SVENSKA

VE.Smart Networking

rev04 - 08/2022

Innehållsförteckning

1. Introduktion **1**

2. Spännings-, temperatur- och strömsensor - mer information **2**

3. Synkroniserad laddning - mer information **3**

4. Produktkompatibilitet VE.Smart Networking **4**

5. Begränsningar **5**

6. Instruktioner steg-för-steg **6**

6.1. Inställning av Smart Battery Sense eller BMV 6
6.2. Lägg till solcellsladdarna eller Orion XS-laddarna i nätverket 6
6.3. Verifiera drift 6

7. Vanliga frågor (FAQ) **8**

1. Introduktion

VE.Smart Networking är ett trådlöst kommunikationsnät mellan Victron-produkter som kallas Bluetooth Smart.

Funktioner:

- Spänningsavläsning på distans - Vsense
- Temperaturkontroll - Tsense
- Strömkontroll - Isense
- Synkroniserad laddning

Fjärrkontroll av spänning, temperatur och/eller ström

Använd VE.Smart Networking för att ta emot data från Vsense, Tsense och Isense över det trådlösa nätet för dina Victron MPPT-solcellsladdare och Orion XS DC-DC-batteriladdare, som till exempel från en BMV, en SmartShunt eller en Smart Battery Sense [1].Dessa laddare använder den tillgängliga informationen från batteriet för att optimera laddningsparametrarna. Detta förbättrar laddningsverkningsgraden och förlänger batteriets livslängd.

Den här videon är en introduktion till Smart Battery Sense:

https://www.youtube.com/embed/v62wCfXaWXY

Synkroniserad laddning[2)]

Parkoppling av två eller fler SmartSolar-laddare i ett VE.Smart Network möjliggör synkroniserad laddning. Detta förbättrar laddningsverkningsgraden och förlänger batteriets liv.

[1)] Smart Battery Sense stödjer inte Isense.

[2)] Orion XS DC-DC-laddaren stödjer inte synkroniserad laddning.

2. Spännings-, temperatur- och strömsensor - mer information

Batterispänningsdatan används för att kompensera för spänningsbortfall över batterikablarna. Detta säkerställer att batteriet laddas med exakt den spänning som har konfigurerats i laddaren, istället för en lägre spänning på grund av kabelmotstånd.

Batteritemperaturdatan används för att justera laddningsspänningarna. När det är kallt behöver ett bly/syrabatteri oftast en högre laddningsspänning och en lägre laddningsspänning när det är varmt.

För litiumbatterier är laddningsspänningarna de samma vid alla temperaturer, om det inte blir för kallt. Det är bättre att inte ladda litiumbatterier under 5 °C för att undvika att de skadas och försämras.

Batteriströmdatan används för att tillåta inställningen för svansström (se manualen för MPPT och Orion XS för mer information) att användas på ett mer precist sätt. Genom att få den faktiska batteriströmmen kan laddarna bättre bestämma om absorptionsfasen ska avslutas och övergå till utjämning-/floatfas.

I VictronConnect visas data för användning av batteriström endast när dessa laddare faktiskt laddar. När synkroniserad laddning är aktiverad måste solcellsladdaren även vara master.

När MPPT eller Orion XS är kopplad till en GX-enhet som skickar batteriströmmen används värdet från GX-enheten, så batteriströmmen visas inte i menyn för VE.Smart Networking (se även avsnitt 5: Begränsningar [5])

3. Synkroniserad laddning - mer information

Koppla flera SmartSolar laddningsregulatorer tillsammans i ett VE.Smart Network för att få dem att ladda batteriet som om de vore en stor laddare. Laddarna synkroniserar laddningsalgoritmen mellan dem och ingen ytterligare maskinvara krävs. De växlar simultant från ett laddarläge till ett annat, exempelvis från bulk till absorption.

Varje enhet ska (och bör) reglera sin egen utgångsström. Som, bland annat beror på utgången i varje solcellspanel, kabelmotstånd och laddarens konfigurerade maximala utgångsström. Det går inte att ställa in en maximal laddningsström som gäller för ”hela nätverket” i sig. Om en sådan funktion behövs, till exempel i ett system med solcellspaneler som både är riktade mot öst och väst och har en relativt liten batteribank, bör du överväga att använda en GX-enhet och dess DVCC-funktioner.

Det är inte alltid nödvändigt med synkroniserad laddning

Det finns vissa systemtyper där synkroniserad laddning inte är nödvändig.

1. ESS-system med reglerade batterier: växelriktare/laddaren kontrollerar redan alla solcellsladdare.
2. ESS-system med icke-reglerade batterier: växelriktare/laddaren kontrollerar redan alla solcellsladdare.
3. Andra system med reglerade batterier: batteriet kontrollerar redan solcellsladdaren.

I alla ovan nämnda situationer kontrolleras redan solcellsladdaren. Reglerade batterier är CAN-buss-kopplade litiumbatterier samt av andra kemiska uppsättningar, där Batteri-BMS tar kontroll över Victron-systemet avseende laddningsström & spänning.

Laddare som redan är kopplade och synkroniserade över VE.Can behöver inte parkopplas i ett VE.Smart Network. Om de parkopplas kommer parkopplingen att ignoreras.

Hur synkronisering fungerar på solcellsladdare

Genom att synkronisera laddarna upprättas en master-slave-relation. Laddarna väljer en master bland dem och mastern är den som dikterar laddningsalgoritmen. Eftersom mastern inte kan ställas in av användaren är det viktigt att säkerställa att alla laddare som ingår i samma nätverk har **samma batteriinställningar**. Kolla i manualen för solcellsladdare för mer information om batteriinställningar och annat.

Efter att mastern har valts ser den till att alla laddare är i samma laddarläge och med samma spänningsbörvärde. Som vi har nämnt tidigare styrs inte batteriladdningsströmmen av mastern utan av varje enskild laddare.

I början av dagen mäter mastern batterispänningen innan någon av de andra laddarna i nätverket påbörjar laddning (för att hitta batteriets tomgångsspänning). Den informationen används för att bestämma vad som ska vara den totala absorptionstiden för vissa typer av batterier. Batteriets tomgångsspänning delas med de andra laddarna, tillsammans med den totala absorptionstiden och använd tid i det nuvarande laddarläget. Den här informationen är viktig så att laddningsalgoritmen kan återupptas av laddarna om, av någon anledning, mastern slutar att ladda (t.ex. om solen gick ner på dess paneler, laddaren stängdes av, laddaren förlorade kontakten med nätverket m.m.).

Om det inte finns en batteriströmsensor, så som BMV, kombinerar laddarna i nätverket sin utgångsström för att beräkna en bättre batteriladdningsström. Detta förbättrar precisionen i inställningen för svansström som är en funktion med avsikt att avsluta laddningscykeln tidigare vid behov.

4. Produktkompatibilitet VE.Smart Networking

Produktprogram	Kompatibel	Funktion
BMV-700	Begränsad och kräver dongle [2]	Överföra spänningskontroll och strömkontroll.
BMV-702	Begränsad och kräver dongle [2]	Överföra spänningskontroll, strömkontroll och (tillval) temperaturkontroll.[1]
BMV-712	Ja	Överföra spänningskontroll, strömkontroll och (tillval) temperaturkontroll.[1]
SmartShunt	Ja	Överföra spänningskontroll, strömkontroll och (tillval) temperaturkontroll.[1]
Smart Battery Sense	Ja	Överföra spänningskontroll och temperaturkontroll.[5]
SmartSolar MPPT-enheter	Ja [2]	Använder mottagen sensordata för att optimera laddning och synkronisera laddningsprocessen [3]
BlueSolar MPPT-enheter	Begränsad och kräver dongle [2]	Använder mottagen sensordata för att optimera laddning. Synkroniserad laddning via Bluetooth är inte möjlig.
Laddare Smart IP43	Ja	**120-230 V-modell**: Använder mottagen sensordata för att optimera laddning och synkroniserad laddningsprocessen. **230 V-modell**: Använder mottagen spänningssensor och temperatursensor.
Orion XS DC-DC-batteriladdare	Ja	Använder mottagen sensordata för att optimera laddning. Synkroniserad laddning stöds inte.
Orion-Tr Smart DC-DC-laddare, isolerad	Nej	Stöds ej i nuläget, kan bli kompatibel i framtiden
Laddare Blue Smart IP22	Ja	Använder mottagen sensordata för att optimera laddning och synkronisera laddningsprocessen [6]
Blue Smart IP65- och IP67-laddare	Nej	Stöds ej i nuläget, kan bli kompatibel i framtiden
VE.Bus Smart dongle	Ja	Överföra spänningskontroll och temperaturkontroll
GX-enheter (Cerbo GX, Venus GX, ColorControl GX)	Nej	Stöds inte. Cerbo GX har Bluetooth så det kan bli kompatibelt i framtiden.
Sun-växelriktare	Ja	Använder mottagen sensordata för att optimera laddning. Synkroniserad laddning via Bluetooth är inte möjlig.

1. För att mäta batteritemperatur krävs en temperatursensor från BMV-serien..
2. Vissa modellers tidiga produktionspartier är inte anpassade för VE.Smart Networking. Se tabellen i avsnitt 5.
3. Synkroniserad laddning är tillgänglig på SmartSolar i version v1.47 eller högre förutom för de modeller som anges i tabellen nedan.
4. Synkroniserad laddning på VE.Smart Networking är endast tillgänglig på SmartSolar-laddare. Det är inte möjligt att aktivera synkroniserad laddning om du använder en VE.Direct Bluetooth Smart-dongle.
5. Se Smart Battery Sense-manualen för mer information och särskilda begränsningar.
6. Endast Blue Smart IP22 Charger-laddare med produktionsdatum från vecka 24 av 2020 (serienummer HQ2024nnnnn och nyare) stöds. Maskinvarurevisionen som är tryckt på produktetiketten ska vara ”hw rev 02” eller högre.

5. Begränsningar

- Det högsta antalet enheter som kan kopplas till ett nätverk är 10 st.
- VE.Smart Networking är utformat för små system som inte har en GX-enhet - såsom en Cerbo eller Ekrano GX - som kontrollerar laddarna (t.e.x i ett ESS-system) Se Vanliga frågor, Q5. I system där GX-enheten endast används för loggning kan VE.Smart Networking användas för att tillåta laddare att synkronisera eller till och med motta information från sensorer. Tänk på att, om samma information (t.ex. spänningskontroll) av någon anledning mottas av laddaren från BLE och VE.Can/VE.Direct, kommer informationen som kommer över BLE (via VE.Smart Networking) att ignoreras.
- Sändarens räckvidd kommer att visa sig vara den samma som Bluetooth-räckvidden – på samma sätt som när man ansluter en enhet till VictronConnect.
- Det är inte möjligt att mäta flera batteritemperaturer/spänningar/laddningsströmmar. Det går endast att använda en Smart Battery Sense, eller en BMV i ett system. Om flera sensorer är anslutna till olika batterier kan det leda till laddningsproblem som överladdning eller upphettning av batterierna. Se alltid till att dina sensorer/laddare i VE.Smart Networking är anslutna till samma batteri. Om två eller fler sensorer (t.ex. Smart Battery Sense och/eller BMV) ansluts till samma VE.Smart Networking av misstag används en prioriteringsmekanism för att bestämma vilken batteritemperatur, batterispänning och batteriström som ska användas av laddaren. Prioriteringsmekanismen baseras först och främst på vilken typ av sensor (t.ex. har BMV högre prioritet än Smart Battery Sense) och därefter på sensorns serienummer. I slutänden kommer endast en information att användas av laddaren.

SmartSolar MPPT-enheter som inte stödjer VE.Smart Networking

Alla nuvarande modeller av SmartSolar MPPT-enheter stödjer VE.Smart Networking Vissa äldre versioner av dessa modeller stödjer **inte** VE.Smart Networking. Dessa enheter kommer alltså inte att bli kompatibla i framtiden med en uppdatering av den fasta programvaran. Att de inte är kompatibla beror på en begränsning av maskinvaran i dessa enheter. Det finns ett sätt att komma förbi detta: anslut en VE.Direct Bluetooth Smart-dongle. Detta **aktiverar** stöd av VE.Smart Networking. Både spännings- och temperaturkontroll kommer att fungera. I ett sådant fall ska inte det interna Bluetooth-gränssnittet på SmartSolar användas längre eftersom kommunikationsfel kan uppstå. Använd istället VE.Direct Bluetooth Smart-donglen när du ansluter med en telefon eller surfplatta. Här är listan över äldre ej kompatibla produkter och artikelnummer - tillsammans med artikelnummer för deras kompatibla efterföljare.

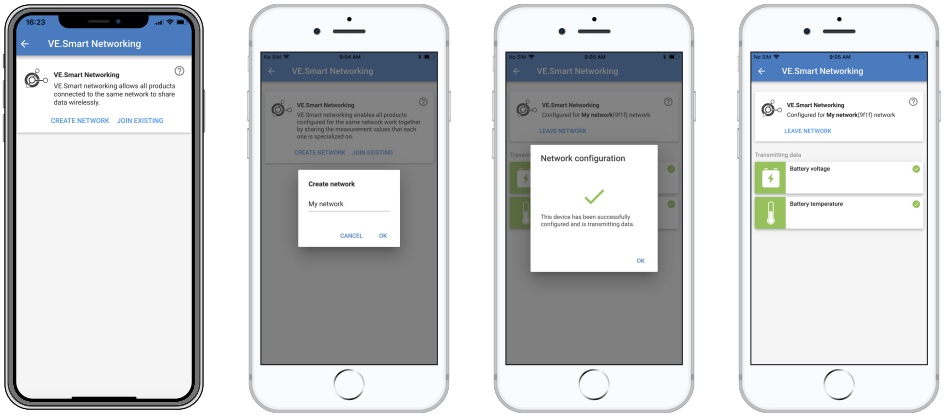
Produkt	Gammalt ej kompatibelt artikelnummer	Nytt kompatibelt artikelnummer
VE.Direct Bluetooth Smart dongle	ASS030536010	ASS030536011
SmartSolar MPPT 150/85 Tr	SCC010085210	SCC115085211
SmartSolar MPPT 150/85 MC4	SCC010085310	SCC115085311
SmartSolar MPPT 150/100 Tr	SCC010100210	SCC115110211
SmartSolar MPPT 150/100 MC4	SCC010100310	SCC115110311
SmartSolar MPPT 250/85	SCC125085210 (före sn HQ1811) SCC125085310 (före sn HQ1811)	SCC125085210 (efter sn HQ1811) SCC125085310 (efter sn HQ1811)
SmartSolar MPPT 250/100	SCC125110210 (före sn HQ1811) SCC125110310 (före sn HQ1811)	SCC125110210 (efter sn HQ1811) SCC125110310 (efter sn HQ1811)

6. Instruktioner steg-för-steg

Vi rekommenderar att du konfigurerar Smart Battery Sense eller BMV först och lägg först *därefter* till en eller flera laddare till det nätverket. Se Smart Battery Sense-manualen för mer information.

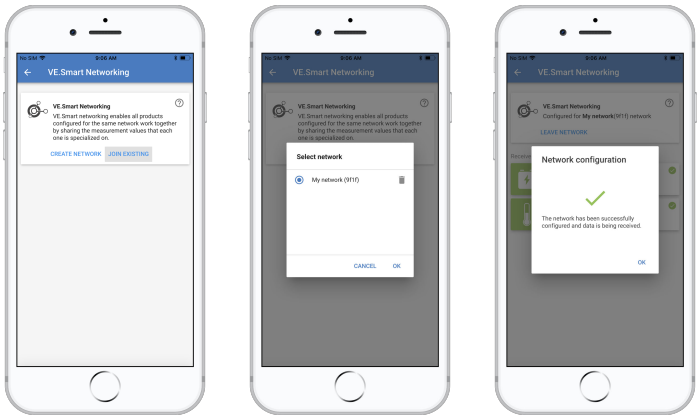
6.1. Inställning av Smart Battery Sense eller BMV

1. Öppna VictronConnect, anslut enheten och navigera till *Inställningar* och välj *VE.Smart Networking*.
2. Klicka på *Skapa nätverk* och ange ett namn.
3. Klicka på *Spara* och vänta tills ”OK” visas.



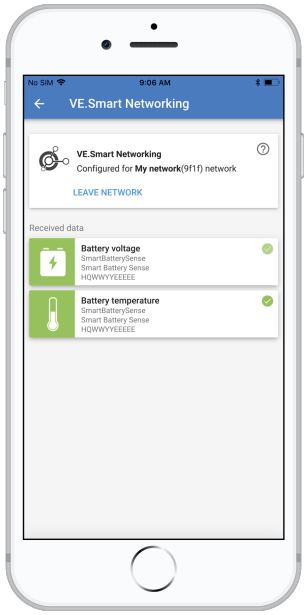
6.2. Lägg till solcellsladdarna eller Orion XS-laddarna i nätverket

1. Gå tillbaka och navigera till den kompatibla laddaren du har valt, klicka sen på *Inställningar* och därefter på *VE.Smart Networking* och slutligen på *Gå med i existerande nätverk*.
2. Välj nu på det nätverk du skapade i det förra steget.
3. Vänta tills ”OK” visas.



6.3. Verifiera drift

När allt fungerar som det ska kommer du att kunna se att sidan för VE.Smart Networking på solcellsladdaren tar emot data:



Nätverkssymbolen kommer även att visas på huvudsidan:

Genom att klicka på symbolen visas nätverkets status.

LED-lampan för nuvarande läge kommer även att blinka var 4 sekund när ett VE.Smart Network är konfigurerat och laddaren tar emot data.

7. Vanliga frågor (FAQ)

Q1: Kan flera laddare parkopplas till en Smart Battery Sense eller BMV?

Ja. När SmartSolar-enheter är anslutna till samma nätverk kommer de även att synkronisera sitt laddarläge.

Q2: Störs VE.Smart Networking om jag ansluter en smarttelefon till det på samma gång?

Inte alls. Det är möjligt att ansluta med en smarttelefon, en dator eller en surfplatta, samtidigt.

Q3: Kommer ni att lägga till den här funktionen på produktprogrammet av BlueSmart-laddare?

Ja, det kommer vi att göra men den exakta funktionen och vilka modeller som ska ingå har inte bestämts ännu.

Q4: Kan Smart Battery Sense användas som en fristående produkt?

Ja. I sådant fall agerar den endast en enhet som mäter spänning och temperatur. Observera att funktionen är begränsad på så sätt att den inte (ännu) visar tabeller eller annan data som i vanliga fall skulle genereras från dessa mätningar.

Q5: Kan jag använda Smart Battery Sense i system som redan kontrolleras av en GX-enhet (t.ex. Cerbo GX/Ekrano GX)?

Ja, men tänk på att om spännings- eller temperaturinformationen även är tillgänglig på GX-enheten kommer laddaren att använda den informationen istället för den som kommer från Smart Battery Sense. GX-enheten har i de flesta fall redan spänningskontroll (snart kommer de att ha temperaturkontroll också) så det är inte nödvändigt att lägga till en Smart Battery Sense till installationen. För mer informationen hänvisar vi till DVCC-kapitlet i GX-enhetsmanualen.