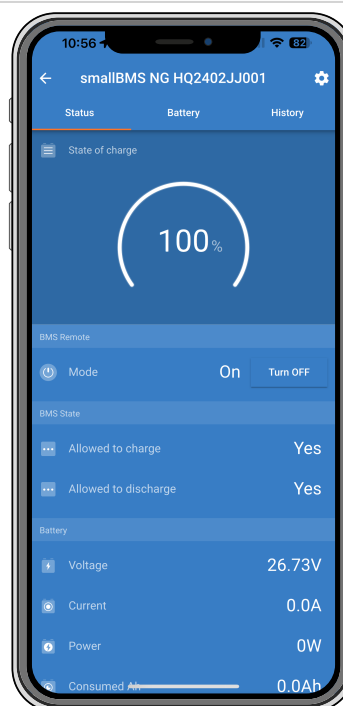
#### Statussida:

Statussidan tillhandahåller information om den aktuella batteri- och BMS-statusen.

- **Laddningsstatus:** Visar batteriladdningsnivån i procent.
- **Läge** Visar systemstatus (av eller på) och gör det möjligt att stänga av systemet med ett klick.
- **Tillåt laddning:** Visar BMS-status för Tillåt laddning. Anledningar till att statusen visar "Nej" är följande:
  - Batteritemperaturen är under 5 °C.
  - Batteritemperaturen är för hög.
  - En eller flera battericellspänningar har uppnått gränsvärdet för hög cellspänning (hårdkodat i batteriet).
- **Tillåt urladdning:** Visar BMS-status för Tillåt urladdning. Anledningar till att statusen visar "Nej" är följande:
  - Det inställda urladdningsgolvet har uppnåtts.
  - En eller flera celler har uppnått det hårdkodade gränsvärdet för låg cellspänning.

Observera att "Tillåt urladdning" visar "Förlarm" i händelse av ett förlarm.

- **Spänning:** Batterispänningen, enligt rapport från batteriet.
- **Ström:** Den batteriström som flyter för närvarande, enligt rapport från batteriet.
- **Effekt** Batterieffekten, enligt rapport från batteriet.
- **Förbrukade Ah:** Förbrukade Ah sedan den senaste kompletta laddningscykeln.
- **Återstående tid:** Tiden som återstår vid nuvarande förbrukning tills det inställda urladdningsgolvet [12] uppnås.



**Batterisida:**

Batterisidan tillhandahåller information om den installerade batteribanken och ger mer detaljerad information om varje enskilt batteri.

**Batteribanksinformation**

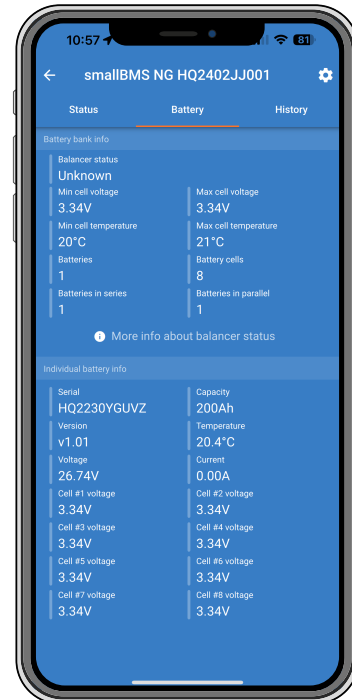
- **Balanserarstatus:** Visar batteribalanserarens status. Möjliga statusar är:
  - **Okänd:** Den nuvarande balanserarstatusen är okänd. Orsaker till detta kan vara:
    - Batteriet har inte laddats upp fullständigt i mer än 30 dagar.
    - Batteriet har precis lagts till i systemet.
    - Laddningsstatus är okänd.

I alla fall ska du starta en ny cykel.
- **Balanserade** Alla battericeller är väl balanserade.
- **Obalanserade:** En obalans har känts av mellan en eller flera battericeller. Starta en full laddningscykel för att balansera batteriet.
- **Balanserar:** Batteriet laddar för närvarande och cellerna balanseras.
- **Lägsta cellspänning:** Visar den lägsta cellspänningen som känts av i batteriet.
- **Högsta cellspänning:** Visar den högsta cellspänningen som känts av i batteriet.
- **Lägsta celltemperatur:** Visar den lägsta celltemperaturen som känts av i batteriet.
- **Högsta celltemperatur:** Visar den högsta celltemperaturen som känts av i batteriet.
- **Batterier:** Antal batterier installerade i systemet. Detta detekteras automatiskt av BMS.
- **Battericeller:** Antal batterier installerade i systemet. Detta detekteras automatiskt av BMS.
- **Seriekopplade batterier:** Antal batterier kopplade i serie. Detta detekteras automatiskt av BMS.
- **Parallellkopplade batterier:** Antal batterier kopplade parallellt. Detta detekteras automatiskt av BMS.

**Individuell batteriinformation**

Den lägre halvan av batterisidan innehåller specifik information om det valda batteriet. Om det finns fler än ett batteri installerade kan respektive batteri väljas genom att använda "batterinumerväljaren".

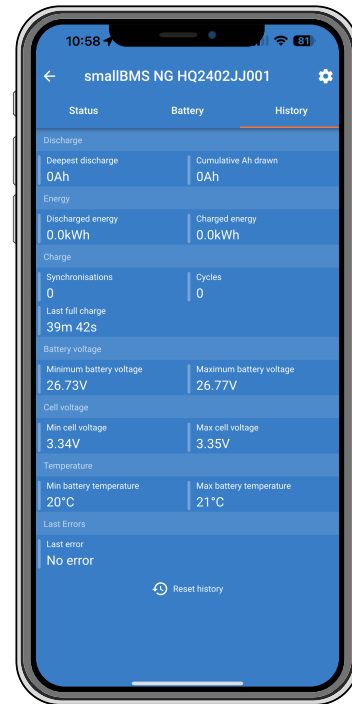
- Informationen om varje enskilt batteri är: batteriets serienummer, nominell kapacitet, fast programvaruversion, batteritemperatur, batterispänning, batteriström, individuella cellspänningar.



**Historiksida:**

Historiksidan visar information om batteriet över tid sedan installationen eller sedan historiken senast återställdes.

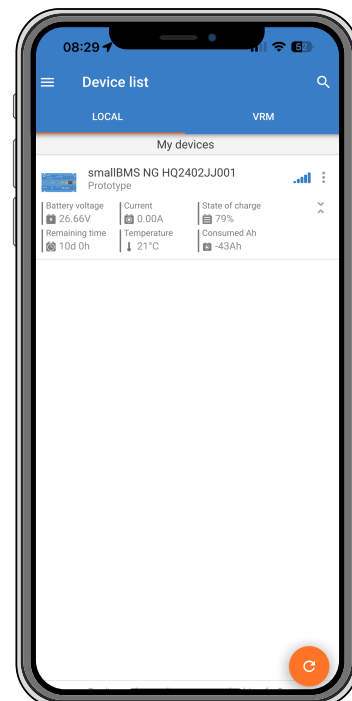
- **Djupaste urladdning:**
- **Kumulativ dragen Ah:**
- **Urladdad energi:**
- **Laddad energi:**
- **Synkroniseringar:**
- **Cykler:**
- **Senaste fullständiga laddning:**
- **Lägsta batterispänning:**
- **Högsta batterispänning:**
- **Lägsta cellspänning:**
- **Högsta cellspänning:**
- **Lägsta batteritemperatur:**
- **Högsta batteritemperatur:**

**5.1.1. Omedelbar avläsning**

VictronConnect kan visa viktiga data om smallBMS NG på sidan för Enhetslistan - utan att behöva ansluta till produkten. Detta inkluderar visuella meddelanden om varningar, larm och fel vilket gör det möjligt att ställa diagnos med ett ögonkast.

Tillgängliga parametrar:

- **Batterispänning**
- **Batteriström**
- **Laddningsstatus**
- **Återstående tid**
- **Batteritemperatur**
- **Förbrukade Ah**
- **Visuella meddelanden om varningar, larm och fel**



För detaljer om hur man aktiverar Omedelbar avläsning hänvisar vi till manualen för VictronConnect, som finns tillgänglig på [nedladdningssidan för VictronConnect](#).

### 5.1.2. Återställning till fabriksinställningarna

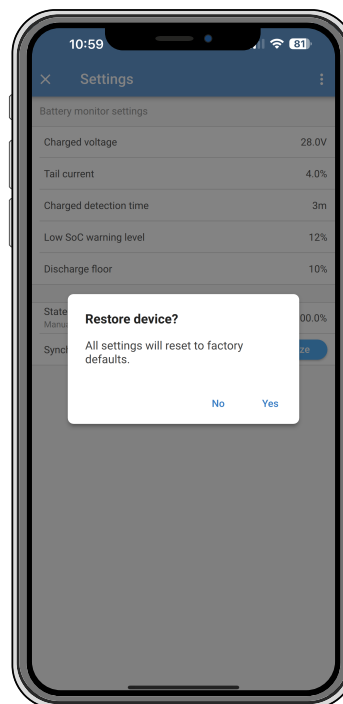
smallBMS NG kan återställas till fabriksinställningar via appen VictronConnect.

Hur man återställer:

1. öppna VictronConnect
2. Klicka på kugghjulssymbolen för att gå till Inställningar.
3. Klicka på de tre vertikala prickarna i inställningsmenyn.
4. Välj Återställning till fabriksinställningar och bekräfta med Ja.

Följande inställningar återställs till standardvärdena:

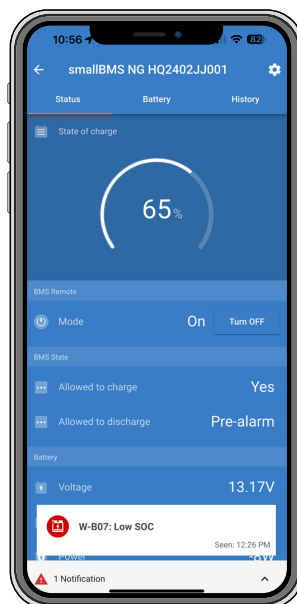
- Laddad spänning
- Svansström
- Laddningsavkänningstid
- Låg SoC varningsnivå
- Urladdningsgolv (gräns)



## 5.2. LED-indikationer, varningar, larm och felkoder

BMS är utrustad med två LED-lampor, Bluetooth-LED-lampan och status-LED-lampan. Dessa anger nuvarande driftstatus samt eventuella fel.

- Varnings-, larm- och felkoder rapporteras via VictronConnect-appen.
- En varning visar att ett problem kommer leda till nedstängning av systemet om det inte åtgärdas, medan ett larm anger anledningen till nedstängningen av systemet.



Följande tabell är en lista över alla LED-indikationer, varningar, larm och felkoder:

Bluetooth-status-LED	Beskrivning
Av	Ingen systemström eller Bluetooth är inaktiverad i appen Victron Connect.
Blå på	En Bluetooth-enhet är ansluten.
Blinkar blått	Bluetooth är aktiv men ingen enhet är ansluten.

Fel-LED	Beskrivning
Av	Ingen/t varning/larm/fel aktiv/t.
Blinkar rött	En varning är aktiv.
Röd på	Ett larm och/eller fel är aktivt.

### Varningskoder

Varningskoder i VictronConnect	Meddelande	Instruktioner/anmärkningar
W-B01	Låg cellspänning	Ladda batteriet eller minska belastningen för att förhindra en nära förestående nedstängning av systemet.
W-B05	Kommunikationen med batteriet har förlorats	Kontrollera kablarna mellan BMS och batteriet.
W-B07	Låg SoC	Ladda batteriet eller minska belastningen för att förhindra en nära förestående systemnedstängning.

### Larmkoder

Larmkoder i VictronConnect	Meddelande	Instruktioner/anmärkningar
A-B01	Låg cellspänning	Ladda batteriet. Systemet slår på belastningarna igen när batteriet är tillräckligt laddat.

Larmkoder i VictronConnect	Meddelande	Instruktioner/anmärkningar
A-B05	Kommunikationen med batteriet har förlorats	Kontrollera kablarna mellan BMS och batteriet.
A-B07	Låg SoC	Ladda batteriet. Systemet slår på belastningarna igen när batteriet är tillräckligt laddat.
A-B08	Låg bankspänning	Ladda batteriet. Systemet slår på belastningarna igen när batteriet är tillräckligt laddat.
A-B09	Hög batteritemperatur	Batteritemperaturen är för hög för laddning. Försök sänka omgivningstemperaturen.

**Felkoder**

Felkod i VictronConnect	Beskrivning	Instruktioner/anmärkningar
E-B01	Ogiltig batterikonfiguration	Kontrollera fliken "Batteri" i VictronConnect för ytterligare detaljer. Kontrollera om batteriets BMS-kablar är anslutna
E-B05	Ogiltig batterikonfiguration	Kontrollera fliken "Batteri" i VictronConnect för ytterligare detaljer. Kontrollera om batteriets BMS-kablar är anslutna.
E-B09	Batterispänning ej tillåten	Batterispänningen är för hög eller för låg. Kontrollera batterispänningen och kontrollera batteriinställningarna i appen VictronConnect. Det här felet inträffar när batterispänningen är utanför alla systemspänningsintervaller ( $9\text{ V} > V_{\text{bat}} > 60\text{ V}$ )
E-B11	Maskinvarufel	Kontakta din Victron-återförsäljare

## 6. Specifikationer

<b>smallBMS NG</b>	
Driftspänning (Vbat)	8 - 70 VDC
Nätkabel och säkring (medföljer ej)	Rekommenderad säkringsstorlek 0,3 A - 2,5 A, beroende på vilka enheter som är anslutna till belastningsfrånkoppling (LOAD) och förlarmutgång (PRE-ALARM)
Strömförbrukning, fjärrstyrning på	3 mA (exklusive utgångsströmmen för belastnings- och laddningsfrånkoppling (CHARGER))
Strömförbrukning, låg cellspänning	1,2 mA
Strömförbrukning, fjärrstyrning av	1,2 mA
Utgång för belastningsfrånkoppling (LOAD)	Normalhög (Vbat - 0,1 V) Källströmsbegränsning: 1 A (ej kortslutningsskyddad) Sänkström: 0 A (utgång fritt flytande)
Utgång för laddningsfrånkoppling (CHARGER)	Normalhög (Vbat - 0,1 V) Källströmsbegränsning: 500 mA (ej kortslutningsskyddad) Sänkström: 0 A (utgång fritt flytande)
Förlarmsutgång (PRE-ALARM)	Flyter vanligtvis fritt (låg) Vid larm: utgångsspänning Vbat - 0,1 V Högsta utgångsström: 500 mA (ej kortslutningsskyddad)
Fjärrstyrning på/av: Remote L och Remote H	Använd lägen: 1. PÅ när terminalerna L och H är sammankopplade 2. PÅ när terminalen L är dragen till batteriets minuspol (V < 3,5 V) 3. PÅ när terminalen H är hög (2,9 V < VH < Vbat) 4. AV under alla andra omständigheter
<b>ALLMÄNT</b>	
Drifttemperaturintervall	-20 °C till +50 °C (0 - 120 °F)
Luftfuktighet	Max 95 % (icke-kondenserande)
Skyddsklass, elektronik	IP20
<b>HÖLJE</b>	
Vikt	0,1 kg
Dimensioner (h x b x d)	106 x 42 x 23 mm
Material och färg	ABS, mattsvart
<b>STANDARDS</b>	
Säkerhet	EN 60950
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunitet	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Motorfordonsdirektiv	Förordning UN/ECE-R10 Rev.4 - pågående

## 7. Överensstämmelse

### EU-överensstämmelse för smallBMS NG

FÖRNEKLAD EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE Victron Energy B.V. intygar härmed att smallBMS NG uppfyller kraven i **RED.-direktivet 2014/53/EU**, **RoHS-direktiven (2011/65/EU och 2015/863/EU)** och **EU:s REACH-förordning (EG 1907/2006)** Den fullständiga texten i EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbsida: <https://www.victronenergy.se/battery-management-systems/smallbms-ng>

### INTYG OM ÖVERENSSTÄMMELSE MED PSTI-FÖRESKRIFTERNA I STORBRITANNEN

Intyg om överensstämmelse med PSTI-föreskrifterna i Storbritannien: Vi, Victron Energi B.V. bekräftar att våra produkter smallBMS NG uppfyller säkerhetskraven i förteckning 1 i föreskrifterna om produktsäkerhets- och telekommunikationsinfrastruktur (säkerhetskrav för relevanta anslutningsbara produkter) 2023. Den officiella överensstämmelseförklaringen finns tillgänglig på följande webbsida: <https://ve3.nl/UK-PSTI-smallbmsg>

## 8. Bilaga A

### 1. Belastningar som kan kontrolleras direkt med smallBMS utgång för belastningsfrånkoppling (LOAD):

- **Växelriktare:**

Alla växelriktare VE.Direct och växelriktare Smart. Anslut BMS:s utgång för belastningsfrånkoppling till terminal H på växelriktarens tvåpoliga kontakt.

- **DC-DC-omvandlare:**

Alla Tr-sorters DC-DC-omvandlare med fjärrstyrd av/på-anlutning, Orion 12/24-20 och Orion XS. Anslut BMS:s utgång för belastningsfrånkoppling till den högra terminalen i den tvåpoliga kontakten.

- **BatteryProtect och Smart BatteryProtect**

Anslut BMS:s belastningsfrånkoppling (LOAD) till terminal 2.1 (höger terminal) för BatteryProtect och H-stiftet i den 2-poliga kontakten för Smart BatteryProtect.

- **Cyrix -Li-Load**

Anslut BMS:s belastningsfrånkoppling (LOAD) till Cyrix styrningskanal.

### 2. Belastningar för vilka en **inverterande av/på-fjärrkabel** krävs (artikelnummer ASS030550100 eller -120)

- Alla VE-Bus-växelriktare och VE.Bus Inverter Compact med en kapacitet på 1 200 VA eller mer.

### 3. Solcellsladdningsregulatorer som kan styras direkt med utgången för laddningsfrånkoppling (CHARGER)

- **BlueSolar MPPT 150/70 och 150/80 CAN-bus**

Anslut BMS:s laddningsfrånkoppling (CHARGER) till den högra terminalen i den 2-poliga kontakten (B+).

- **SmartSolar MPPT 150/45 och högre, 250/60 och högre**

Anslut BMS:s utgång för laddningsfrånkoppling till den **högra** terminalen (markerad +) eller den **vänstra** terminalen (markerad H) på den tvåpoliga kontakten.

### 4. Solcellsladdningsregulatorer för vilka en **VE.Direct icke-inverterande fjärrstyrd av/på-kabel** behövs (artikelnummer ASS030550320):

- Alla BlueSolar MPPT-modeller, förutom BlueSolar MPPT 150/70 och 150/80 CAN-bus

- SmartSolar MPPT upp till 150/35

### 5. Batteriladdare:

- **Smart IP43-laddare**

Anslut BMS:s utgång för laddningsfrånkoppling (CHARGER) till terminal H på den 2-poliga kontakten.

- **Skylla TG-batteriladdare:**

Använd en **icke-inverterande fjärrstyrd av/på-kabel** (artikelnummer ASS030550200).

- **Skylla-IP44-batteriladdare:**

Använd en **Skylla-i fjärrstyrd av/på-kabel** (artikelnummer ASS030550400).

- **Andra batteriladdare:**

Använd en Cyrix-Li-Charge.