

Smart BMS CL 12-100

Batterihanteringsystem

Rev 10 - 06/2023

Den här manualen finns även tillgänglig i [HTML5](#).

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsanvisningar	1
2. Introduktion	2
2.1. Allmän beskrivning	2
2.2. Egenskaper och funktionalitet	2
2.3. Förpackningen innehåller:	4
3. Installation och konfigurering	5
3.1. Viktig varning och anmärkning	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	6
3.2.4. Flera batterier i parallellkonfiguration	6
3.3. Systemexempel	7
3.4. Installation	9
3.5. Konfigurering	10
3.5.1. Inställningar för Smart BMS	10
3.5.2. Statusskärm i VictronConnect	11
4. Specifikationer	12
5. Bilaga	13
5.1. Bilaga A	13
5.2. Bilaga B	15
5.3. Bilaga C	17
5.4. Dimensioner Smart BMS CL 12-100	18

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.
- Montera inte litiumbatteriet upp-och-ned eller på sidorna.
- Kontrollera om litiumjonbatteriet har skadats under transporten.

2. Introduktion

2.1. Allmän beskrivning

Smart BMS CL 12-100 är ett allt-i-ett batterihanteringssystem (BMS) för [Victron Lithium Battery Smart 12,8 V](#)-batterier som finns tillgängliga med en nominell spänning på 12,8 V i flera kapaciteter. Detta är det säkraste av de vanliga litiumbatterityperna. Det högsta antalet batterier i ett system är 20, vilket ger en högsta energilagring på 84 kWh i ett 12 V-system. Det är särskilt utformat för 12 V-system med en 12 V-generator såsom i fordon och båtar.

Det övervakar och skyddar varje enskild battericell i batteriet (eller batteribanken) och kopplar bort generatoren, laddningskällor eller DC-belastningar vid låg/hög battericellspänning eller hög temperatur.

En särskild generatöringång ger strömbegränsning och enkelriktad trafik från generatoren till batteriet, så att generatorer av alla storlekar (och startbatteriet) säkert kan anslutas till litiumbatteriet. Laddningsströmbegränsaren skyddar generatoren mot överbelastning.

BMS är också utrustat med en fjärrterminal av/på för att stänga av BMS (och systemet) via en fjärrströmbrytare, och en förlarmskontakt som avger en varningssignal innan BMS kopplar bort batterierna från systemet. Konfigurering och styrning sker via Bluetooth och appen [VictronConnect](#). Detta inkluderar funktionen [Instant Readout](#) (omedelbar avläsning), som gör det möjligt att i realtid läsa av och visa nyckelvärden utan att det krävs en anslutning till BMS, och på så sätt kunna ställa diagnos med ett ögonkast.

2.2. Egenskaper och funktionalitet

Generator/Startbatteri+ port generator och batteriskydd

Ingångsströmmen på Generator/Startbatteri+-porten är elektroniskt begränsad till cirka 90 % av säkringens nominella värde. En säkring på 100 A kommer därför att begränsa ingångsströmmen till ca 90 A. (Se tabellen i [kapitlet Installation \[9\]](#) för säkringsvärden och motsvarande strömgräns).

Strömmen kan bara flöda till litiumbatteriet om ingångsspänningen (motsvarar startbatteriets spänning) överstiger 13 V. Dessutom kan ingen ström gå tillbaka från litiumbatteriet till startbatteriet, vilket förhindrar att litiumbatteriet blir djupt urladdat.

Val av rätt säkring gör även följande:

1. Skyddar litiumbatteriet mot för hög laddningsström (viktigt om batteriet har låg kapacitet).
2. Skyddar generatoren mot överbelastning i händelse av en litiumbatteribank med hög kapacitet (de flesta 12V-generatorer överhettas och går sönder om de körs på maximal effekt i mer än 5 minuter).

Fjärrterminal av/på

- Fjärrterminalen av/på kan användas för att stänga av generatorladdning medan BMS-funktionen förblir aktiv oberoende av det fjärrstyrda på/av-tillståndet.
- Beroende på inställningen för funktionen fjärrterminal av/på via appen [VictronConnect](#) kan den också användas som systemets av/på-omkopplare (laddnings- och belastningsfrånkopplingsporten kommer också att vara inaktiverad), antingen med hjälp av en fysisk omkopplare eller en reläkontakt mellan L och H-terminalen eller med hjälp av den mjuka omkopplaren i appen [VictronConnect](#). Alternativt kan terminal H växlas till batteriets pluspol, eller terminal L kan växlas till batteriets minus.



Observera att det är obligatoriskt att installera antingen en av/på-omkopplare mellan L och H på fjärrterminalen av/på eller metallöglan (standard) för korrekt funktion. Alternativt kan terminal H växlas till batteriets pluspol, eller terminal L växlas till batteriets minuspol.

LED-indikatorer

- BMS har ett antal LED-indikatorer som visar statusen för BMS och de olika in- och utgångarna. Se [bilaga C \[17\]](#) för en fullständig översikt över alla LED-indikatorer.

Skydd av litiumbatteri

- För hög ingångsspänning och transienter regleras ner till en säker nivå.
- Smart BMS slutar att ladda i händelse av cellöverspänning eller övertemperatur.
- Den har tre utgångar, liknande smallBMS:

1. Belastningsfrånkoppling

- Kan användas för att styra fjärrstyrd av/på-ingång för en [BatteryProtect](#), växelriktare, [DC-DC-omvandlare](#) eller andra belastningar som har fjärrstyrd av/på-portfunktionalitet.
- Normalt är utgången för Belastningsfrånkoppling hög och blir fritt flytande när underspänning i cellen är överhängande (standard 2,8 V, justerbar i batteriet). Maximal ström: 10 mA

2. Förlarm

- Förlarmsutgången kan användas för att ge en synlig eller hörbar varning när batterispänningen är låg och utlöses med en fördröjning på minst 30 sekunder innan utgången för belastningsfrånkoppling inaktiveras på grund av underspänning i cellen.
- Utgången kan användas för att driva ett relä, en lysdiod eller en summer och kan konfigureras som en kontinuerlig eller intermitterent signal.
- Dess utgång är normalt fritt flytande och blir hög vid en direkt risk för cellunderspänning (standard 3,1 V, justerbar i batteriet). Maximal ström: 1 A (ej kortslutningsskyddad)

3. Laddningsfrånkoppling

- Utgången Laddningsfrånkoppling kan användas för att styra fjärrstyrd av/på-port för en 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.
- Utgången är normalt hög och blir fritt flytande vid en direkt risk för cellöverspänning eller övertemperatur. Maximal ström: 10 mA



I vissa fall kan en gränssnittskabel, t.ex. en icke-inverterande eller inverterande av/på-kabel, behövas, se [bilaga A \[13\]](#).

Installation, konfigurering och övervakning via VictronConnect

- Första installation, konfigurering, övervakning och diagnosticering av BMS görs via Bluetooth och [appen VictronConnect](#).
- Detta inkluderar funktionen [Instant Readout](#) (omedelbar avläsning); ett sätt att se nyckelvärden för BMS i realtid utan att behöva parkoppla den med BMS:
Fördelen är:
 - Bättre räckvidd än en vanlig Bluetooth-anslutning
 - Nyckelvärden med ett ögonkast
 - Krypterad data
 - Visuella meddelanden om varningar, larm och fel
- Denna funktion finns tillgänglig för ett stort antal andra [Victron smarta produkter](#)

2.3. Förpackningen innehåller:

- Smart BMS CL 12-100
- Jordtråd med 10 mm ögonterminal
- 2-polig kontakt med förinstallerad metallögla
- 3-polig kontakt för belastnings-/laddningsfrånkoppling och förlarm.
- Megafuse 100 A förinstallerad
- ATO-säkringshållare med 2x 7,5 A-säkring

3. Installation och konfigurering

3.1. Viktig varning och anmärkning



Litiumbatterier är dyrbara och kan förstöras 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 (detta kan göras med en BMV vars relä kan styra BMS:s fjärrstyrda av/på-port via ett justerbart SoC-värde) så att det alltid finns tillräckligt med reservkapacitet i batteriet, eller så kan du använda BMS:s fjärrstyrda av/på-funktion som av-/påslagsbrytare för systemet.

Skador på grund av urladdning kan inträffa om mindre belastningar (som: larmsystem, reläer, standby ström 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.



Observera att Smart BMS CL-enheter som är tillverkade upp till och inklusive serienummer HQ2109 (kontrollera SN-numret på baksidan på BMS) förses med ström från ALTERNATOR/STARTER BAT-porten (generator/startbatt.). Enheter tillverkade efter detta förses med ström via LI-ION-porten (litiumjon).

3.2. Saker att ha i åtanke

3.2.1. Styrning av DC-belastningar via Belastningsfrånkoppling

- DC-belastningar måste stängas av eller kopplas bort om det finns risk för underspänning i cellerna för att förhindra djup urladdning. Smart BMS:s utgång för Belastningsfrånkoppling kan användas för detta ändamål.
- Belastningsfrånkopplingen är vanligtvis hög (lika med batterispänningen) och den ändras till fritt flytande (= öppet krets-läge) i händelse av en nära förestående cellunderspänning.
- DC-belastningar med en Fjärrterminal av/på som slår på belastningen när terminalen dras högt (till batteriplus) och stänger av den när terminalen lämnas fritt flytande kan styras direkt med utgången Belastningsfrånkoppling. Se [Bilaga A \[13\]](#) för en lista över Victron-produkter med den här funktionen.
- För IDC-belastningar med en Fjärrterminal av/på som slår på belastningen när terminalen dras lågt (till batteriminus) och stänger av den när terminalen lämnas flytande, kan den [inverterade fjärrstyrda av/på-kabeln](#) användas. Se [Bilaga A \[13\]](#).

Observera: Kontrollera belastningens restström när den är avstängd.

3.2.2. Styrning av DC-belastningar med BatteryProtect

En BatteryProtect kopplar bort belastningen när:

- Ingångsspänningen (= batterispänningen) har sjunkit under ett förinställt värde (justerbart i BatteryProtect) eller när
- Fjärrterminalen av/på dras lågt. Smart BMS kan användas för att styra fjärrstyrningen av en BatteryProtect-terminal.

3.2.3. Styrning av en batteriladdare via Laddningsfrånkoppling

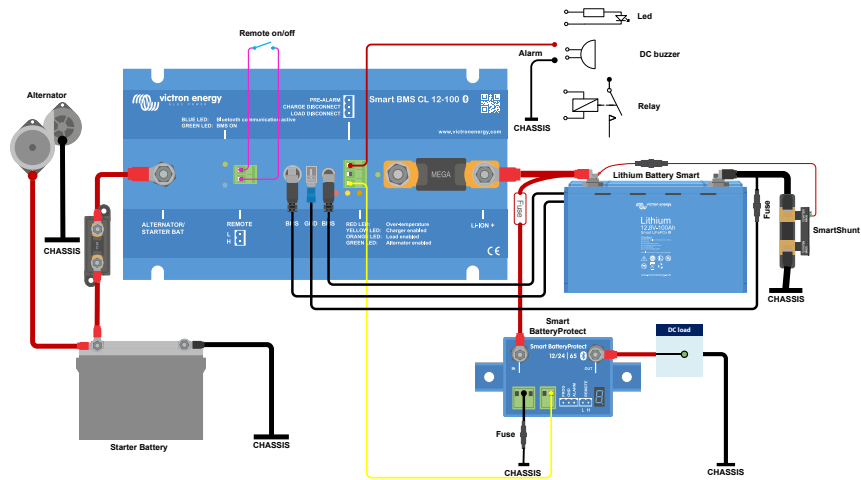
- Batteriladdare måste avbryta laddningsprocessen i händelse av en direkt risk för överspänning eller övertemperatur i cellerna. Smart BMS:s Laddningsfrånkoppling kan användas för detta ändamål.
- Laddningsfrånkopplingen är vanligtvis hög (lika med batterispänningen) och den ändras till öppet kretsäge i händelse av en nära förestående cellöverspänning.
- Batteriladdare med en Fjärrterminal av/på som aktiverar laddaren när terminalen dras högt (till batteriplus) och deaktiveras när terminalen lämnas fritt flytande kan styras direkt med utgången Laddningsfrånkoppling. Se [Bilaga A \[13\]](#) för en lista över Victron-produkter med den här funktionen.
- Alternativt kan en **Cyrix-Li-Charge** användas: Cyrix-Li-Charge är en enkelriktad kombinator som placeras mellan en batteriladdare och litiumbatteriet. Den kommer endast att kopplas på när det finns laddningsspänning från en batteriladdare på terminalen på laddningssidan. En styrterminal kopplas till laddningsfrånkopplingen på Smart BMS.

3.2.4. Flera batterier i parallellkonfiguration

- Om flera batterier används i parallellkonfiguration måste de två M8-cirkelformade anslutningskabelsatserna för varje batteri anslutas i serie (seriekopplad). Anslut de två återstående sladdarna till BMS-porten.

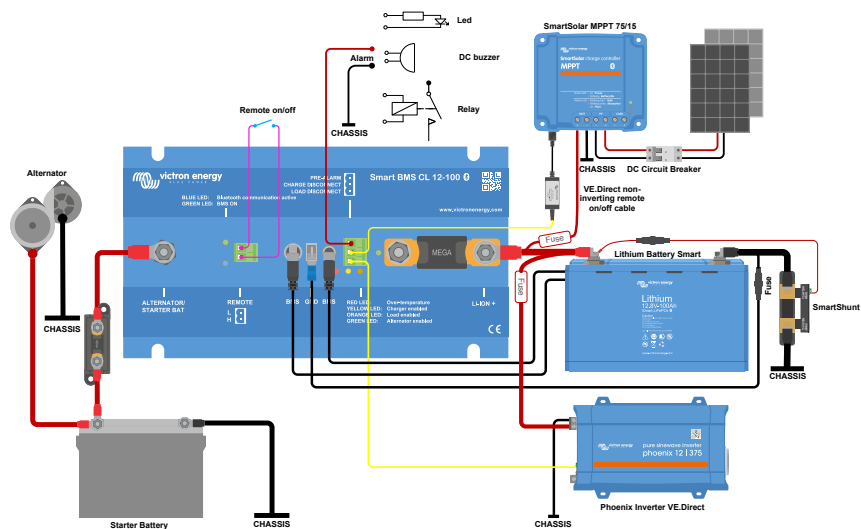
3.3. Systemexempel

Nedan hittar du ett urval av systemexempel. Observera att det finns många andra möjligheter. Det är obligatoriskt att studera [bilaga A \[13\]](#) eftersom det kan finnas olika typer av kabelgränssnitt inom en produktgrupp för att styra laddare, växelriktare och växelriktare/laddare från BMS:s utgångar för belastning- och laddningsfrånkoppling



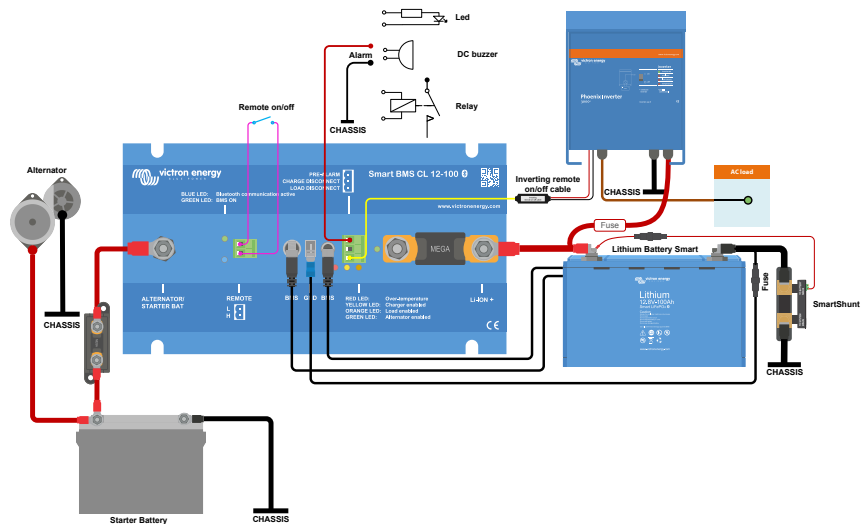
Exempel på tillämpning för ett fordon eller en båt med Smart BatteryProtect

Smart BatteryProtect skyddar litiumbatteriet från ytterligare urladdning från DC-belastningar när cellspänningen är låg. Den styrs via BMS:s belastningsfrånkoppling. Laddningstillståndet för litiumbatteriet kan övervakas via en SmartShunt.



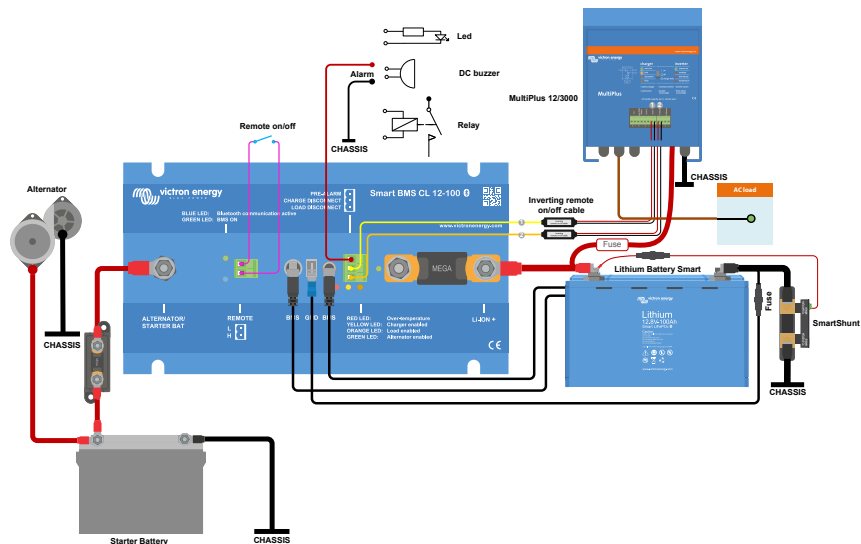
Användningsexempel med en MPPT eller en Phoenix-växelriktare

I det här exemplet styrs en SmartSolar MPPT 75/15 via en VE.Direct icke-inverterande fjärrstyrd av/på-kabel från BMS:s laddningsfrånkopplingsutgång. BMS belastningsfrånkopplingsutgång styr å andra sidan den fjärrstyrda H-ingången på en Phoenix VE.Direct-växelriktare och inaktiverar ytterligare urladdning av litiumbatteriet om cellspänningen är för låg. SmartShunt övervakar litiumbatteriets laddningstillstånd.



Användningsexempel med en Phoenix VE.Bus-växelriktare med en kapacitet på 3 kVA eller mer

Den här VE.Bus-växelriktaren behöver en inverterande fjärrstyrd på/av-kabel för att kunna styras av BMS utgång för Belastningsfrånkoppling. SmartShunt ger information om litiumbatteriets laddningstillstånd.



Användningsexempel med en 3 kVA-Multi av nyare slag som har hjälpingångar

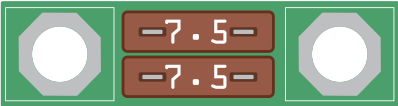
Större växelriktare/laddare, som denna MultiPlus 12/3000, kräver två inverterande fjärrstyrda av/på-kablar, en för att styra Multins laddningsfunktion via utgången för laddningsfrånkoppling och en för att styra Multins växelriktare via BMS utgång för belastningsfrånkoppling. För ovanstående system måste Multi vara av en nyare typ som har extra ingångar. Detta kräver ytterligare konfiguration. Mer information finns i dokumentet [Manual för anslutning av litiumbatterisystem till Multi-enheter](#).

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 korta som möjligt. Se även kapitlet [Systemexempel](#). [7]

1. Montera helst Smart BMS på en vertikal yta för bäst nedkylning.
2. Bestäm kapaciteten för Generator/Startbatteri+ portsäkring. Säkringarna fungerar som en shunt, vilket innebär att Smart BMS begränsar ingångsströmmen i enlighet med säkringens nominella värde. Se tabellen nedan för säkringar och motsvarande strömbegränsning.
3. Val av rätt säkring förhindrar att generatoren och/eller DC-kablarna överhettas.
4. Koppla bort kablarna från startbatteriets minuspol.
5. Dra av fjärrkontrollkontakten för att förhindra oönskad omkoppling av Smart BMS.
6. Installera och anslut säkringar och all elektrisk kabeldragning, och låt litiumbatterierna och startbatteriets negativa poler vara bortkopplade. Anslut startbatteriets pluspol till Generator/Startbatteri+-terminalen och litiumbatteriets pluspol till Litiumjon+-terminalen. Se till att säkringens M8-muttrar är åtdragna (**monteringsmoment: 10 NM**).
7. Seriekoppla batterikontrollkablarna mellan litiumbatterierna och anslut ändarna till BMS-porten. För att förlänga kommunikationskablarna mellan ett litiumbatteri Smart och BMS, använd de [M8-cirkelformade hona/hane trepoliga anslutningskabelförlängningarna](#).
8. Anslut den medföljande GND-kabeln till litiumbatteriets och startbatteriets minuspol. Observera att den medföljande GND-kabeln **måste** skyddas på lämpligt sätt. Beroende på tillämpningen krävs en säkring mellan 300 mA och 1,3 A. Använd [specifikationerna](#) [12] för att bestämma den förväntade strömförbrukningen för Smart BMS med hjälp av last- och belastningsfrånkoppling och förlarmsutgången. Detta värde multiplicerat med 1,25 bestämmer värdet på den säkring som ska användas. Exempel: Strömförbrukning 16 mA + utgång för belastningsfrånkoppling 10 mA + utgång för laddningsfrånkoppling 10 mA + utgång för förlarm 1A = 1 036 mA x 1,25 = 1,3 A säkringsvärde.
9. Sätt tillbaka fjärrstyrningen på Smart BMS-kontakten. Det är obligatoriskt att installera antingen en av/på-omkopplare mellan L och H på Fjärrterminalen av/på eller metallöglan (standard) för korrekt funktion.
10. Smart BMS är nu klar att användas.

Säkringskapacitet	Max laddningsström för generatoren
125 A	100 A
100 A	90 A
80 A	60 A
60 A	50 A
2 x 30 A	40 A
2 x 20 A	25 A
2 x 15 A	20 A
2 x 10 A	12 A
2 x 7,5 A	9 A



Om den erforderliga laddningsströmmen för generatoren är mindre än 40 A, använd den medföljande ATO-säkringshållaren med ett lämpligt ATO-säkringspar enligt tabellen.

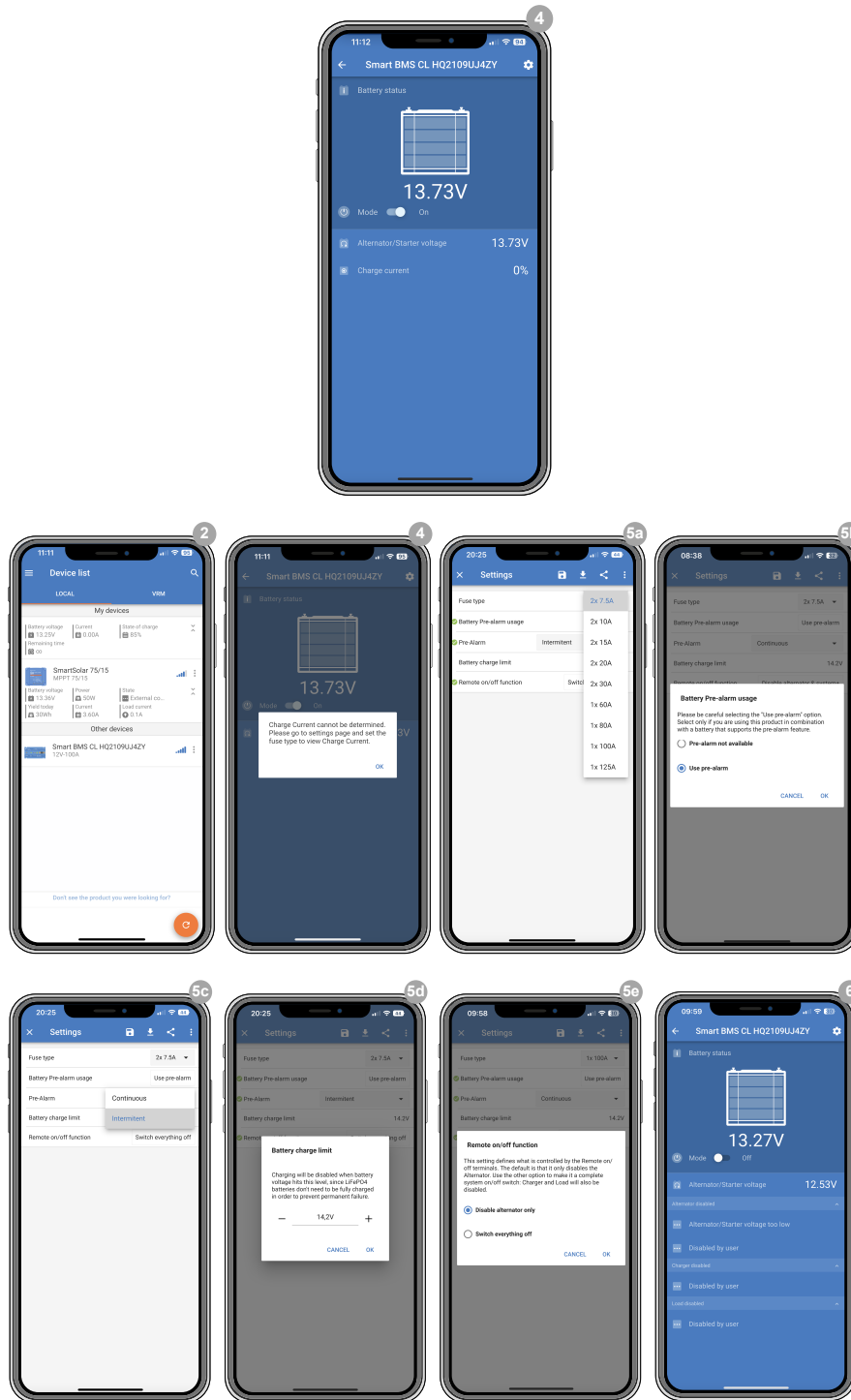
3.5. Konfigurering

3.5.1. Inställningar för Smart BMS

Smart BMS konfigureras via Bluetooth och appen VictronConnect. Se [VictronConnect-manualen](#) för information om nedladdning och installation. Följande steg beskriver konfigurationsprocessen och alternativen:

1. Sätt igång Smart BMS i enlighet med [kapitlet Installation \[9\]](#).
2. Öppna VictronConnect. Smart BMS visas i Enhetslistan antingen under Mina enheter eller Andra enheter (det senare när du ansluter för första gången).
3. Tryck på Smart BMS. Kopplingsdialogen startar (standard-PIN-koden är 000000).
4. När den är ansluten visas sidan Batteristatus som visar litiumbatteriets spänning, läget för den mjuka strömbrytaren, generator/startbatterispänningen och generatorns laddningsström i procent, följt av BMS-statusmeddelanden. När du ansluter för första gången visas ett popup-meddelande där du uppmanas att ställa in säkringstypen i menyn Inställningar för att också kunna se laddningsströmmen (i procent).
5. Tryck på kugghjulet uppe till höger för att öppna menyn Inställningar och ställa in följande:
 1. **Säkringstyp:**
Ställ in rätt säkringstyp enligt förklaringen i [kapitlet Installation \[9\]](#). Kontrollera att den stämmer överens med den fysiskt installerade säkringen.
 2. **Användning av batteriets förlarm:**
Om du har ett litiumbatteri utan förlarmsfunktion ändrar du användningen av Batteriförlarm till "Pre-alarm not available" (förlarm inte tillgängligt), annars behåller du standardinställningen "Use pre-alarm" (använd förlarm).
 3. **Förlarm:**
Välj mellan kontinuerligt och intermittent förlarm.
 4. **Begränsning av batteriladdning:**
Ställ in gränsen för batteriladdning (intervall: 13,0 V..15,3 V) till ett värde vid vilket laddningen ska avaktiveras. Normalt ska detta värde vara 14,2 V för ett Victron Lithium Battery Smart. Så snart detta värde har uppnåtts stoppas batteriladdningen via ingångarna för generator/startbatteri+ och System+. Ingångarna slås på igen när batterispänningen är 0,5 V under batteriladdningsgränsen i 10 (på varandra följande) sekunder.
 5. **Fjärrstyrd på/av-funktion:**
Den här inställningen fastställer vad som styrs av fjärrterminalerna för av/på. Standardinställningen är att den endast inaktiverar generatorm.
Alternativen är:
Inaktivera generator: Inaktivera laddning via generatorporten. BMS-funktionen bibehålls.
Stänga av allt: Allt, inklusive BMS-funktionerna, stängs av. Detta alternativ är lämpligt för att stänga av/slå på systemet. Observera att BMS fortsätter att förbruka energi från batteriet för att behålla fjärrstyrningsfunktionen, om än mindre än 0,01 W. Detta tickar dock på under tid och kan i längden ladda ur batteriet fullständigt. Se därför till att batteriet helt kopplas från systemet om du lämnar det utan uppsikt en längre period.
6. Konfigurationen av Smart BMS är nu klar och statusen visas. Beroende på systemets status visas ytterligare information.

3.5.2. Statusskärm i VictronConnect



4. Specifikationer

Smart BMS CL 12-100	
Generatorport - maximal laddningsström	100 A (med en 125 A-säkring)
Ingångsspänning för att starta laddning	>13 A
Strömförbrukning, fjärrstyrning på	16 mA (exklusive ström för belastningsutgång och laddningsutgång)
Strömförbrukning, fjärrstyrning av	5 mA (BMS-funktionen fortfarande aktiv)
Utgång för belastningsfrånkoppling	Normalhög (Vbat - 0,1 V) Källströmsbegränsning: 10 mA (kortslutningsskyddad) Sänkström: 0 A (utgång fritt flytande)
Utgång för laddningsfrånkoppling	Normalhög (Vbat - 0,1 V) Källströmsbegränsning: 10 mA (kortslutningsskyddad) Sänkström: 0 A (utgång fritt flytande)
Förlarmsutgång	Flyter vanligtvis fritt Hög (Vbat) vid larm, max 1 A (ej kortslutningsskyddad)
System av/på Fjärr L och Fjärr H	Använd lägen: 1. PÅ när terminalerna L och H är sammankopplade 2. PÅ när terminalen L är dragen till batteriets minuspol (V < 5 V) 3. PÅ när terminalen H är hög (V > 3 V) 4. AV under alla andra omständigheter
ALLMÄNT	
Drifttemperaturintervall	-40 °C till +60 °C
Fuktighet, maximal/ genomsnittlig	100 %/ 95 %
Skyddsklass, elektronik	IP65
DC-strömanslutningar	M8
Monteringsmoment	10 Nm
DC-anslutningsdon batteriminus	Faston hona, 6,3 mm
HÖLJE	
Vikt	1,6 kg
Dimensioner (h x b x d)	65 x 120 x 224 mm
STANDARDER	
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunitet	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Motorfordonsdirektiv	ECE R10-5

5. Bilaga

5.1. Bilaga A

1. Belastningar som kan kontrolleras direkt med Smart BMS utgång för belastningsfrånkoppling.

- **Växelriktare:**

Alla Phoenix växelriktare VE.Direct och Phoenix växelriktare Smart. Anslut BMS:s belastningsfrånkoppling till terminal H på växelriktarens 2-poliga kontakt.

- **DC-DC-omvandlare:**

Alla Tr-sorters DC-DC-omvandlare med fjärrstyrd av/på-anlutning och Orion 12/24-20 Anslut BMS:s belastningsfrånkoppling till den högra terminalen i den 2-poliga kontakten.

- **BatteryProtect och Smart BatteryProtect**

Anslut BMS:s belastningsfrånkoppling 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 till Cyrix styrningskanal.

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

- Alla Phoenix 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

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

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

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

Anslut BMS:s laddningsfrånkoppling till den **högra** terminalen (markerad +) eller den **vänstra** terminalen (markerad H) på den 2-poliga 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:

- **Phoenix Smart IP43-laddare:**

Anslut BMS:s utgång för laddningsfrånkoppling 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 eller koppla laddaren till den primära sidan på Smart BMS.

6. MultiPlus:

- **MultiPlus 500 VA – 1600 VA och MultiPlus Compact 800 VA – 2 kVA**

MultiPlus-modellerna kan styras från utgångarna för belastningsfrånkoppling och laddningsfrånkoppling genom att använda [Smart BMS CL 12/100-till-MultiPlus-kabeln](#) (artikelnummer ASS070200100). Kabeln måste kopplas till kontaktdonet för fjärrstyrd av/på-funktion på MultiPlus:

- När du använder MultiPlus 500 VA-1200 VA-modellerna ska du ansluta den svarta kabeln till ON-terminalen och den röda kabeln till (+)-terminalen.
- När den används med MultiPlus 1600 VA-modellen ansluts den svarta kabeln till den vänstra terminalen och den röda kabeln till den högra terminalen.
- När du använder MultiPlus Compact 800 VA-2 kVA-modellerna ansluter du den svarta kabeln till den mellersta terminalen och den röda kabeln till den högra (IN) terminalen.

Båda utgångarna för belastningsfrånkoppling och laddningsfrånkoppling från BMS måste vara i läget "Hög" för att MultiPlus ska kunna fungera. Efter en avstängning på grund av låg batterispänning ska du köra växelströmgeneratorn eller använda en batteriladdare på den primära sidan av BMS för att återställa systemet. MultiPlus aktiveras då och börjar ladda (om den är ansluten till en AC-strömkälla)

- **MultiPlus-II och MultiPlus 3 kVA eller mer**

Mer information om hur MultiPlus konfigureras för att fungera med Smart BMS CL 12-100 finns i dokumentet på vår webbplats: <https://www.victronenergy.com/upload/documents/Manual-Connecting-other-lithium-battery-systems-to-Multis-and-Quattros-EN.pdf>

- Utgångarna för belastningsfrånkoppling och laddningsfrånkoppling kopplas till MultiPlus med två [inverterande fjärrstyrda av/på-kablar](#) (artikelnummer ASS030550100) som visas i [systemexemplet \[7\]](#) för MultiPlus 3 kVA.

5.2. Bilaga B

Fel-/ larm- och varningskoder

E-B30: Kalibreringsfel

Internt fel - kalibreringsdata felaktig/saknas.



Kontakta återförsäljare för support - Felet kan inte åtgärdas av användaren och Smart BMS bör ersättas.

E-B31: Konfigurationsfel

Internt fel - konfigureringsdata felaktig/saknas.



För att återställa Smart BMS i det här läget:

1. Återställ enheten till fabriksinställningar under - Inställningar>Fler alternativ> Återställning till fabriksinställningar
2. Koppla från all ström och vänta 3 minuter innan du återansluter
3. Konfigurera enheten på nytt om så krävs

E-B32: Batteri-BMS ej ansluten eller defekt

Urkopplad eller defekt batteri-BMS-kabel (med rund M8-kontakt) detekterad.

När BMS-kablarna varken är urkopplade eller defekta kan detta inträffa när förlarmsfunktionen är aktiverad vid användning av batterier som inte stödjer den funktionen.



1. Kolla om batteriet stödjer förlarmsfunktionen. Om inte:
2. Gå till inställningssidan och inaktivera förlarmsfunktionen.

Observera att på Smart BMS-enheter med fast programvara v1.08 eller senare har funktionen för att upptäcka BMS-kabelfel tagits bort. För dessa enheter visas inte längre det felmeddelandet.

E-B33: Fel referensspänning

Internt fel - referensspänning felaktig/saknas.



Kontakta återförsäljare för support - Felet kan inte åtgärdas av användaren och Smart BMS bör ersättas

A-B11: Underspänning

Skyddet mot underspänning är aktiverat i fall batteriet inte tillåter urladdning



1. Stäng av/koppla från belastningar och ladda upp batteriet
2. Kontrollera att laddningssystem och batteri fungerar korrekt

A-B15: Övertemperatur

Skyddet mot övertemperatur aktiveras i fall den interna temperaturen blir för hög.



1. Säkerställ att rätt säkringskapacitet har valts. Val av rätt säkring förhindrar även att generatoren och/eller DC-kablarna överhettas.
2. Kolla efter lösa anslutningar eller med högt motstånd och säkerställ att rätt mätningkabel används i installationen
3. Installera inte Smart BMS på en plats där den utsätts för höga temperaturer eller värmeutstrålning. Flytta Smart BMS till en svalare plats eller lägg till ytterligare aktiv nedkylning.

W-B12: Underspänningsvarning

Akuta åtgärder krävs för att förhindra att systemet stängs ner

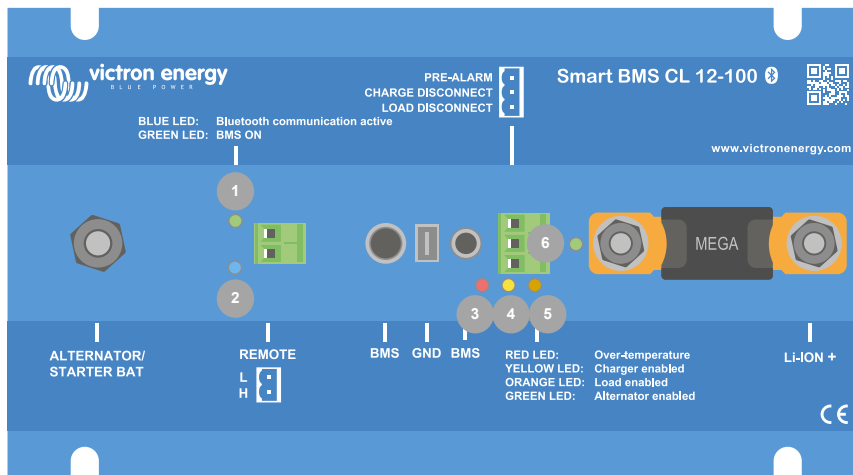


1. Stäng av/koppla från belastningar och ladda upp batteriet.
2. Kontrollera att laddningssystem och batteri fungerar korrekt.

5.3. Bilaga C

Led-lampor (från vänster till höger)

1. Grön: Smart BMS är aktiv
2. Blå: blinkar - Bluetooth-sändning, PÅ - anslutning upprättad
3. Röd: Skydd mot övertemperatur för Smart BMS
4. Gul: Utgång för laddningsfrånkoppling är aktiverad
5. Orange: Utgång för belastningsfrånkoppling är aktiverad
6. Grön: Laddning med växelströmgenerator



5.4. Dimensioner Smart BMS CL 12-100

