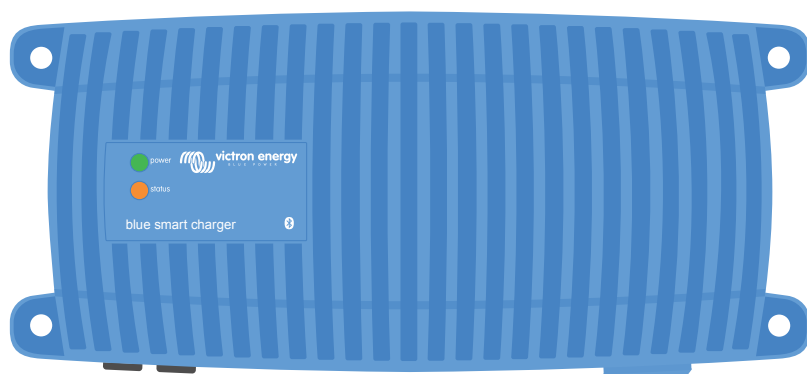




Blue Smart IP67 Charger

12/7, 12/13, 12/17, 12/25, 24/5, 24/8, 24/12 | 120V

Rev. 05 - 08/2025

Tämä opas on saatavilla myös [HTML5](#)-muodossa.

Sisällys

1. Turvaohjeet	1
1.1. UL-vaatimustenmukaisuuslausunto – TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA	2
2. Pikaopas	5
3. Ominaisuudet	7
4. Toiminta	9
4.1. Latausalgoritmi	9
4.2. Lataustilat	11
4.2.1. Latausjännite	11
4.2.2. Elvytystila	11
4.2.3. Matalajännitetilä	11
4.3. Lämpötilakompensatio	12
4.4. Uuden lataussyklin aloittaminen	13
4.5. Latausajan arvioiminen	14
4.5.1. Lyijyakut	14
4.5.2. Litiumioniakut	14
5. Asentaminen	15
5.1. Kiinnitys	15
5.2. Johdotus	16
5.2.1. Tasavirtakaapeli	18
5.2.2. Ylivirtasuojaus	19
5.3. Kaaviokuvat	20
5.3.1. Perusasennus	20
5.3.2. Järjestelmä, jossa on useita latureita	21
6. Asetus	22
6.1. Asetus VictronConnect-sovelluksella	22
6.2. Bluetooth	25
6.2.1. PIN-koodin vaihtaminen	25
6.2.2. PIN-koodin nollaaminen	28
6.2.3. Bluetooth-yhteyden poistaminen	31
6.2.4. Bluetooth-toiminnon kytkeminen uudelleen käyttöön	36
6.3. Laiteohjelmiston päivittäminen	38
6.3.1. Automaattinen laiteohjelmistopäivitys	38
6.3.2. Manuaalinen laiteohjelmistopäivitys	42
6.4. Palauta oletusarvot	47
7. Valvonta	49
7.1. LED-merkkivalot	49
7.1.1. Toimintatilat	49
7.2. VictronConnect	50
7.2.1. Tilanäyttö	50
7.2.2. Kaavionäyttö	51
7.2.3. Historianäyttö	52
7.3. Välitön lukutoiminto	54
8. Kehittynyt konfiguraatio	58
8.1. Lisäasetukset	58
8.2. Asiantuntijatilän asetukset	61
8.3. Virransyöttötilä	64
9. Tekniset tiedot	66
10. Takuu	70
11. Vaatimustenmukaisuusvakuutus	71

1. Turvaohjeet



VAROITUS: LUE KAIKKI TURVAOHJEET HUOLELLISESTI JA NOUDATA NIITÄ

- Lue opas huolellisesti **ennen** laturin asennusta ja käyttöä. Säilytä opas huolellisesti myöhempää käyttöä varten.
- Henkilö, jolla ei ole turvallisessa asennuksessa ja/tai käytössä tarvittavaa osaamista tai pätevyyttä, **ei** saa asentaa eikä käyttää laturia.
- **Laturin asennus ja käyttö**
 - A. Asenna laturi paikkaan, jossa on hyvä ilmanvaihto/tuuletus ja riittävästi vapaata tilaa ympärillä. Katso lisätietoja kohdasta Asennus > Kiinnitys.
 - B. Asenna laturi palamattomalle alustalle ja varmista, ettei sen läheisyydessä ole lämmölle herkkiä kohteita: on tavallista, että laturi kuumenee käytön aikana.
 - C. Asenna laturi paikkaan, jossa se on suojassa ympäristön vaikutuksilta, kuten vedeltä, kosteudelta, pölyltä ja suoralta auringonvalolta.
 - D. Älä asenna tai käytä laturia suoraan akun yläpuolella tai samassa suljetussa kotelossa akun kanssa: akuista voi purkautua räjähdysriskiä kaasua.
 - E. Älä peitä laturia äläkä aseta mitään sen päälle.
- **Akun asentaminen ja lataaminen**
 - A. Asenna ja lataa akku paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto/tuuletus.
 - B. Varmista, ettei akun lähellä ole sytytyslähteitä: akuista voi purkautua räjähdysriskiä kaasua.
 - C. Akkuhappo on syövyttävää. Huuhtelee välittömästi vedellä, jos happoa joutuu iholle.
 - D. Älä lataa paristoja tai litiumioniakkuja, jos akun lämpötila on alle 0 °C.
- **Akun tasavirtakytkentä.**
 - A. Asenna sopiva sulake tai virrankatkaisin mahdollisimman lähelle akkua. Katso lisätietoja kohdasta Asentaminen > Johdotus > Ylivirtasuojaus.
 - B. Varmista, että tasavirtakaapelin kaikissa kytkennöissä on oikea napaisuus.
 - C. Varmista, että tasavirtajärjestelmä on sammutettu/eristetty kokonaan ennen olemassa olevien kaapeleiden irtikytkentää ja/tai uusien kytkentöjen tekemistä akkuun/tasavirtajärjestelmään.
 - D. Ajoneuvoon asennetun akun lataamiseen on saatavilla erilliset johtokytkentäohjeet. Katso lisätietoja kohdasta Asentaminen > Johdotus.
- **Vaihtovirtakytkentä verkkovirtaan**
 - A. Vaihtovirtakytkennän verkkovirtaan tulee noudattaa kansallisia, sähköasennuksia koskevia säädöksiä. Laturi on kytkettävä maadoitettuun verkkovirtapistoraasiaan.
 - B. Älä käytä laturia, jos vaihtovirtakaapeli on vaurioitunut: ota yhteys huoltoliikkeeseen.
- **Laturin asetukset**
 - A. Varmista akun valmistajan toimittamista ohjeista ja teknisistä tiedoista, että akku sopii käytettäväksi tämän laturin kanssa, ja valitse akulle suositellut latausasetukset.
 - B. Oletusarvoinen latauksen esivalinta (normaalitila) adaptiivisella latauslogiikalla soveltuu yleisimmille akkutypeille, kuten neste-, AGM- ja geeliakuille.
Litiumionilataustilan valinta ja kehittynyt konfiguraatiomahdollisuus käyttäjän määrittämällä asetuksilla, mikä edellyttää Bluetooth-laitetta (matkapuhelin tai tabletti) ja **VictronConnect**-sovellusta.

1.1. UL-vaatimustenmukaisuuslausunto – TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA

1. SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET – Tämä opas sisältää tärkeitä turvallisuus- ja käyttöohjeita Blue Smart -latureille.
2. Älä altista laturia sateelle tai lumelle.
3. Muun kuin Victron Energyn suositteleman tai toimittaman lisälaitteen käyttö voi aiheuttaa tulipalon, sähköiskun tai henkilövahingon.
4. Kun kytket laturin irti, tartu kiinni pistokkeesta eikä johdosta, jotta pistoke ja sähköjohto eivät vaurioidu.
5. Jatkojohdon käyttöä tulisi välttää, jos mahdollista. Vääräntyyppisen jatkojohdon käyttö voi aiheuttaa tulipalon tai sähköiskun. Jos jatkojohdon käyttö on välttämätöntä, varmistu seuraavista seikoista:
 - a. jatkojohdon pistokkeen napojen on oltava saman kokoiset ja muotoiset ja niitä on oltava sama määrä kuin laturin pistokkeessa
 - b. jatkojohdon kytkentöjen on oltava virheettömät ja sen on oltava sähköisesti hyvässä kunnossa
 - c. johdinten on oltava mitoitukseltaan riittävät laturin vaihtovirran ampeerimäärälle.
6. Älä käytä laturia, jos johto tai pistoke on vaurioitunut: ota yhteyttä huoltoliikkeeseen tai valmistajaan.
7. Älä käytä laturia, jos se on altistunut voimakkaalle iskulle tai pudotukselle tai mikäli se on vaurioitunut: ota yhteyttä huoltoliikkeeseen tai valmistajaan.
8. Älä pura laturia: ota yhteyttä huoltoliikkeeseen tai valmistajaan, jos huolto tai korjaus on tarpeen. Väärä kokoaminen voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
9. Irrota laturi pistorasiasta ennen ylläpito- ja puhdistustoimia sähköiskuvaaran välttämiseksi. Kytkinten sammutus ei ehkäise vaaraa riittävästi.
10. VAROITUS – RÄJÄHDYSHERKKÄÄ KAASUA
 - a. AKUISSA MUODOSTUU RÄJÄHDYSHERKKÄÄ KAASUA AKUN NORMAALIN KÄYTÖN AIKANA. TÄSTÄ SYYSTÄ ON ENSIARVOISEN TÄRKEÄÄ, ETTÄ LUET TÄMÄN OPPAAN JA NOUDATAT OHJEITA TARKASTI, ENNEN KUIN KÄYTÄT LATURIA.
 - b. Noudata näitä ohjeita, akun valmistajan ohjeita sekä akun lähistöllä käytettävien laitteiden valmistajien ohjeita.
11. HENKILÖTURVALLISUUTTA KOSKEVIA VAROTOIMIA
 - a. Suosittelemme pyytämään avuksi toisen henkilön, kun työskentelet lyijyakun lähellä.
 - b. Varaa riittävästi vesijohtovettä ja saippuaa lähelle, mikäli akkuhappoa sattuisi joutumaan iholle, vaatteille tai silmiin.
 - c. Käytä umpinaisia silmäsuojia ja suojavaatteita. Vältä silmien koskettelua, kun työskentelet akun läheisyydessä.
 - d. Jos akkuhappoa pääsee iholle tai vaatteisiin, pese välittömästi vedellä ja saippualla. Jos happoa pääsee silmiin, huuhtelee silmät välittömästi juoksevilla kylmällä vedellä vähintään 10 minuutin ajan ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.
 - e. Älä KOSKAAN tupakoi tai päästä kipinöitä tai liekkejä akun tai moottorin läheisyyteen.
 - f. Varo pudottamasta metallityökaluja akun päälle. Se voi aiheuttaa kipinöintiä, tai akku tai muu sähköosa voi joutua oikosulkuun ja seurauksena voi olla räjähdys.
 - g. Poista kaikki henkilökohtaiset metalliesineet, kuten sormukset, rannekorut, kaulariipukset ja kellot, kun työskentelet lyijyakkujen kanssa. Lyijyakku voi aiheuttaa niin suuren oikosulkuvirran, että sormus tai vastaava voi hitsautua metalliin ja aiheuttaa vakavan palovamman.
 - h. Älä käytä akkulaturia kodinkoneissa tyypillisesti käytettävien kuiva-akkujen lataamiseen. Nämä akut voivat räjähtää ja aiheuttaa henkilö- ja omaisuusvahinkoja.
 - i. ÄLÄ KOSKAAN lataa jäähtynyttä akkua.
12. LATAAMISEN VALMISTELU
 - a. Jos akku on poistettava ajoneuvosta ennen lataamista, kytke aina ensin irti akun maadoitettu napa. Varmista, että kaikki ajoneuvon sähkölaitteet ovat pois päältä, jotta valokaarta ei pääse muodostumaan.
 - b. Varmista, että akun ympäristö on hyvin tuuletettu, kun akkua ladataan
 - c. Puhdista akun navat. Varo, ettei akkuhappoa joudu silmiin.
 - d. Lisää tislattua vettä jokaiseen kennoon, kunnes akkuhapon taso saavuttaa akun valmistajan ilmoittaman tason. Älä ylitäytä. Noudata huolellisesti valmistajan latausohjeita, jos akussa ei ole kennotulppia, kuten ylipaineventtiilillä varustetut lyijyakut.
 - e. Lue kaikki valmistajan turvallisuusohjeet koskien akun lataamista sekä latausvirtaa.
 - f. Tarkista akun nimellisjännite ajoneuvon omistajan oppaasta ja varmista, että se soveltuu akkulaturin latausominaisuuksille.

13. LATURIN SIJAINTI

- a. Sijoita laturi niin kauas akusta kuin tasavirtakaapelit antavat myöten.
- b. Älä koskaan sijoita laturia suoraan ladattavan akun yläpuolelle: akussa muodostuvat kaasut syövyttävät laturia ja vahingoittavat sitä.
- c. Älä koskaan sijoita laturia suoraan ladattavan akun yläpuolelle: akussa muodostuvat kaasut syövyttävät laturia ja vahingoittavat sitä.
- d. Älä käytä laturia suljetussa tilassa äläkä rajoita sen tuulettumista millään tavoin.
- e. Älä aseta akkua laturin päälle.

14. TASAVIRTAKYTKENTÖJÄ KOSKEVIA VAROTOIMIA

- a. Kytke ja irrota tasavirtalähdön kaapelipuristimet vasta sitten kun olet irrottanut vaihtovirtajohdon pistorasiasta. Älä koskaan päästä kaapelipuristimia koskettamaan toisiinsa.
- b. Kytke kaapelipuristimet akkuun ja runkoon kohtien 15(e), 15(f) ja 16(b) – 16(d) mukaisesti.

15. NOUDATA SEURAAVIA VAIHEITTAISIA OHJEITA, KUN AKKU ASENNETAAN AJONEUVOON. KIPINÄT AKUN LÄHELLÄ VOIVAT AIHEUTTAA AKUN RÄJÄHDYKSEN. KIPINÄN SYNTYMISVAARAN EHKÄISY AKUN LÄHELLÄ:

- a. Sijoittele vaihtovirta- ja tasavirtajohdot siten, että ne ovat suojassa konepellin, oven tai moottorin liikkuvien osien aiheuttamilta vaurioilta.
- b. Pysy riittävän kaukana tuulettimen siivistä, hihnapyöristä ja muista osista, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja.
- c. Tarkista akun napojen napaisuus. Akun plusnapa (POS, P, +) on tavallisesti halkaisijaltaan suurempi kuin miinusnapa (NEG, N, -).
- d. Tarkista, kumpi akun navoista on maadoitettu (kytketty) runkoon. Jos miinusnapa on maadoitettu runkoon (useimmat ajoneuvot), katso kohta (e). Jos plusnapa on maadoitettu runkoon, katso kohta (f).
- e. Jos ajoneuvossa on miinusmaadoitus, kytke akkulaturin plusjohtimen (punainen) kaapelipuristin akun maadoittamattomaan plusnapaan (POS, P, +). Kytke miinusjohtimen (musta) kaapelipuristin ajoneuvon runkoon tai moottorilohkoon etäälle akusta. Älä kytke kaapelipuristinta kaasuttimeen, polttoaineputkiin tai korin metallilevyysiin. Kytke se rungon paksuun metalliosaan tai moottorilohkoon. Yhdistä vaihtovirtajohto pistorasiaan.
- f. Jos ajoneuvossa on plusmaadoitus, kytke akkulaturin miinusjohtimen (musta) kaapelipuristin akun maadoittamattomaan miinusnapaan (NEG, N, -). Kytke plusjohtimen (punainen) kaapelipuristin ajoneuvon runkoon tai moottorilohkoon etäälle akusta. Älä kytke kaapelipuristinta kaasuttimeen, polttoaineputkiin tai korin metallilevyysiin. Kytke se rungon paksuun metalliosaan tai moottorilohkoon. Yhdistä vaihtovirtajohto pistorasiaan.
- g. Kun kytket laturia irti, kytke irti vaihtovirtajohto, irrota kaapelipuristin ajoneuvon rungosta ja irrota lopuksi kaapelipuristin akun navasta.
- h. Katso latauksen kestoajatiedot kohdasta Latausalgoritmit.

16. NOUDATA NÄITÄ VAIHEITTAISIA OHJEITA, KUN AKKU ON AJONEUVON ULKOPUOLELLA. KIPINÄT AKUN LÄHELLÄ VOIVAT AIHEUTTAA AKUN RÄJÄHDYKSEN. KIPINÄN SYNTYMISVAARAN EHKÄISY AKUN LÄHELLÄ:

- a. Tarkista akun napojen napaisuus. Akun plusnapa (POS, P, +) on tavallisesti halkaisijaltaan suurempi kuin miinusnapa (NEG, N, -).
- b. Kytke vähintään 60 cm:n pituinen ja 6 AWG:n (13 mm²) paksuinen eristetty akkukaapeli akun miinusnapaan (NEG, N, -).
- c. Kytke akkulaturin plusjohtimen (punainen) kaapelipuristin akun plusnapaan (POS, P, +).
- d. Tee viimeinen kytkentä akkuun kasvot poiskäännettyinä.
- e. Kun kytket irti laturia, tee se aina käänteisessä kytkemisjärjestyksessä ja tee ensimmäinen irtikytkentä mahdollisimman kaukana akusta.
- f. Veneen akku on irrotettava ja ladattava maissa. Lataaminen veneessä edellyttää erityisesti veneilykäyttöön suunniteltua laitteistoa.

17. VAIHTOVIRTAJOHTOA JA MAADOITUSTA KOSKEVAT TURVALLISUUSOHJEET

- a. Laturi tulisi maadoittaa sähköiskuvaaran ehkäisemiseksi. Laturi on varustettu sähköjohdolla, jossa on laitteiston maadoitusjohdin ja maadoituspistoke. Pistoke on kytkettävä paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti asennettuun ja maadoitettuun pistorasiaan.
- b. VAARA – Älä koskaan tee muutoksia laitteen mukana toimitettuun vaihtovirtajohtoon – jos se ei sovi pistorasiaan, pyydä valtuutettua sähköasentajaa asentamaan asianmukainen pistorasia. Virheellinen kytkentä voi aiheuttaa sähköiskun.
- c. Tämän laitteen nimellisvirta on yli 15 ampeeria ja se soveltuu käytettäväksi virtapiireissä, joiden nimellisjännite on 120 volttia. Sen tehdasvarusteluun kuuluu määräysten mukainen sähköjohto ja pistoke asianmukaiseen sähkövirtapiiriin kytkentää varten. Varmista, että laturi kytketään pistorasiaan, joka soveltuu pistokkeelle. Laturin kanssa ei pidä käyttää mitään adapteria.

18. HUOLTO

- a. Blue Smart -laturi on huoltovapaa.
- b. Kun puhdistat laturia, irrota pistoke pistorasiasta. Puhdista ulkopinta kostealla liinalla.

2. Pikaopas

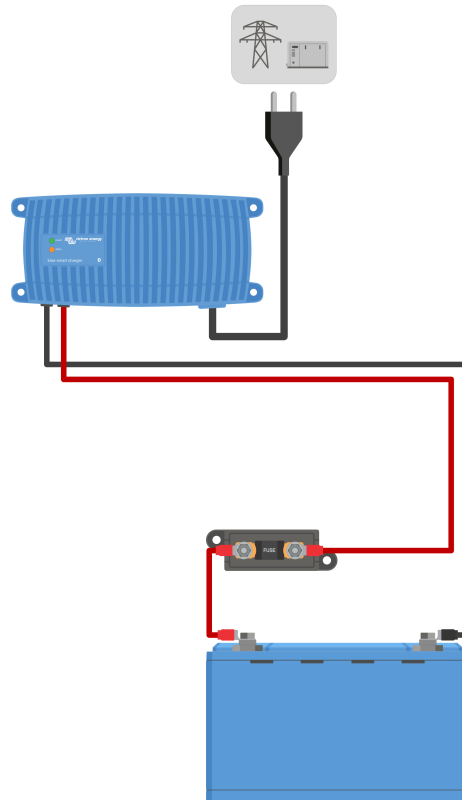
1. **Blue Smart IP67 Charger** -Mallisto on suunniteltu kiinteästi asennettavaksi laturin pohjassa olevilla asennuskielekkeillä.

Etsi/valmistele sopiva ja turvallinen asennuspaikka laturille palamattomalta alustalta siten, että laturin ympärillä on vähintään 10 cm vapaata tilaa ja hyvä ilmanvaihto/tuuletus. Älä asenna tai sijoita/käytä laturia akun päällä, suoraan akun yläpuolella tai suljetussa kotelossa akun kanssa.

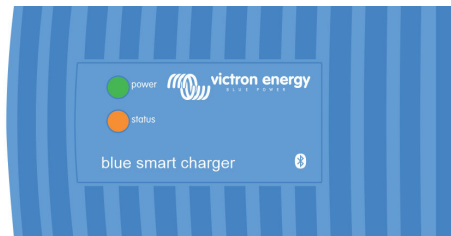
Asenna **Blue Smart IP67 Charger** pystysuuntaisesti siten, että tasavirtakaapelin ja vaihtovirran syöttökaapelin liitännät osoittavat alaspäin. Kiinnitä asianmukaisilla kupukanta-/laipparuuveilla asennusreikien/-urien läpi.

2. Kytke tasavirtakaapeli (laturin kiinteä kaapeli) akkuun tai tasavirtajärjestelmän virtakiskoon: tarvittaessa mukana toimitettuja tasavirtakaapeleita voidaan lyhentää ja/tai niihin voidaan kiinnittää uusi päätyliitin asennuskohteen tarpeista riippuen.

Ajoneuvoon asennetun akun lataamiseen on saatavilla erilliset johtokytkentäohjeet. Katso lisätietoja kohdasta Asentaminen > Johdotus.



3. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



4. Valitse akun tyypille ja kapasiteetille sopivimmat lataustila ja latausvirran raja-arvo.

Asetus VictronConnect-sovelluksella:

- A. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).
- B. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).
- C. Valitse lataustavan esivalintavalikosta akulle parhaiten sopiva integroitu lataustila. Lataustilat ovat normal (normaali), normal + recondition (normaali + elvytys), high (korkea), high + recondition (korkea + elvytys) tai li-ion (litiumioni).

Charge preset	
☒ Normal	14.4V
☐ Normal + recondition	14.4V
☐ High	14.7V
☐ High + recondition	14.7V
☐ Li-ion	

- D. Jos suurin nimellisvirta on liian korkea, valitse matalan latausvirran tila. Katso lisätietoja kohdasta Asetus > Asetus VictronConnect-sovelluksella.

Kaikki asetukset tallennetaan ja ne pysyvät muistissa, vaikka laturi kytkettäisiin irti verkkovirrasta tai akusta.

5. Kun STATUS-merkkivalo vilkkuu hitaasti, laturi on siirtynyt absorptiolataukseen (alkulataus on suoritettu). Akun lataustaso on tässä vaiheessa noin 80 % (tai >95 %, jos kyseessä on litiumioniakku) ja se voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön.
6. Kun STATUS-merkkivalo syttyy, laturi on siirtynyt ylläpitolataukseen (absorptiolataus on suoritettu). Akku on tässä vaiheessa täysin ladattu (100 %) ja se voidaan ottaa käyttöön.
7. Kun STATUS-merkkivalo sammuu, laturi on siirtynyt varastointilataukseen (ylläpitolataus on päättynyt). Akku voidaan jättää jatkuvaan lataukseen pidemmäksi aikaa akun pitämiseksi täysin ladatussa tilassa.
8. Lopeta lataaminen kytkemällä vaihtovirtakaapelin virransyöttö pois.

3. Ominaisuudet

A. Määritys ja valvonta Bluetooth-yhteydellä (VictronConnectin avulla)

Bluetooth-tuki mahdollistaa nopean ja vaivattoman määrityksen, kehittyneen konfiguroinnin sekä monipuoliset valvontaominaisuudet ja laiteohjelmiston päivitysmahdollisuuden **VictronConnect**-sovelluksella ja Bluetooth-älylaitteella (matkapuhelin tai tabletti).

B. Integroidut latauksen esivalinnat

Integroidut latauksen esivalinnat (valittavissa **VictronConnect**-sovelluksella) sekä adaptiivinen latauslogiikka soveltuvat kaikille yleisimmille akkutyypeille, kuten neste-, AGM-, geeli- ja LiFePO₄-akuille. Kehittynyt konfiguraatiomahdollisuus käyttäjän määrittämällä asetuksilla on käytettävissä myös **VictronConnect**-sovelluksella.

C. Monivaiheinen latausalgorithmi

Monivaiheinen latausalgorithmi on kehitelty optimoimaan jokainen lataussykli sekä pitkien aikavälien ylläpitolataus.

D. Mukautuva absorptio

Mukautuva absorptio valvoo akun vastetta latauksen alkuvaiheessa ja määrittelee älykkäästi absorptiolatauksen sopivan keston jokaiselle yksittäiselle lataussyklille. Tämä takaa, että akku on täysin latautunut purkautumistasosta tai kapasiteetista riippumatta sekä ehkäisee ylipitkiä latausaikoja korotetulla absorptiojännitteellä (mikä voi nopeuttaa akun vanhenemista).

E. Lämpötilakompensaatio

Latausjännitettä kompensoidaan automaattisesti ympäristölämpötilan mukaan. Tämä takaa, että akku ladataan aina optimaalisella latausjännitteellä säästä riippumatta sekä ehkäisee manuaalista säätötarvetta. Lämpötilakompensaatia ei tarvita ja se estetään automaattisesti litiumioni-lataustilassa.

F. Korkea hyötysuhde

Blue Smart IP67 Charger -Malliston hyötysuhde on jopa 96 %, mikä merkitsee pienempää virrankulutusta, matalampaa lämmöntuottoa ja viileämpää toimintaa

G. Kestävä ja turvallinen

Kehitystyön tavoitteena on ollut vuosikausien ongelmaton ja luotettava toiminta kaikissa käyttöolosuhteissa:

- Suojattu ylikuumenemista vastaan: Lähtövirtaa alennetaan, jos ympäristölämpötila nousee yli 40 °C:een (lineaarinen alennus 100 prosentista 40 °C:n lämpötilassa 25 prosenttiin 60 °C:n lämpötilassa)
- Lähdön oikosulkusuojaus: Laturi kytkeytyy pois päältä havaitessaan oikosulun
- Suojaus kytkennän vääränapaisuudelta: Jos laturi kytketään virheellisesti akkuun käänteisellä napaisuudella, lähtöliitännän sulake palaa (sulakekonfiguraatio vaihtelee mallista riippuen: katso lisätietoja kohdasta Tekniset tiedot)
- Suojattu pölyltä, vedeltä ja nesteiltä.

H. Äänetön toiminta

Äänetön toiminta, sillä jäädytystuuletinta ei ole – jäädytys tapahtuu luonnollisella konvektiolla. Nimellinen lähtövirta saavutetaan silti 40 °C:n ympäristölämpötilaan saakka.

Huomaa, että joissakin **Blue Smart IP67 Charger** -malleissa on lähtöliitännän suojarele, ja laitteesta voi kuulua napsahdus, kun releen tila vaihtuu.

I. Litiumioniyhteensopivuus

Yhteensopiva litiumioniakkujen (LiFePO₄) kanssa: kun yhdysrakenteinen litiumionilataustila valitaan, lataussyklin asetukset muuttuvat sopiviksi.

Jos laturi kytketään akkuun, jonka alijännitesuojauks (UVP) on lauennut, se nollaa UVP:n automaattisesti ja aloittaa latauksen. Monet muut laturit eivät tunnista tässä tilassa olevaa akkua.

Varoitus: Älä lataa litiumioniakkuja, jos akun lämpötila on alle 0 °C.

J. Varastointilatausvaihe

Lisätila akun käyttöiän pidentämiseksi, kun akkua ei käytetä ja se on jatkuvasti kiinni laturissa.

K. Elvytysvaihe

Valinnainen vaihe, joka voi osittain palauttaa/ehkäistä lyijyakun sulfaatiosta johtuvaa heikkenemistä. Tyypillisesti se aiheutuu riittämättömästä lataamisesta tai akun jättämisestä syväpurkautuneeseen tilaan.

L. Konfiguroitava lähtövirta

Valinnainen matalan latausvirran tila, joka rajoittaa maksimilatausvirran merkittävästi matalammalle tasolle. Tästä on hyötyä ladattaessa matalamman kapasiteetin akkuja korkean virrantuoton laturilla.

M. Elvytystoiminto

Laturi pyrkii lataamaan voimakkaasti purkautuneen akun (jopa 0 V:n napajännitteestä) matalalla virralla, ja jatkaa normaalia latausta sitten kun akkujännite on noussut riittävästi. Monet muut laturit eivät tunnista tässä tilassa olevaa akkua.

N. Virransyöttötila

Erityinen tila, jossa laturi toimii tasavirtaa syöttävänä virtälähteenä: se syöttää virtaa tasaisella jännitteellä laitteille, joihin on kytketty akku tai joihin ei ole kytketty akkua.

4. Toiminta

4.1. Latausalgorithmi

Blue Smart IP67 Charger -Mallisto koostuu älykkäistä latureista monivaiheisella latausalgorithmilla, joka on kehitetty optimoimaan jokainen lataussykli sekä pitkien aikavälien ylläpitolataus.

Monivaiheinen latausalgorithmi sisältää seuraavat erilliset latausvaiheet:

1. Alkulataus

Akkua ladataan maksimivirralla, kunnes jännite kasvaa määritetyn absorptiojännitteen tasolle.

Alkulatausvaiheen kesto riippuu akun purkautumistasosta, akun kapasiteetista ja latausvirrasta.

Kun alkulataus on suoritettu, akun lataustaso on noin 80 % (tai >95 %, jos kyseessä on litiumioniakku) ja se voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön.

2. Absorptiolataus

Akkua ladataan määritetyllä absorptiolatausjännitteellä, ja latausvirta laskee hitaasti akun saavuttaessa täyden lataustason.

Oletusarvoinen absorptiolatausvaiheen kesto vaihtelee ja laturi määrittää sen älykkäästi akun purkautumistasosta riippuen (määritetään alkulatausvaiheen keston perusteella).

Mukautuvan absorptiolatausvaiheen kesto voi vaihdella 30 minuutista 8 tuntiin (tai määritettyyn ajanjaksoon) syväpurkautunutta akkua ladattaessa.

Kiinteän absorptiolatauksen kesto voidaan myös valita. Kiinteä absorptiolatauksen kesto on automaattinen oletusasetus, kun litiumionitila on valittuna.

Absorptiolatausvaihe voidaan lopettaa etuajassa riippuen loppuvaiheen virransyöttötasosta (jos käytössä). Tässä vaiheessa latausvirta putoaa loppuvaiheen latausvirran kynnyksarvon alapuolelle.

3. Elvytys

Akkujännitettä yritetään nostaa määritetylle elvytysjännitetasolle ja laturin lähtövirta säädellään 8 %:iin latausvirran nimellisarvosta (esimerkki: 15 A:n laturilla enintään 1,2 A).

Elvytys on valinnainen latausvaihe lyijyakuille, eikä sitä suositella säännölliseen/sykliseen käyttöön. Käytä sitä vain tarvittaessa, sillä tarpeeton tai liiallinen käyttö lyhentää akun käyttöikää liiallisen kaasunmuodostuksen seurauksena.

Elvytysvaiheen aikainen suurempi latausjännite voi osittain palauttaa/ehkäistä akun sulfaatiosta johtuvaa heikkenemistä. Tyypillisesti se aiheutuu riittämättömästä lataamisesta tai akun jättämisestä syväpurkautuneeseen tilaan pidemmäksi aikaa (jos suoritettu ajallaan).

Elvytysvaihetta voidaan käyttää nesteakuissa ajoittain myös kennojännitteiden tasaamiseksi ja hapon kerrostumisen ehkäisemiseksi.

Elvytysvaihe päättyy heti kun akkujännite kasvaa määritettyyn elvytysjännitteeseen tai viimeistään 1 tunnin kuluttua (tai määritetyn ajanjakson jälkeen).

Huomaa, että tietyissä olosuhteissa elvytysvaihe voi päättyä ennen kuin määritetty elvytysjännite saavutetaan, esimerkiksi kun laturia käytetään samanaikaisesti kuormien virransyöttöön, kun akkua ei ladattu täyteen ennen elvytysvaiheen aloittamista, jos elvytyksen kesto on liian lyhyt (määritetty kestävään alle tunnin) tai jos laturin lähtövirta on liian matala suhteessa akun/akkuryhmän kapasiteettiin.

4. Ylläpitolataus

Akkujännite pidetään määritetyllä ylläpitolatausjännitteen tasolla purkautumisen estämiseksi.

Kun ylläpitolatausvaihe käynnistyy, akku on täysin ladattu ja valmis käyttöön.

Ylläpitolatausvaiheen kesto on myös adaptiivinen ja vaihtelee 4 ja 8 tunnin välillä riippuen absorptiolatausvaiheen kestosta, ja tällöin laturi määrittää akun olevan varastointilatausvaiheessa.

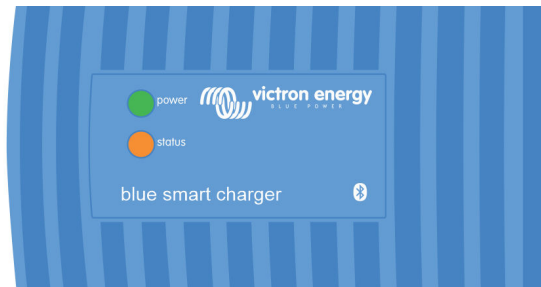
5. Varastointilataus

Akkujännitettä ylläpidetään määritettyssä varastointilatausjännitteessä, joka on hieman ylläpitojännitettä matalampi kaasunmuodostuksen ehkäisemiseksi ja akun käyttöiän pidentämiseksi, kun akkua ei käytetä ja se on jatkuvasti kiinni laturissa.

6. Toistettu absorptiolataus

Akulle tehdään 1 tunnin absorptiolataus automaattisesti 7 päivän välein (tai määritetyn aikavälein) akun virkistämiseksi ja hitaan itsepurkautumisen ehkäisemiseksi pitkäkestoisien varastointilatauksen aikana.

Aktiivinen lataustila voidaan tarkistaa merkkivaloista Katso alla oleva kuva ja taulukko:



Lataustila	POWER (vihreä merkkivalo)	STATUS (oranssi merkkivalo)
Alkulataus	Palaa	Vilkkuu nopeasti
Absorptiolataus	Palaa	Vilkkuu hitaasti
Elvytys	Palaa	Vilkkuu hitaasti
Ylläpitolataus	Palaa	Palaa
Varastointilataus	Palaa	Pois päältä

Aktiivinen lataustila voidaan vaihtoehtoisesti tarkistaa Bluetooth-ominaisuudella varustetulla äyläitteellä (matkapuhelin tai tabletti), johon on asennettu **VictronConnect**-sovellus. Katso lisätietoja kohdasta Valvonta > VictronConnect.

4.2. Lataustilat

Laturissa on 3 integroitua lataustilaa (normaali, korkea ja litiumioni) sekä valinnainen elvytysvaihe, joka voidaan sisällyttää lataukseen (paitsi litiumionitilassa).

Yhdyrakenteiset lataustilat sekä adaptiivinen latauslogiikka soveltuvat kaikille yleisimmille akkutyypeille, kuten neste-, AGM-, geeli- ja LiFePO₄-akuiille.

Tarvittava lataustila voidaan valita Bluetooth-ominaisuudella varustetulla älylaitteella (matkapuhelin tai tabletti), johon on asennettu **VictronConnect**-sovellus. Katso lisätietoja kohdasta Asetus > Asetus Bluetooth-yhteydellä.

Laturissa on myös kehittynyt konfiguraatiomahdollisuus käyttäjän määrittämällä asetuksilla, mikä edellyttää Bluetooth-laitetta (matkapuhelin tai tabletti) ja **VictronConnect**-sovellusta. Katso lisätietoja kohdasta Kehittynyt konfiguraatio > Lisäasetukset ja Kehittynyt konfiguraatio > Asiantuntijatilat asetus.

Kaikki asetukset tallennetaan ja ne pysyvät muistissa, vaikka laturi kytkettäisiin irti verkkovirrasta tai akusta.

4.2.1. Latausjännite

Eri lataustilojen latausjänniteasetukset on annettu alla olevassa taulukossa:

Tila	Absorptiolataus		Ylläpitolataus		Varastointilataus		Elvytys	
	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V	12 V	24 V
Normaali	14,4 V	28,8 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	Pois käytöstä	
Normal + Recondition (normaali + elvytys)	14,4 V	28,8 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	16,2 V	32,4 V
High (korkea)	14,7 V	29,4 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	Pois käytöstä	
High + Recondition (korkea + elvytys)	14,7 V	29,4 V	13,8 V	27,6 V	13,2 V	26,4 V	16,5 V	33,0 V
Li-ion (litiumioni)	14,2 V	28,4 V	Pois käytöstä		13,5 V	27,0 V	Pois käytöstä	



Asianmukaisen latauksen, akun pitkäikäisyyden ja turvallisen käytön takaamiseksi on tärkeää valita lataustila, joka soveltuu akun tyyppiin ja kapasiteetille. Noudata akun valmistajan suosituksia.

Blue Smart IP67 Charger -Malliston tuotteet on varustettu lämpötilakompensaatiolla, joka optimoi nimellisen/konfiguroidun latausjännitteen automaattisesti ympäristölämpötilan pohjalta (paitsi litiumionitilassa tai jos se on estetty manuaalisesti). Katso lisätietoja kohdasta Toiminta > Lämpötilakompensaatio.

4.2.2. Elvytystila

Elvytys on valinnainen latausvaihe lyijyakuille, eikä sitä suositella säännölliseen/sykliseen käyttöön. Käytä sitä vain tarvittaessa, sillä tarpeeton tai liiallinen käyttö lyhentää akun käyttöikää liiallisen kaasunmuodostuksen seurauksena.

Kun elvytystila on käytössä, elvytysvaihe sisällytetään lataussykliin (absorptiolatauksen päätyttyä) ja akkujännite nostetaan korkeammalle tasolle. Katso lisätietoja kohdasta Toiminta > Latausalgoritmi.

Elvytystila voidaan kytkeä päälle ja pois Bluetooth-ominaisuudella varustetulla älylaitteella (matkapuhelin tai tabletti), johon on asennettu **VictronConnect**-sovellus. Katso lisätietoja kohdasta Asetus > Asetus Bluetooth-yhteydellä.

4.2.3. Matalajännitetilä

Kun matalan latausvirran tila on käytössä, suurin latausvirta rajoitetaan merkittävästi alennetulle tasolle (vaihtelee mallista riippuen). Katso lisätietoja kohdasta Tekniset tiedot.

Matalan latausvirran tilaa suositellaan tilanteisiin, joissa kapasiteetiltaan pieniä akkuja ladataan tehokkaalla laturilla, jossa on korkea latausvirta. Lataaminen liian korkealla latausvirralla voi aiheuttaa akun ennenaikaista heikkenemistä ja ylikuumenemista.

Lyijyakkujen suurin latausvirta on tyypillisesti noin 0,3C (30 % akun kapasiteetista ampeeritunteina) ja LiFePO₄-akkujen suurin latausvirta on noin 0,5C (50 % akun kapasiteetista ampeeritunteina).

Matalan latausvirran tila voidaan kytkeä päälle ja pois **VictronConnect**-sovelluksella. Katso lisätietoja kohdasta Asetus > Asetus VictronConnect-sovelluksella.

4.3. Lämpötilakompensaatio

Blue Smart IP67 Charger -malliston tuotteet on varustettu lämpötilakompensaatiolla, joka optimoi nimellisen/konfiguroidun latausjännitteen automaattisesti ympäristölämpötilan pohjalta (paitsi litiumionitilassa tai jos se on estetty manuaalisesti).

Lyijyakun optimaalinen latausjännite on käänteisesti riippuvainen akun lämpötilasta. Automaattinen lämpötilaperusteinen jännitekompensaatio merkitsee, ettei erillisiä latausjänniteasetuksia tarvita kuumissa tai kylmissä olosuhteissa.

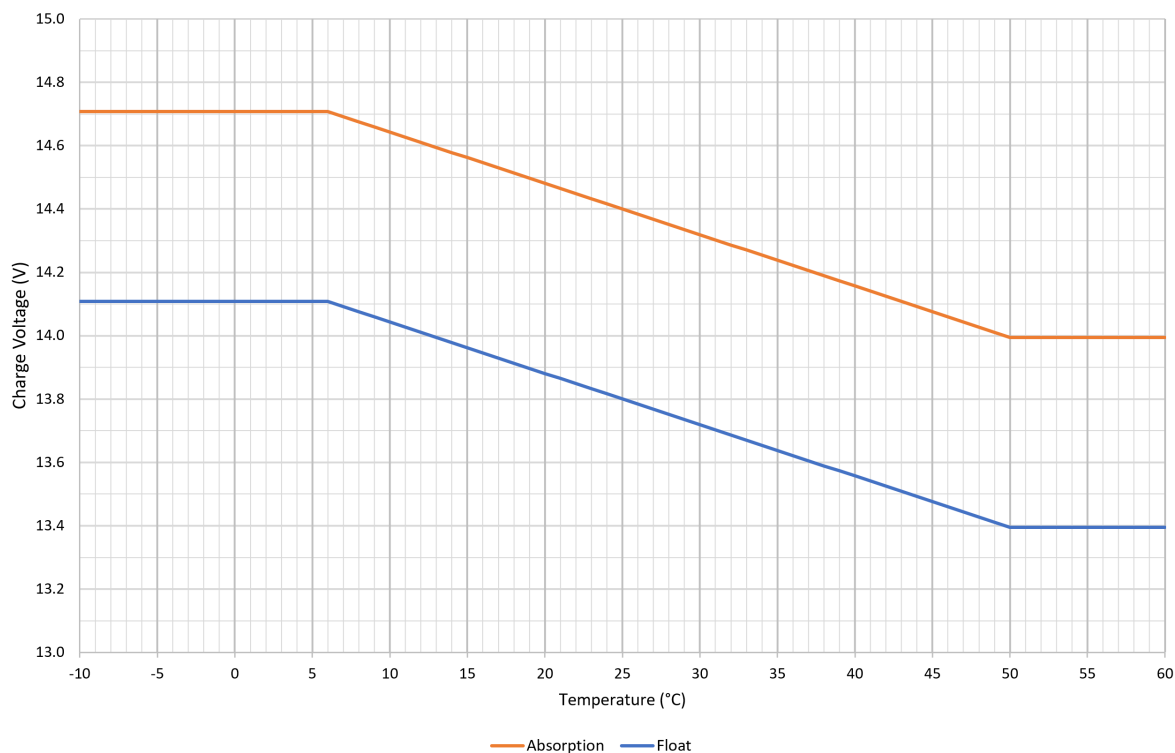
Virrankytkennän yhteydessä laturi mittaa sisäisen lämpötilansa ja käyttää tätä lämpötila-arvoa lämpötilakompensaation viitearvona. Ensimmäisen mittausarvon raja on kuitenkin 25 °C, sillä laturi voi olla edelleen lämmin aiemmasta käytöstä johtuen.

Laturissa muodostuu hieman lämpöä käytön aikana, joten sisäistä lämpötilamittausta käytetään dynaamisesti vain jos sisäinen lämpötilamittaus tulkitaan luotettavaksi, eli kun latausvirta on laskenut hyvin matalalle tasolle ja riittävästi aikaa on kulunut laturin lämpötilan vakiintumiselle.

Tarkemman lämpötilakompensaation saavuttamiseksi akun lämpötilatiedot voidaan noutaa VE.Smart-verkon kautta yhteensopivasta akkumonitorista (kuten BMV, SmartShunt, Smart Battery Sense tai Ve.Bus Smart -sovitin). Katso lisätietoja kohdasta Toiminta > VE.Smart-verkko.

Konfiguroitu latausjännite määritetään suhteessa 25 °C:n nimellislämpötilaan, ja lineaarista lämpötilakompensaatiota tapahtuu 6 °C:n ja 50 °C:n välillä oletusarvoisella -16,2 mV/°C:n lämpötilakompensaatiokertoimella 12 V:n latureissa (-32,4 mV/°C 24 V:n latureissa) tai määritetysti.

Katso 12 V:n latureiden oletusarvoisen lämpötilan ja latausjännitteen välisen suhteen ilmaiseva käyrä alla olevasta kaaviosta:



Lämpötilakompensaatiokertoimen yksikkö on mV/°C ja se koskee koko akkua/akkuryhmää (ei yksittäistä kennoa).

Jos akun valmistaja ilmoittaa kennokohtaisen lämpötilakompensaatiokertoimen, se on kerrottava sarjassa olevien kennojen kokonaismäärällä (12 V:n lyijyakussa on tyypillisesti 6 kennoa sarjassa).

4.4. Uuden lataussyklin aloittaminen

Uusi lataussykli alkaa seuraavissa tilanteissa:

1. Määritetty alkulatauksen uudelleenaloitusehto täyttyy (tyypillisesti suuren kuorman vuoksi):
 - A. Alkulatauksen uudelleenaloitus on pois käytöstä (oletusasetus): Lähtövirran on pysyttävä lähtövirran enimmäistasolla neljän sekunnin ajan.
 - B. Alkulatauksen uudelleenaloitusvirtana on käyttäjän määrittämä arvo: Lähtövirran on ylitettävä konfiguroitu alkulatauksen uudelleenaloitusvirta neljän sekunnin ajan, kun laturi on ylläpitolataus- tai varastointilatausvaiheessa.
2. Uusi lataustila valitaan tai toimintatila muutetaan virtalähteestä laturiksi **VictronConnect**-sovelluksella.
3. Vaihtovirran syöttö on irrotettu ja kytketty uudelleen.

4.5. Latausajan arvioiminen

Akun 100 %:n varaustilaan (SOC) lataamiseksi tarvittava aika riippuu akun kapasiteetista, purkautumistasosta, latausvirrasta ja akun tyypistä/kemiasta, millä on merkittävä vaikutus latausominaisuuksiin.

4.5.1. Lyijyakut

Lyijyakun varaustila (SOC) on tyypillisesti noin 80 %, kun alkulataus on päättynyt.

Alkulatausvaiheen kesto T_{bulk} voidaan laskea kaavalla $T_{\text{bulk}} = Ah / I$, missä I on latausvirta (pois lukien mahdolliset kuormat) ja Ah on purkautuneen akun kapasiteetti alle 80 %:n varaustilassa.

Absorptiolatausvaiheen kesto T_{abs} vaihtelee purkautumisasteesta riippuen. Syvälle purkautuneen akun lataaminen 100 %:n varaustilaan voi edellyttää jopa 8 tunnin absorptiolatausta.

Esimerkiksi täysin purkautuneen 100 Ah:n lyijyakun lataaminen 10 A:n laturilla vie aikaa noin:

- **Alkulatauksen kesto**, $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 80 \% / 10 \text{ A} = 8$ tuntia
- **Absorptiolatausvaiheen kesto**, $T_{\text{abs}} = 8$ tuntia
- **Latauksen kesto yhteensä**, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 8 + 8 = 16$ tuntia

4.5.2. Litiumioniakut

Litiumioniakun varaustila (SOC) on tyypillisesti yli 95 %, kun alkulataus on päättynyt.

Alkulatausvaiheen kesto T_{bulk} voidaan laskea kaavalla $T_{\text{bulk}} = Ah / I$, missä I on latausvirta (pois lukien mahdolliset kuormat) ja Ah on purkautuneen akun kapasiteetti alle 95 %:n varaustilassa.

100 %:n varaustilan saavuttamiseksi tarvittava absorptiolatausvaiheen kesto T_{abs} on tyypillisesti alle 30 minuuttia.

Esimerkiksi täysin purkautuneen 100 Ah:n akun lataaminen 10 A:n laturilla noin 95 %:n varaustilaan kestää noin $T_{\text{bulk}} = 100 \times 95 \% / 10 = 9,5$ tuntia.

Esimerkiksi täysin purkautuneen 100 Ah:n litiumioniakun lataaminen 10 A:n laturilla vie aikaa noin:

- **Alkulatauksen kesto**, $T_{\text{bulk}} = 100 \text{ Ah} \times 95 \% / 10 \text{ A} = 9,5$ tuntia
- **Absorptiolatausvaiheen kesto**, $T_{\text{abs}} = 0,5$ tuntia
- **Latauksen kesto yhteensä**, $T_{\text{total}} = T_{\text{bulk}} + T_{\text{abs}} = 9,5 + 0,5 = 10$ tuntia

5. Asentaminen

5.1. Kiinnitys

Blue Smart IP67 Charger-mallisto on suunniteltu kiinteästi asennettavaksi laturin pohjassa olevilla asennuskielekkeillä.

Seuraavat seikat on huomioitava sopivan ja turvallisen asennuspaikan etsinnässä/järjestämisessä ennen asennusta:

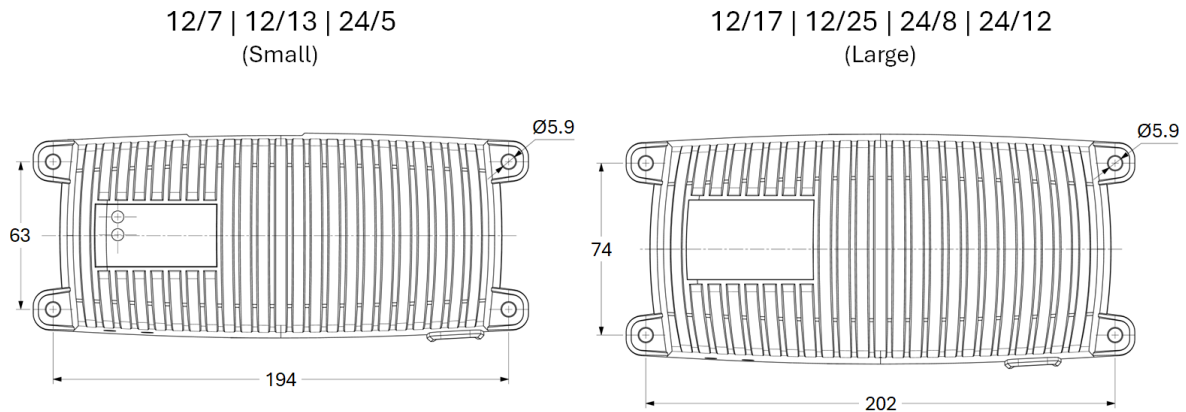
- A. Asenna laturi paikkaan, jossa on hyvä ilmanvaihto/tuuletus. Jos ilmavirtaus on heikko, suosittelemme jäähdytystuulettimen lisäystä.
- B. Varmista, että laturin ympärillä on riittävästi vapaata tilaa. Suosittelemme jättämään ylä- ja alapuolelle vähintään 100 mm.
- C. Asenna laturi palamattomalle alustalle ja varmista, ettei sen läheisyydessä ole lämmölle herkkiä kohteita: on tavallista, että laturi kuumenee käytön aikana.
- D. Asenna laturi paikkaan, jossa se on suojassa ympäristön vaikutuksilta, kuten vedeltä, korkealta kosteudelta ja pölyltä, ja sijoita se riittävän kauas herkästi syttyvistä nesteistä ja kaasuista.
- E. Älä asenna tai sijoita/käytä laturia akun päällä tai suoraan sen yläpuolella tai samassa suljetussa kotelossa akun kanssa: akuista voi purkautua räjähdysriskiä kaasua.
- F. Älä peitä laturia äläkä aseta mitään sen päälle.

Asenna **Blue Smart IP67 Charger** pystysuuntaisesti siten, että tasavirtakaapelin ja vaihtovirran syöttökaapelin liitännät osoittavat alaspäin. Kiinnitä asianmukaisilla ruuveilla asennusreikien läpi.

Valitse ja käytä ruuveja, joissa on kupu-/laippakanta (älä käytä uppokantaruuveja) ja joiden kierteen ulkohalkaisija on kiinnitysreikien/-urien halkaisijalle sopiva (ulkohalkaisija enintään n. 5 mm).

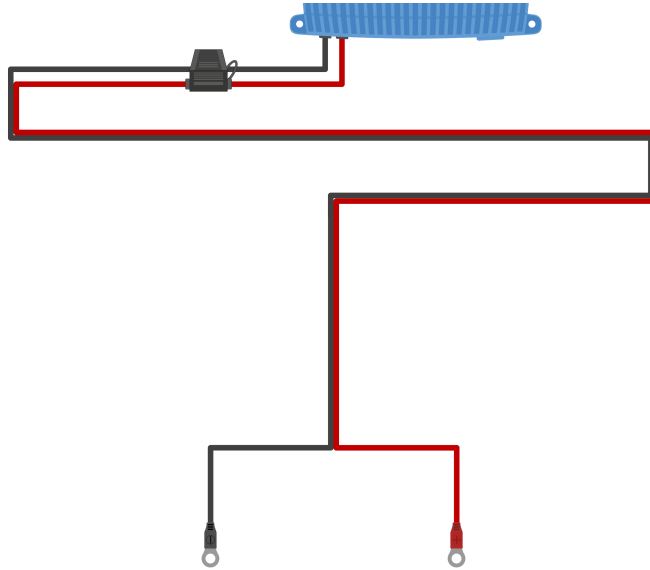
Asennuksen helpottamiseksi suosittelemme ripustamaan laitteen paikalleen 2 yläruuvilla (jätä ruuvinkannat noin 3 mm:n etäisyydelle pinnasta) ja asenna sitten 2 alaruuvia, ja kiristä lopuksi kaikki 4 ruuvia.

Katso asennusmitat alla olevasta piirustuksesta:

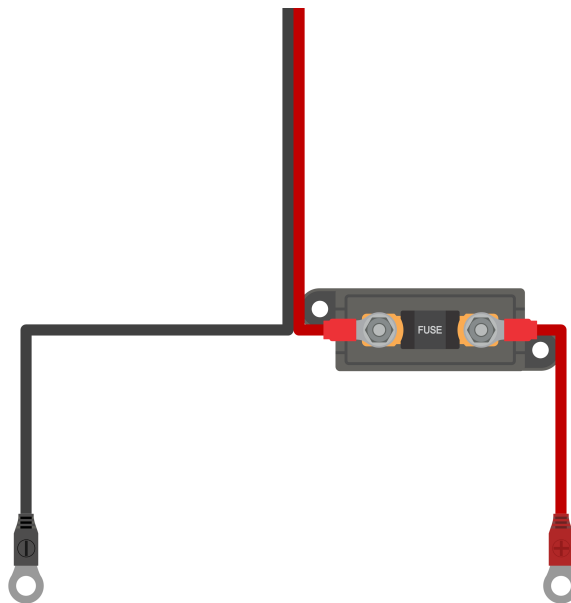


5.2. Johdotus

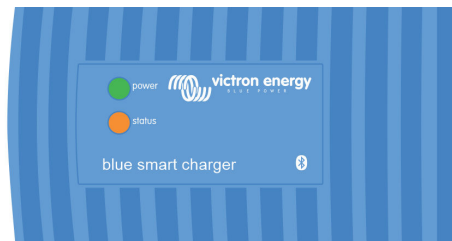
1. **Blue Smart IP67 Charger**-mallisto sisältää asianmukaiset, kiinteästi laturiin asennetut tasavirtakaapelit, joiden päässä on M8-rengasliittimet. Katso lisätietoja kohdasta Asentaminen > Johdotus > Tasavirtakaapeli.



2. Asenna sopiva sulake tai virrankatkaisin **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen ja akun/akkujen väliseen tasavirtakaapelointiin, mahdollisimman lähelle akkua/akkuja. Katso lisätietoja kohdasta Asentaminen > Johdotus > Ylivirtasuojaus.



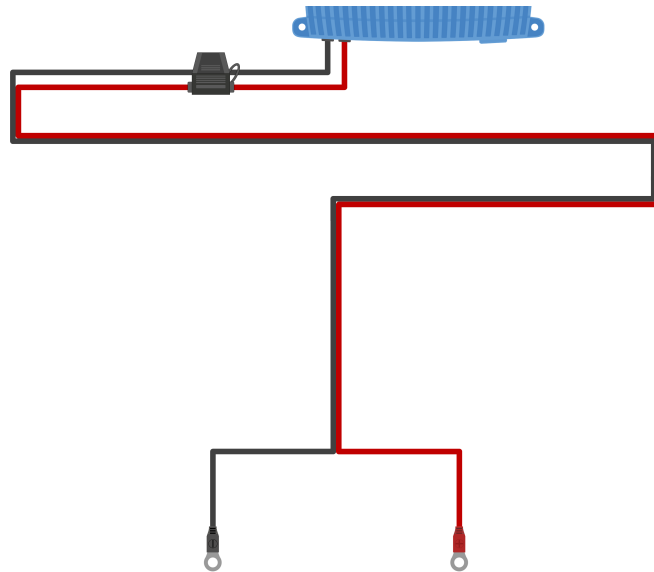
3. Kytke tasavirtakaapelit akkuun/akkuihin tai tasavirtajärjestelmän virtakiskoon. Noudata asennustapaa koskevia ohjeita.
- A. **Asennuskohteet, joissa on kiinteä johdotus, tai kun akkua ladataan ajoneuvon/asennuspaikan ulkopuolella:**
- Varmista, että tasavirtajärjestelmä on sammutettu (kaikki tasavirtakuormat ja latauslähteet pois päältä / eristetty) ennen minkään akun / tasavirtajärjestelmän virtakiskon irtikytkentää ja laturin kytkentää akun liittimiin / tasavirtajärjestelmän virranjakokiskoon.
 - Kytke tasavirtapluskaapeli (punainen eriste) plusnapaan (+) ja tasavirtamiinuskaapeli (musta eriste) miinusnapaan (-). Varmista, että kaapelien napaisuus on oikea.
 - Kiristä kaikkien johtojen liitinruuvit valmistajan ilmoittamaan kiristysmomenttiin sopivalla momenttiavaimella ja hylsillä/ruuvauskärjellä.
- B. **Tilapäiset asennukset ajoneuvoon asennettua akkua ladattaessa ja kun akun miinusnapa (-) on maadoitettu ajoneuvon runkoon (tavanomainen):**
- Kytke tasavirtapluskaapeli/akkukenkä (punainen eriste) ensin suoraan akun plusnapaan (+).
 - Kytke sitten tasavirtamiinuskaapeli/akkukenkä (musta eriste) sopivaan maadoituskohtaan ajoneuvon rungossa (ei suoraan akun miinusnapaan).
 - Kun kytket irti laturia, kytke tasavirtakaapelit/akkukengät irti käänteisessä kytkentäjärjestyksessä.
- C. **Tilapäiset asennukset ajoneuvoon asennettua akkua ladattaessa ja kun akun plusnapa (+) on maadoitettu ajoneuvon runkoon (poikkeava):**
- Kytke tasavirtamiinuskaapeli/akkukenkä (musta eriste) ensin suoraan akun miinusnapaan (-).
 - Kytke sitten tasavirtapluskaapeli/akkukenkä (punainen eriste) sopivaan maadoituskohtaan ajoneuvon rungossa (ei suoraan akun plusnapaan).
 - Kun kytket irti laturia, kytke tasavirtakaapelit/akkukengät irti käänteisessä kytkentäjärjestyksessä.
4. Kytke **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



Esimerkkijohdotuskaavioita, joissa on tyypilliset asennuskonfiguraatiot, on myös saatavilla – katso lisätietoja kohdasta Asennus > Kaaviokuvat.

5.2.1. Tasavirtakaapeli

Blue Smart IP67 Charger-mallisto sisältää asianmukaisen tasavirtakaapelin, joka on kiinteästi asennettu laturiin ja varustettu M8-rengasliittimillä. Tarvittaessa mukana toimitettuja tasavirtakaapeleita voidaan lyhentää ja/tai niihin voidaan kiinnittää uusi päätyliitin asennuskohteen tarpeista riippuen.



Katso eri **Blue Smart IP67 Charger**-mallien mukana toimitetut tasavirtakaapelien koot/paksuudet (poikkipinta-ala) alla olevasta taulukosta:

Laturin malli	Maksimivirta	Mukana toimitetun kaapelin koko/paksuus
12/7	7 A	4 mm ² 12 AWG
12/13	13 A	4 mm ² 12 AWG
12/17	17 A	6 mm ² 9 AWG
12/25	25 A	6 mm ² 9 AWG
24/5	5 A	4 mm ² 12 AWG
24/8	8 A	6 mm ² 9 AWG
24/12	12 A	6 mm ² 9 AWG

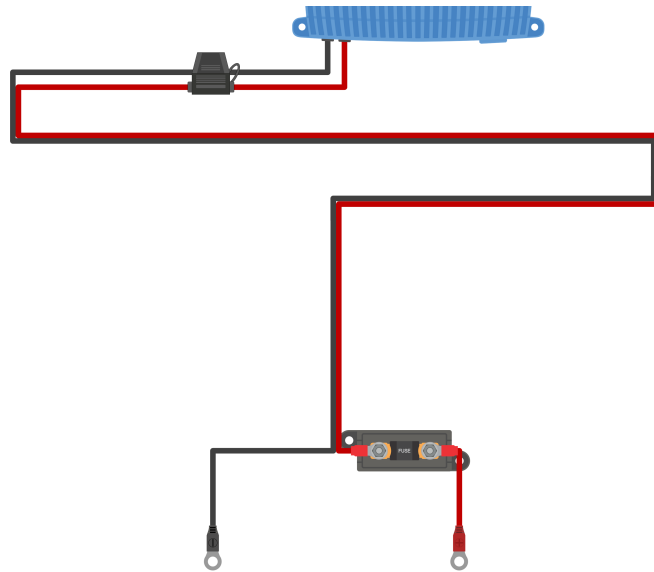
5.2.2. Ylivirtasuojaus

Luotettavan ja turvallisen toiminnan takaamiseksi suosittelemme asentamaan asianmukaisen sulakkeen tai virrankatkaisimen **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen ja akun/akkujen väliseen tasavirtakaapelointiin, mahdollisimman lähelle akkua/akkuja. Tämä on erityisen tärkeää kiinteästi kaapeloiduissa asennuskohteissa.

Lähelle akkua/akkuja (energianlähde) linjaan asennetun sulakkeen tai virrankatkaisimen ensisijainen tarkoitus on suojata kaapelointia ja järjestelmää tasavirtakaapelin ylivirtavialta, kuten oikosululta. Laturissa tai sen lähellä tasavirtakaapelissa sijaitseva sulake tai virrankatkaisin ei tarjoa riittävää suojaa oikosululta kaapelin suojaamattomalle osuudelle.

Jos akun/akkujen ja laturin välisessä tasavirtakaapelissa on oikosulku, akku/akut voivat syöttää erittäin korkeaa virtaa tasavirtakaapelin läpi, mikä voi johtaa kaapelien vakavaan ylikuumenemiseen ja jopa tulipaloon, mikäli asianmukainen sulake tai virrankatkaisin ei irtikytkä akkua/akkuja (energianlähde) välittömästi.

Huomaa, että **Blue Smart IP67 Charger**-mallisto (pois lukien 12/25-malli) sisältää tasavirtakaapeliin integroidun sulakkeen, mutta koska tämä sulake sijaitsee lähellä laturia, se ei suojaa kaapeleita sulakkeen ja akun/akkujen (energianlähde) väliseltä oikosululta.



Katso laturimallikohtaiset sulakkeen/virrankatkaisimen luokitus suositukset alla olevasta taulukosta:

Laturin malli	Maksimivirta	Sulakkeen/virrankatkaisimen luokitus	
		Vähimmäisarvo	Enimmäisarvo
12/7	7 A	10 A	40 A
12/13	13 A	20 A	40 A
12/17	17 A	25 A	50 A
12/25	25 A	40 A	50 A
24/5	5 A	7,5 A	40 A
24/8	8 A	15 A	50 A
24/12	12 A	20 A	50 A



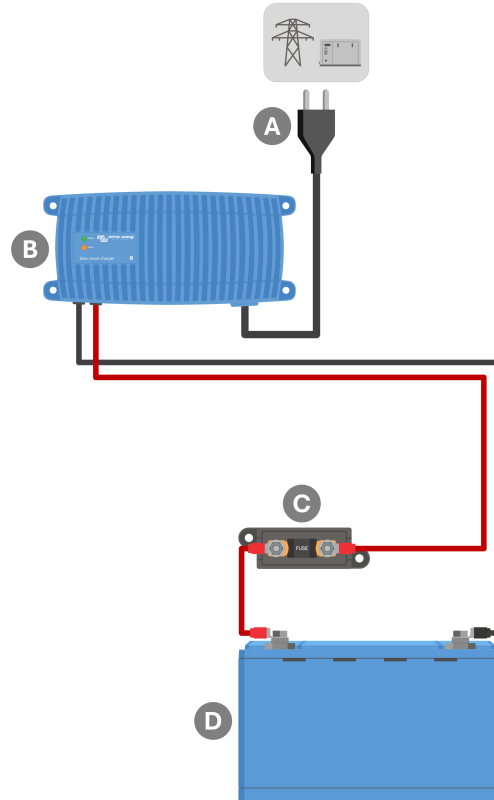
Yllä olevat sulakkeen/virrankatkaisimen luokitukset perustuvat 75 % enimmäiskäyttövirtarajaan sulakkeen/virrankatkaisimen minimiluokitusarvosta ja liittyvän tasavirtakaapelin koon/paksuuden enimmäisvirtakapasiteettiin sulakkeen/virrankatkaisimen maksimiluokitusarvosta. Nämä suositukset ovat yleisluontoisia eivätkä ne kata kaikkien asennuskohteiden ja/tai sulake-/virrankatkaisintyyppien yksilöllisiä ominaisuuksia. Ota yhteyttä valtuutettuun ammattilaiseen saadaksesi asennuskohteen yksityiskohtia ja/tai monimutkaisia asennuksia koskevia ohjeita.

5.3. Kaaviokuvat

5.3.1. Perusasennus

Kiinteästi kaapeloitu perusasennus

Katso alla oleva johdotuskuva **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen kytkemiseksi yhteen akkuun/akkuryhmään:

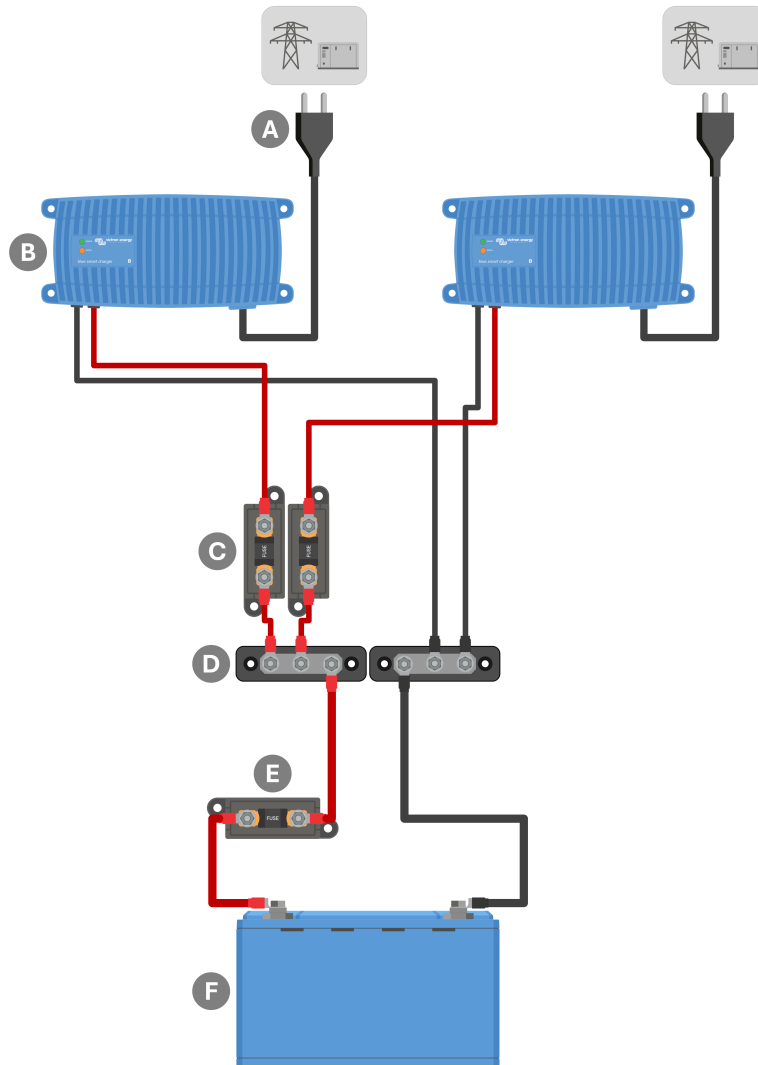


Selite	Kuvaus
A	Vaihtovirtatulo (verkkovirta, generaattori tai invertteri)
B	Blue Smart IP67 Charger
C	Sulake/virrankatkaisin (sijoita mahdollisimman lähelle akkua)
D	Akku/akkuryhmä

5.3.2. Järjestelmä, jossa on useita latureita

Useita rinnankytkettyjä latureita

Katso alla oleva johdotuskuva usean **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen kytkemiseksi rinnan yhteen akkuun/akkuryhmään:



Selite	Kuvaus
A	Vaihtovirtatulo x2 (verkkovirta, generaattori tai invertteri)
B	Blue Smart IP67 Chargers x2
C	Sulakkeet/virrankatkaisimet x2 (sijoita mahdollisimman lähelle tasavirran plusvirtakiskoa)
D	Tasavirran plus- ja miinusvirtakisko
E	Sulake/virrankatkaisin (sijoita mahdollisimman lähelle akkua)
F	Akku/akkuryhmä

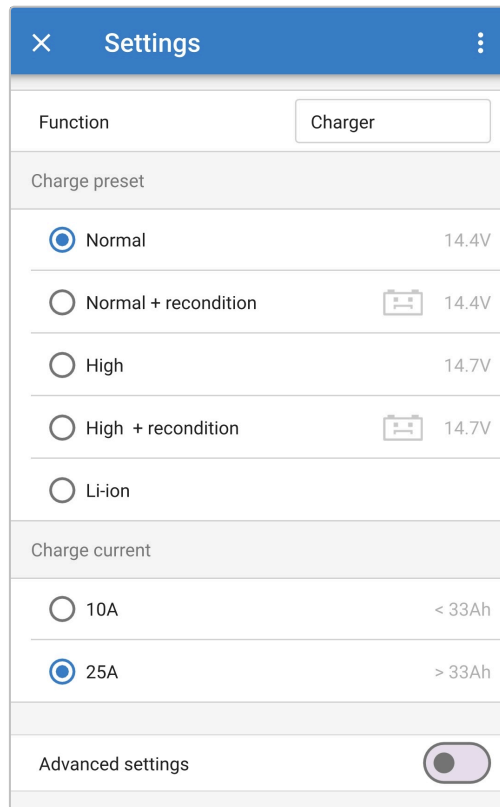


Useilla rinnankytketyillä **Blue Smart IP67 Charger**-laitteilla on kaikilla oltava samat latausasetukset.

6. Asetus

6.1. Asetus VictronConnect-sovelluksella

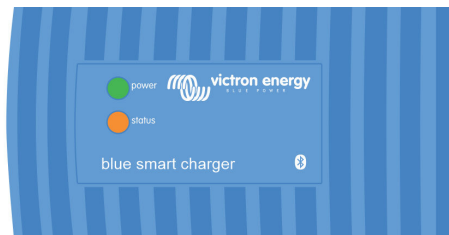
Voit valita akun tyyppille ja kapasiteetille sopivimmat lataustilan ja latausvirran raja-arvon vain Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.



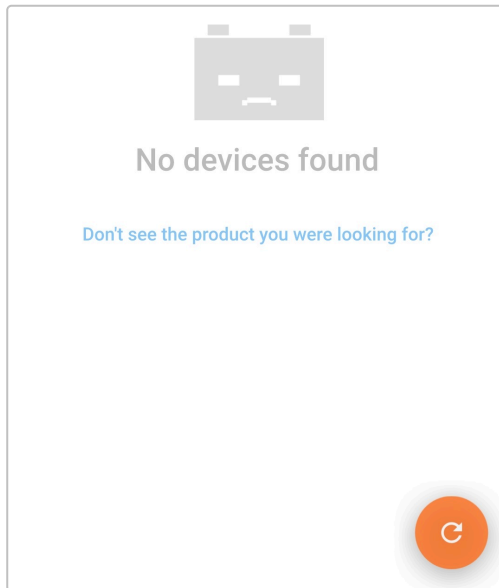
Katso lisätietoja **VictronConnect**-sovelluksesta [VictronConnect-oppaasta](#).

Asetus Bluetooth-yhteydellä:

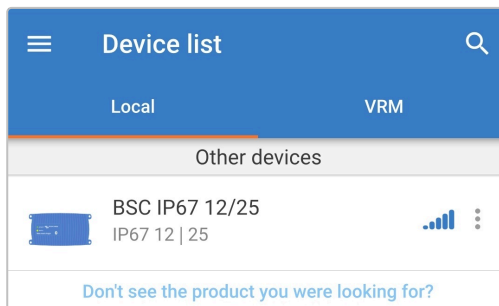
1. Lataa ja asenna **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteelle (matkapuhelin tai tabletti).
VictronConnect-sovelluksen voi ladata seuraavista lähteistä:
 - A. Android - Google Play Kauppa
 - B. iOS/Mac - Apple App Store
 - C. Windows ja muut - [Victron Energy -verkkosivusto](#) > Downloads > Software
2. Kytke Bluetooth päälle Bluetooth-laitteessa (matkapuhelin tai tabletti), jos se ei vielä ole päällä, mutta älä yritä muodostaa pariyhteyttä **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen.
3. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



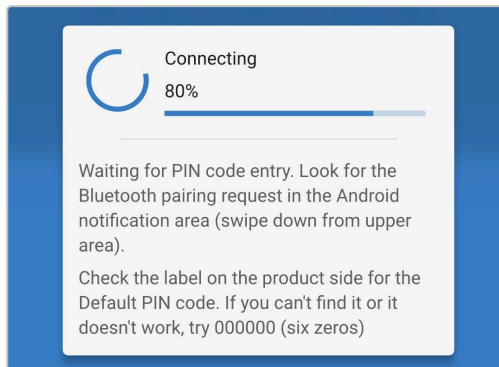
4. Avaa **VictronConnect**-sovellus ja valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta kohdasta Muut laitteet.
Jos **Blue Smart IP67 Charger** ei automaattisesti tule näkyviin, varmista, että Bluetooth on kytketty päälle matkapuhelimessa tai tabletissa ja että laitteet ovat riittävän lähellä toisiaan, ja suorita sitten laitteiden manuaalinen haku **Scan** (etsi) -painikkeella (pyöreä oranssinvärinen painike ympyränuolella), joka sijaitsee oikeassa alanurkassa.



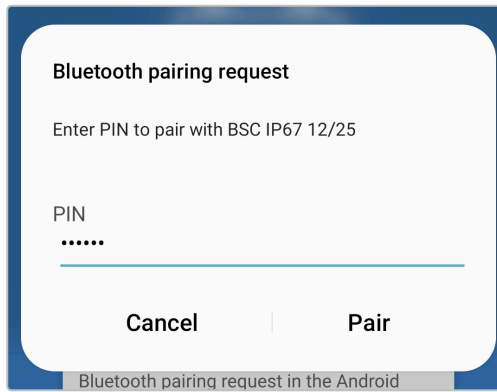
5. Valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta kohdasta Muut laitteet.



6. **VictronConnect** pyrkii muodostamaan Bluetooth-yhteyden **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen ja näyttää yhteyden tilan yhteyden muodostamisen ponnahdusikkunassa.



7. Kun yrität muodostaa Bluetooth-yhteyttä uuteen/ei-pariliitettävään laitteeseen, Bluetooth-pariliitoksen muodostuspyynnön ponnahdusikkuna avautuu hetken kuluttua. Anna laturin tarrassa (back) ilmoitettu PIN-koodi (tai jos PIN-oletuskooditarraa ei ole, syötä 000000) ja valitse sitten **Yhdistä**.

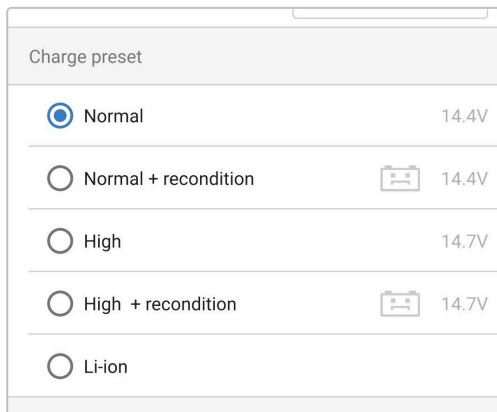


8. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



9. Valitse lataustavan esivalintavalikosta akulle parhaiten sopiva integroitu lataustila. Lataustilat ovat normal (normaali), normal + recondition (normaali + elvytys), high (korkea), high + recondition (korkea + elvytys) tai li-ion (litiumioni).

Varmista, että elvytysvaihe on käytössä vain tarvittaessa, sillä sen tarpeeton tai liiallinen käyttö lyhentää akun käyttöikää.



10. Jos maksiminimellislatausvirta on liian korkea, ota käyttöön matalan latausvirran tila (suurin latausvirta rajoitetaan merkittävästi alennetulle tasolle – vaihtelee mallista riippuen). Katso lisätietoja kohdasta Tekniset tiedot. Kytke matalan latausvirran tila päälle (tai pois) valitsemalla asianomainen vaihtoehto latausvirran valikosta.



11. Tilapainikkeen lukitus – Kun toiminto on päällä, tilapainike on lukittu eikä laturin konfigurointia voi muuttaa. Tästä huolimatta seuraavat toiminnot ovat edelleen toiminnassa:

- Lataussyklin uudelleenaloitus alkulatausvaiheella
- Bluetooth-nollaus

Kun lukitus on päällä, kaikki merkkivalot alkavat vilkkua lukituksen merkiksi, kun painiketta painetaan tai pidetään pohjassa.

Kaikki asetukset tallennetaan ja ne pysyvät muistissa, vaikka laturi kytkettäisiin irti verkkovirrasta tai akusta.



Asianmukaisen latauksen, akun pitkäikäisyyden ja turvallisen käytön takaamiseksi on tärkeää valita lataustila, joka soveltuu akun tyyppiin ja kapasiteettiin. Katso lisätietoja kohdasta Toiminta > Lataustilat ja noudata akun valmistajan suosituksia.

6.2. Bluetooth

6.2.1. PIN-koodin vaihtaminen

Luvattomien Bluetooth-yhteyksien estämiseksi suosittelemme muuttamaan PIN-oletuskoodin yksilölliseksi PIN-koodiksi, jonka turvallisuustaso on parempi.

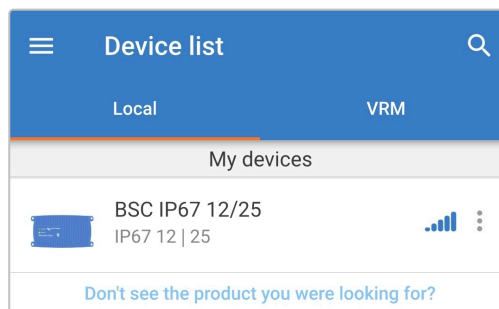
Bluetooth-yhteyden PIN-koodia voidaan vaihtaa Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

Bluetooth-yhteyden PIN-koodin vaihtaminen:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



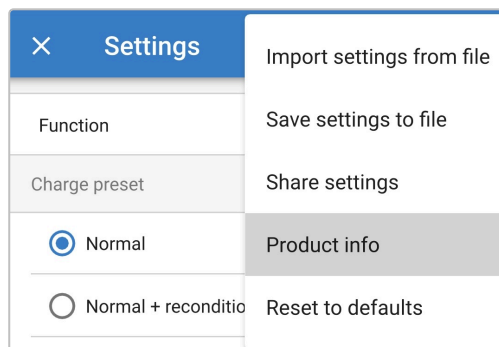
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



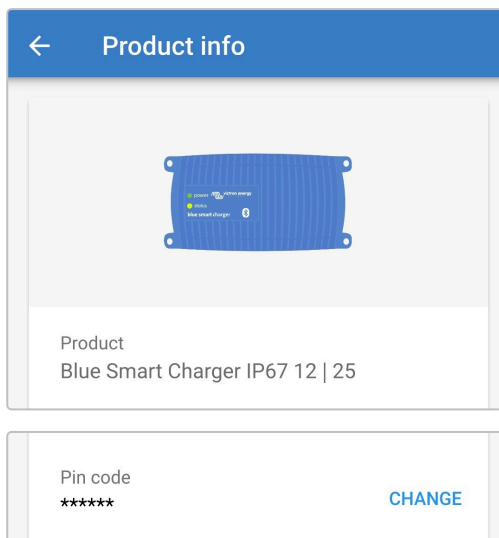
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



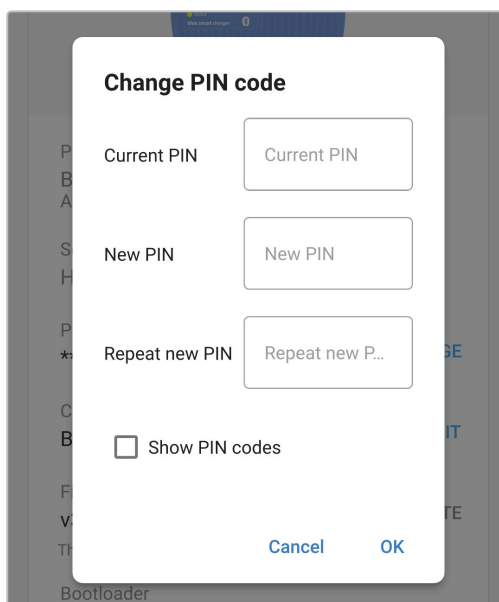
5. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



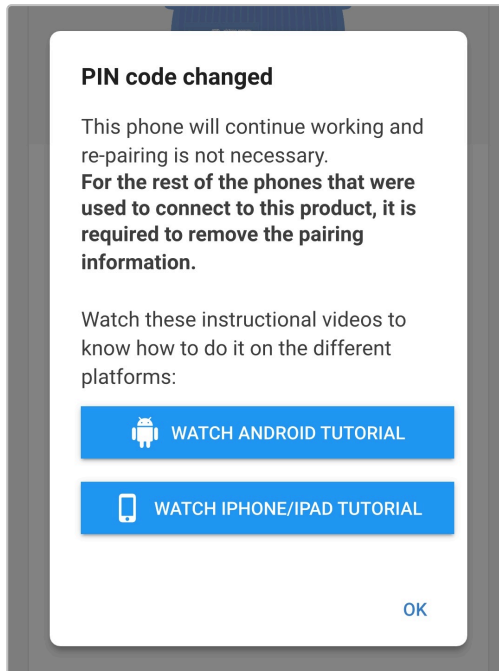
6. Avaa Vaihda PIN-koodi -ponnahdusikkuna valitsemalla PIN-koodikentässä **VAIHDA**.



7. Anna nykyinen PIN-koodi ja haluamasi uusi PIN-koodi (kahdesti) ja valitse sitten **OK**. Vältä käyttämästä yksinkertaista PIN-koodia, jonka ulkopuolinen voi helposti selvittää, kuten 123456.



8. Lyhyen viiveen jälkeen näyttöön avautuu ponnahdusikkuna merkiksi siitä, että Bluetooth-yhteyden PIN-koodi on vaihdettu.



9. Bluetooth-yhteyden PIN-koodi on nyt vaihdettu uudeksi PIN-koodiksi.



Tämän toimenpiteen aikana:

- A. Bluetooth-yhteyden PIN-koodi vaihdetaan uudeksi PIN-koodiksi.
- B. Bluetooth-pariliitostietoja ei tyhjennetä.

Näin ollen Bluetooth-pariliitos PIN-koodin vaihtamisessa käytetyn laitteen (matkapuhelin tai tabletti) kanssa ei muutu, mutta muiden **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen aiemmin pariliitettujen laitteiden (matkapuhelin tai tabletti) Bluetooth-pariliitos on purettava ja muodostettava uudelleen.

6.2.2. PIN-koodin nollaaminen

Jos unohdat/hukkaat PIN-koodin tai se ei toimi, se voidaan nollata asetukseen 000000 (joka ei ole tarrassa ilmoitettu PIN-oletuskoodi) Bluetooth-ominaisuudella varustetulla älylaitteella (matkapuhelin tai tabletti), johon on asennettu **VictronConnect**-sovellus.

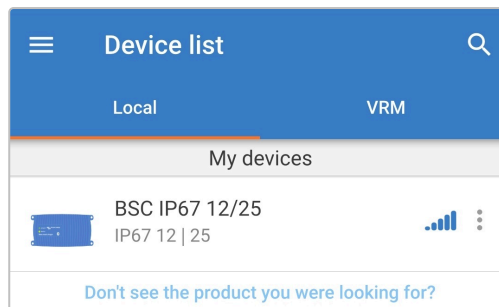
PIN-koodin nollaaminen VictronConnect-sovelluksella

Bluetooth-yhteyden PIN-koodin nollaaminen:

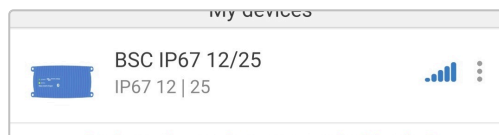
1. Etsi laturin tarrassa (back) oleva PUK-koodi ja kirjaa se ylös myöhempää käyttöä varten.
2. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



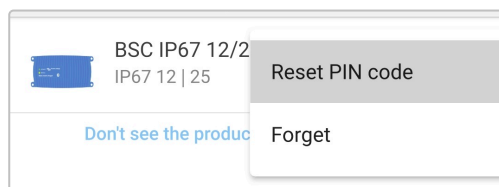
3. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta.



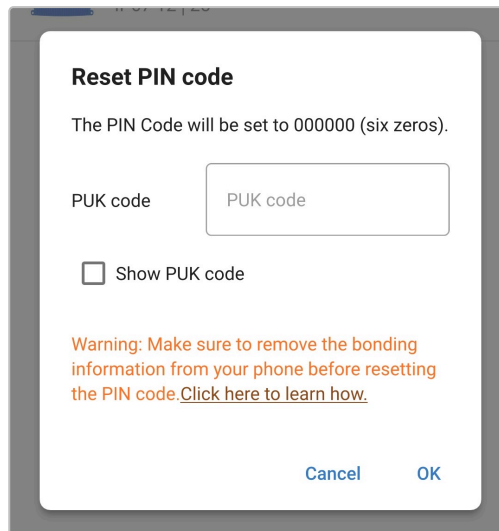
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (kuvauksen oikealla puolella olevat kolme pystypistettä).



5. Avaa Nollaa PIN-koodi -pönnähdysikkuna valitsemalla pudotusvalikosta **Nollaa PIN-koodi**.



6. Syötä (aiemmin ylöskirjattu) PUK-koodi ja valitse **OK**.



Reset PIN code

The PIN Code will be set to 000000 (six zeros).

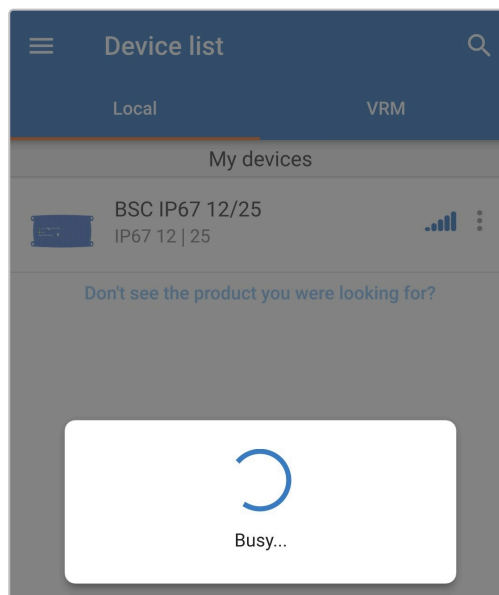
PUK code

☐ Show PUK code

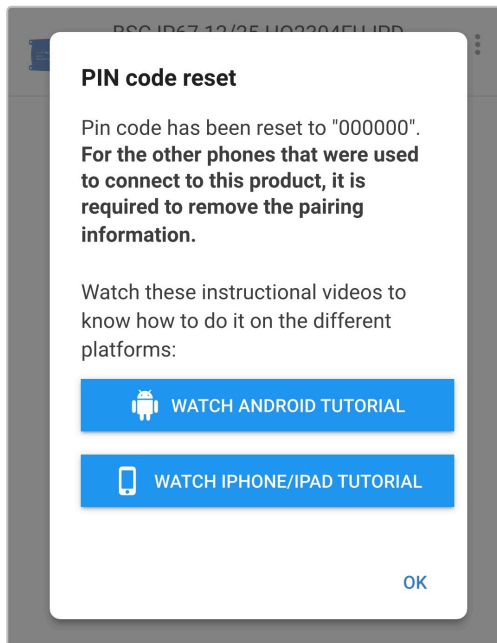
Warning: Make sure to remove the bonding information from your phone before resetting the PIN code. [Click here to learn how.](#)

Cancel OK

7. "Busy"-ponnahdusikkuna avautuu, kun Bluetooth-yhteyden PIN-koodi nollataan.



8. Lyhyen viiveen jälkeen näyttöön avautuu ponnahdusikkuna merkiksi siitä, että Bluetooth-yhteyden PIN-koodi on vaihdettu. Valitse **OK** poistuaaksesi **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivulle.



9. Bluetooth-yhteyden PIN-koodi on nyt nollattu arvoon 000000.



Tämän toimenpiteen aikana:

- A. Bluetooth-yhteyden PIN-koodi nollataan arvoon 000000 (joka ei ole tarrassa ilmoitettu PIN-oletuskoodi)
- B. Bluetooth-pariliitostietoja ei tyhjennetä.

Näin ollen Bluetooth-pariliitos PIN-koodin nollaamisessa käytetyn laitteen (matkapuhelin tai tabletti) kanssa ei muutu, mutta muiden **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen aiemmin pariliitettujen laitteiden (matkapuhelin tai tabletti) Bluetooth-pariliitos on purettava ja muodostettava uudelleen.

6.2.3. Bluetooth-yhteyden poistaminen

Tarvittaessa Bluetooth-yhteys voidaan estää kokonaan Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

Tyypillisesti Bluetooth-yhteyttä ei tarvitse passivoida, sillä luvaton käyttö on estetty PIN-koodilla, mutta tietyissä tilanteissa se voi olla perusteltua entistä korkeamman tietoturvatason varmistamiseksi tai erityisissä asennuskohteissa, joissa Bluetooth-radiotaajuus on varattu.

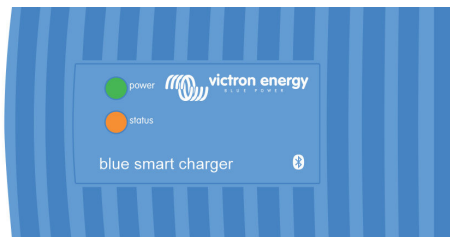
Saatavilla on kaksi vaihtoehtoa:

Vaihtoehto 1: Käytössä 30 sekunnin ajan

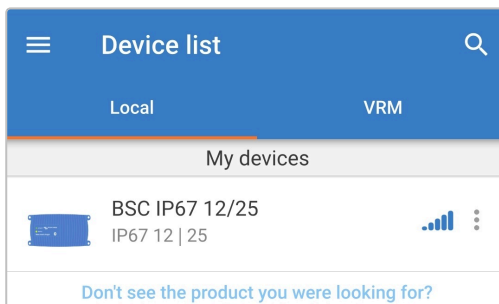
Tämä toiminto mahdollistaa Bluetooth-yhteyden muodostamisen 30 sekunnin kuluessa virran päällekytkennästä joko laiteohjelmiston päivittämiseksi tai Bluetooth-yhteyden kytkemiseksi pysyvästi takaisin päälle. Jos Bluetooth-yhteyttä ei muodosteta ensimmäisen 30 sekunnin kuluessa, Bluetooth-yhteys kytkeytyy pois.

Bluetooth-yhteyden poistaminen käytöstä:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin kyljessä olevassa tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



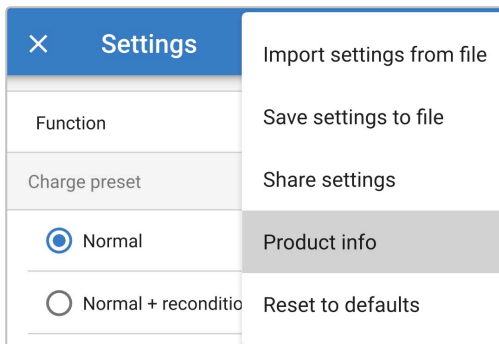
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



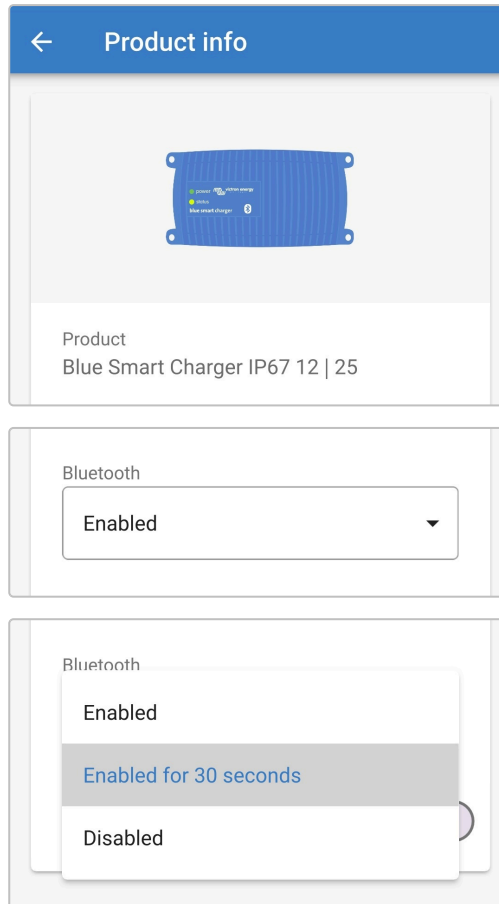
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



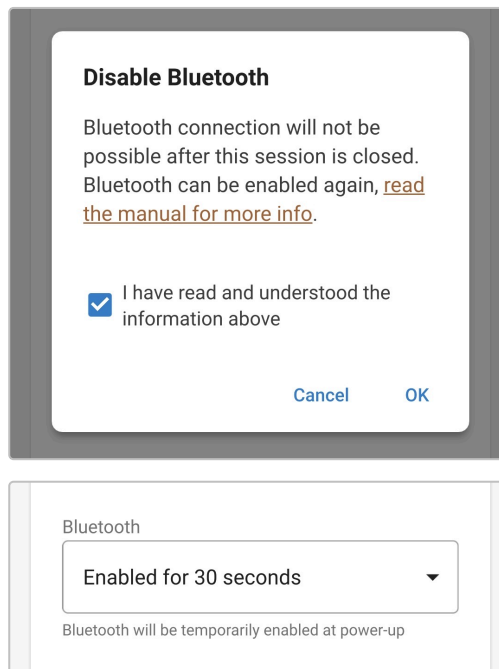
5. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



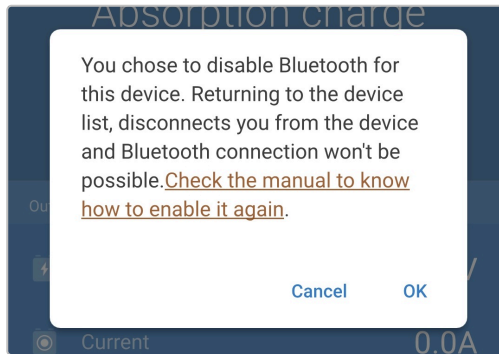
6. Valitse Bluetooth-kentässä **pudotusvalikon nuoli** ja valitse sitten pudotusvalikosta **Käytössä 30 sekunnin ajan**.



7. Jatka lukemalla varoitusviesti, valitsemalla valintaruutu ja valitsemalla **OK**.



8. Lopeta nykyinen Bluetooth-istunto poistumalla **VictronConnect**-laiteluetteloon, jolloin viimeinen ponnahdusikkuna avautuu poistumisen yhteydessä.
Jatka lukemalla varoitusviesti. Voit hyväksyä ja jatkaa valitsemalla **OK**.



9. Bluetooth-yhteyden toiminta on nyt passivoitu, paitsi 30 sekunnin ajaksi jokaisen päällekytkennän yhteydessä.

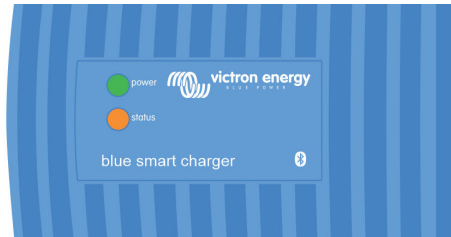
Vaihtoehto 2: Pois käytöstä (pysyvästi ilman peruutusmahdollisuutta)



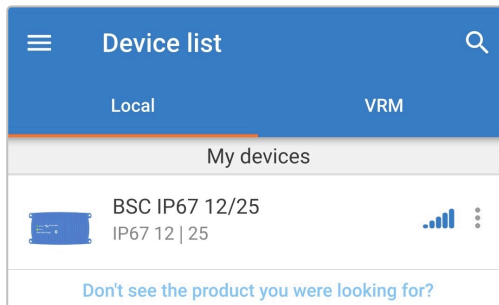
Huom: Tämä toiminto kytkee Bluetooth-toiminnon **pysyvästi pois käytöstä**. Ole erittäin varovainen tämän toiminnon kanssa, sillä **peruutusmahdollisuutta ei ole**.

Bluetooth-yhteyden poistaminen käytöstä pysyvästi:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin kyljessä olevassa tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



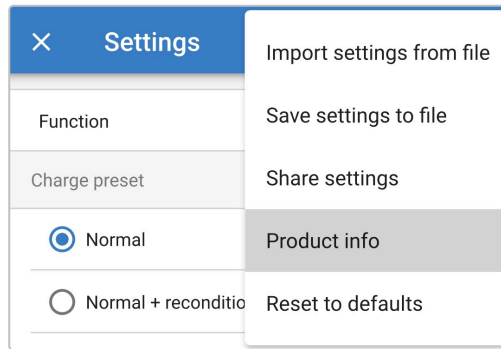
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



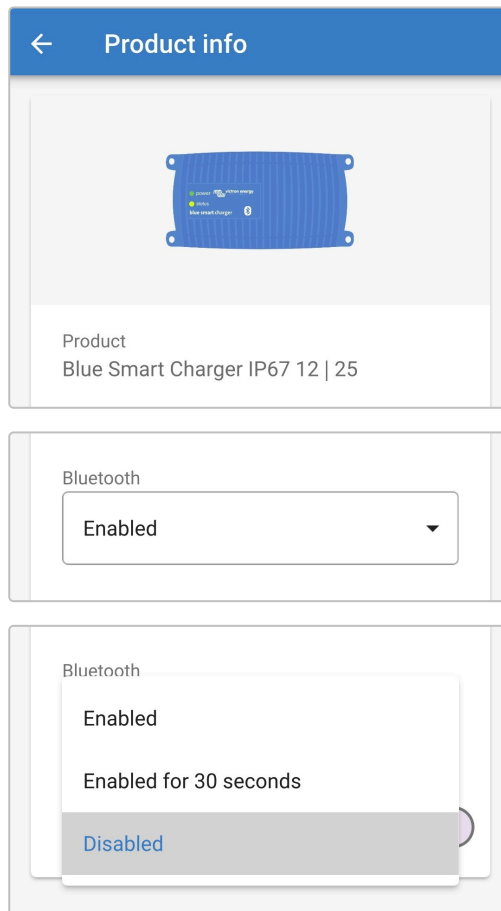
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



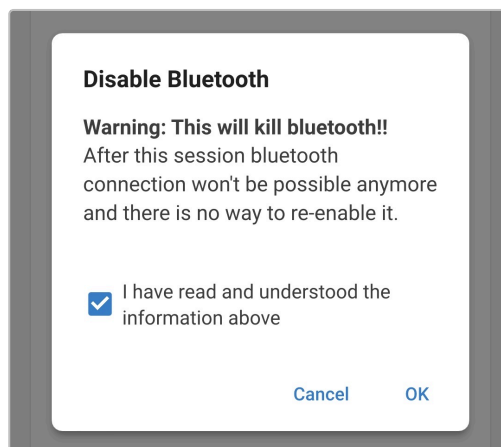
5. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



6. Valitse Bluetooth-kentässä **pudotusvalikon nuoli** ja valitse sitten pudotusvalikosta **Pois käytöstä**.

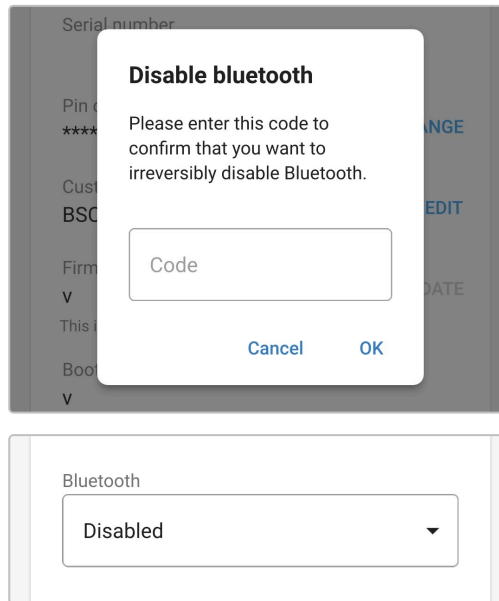


7. Jatka lukemalla varoitusviesti, valitsemalla valintaruutu ja valitsemalla **OK**.



8. Nelinumeroinen koodi annetaan, jotta Bluetooth-toimintoa ei kytkettäisi pysyvästi pois päältä vahingossa. Jos olet varma, että haluat kytkeä Bluetooth-toiminnon **pysyvästi pois päältä**, syötä koodi ja valitse **OK**.

Tämä on viimeinen mahdollisuus keskeyttää toimenpide: sen jälkeen kun Bluetooth-toiminto on kytketty **pysyvästi pois päältä**, toimenpide on **peruuttamaton** eikä toimintoa voida enää kytkeä takaisin päälle myöhemmin.



9. Lopeta nykyinen Bluetooth-istunto poistumalla **VictronConnect**-laiteluettelon paikallissivulle, jolloin viimeinen ponnahdusikkuna avautuu poistumisen yhteydessä.
Jatka lukemalla varoitusviesti ja valitsemalla **OK**.
10. Bluetooth-toiminto on nyt poistettu käytöstä pysyvästi:

6.2.4. Bluetooth-toiminnon kytkeminen uudelleen käyttöön.



Tämän toimenpiteen aikana:

- A. Bluetooth kytketään takaisin päälle
- B. Bluetooth-yhteyden PIN-koodi nollataan arvoon 000000 (joka ei ole tarrassa ilmoitettu PIN-oletuskoodi)
- C. Bluetooth-pariliitostiedot tyhjennetään.

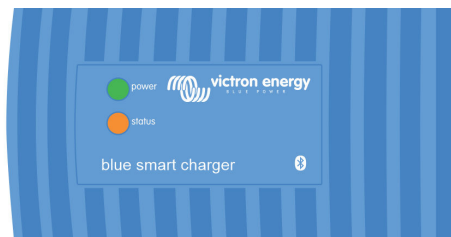
Näin ollen kaikkien **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen aiemmin pariliitettujen laitteiden (matkapuhelin tai tabletti) Bluetooth-pariliitos on purettava ja muodostettava uudelleen.

Jos Bluetooth kytkettiin pois päältä toiminnolla 2: Pois käytöstä, toimenpide on peruuttamaton eikä Bluetooth-yhteyttä voida kytkeä enää päälle uudelleen.

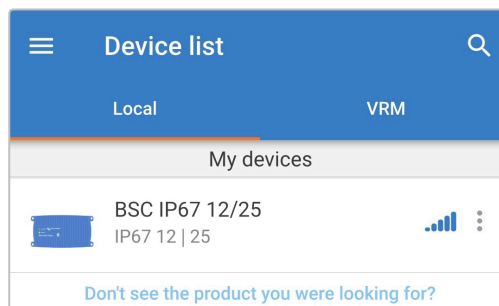
Jos Bluetooth-yhteys on estetty vaihtoehdolla #1 Ota käyttöön 30 sekunniksi, Bluetooth-yhteys voidaan palauttaa Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

Kytke Bluetooth-yhteys takaisin päälle seuraavasti:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen 30 sekunnin kuluessa virran päällekytkennästä, kun Bluetooth on tilapäisesti käytössä (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin kyljessä olevassa tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



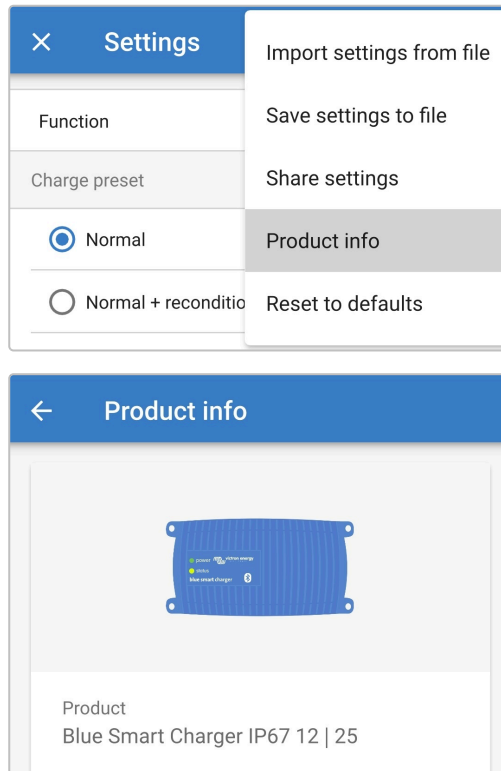
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



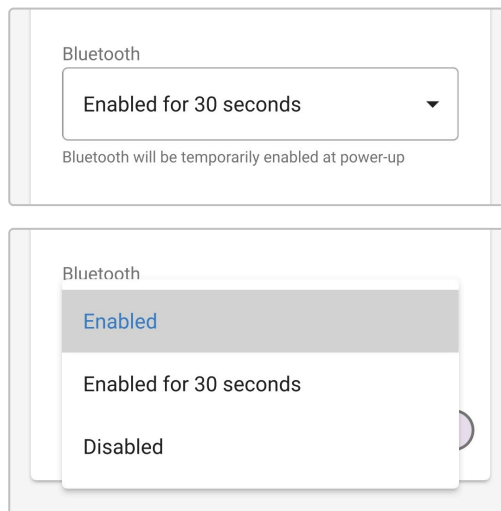
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



5. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



6. Valitse Bluetooth-kentässä **pudotusvalikon nuoli** ja valitse sitten pudotusvalikosta **Enabled (päällä)**.



7. Bluetooth-toiminto on nyt kytketty takaisin päälle.



Tämän toimenpiteen aikana:

- A. Bluetooth kytketään takaisin päälle
- B. Bluetooth-yhteyden PIN-koodia ei nollata
- C. Bluetooth-pariliitostietoja ei tyhjennetä.

Näin ollen Bluetooth-pariliitos minkään **Blue Smart IP67 Charger** -laitteeseen aiemmin pariliitettyjen laitteiden (matkapuhelin tai tabletti) kanssa ei muutu.

6.3. Laiteohjelmiston päivittäminen

6.3.1. Automaattinen laiteohjelmistopäivitys

Blue Smart IP67 Charger-laitteen laiteohjelmisto voidaan päivittää automaattisesti Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

Tuotteen uusin laiteohjelmisto on **VictronConnect**-sovelluksessa ja se ladataan Bluetooth-laitteelle (matkapuhelin tai tabletti), kun **VictronConnect**-sovellus asennetaan/päivitetään. Näin ollen **VictronConnect**-sovellus sisältää tuotteen uusimman laiteohjelmiston, kunhan sovellus pidetään ajan tasalla, eikä laiteohjelmiston päivitys edellytä internet-yhteyttä.

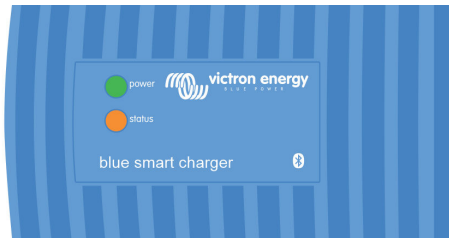
Asetukset ja käyttöhistoria säilyvät laiteohjelmistopäivityksessä. Lisäkonfigurointi ei ole tarpeen laiteohjelmistopäivityksen jälkeen.

Automaattisessa laiteohjelmistopäivityksessä on kaksi tasoa:

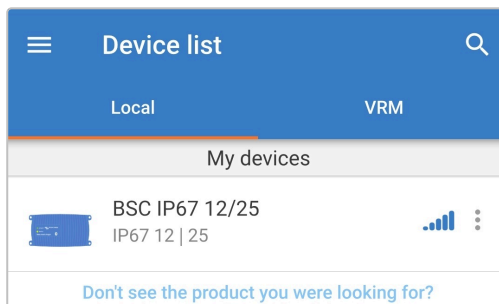
- Valinnainen:** Uusi laiteohjelmistopäivitys on valinnainen, mutta sen asennusta suositellaan, sillä se sisältää uusimmat parannukset ja ominaisuudet.
- Pakollinen:** Uusi laiteohjelmistopäivitys on pakollinen. Tavallisesti tämä johtuu siitä, että se sisältää kriittisen parannuksen tai korjauksen. Asetukset lukitaan eivätkä ne ole käytettävissä, ennen kuin laiteohjelmisto on päivitetty.

Laiteohjelmiston päivittäminen automaattisesti:

- Kytke **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



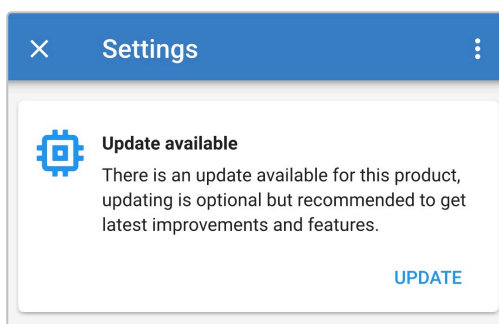
- Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



- Kun laiteohjelmistopäivitys tulee saataville, järjestelmä ilmoittaa siitä Asetukset-kuvakkeen (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake) päällä olevalla huutomerkillä ja oranssilla ympyrällä. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



- Tarkista saatavilla olevan laiteohjelmistopäivityksen taso/kiireellisyysaste Asetukset-sivun yläosassa olevasta ikkunasta. Avaa laiteohjelmiston päivityssivu valitsemalla **PÄIVITÄ**.

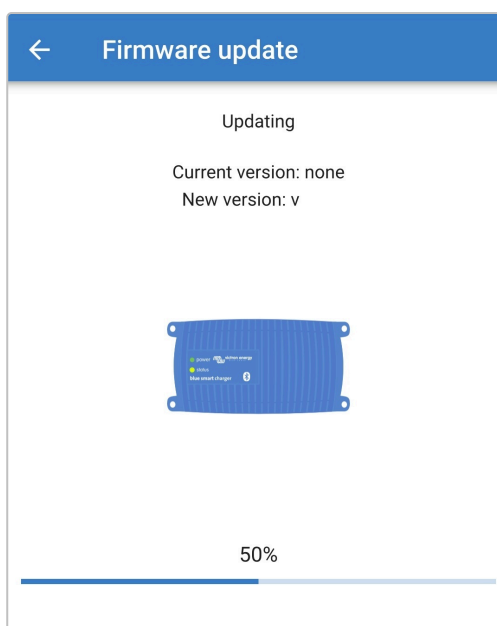


5. Tarkista nykyisen ja uuden laiteohjelmiston versio laiteohjelmiston päivityssivun yläosasta ja jatka valitsemalla **Päivitä**.

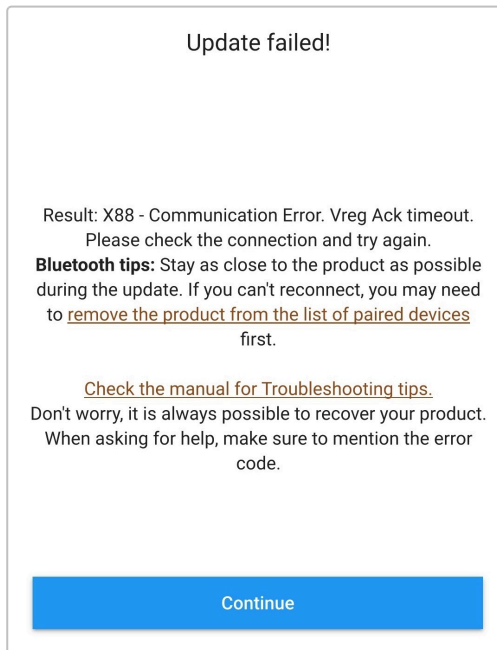


6. Laiteohjelmiston päivitys alkaa ja laiteohjelmiston päivityssivulla näkyy edistymispalkki.

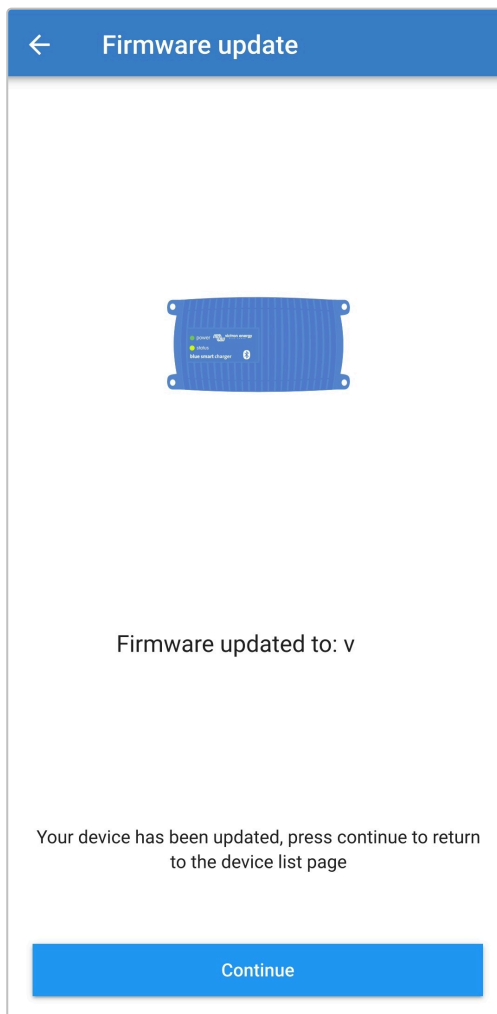
Varmista, että Bluetooth-laite (matkapuhelin tai tabletti) pysyy **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen lähellä äläkä käytä laitetta laiteohjelmiston päivityksen aikana. Ole kärsivällinen, sillä laiteohjelmiston päivitys voi kestää useita minutteja.



7. Jos laiteohjelmistopäivitys jostain syystä epäonnistuu, laiteohjelmiston päivityssivulle tulee ilmoitus ja epäonnistumisen syy. Valitse **Jatka**, jolloin **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivu avautuu, ja voit yrittää laiteohjelmiston päivitystä uudelleen.



8. Laiteohjelmiston päivityssivulle tulee ilmoitus laiteohjelmiston onnistuneesta päivityksestä. Valitse **Jatka**, jolloin **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivu avautuu.



9. Laiteohjelmisto on nyt päivitetty.

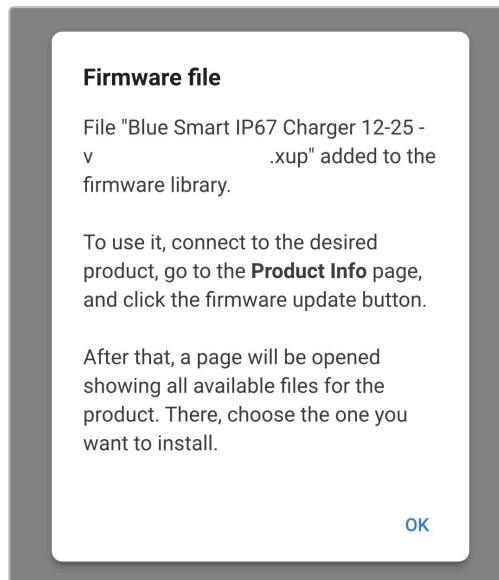
6.3.2. Manuaalinen laiteohjelmistopäivitys

Laiteohjelmiston manuaalista päivitystä ei tavallisesti tarvitse tehdä, mutta se voi olla tarpeen joissakin harvinaisissa tilanteissa, kuten:

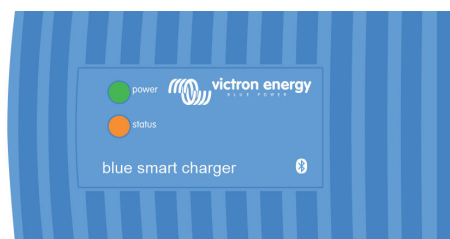
- A. Päivitettäessä uuteen laiteohjelmistoversioon, joka on juuri päivitetty ja on ladattavissa [Victron Professional -portaalissa](#) mutta ei sisälly tällä hetkellä saatavilla olevaan **VictronConnect**-sovellusversioon. Voit myös odottaa, että seuraava **VictronConnect**-sovellusversio julkaistaan.
- B. Päivitettäessä julkaisemattomaan beta-laiteohjelmistoversioon testaustarkoituksissa.
- C. Päivitettäessä julkaisemattomaan erityislaiteohjelmistoversioon, joka on vastaanotettu Victronilta.
- D. Palautettaessa käyttöön vanhempi laiteohjelmistoversio, tyypillisesti vianmääritys-/vertailutarkoituksissa.

Laiteohjelmiston päivittäminen manuaalisesti:

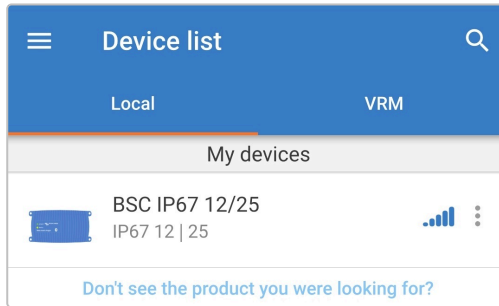
1. Käytä Bluetooth-laitetta (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect** -sovellus, ja avaa tarvittava laiteohjelmistotiedosto (tiedostopääte .xup) tiedostoselaimella, tiedoston hostauspalvelulla/-sovelluksella, kollaboraatiopalvelulla/-sovelluksella tai sähköpostipalvelulla/-sovelluksella ja avaa tiedosto suoraan (jos valintaikkuna avautuu, valitse **Avaa VictronConnect-sovelluksella**).
2. Lyhyen viiveen jälkeen **VictronConnect**-sovellus avautuu automaattisesti ja ponnahdusikkuna avautuu ja vahvistaa, että laiteohjelmistotiedosto on ladattu laiteohjelmistokirjastoon. Jos **VictronConnect**-sovellus ei avaudu ja/tai ponnahdusikkuna ei tule näkyviin, yritä avata tiedosto toisella tavalla.



3. Kytke **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



4. Avaa **VictronConnect**-sovellus (jos se ei ole jo auki) samalla Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



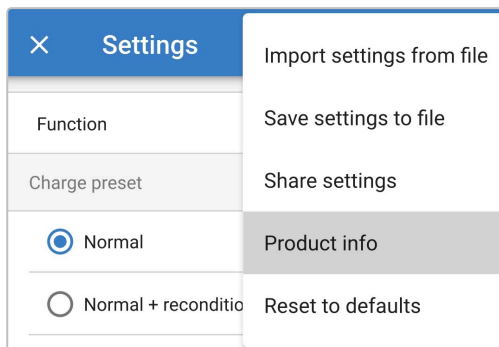
5. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



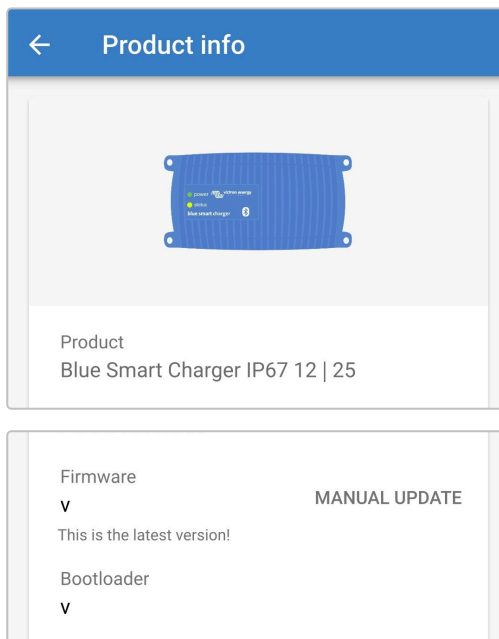
6. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



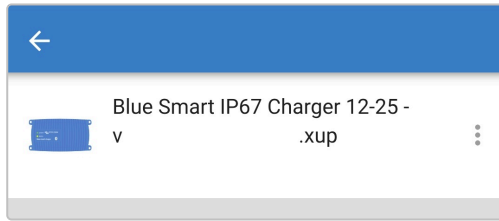
7. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



8. Avaa laiteohjelmistokirjaston sivu valitsemalla laiteohjelmisto-kentässä **MANUAALINEN PÄIVITYS**.

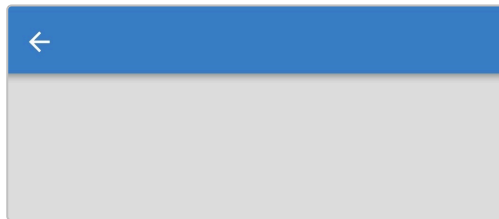


9. Valitse **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen laiteohjelmistotiedosto, jonka latsit juuri manuaalisesti laiteohjelmistokirjaston sivulta (jos latsit useita laiteohjelmistoversioita, varmista, että valitset oikean version), jolloin laiteohjelmiston päivityssivu avautuu.

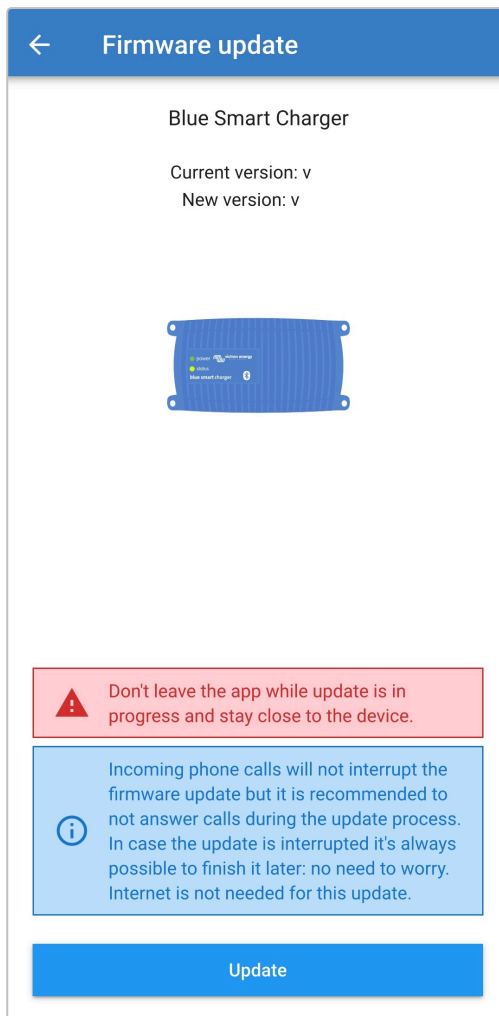


10. Jos laiteohjelmistokirjaston sivulla ei ole lueteltuna laiteohjelmistotiedostoja, aiemmin ladattu laiteohjelmistotiedosto ei todennäköisesti ole yhteensopiva kyseisen **Blue Smart IP67 Charger**-mallin kanssa tai laitteistoversio on päivitetty.

Tämän mekanismin vuoksi päivittäminen ei ole mahdollista yhteensopimattomaan laiteohjelmistoon. Jos olet epävarma siitä, mikä laiteohjelmistotiedosto sopii päivitettävälle **Blue Smart IP67 Charger**-laitteelle, voit ladata huoletta useita eri laiteohjelmistotiedostoja.

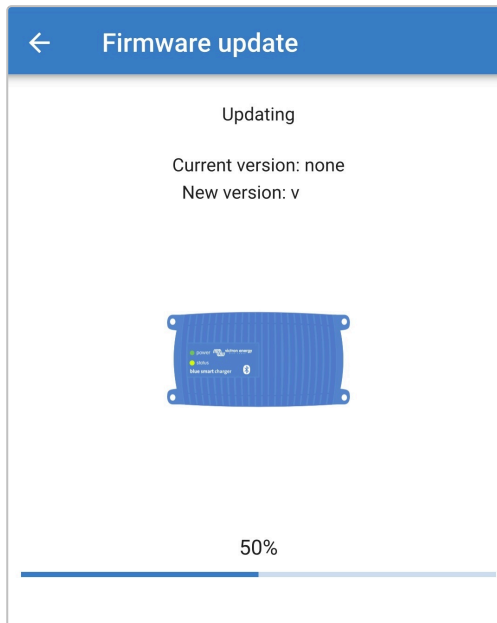


11. Tarkista nykyisen ja uuden laiteohjelmiston versio laiteohjelmiston päivityssivun yläosasta ja jatka valitsemalla **Päivitä**.

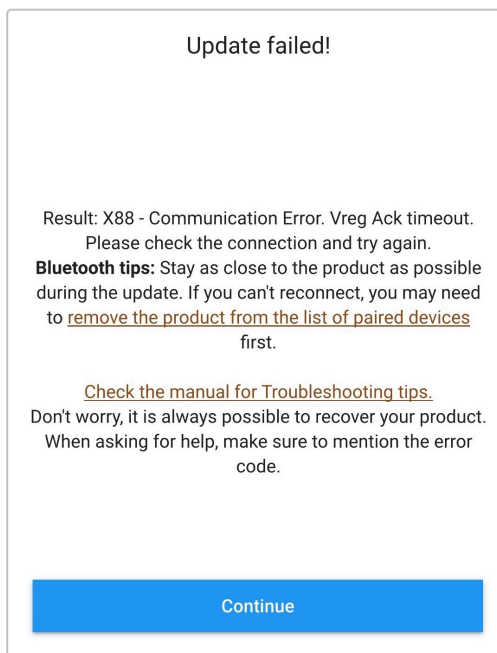


12. Laiteohjelmiston päivitys alkaa ja laiteohjelmiston päivityssivulla näkyy edistymispalkki.

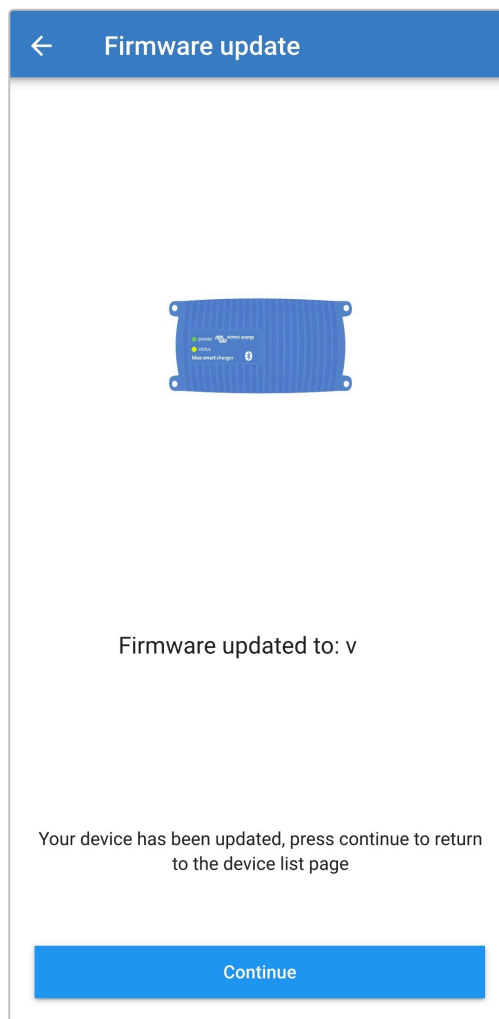
Varmista, että Bluetooth-laite (matkapuhelin tai tabletti) pysyy **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen lähellä äläkä käytä laitetta laiteohjelmiston päivityksen aikana. Ole kärsivällinen, sillä laiteohjelmiston päivitys voi kestää useita minuutteja.



13. Jos laiteohjelmistopäivitys jostain syystä epäonnistuu, laiteohjelmiston päivityssivulle tulee ilmoitus ja epäonnistumisen syy. Valitse **Jatka**, jolloin **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivu avautuu, ja voit yrittää laiteohjelmiston päivitystä uudelleen.



14. Laiteohjelmiston päivityssivulle tulee ilmoitus laiteohjelmiston onnistuneesta päivityksestä. Valitse **Jatka**, jolloin **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivu avautuu.



15. Laiteohjelmisto on nyt päivitetty.

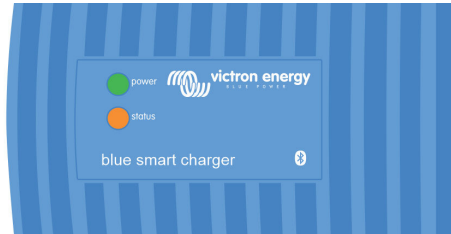
6.4. Palauta oletusarvot

Tarvittaessa kaikki **Blue Smart IP67 Charger** -asetukset voidaan nollata / palauttaa tehdasasetuksiin Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

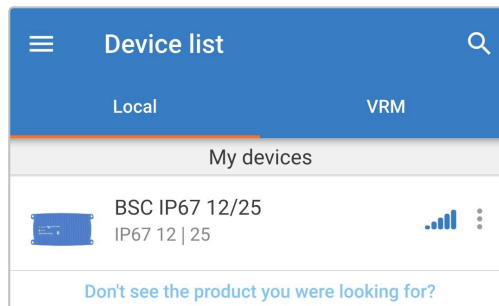
Huomaa, että tämä toiminto **ei** nollaa Bluetooth-yhteyteen liittyviä asetuksia, kuten Bluetooth-yhteyden PIN-koodia tai pariliitostietoja.

Kaikkien asetusten palauttaminen tehtaan oletusarvoihin:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



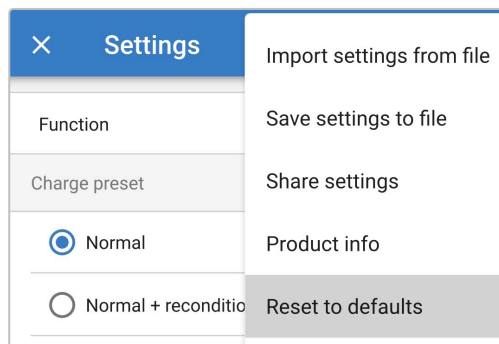
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



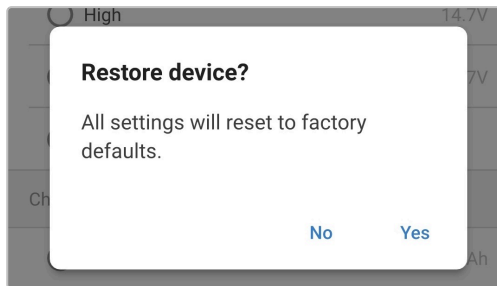
4. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



5. Avaa Palauta laitteen oletusarvot -ponnahdusikkuna valitsemalla pudotusvalikosta **Reset to defaults** (palauta oletusarvot).



6. Jatka lukemalla varoitusviesti ja valitsemalla **Yes (kyllä)**.



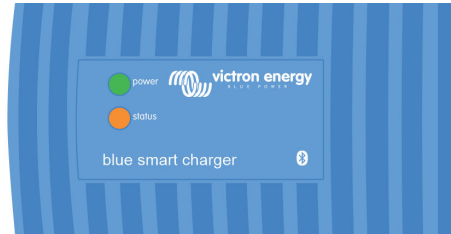
7. Kaikki asetukset on nyt nollattu / palautettu tehtaan oletusarvoihin.

7. Valvonta

7.1. LED-merkkivalot:

7.1.1. Toimintatilat

Blue Smart IP67 Charger-laitteen merkkivalot ilmoittavat nykyisen lataustilan ja muita toimintatietoja.



Katso lisätietoja merkkivaloista alla olevasta taulukosta:

Toimintatila	POWER (vihreä merkkivalo)	STATUS (oranssi merkkivalo)
Pois päältä (ei virtaa)	Pois päältä	Pois päältä
Alkulataus	Palaa	Vilkkuu nopeasti
Absorptiolataus	Palaa	Vilkkuu hitaasti
Elvytys	Palaa	Vilkkuu hitaasti
Ylläpitolataus	Palaa	Palaa
Varastointilataus	Palaa	Pois päältä
Virransyöttötila	Palaa	Palaa
Virhe *1	Vilkkuu nopeasti	Vilkkuu nopeasti



*1 Käytä Bluetooth-laitetta (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus, ja selvitä vikakoodi.

7.2. VictronConnect

Blue Smart IP67 Charger-laitteen toimintatietoja voidaan valvoa reaaliajassa ja/tai lataussyklin valmistuttua Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus. Näihin lukeutuvat reaaliaikaiset toimintatiedot, kuten laturin lähtöjännite, lähtövirta, nykyinen latausvaihe, lataussyklin tilastotiedot, varoitukset, hälytykset ja vikakoodit.

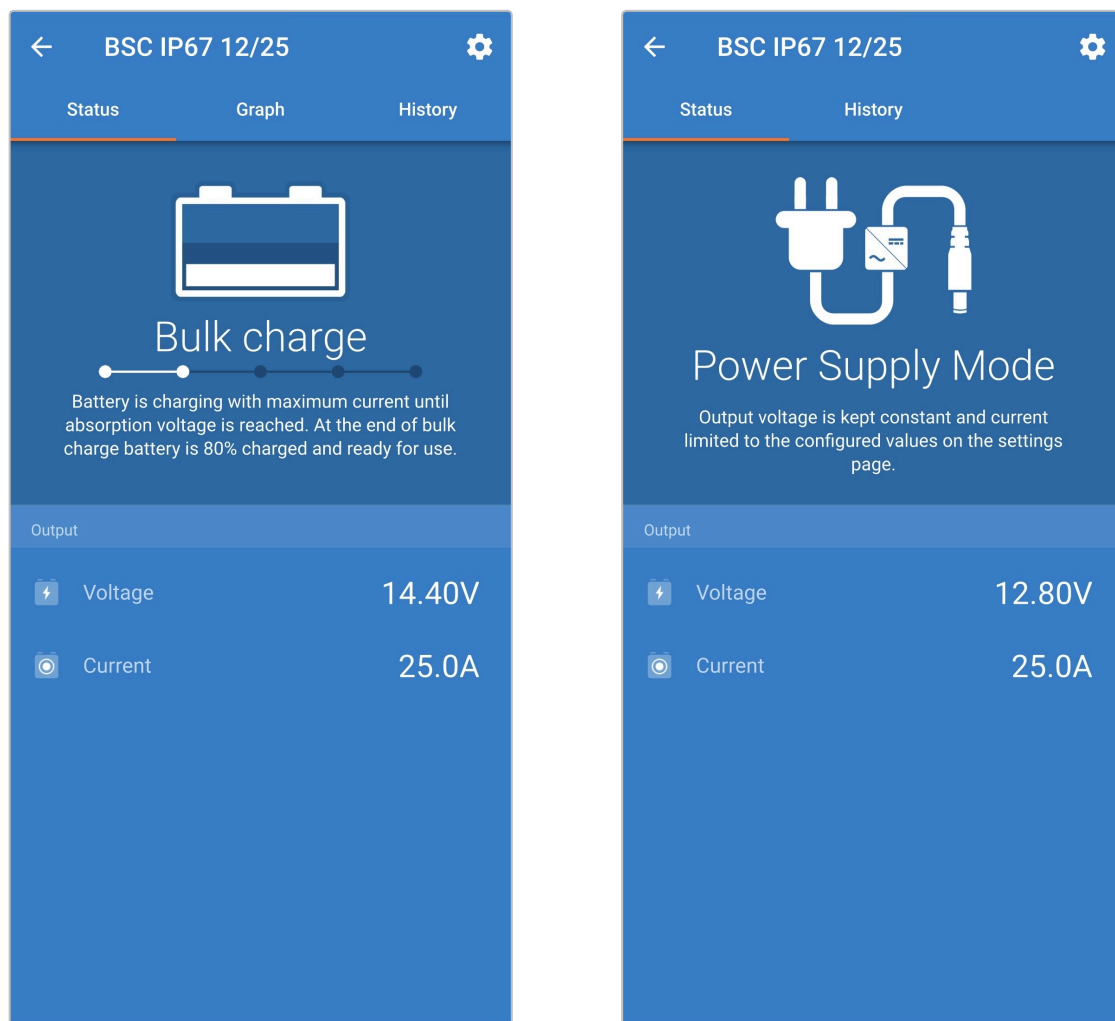
Kun laturiin muodostetaan Bluetooth-yhteys, tarkat tiedot ovat saatavilla kolmesta yleisnäkymästä (TILA, KAAVIO ja HISTORIA). Jokainen näkymä sisältää erilaiset valvonta- tai historiatiedot 40 viimeisen lataussyklin ajalta. Voit valita haluamasi näkymän joko valitsemalla asianomaisen otsikon tai sipaisemalla näkymien välillä.

Voit myös tarkastella ja valvoa tärkeitä tietoja ja ilmoituksia suoraan **VictronConnect**-laiteluettelon Paikallinen-sivulta muodostamatta yhteyttä laturiin hyödyntämällä välitöntä lukutoimintoa.

7.2.1. Tilanäyttö

Tilanäyttö on tärkein yleisnäkymä: se ilmaisee toimintatilan (laturi tai virtalähde), aktiivisen lataustilan (laturitilassa), akkujännitteen ja lataus-/lähtövirran.

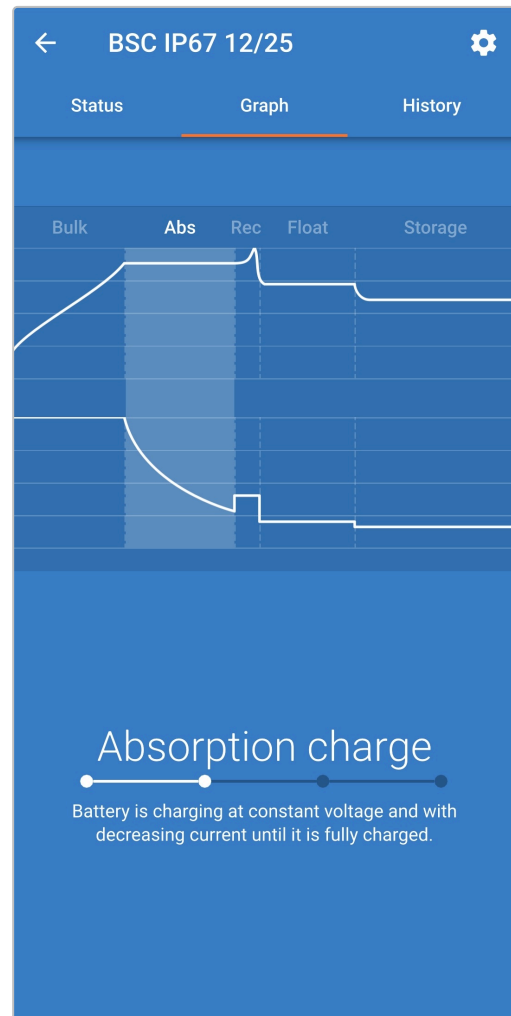
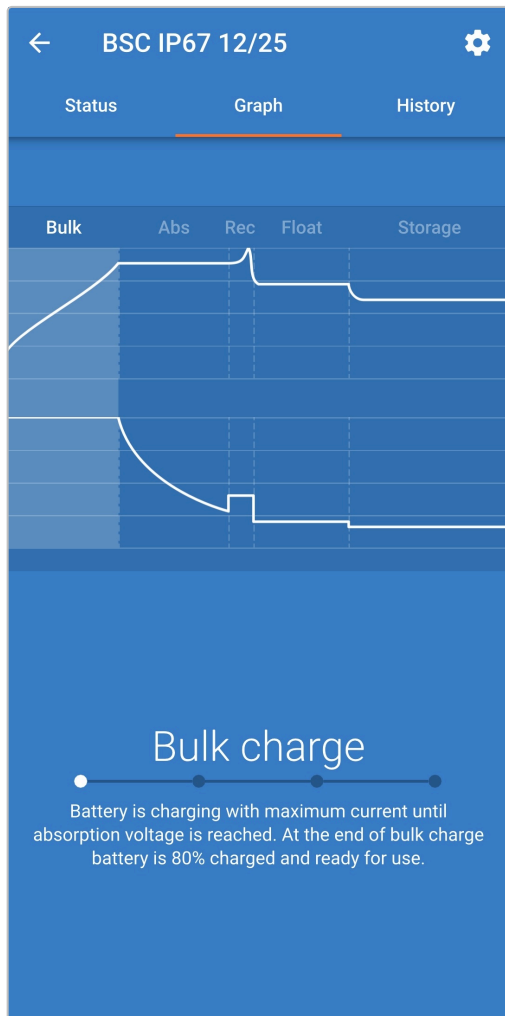
Nämä tiedot päivittyvät jatkuvasti ja reaaliaikaisesti lataussyklin edetessä.



7.2.2. Kaavionäyttö

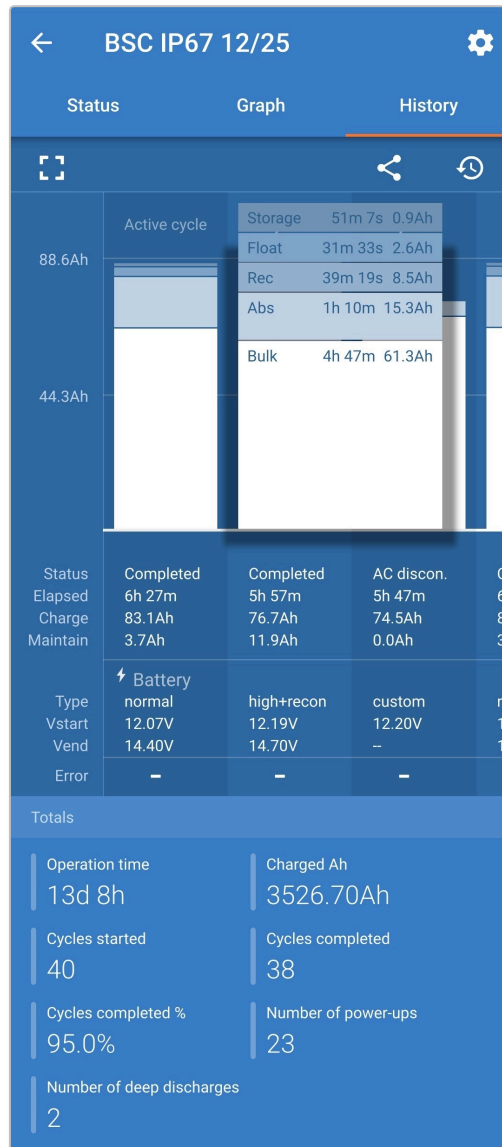
Kaavionäyttö sisältää helposti tulkittavan graafisen esityksen jokaisesta lataustilasta suhteessa tyypilliseen akkujännitteeseen ja latausvirtaan.

Aktiivinen lataustila korostetaan ja ilmoitetaan yhdessä lyhyen kuvauksen kanssa.

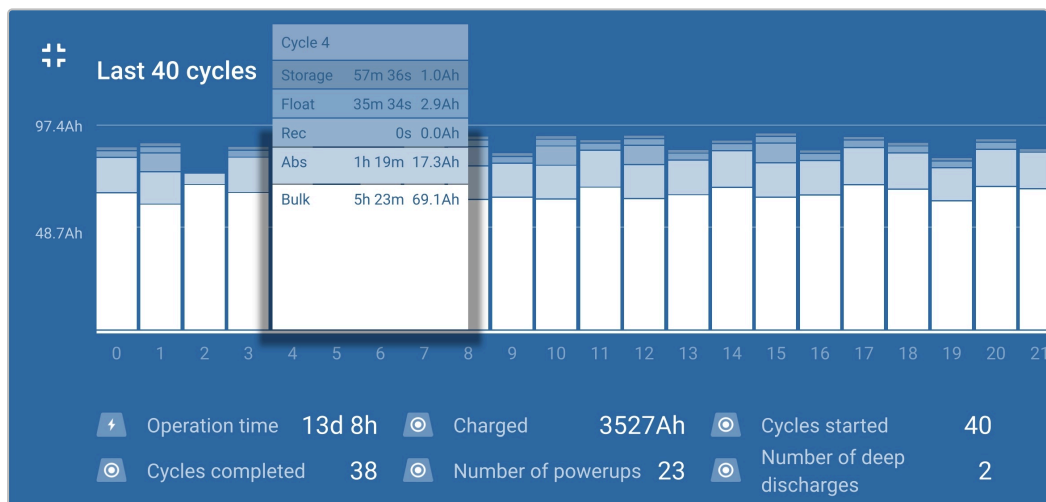


7.2.3. Historianäyttö

Historianäyttö on tehokas vertailutyökalu, sillä se sisältää historiatietoja koko laturin käyttöajan ajalta sekä yksityiskohtaiset tilastotiedot 40 viimeisestä lataussyklistä (vaikka lataussykli olisi jäänyt kesken).



Kun koko ruudun näyttö valitaan, tiedot esitetään vaakasuunnassa, jolloin ruudulle mahtuu paljon enemmän päiviä.



Lataussyklitilastot

A. Syklin yleiskatsaus

Laajennettava palkkikaavio, joka ilmaisee jokaisen latausvaiheen ajan ja jokaisen latausvaiheen aikana tuotetun latauskapasiteetin (ampeiritunteina)

B. Tila

Ilmaisee, suoritettiinko lataussykli onnistuneesti loppuun vai päättyikö se etuajassa/keskeytyi, mukaan lukien syy/aiheuttaja

C. Kulunut

Latausvaiheisiin kulunut aika (alkulataus ja absorptiolataus)

D. Lataus

Latausvaiheiden (alkulataus ja absorptiolataus) aikana tuotettu kokonaiskapasiteetti

E. Ylläpito

Ylläpitovaiheiden (ylläpitolataus, varastointilataus ja elvytys) aikana tuotettu kokonaiskapasiteetti

F. Tyyppi

Käytetty lataussykli: joko sisäänrakennettu esivalinta tai käyttäjän määrittämä konfiguraatio

G. Vstart

Akkujännite latauksen alkaessa

H. Vend

Akkujännite latauksen päättyessä (absorptiolatausvaiheen lopussa)

I. Virhe

Tulee näkyviin, jos lataussyklin aikana havaittiin virhe, sisältäen virhenumeron ja kuvauksen.

Laturin koko käyttöiän tilastot

A. Toiminta-aika

Kokonaistoiminta-aika koko laturin käyttöiän ajalta

B. Ladattu Ah-määrä

Latauskapasiteetti (ampeiritunteina) koko laturin käyttöiän ajalta

C. Aloitetut syklit

Aloitettujen lataussyklien kokonaismäärä koko laturin käyttöiän ajalta

D. Valmistuneet syklit

Valmistuneiden lataussyklien kokonaismäärä koko laturin käyttöiän ajalta

E. Valmistuneet syklit, %

Valmistuneiden lataussyklien prosenttimäärä koko laturin käyttöiän ajalta

F. Virrankytkentöjen lukumäärä

Laturin virrankytkentöjen lukumäärä koko laturin käyttöiän ajalta

G. Syväpurkausten lukumäärä

Syvälle purkautuneiden akkujen latauskertojen lukumäärä koko laturin käyttöiän ajalta

7.3. Välitön lukutoiminto

Blue Smart IP67 Charger-mallistossa on välitön lukutoiminto (edellyttää laiteohjelmistoversiota v3.61 tai uudempaa), joka mahdollistaa tärkeiden tietojen ja ilmoitusten valvonnan useasta yhteensopivasta laitteesta suoraan **VictronConnect**-laiteluettelossa ilman että laitteeseen tarvitsee muodostaa täyttä Bluetooth-yhteyttä.

Välittömän lukutoiminnon edut tavanomaiseen täyteen Bluetooth-yhteyteen verrattuna ovat:

- A. Kaikki tärkeät tiedot näkyvät välittömässä lukutoiminnossa, joten täyttä Bluetooth-yhteyttä ei tarvitse muodostaa useimpia valvontatoimia varten.
- B. Nopeampi ja helpompi tapa valvoa tärkeitä tietoja, sillä täyttä Bluetooth-yhteyttä ei tarvitse muodostaa ja siirtyä eri näyttöjen välillä.
- C. Tietoja useasta yhteensopivasta laitteesta voidaan valvoa samanaikaisesti reaaliajassa ja vertailla keskenään yhdellä näytöllä, mikä poistaa tarpeen muodostaa yhteyden useaan laitteeseen perättäisesti ja yrittää painaa tietoja muistiin.
- D. Välittömän lukutoiminnon kantavuus on pidempi kuin täyden Bluetooth-yhteyden, sillä se edellyttää vain yksisuuntaista salattua tiedonsiirtoa kaksisuuntaisen tiedonsiirron sijaan.

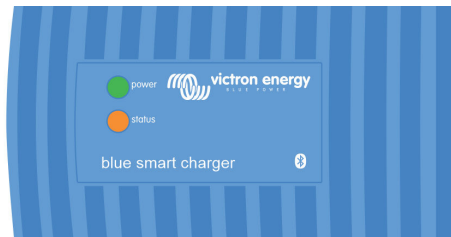
Blue Smart IP67 Charger esittää seuraavat tiedot suoraan **VictronConnect**-laiteluettelossa välittömän lukutoiminnon kautta:

- A. Lähtöjännite
- B. Lähtövirta
- C. Latausvaihe
- D. Varoitus- ja hälytysilmoitukset
- E. Virheilmoitukset

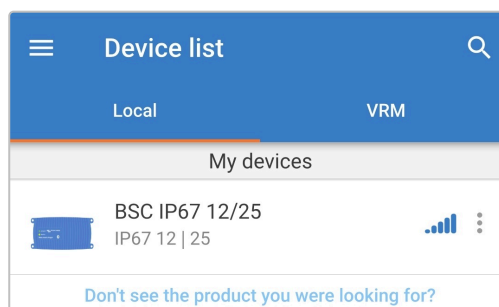
Reaaliaikaisten tietojen lähetys on oletusarvoisesti estetty, mutta se voidaan kytkeä päälle Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

Välittömän lukutoiminnon kytkeminen päälle:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger**-laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.

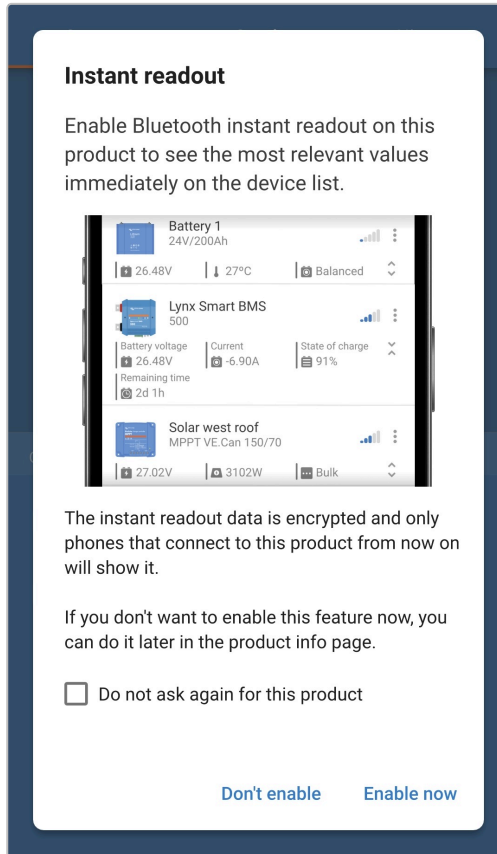


2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



3. Lyhyen viiveen jälkeen näyttöön avautuu välittömän lukutoiminnon ponnahtusikkuna:

- A. Kun välittömän lukutoiminnon ponnahtusikkuna avautuu, kytke välitön lukutoiminto päälle valitsemalla **Ota käyttöön heti**. Siirry vaiheeseen 9.
- B. Jos välittömän lukutoiminnon ponnahtusikkuna ei avaudu, automaattinen kysely on ehkä kytketty pois tai laturin laiteohjelmisto ei tue välitöntä lukutoimintoa ja on päivitettävä (välitön lukutoiminto edellyttää laiteohjelmistoa v3.61 tai uudempaa). Jatka vaiheeseen 4.



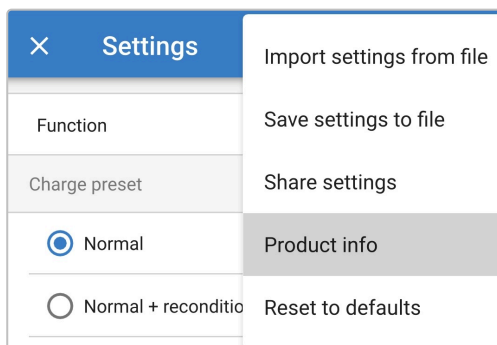
4. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



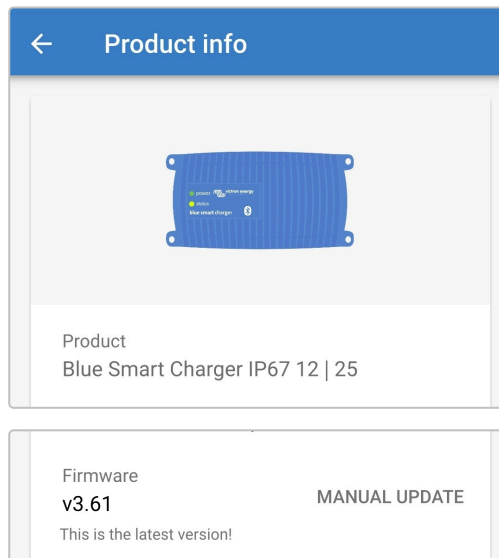
5. Avaa laiteasetusten pudotusvalikko valitsemalla **Laiteasetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa olevat kolme pystypistettä).



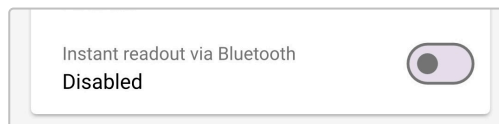
6. Avaa tuotetietosivu valitsemalla **Tuotetiedot** pudotusvalikosta.



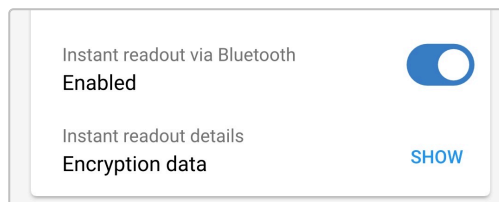
7. Varmista, että laturin laiteohjelmistoversio tukee välitöntä lukutoimintoa:
- A. Jos nykyinen laiteohjelmistoversio on v3.61 tai uudempi, siirry vaiheeseen 8.
 - B. Jos nykyinen laiteohjelmistoversio on vanhempi kuin v3.61, päivitä uusimpaan laiteohjelmistoversioon ja toista sitten koko prosessi. Katso lisätietoja kohdasta Asetus > Laiteohjelmiston päivittäminen.



8. Kytke välitön lukutoiminto päälle **Välitön lukutoiminto Bluetooth-yhteydellä** -kytkimellä.



9. Kun välitön lukutoiminto on päällä, Välitön lukutoiminto -tietokenttä näky **Välitön lukutoiminto Bluetooth-yhteydellä** -kentän alapuolella.



Jos välittömän lukutoiminnon salaustiedot (MAC-osoite ja salausavain) ovat tarpeen, valitse **NÄYTÄ** Välitön lukutoiminto -tietokentässä avataksesi Välittömän lukutoiminnon salaustiedot -ponnahdusikkunan. Näitä tietoja **ei** tarvita välittömän lukutoiminnon normaalissa käytössä **VictronConnect**-sovelluksessa: sitä tarvitaan vain välittömän lukutoiminnon tietojen kehittyneessä integroinnissa kolmannen osapuolen Bluetooth-laitteiden ja ohjelmistojen kanssa.

Product

Instant readout encryption data

Only share this data with people you trust.

Please note that the Instant Readout encryption key will change when the Bluetooth PIN code is changed/reset.

MAC Address

Encryption Key

OK

10. Lopeta nykyinen Bluetooth-istunto poistumalla **VictronConnect**-laiteluettelon paikallissivulle.
11. Välitön lukutoiminto on nyt käytössä. Tietojen kuvaukset ja lisätiedot (jos sovellettavissa) voidaan avata tai sulkea asianomaisista nuolikuvakkeista (välittömän lukutoiminnon tietojen oikealla puolella).

Device list

Local VRM

My devices

	BSC IP67 12/25 IP67 12 25		
Battery voltage	Current	State	
 14.40V	 25.00A	 Absorption	

Don't see the product you were looking for?

8. Kehittynyt konfiguraatio

8.1. Lisäasetukset

Erityisissä käyttötilanteissa, joissa integroidut lataustilat eivät sovellu / ole optimaaliset ladattavalle akkutyypille tai jos akun valmistaja suosittelee erityisiä latausparametreja ja hienosäätö on tarpeen, kehittynyt konfiguraatio on mahdollista Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), jossa on **VictronConnect**-sovellus.

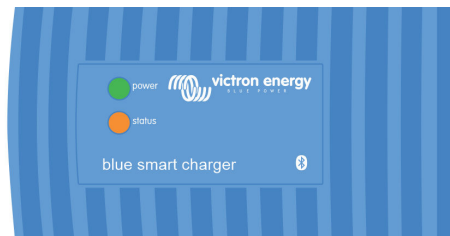
Yleisimmät akkutyypit eivät edellytä kehittyntä konfiguraatiota, eikä sen käyttöä suositella. Integroidut lataustilat ja adaptiivinen latauslogiikka soveltuvat yleisimmille akuille ja niiden suorituskky on erittäin hyvä.

Lisäasetusten sivulla voit tallentaa ja valita helposti käyttöön erityiset latausparametrit ja käyttäjän määrittämät asetukset.

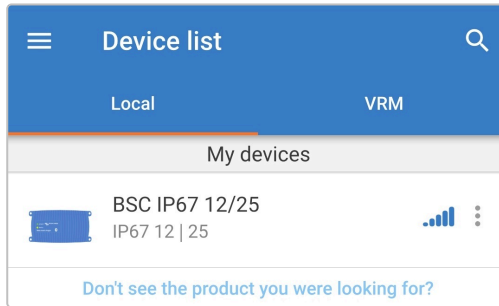
Settings	
Battery preset	User defined ▼
Expert mode	☒
Maximum charge current	
☐ 10A	< 33Ah
☒ 25A	> 33Ah
Charge voltage	
Absorption voltage	14.40V
Float voltage	13.80V
Storage voltage	13.20V
Recondition voltage	Disabled
Increases the battery voltage while the current is below 2.0A	
Voltage compensation	
Temperature compensation	-16.20mV/°C

Lisäasetusten avaaminen:

1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



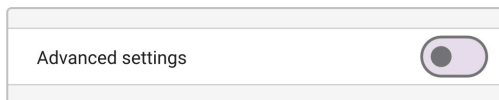
2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).



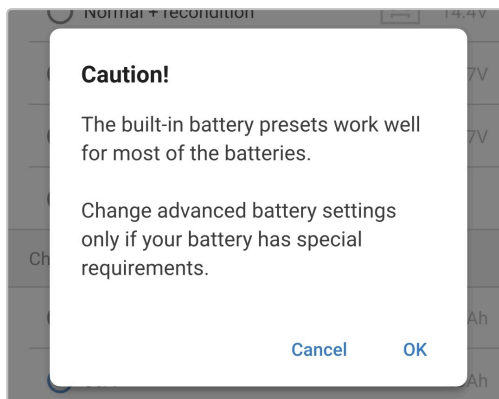
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



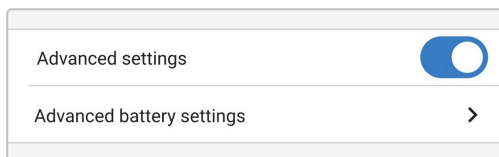
4. Kytke Lisäasetukset-sivu päälle **Lisäasetukset**-kytkimellä.



5. Jatka lukemalla varoitusviesti ja valitsemalla **OK**.

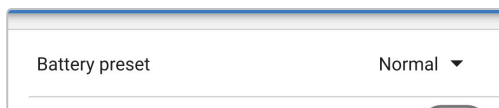


6. Avaa Lisäasetukset-sivu valitsemalla **Akun lisäasetukset**.

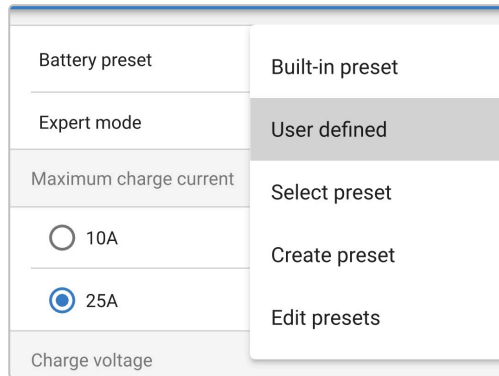


Käyttäjän määrittämien lisäasetusten konfigurointi:

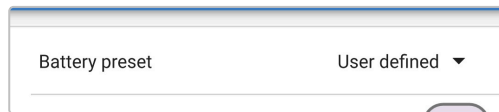
1. Laajenna pudotusvalikko valitsemalla **Battery preset (akun esiasetus)** -pudotusvalikon nuoli.



2. Valitse Battery preset (akun esiasetus) -pudotusvalikosta **Käyttäjän määrittämä** -vaihtoehto.



3. Käyttäjän määrittämä konfiguraatio on nyt käytössä.



4. Määritä tarvittavat lisäasetukset akun valmistajan suositusten mukaan.

Lisäasetukset (asiantuntijatila poiskytettynä) sisältävät:

A. Akun esiasetus

Battery preset (akun esiasetus) -pudotusvalikossa voit valita seuraavista vaihtoehdoista:

i. **Yhdysrakenteinen esiasetus**

Sisäänrakennetun vakioesiasetuksen valinta (sama kuin yleiset asetukset -valikko)

ii. **Käyttäjän määrittämä**

Käyttäjän määrittämien latausasetusten konfigurointi ja käyttäjän määrittämän viimeisen konfiguraation valinta

iii. **Valitse esiasetus**

Valinta laajemmasta sisäänrakennettujen latausasetusten valikoimasta, sisältäen uudet käyttäjän määrittämät latauksen esiasetukset

iv. **Luo esiasetus**

Uusi latauksen esiasetus, joka luodaan ja tallennetaan käyttäjän määrittämistä asetuksista

v. **Muokkaa esiasetuksia**

Nykyinen muokattava ja tallennettava esiasetus

B. Suurin latausvirta

Suurimman latausvirran asetus mahdollistaa valinnan oletusarvon ja merkittävästi alennetun latausvirtarajan esiasetuksen välillä. Virta-asetukset ovat maksimi tai matala. (Alennettu lataustaso vaihtelee mallista riippuen. Katso lisätietoja kohdasta Tekniset tiedot.)

C. Latausjännite

Latausjänniteasetukset mahdollistavat jännitteen asetuspisteen määrittämisen erikseen jokaiselle latausvaiheelle, ja joidenkin latausvaiheiden (elvytys ja ylläpitolataus) kytkemisen pois tai päälle.

Latausjännitteen asetuspiste voidaan konfiguroida seuraaville latausvaiheille:

i. **Absorptiolataus**

ii. **Ylläpitolataus**

iii. **Varastointilataus**

iv. **Elvytys**

D. Jännitekompensaatio

i. **Lämpötilakompensaatio**

Lämpötilakompensaatio-asetuksella voidaan määrittää latausjännitteen lämpötilakompensaatio tai kytkeä lämpötilakompensaatio kokonaan pois päältä (esimerkiksi litiumioniakuille). Lämpötilakompensaatiokertoimen yksikkö on mV/°C ja se koskee koko akkua/akkuryhmää (ei yksittäistä kennoa).

8.2. Asiantuntijatilan asetukset

Asiantuntijatila laajentaa lisäasetusvalikkoo entisestään ja sisältää asiantuntijatason konfigurointiasetuksia.

Settings

Battery preset
User defined ▼

Expert mode
☒

Maximum charge current

☐ 10A < 33Ah
☒ 25A > 33Ah

Charge voltage

Absorption voltage 14.40V
Float voltage 13.80V
Storage voltage 13.20V
Recondition voltage
Increases the battery voltage while the current is below 2.0A Disabled

BatterySafe
Prevent excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase. ☒

Voltage compensation

Temperature compensation -16.20mV/°C

Bulk

Bulk time limit 1d 0h
Re-bulk current
When the charge current exceeds this value while in float/storage, the charge cycle restarts. Disabled

Absorption

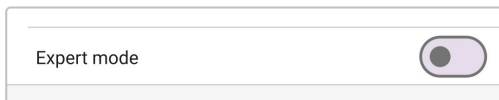
Absorption duration Adaptive
Maximum absorption time 8h 0m
Tail current Disabled
Repeated absorption Every 7 days

Recondition

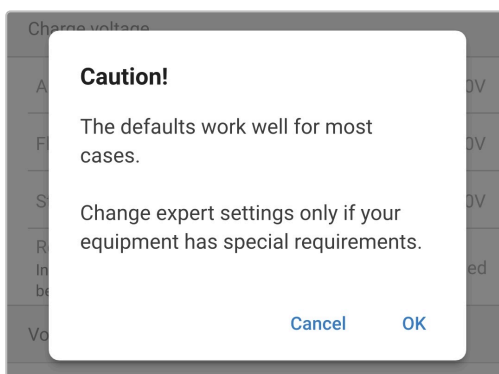
Recondition stop mode Automatic, on voltage
Maximum recondition duration 1h 0m
Manual recondition [Start now](#)

Asiantuntijatilän asetusten avaaminen:

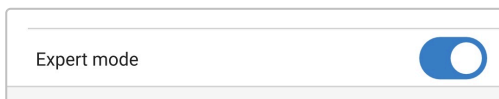
1. Avaa **Lisäasetukset**-sivu ja ota käyttöön **Käyttäjän määrittämä** konfiguraatio. Katso ohjeet kohdasta Kehittynyt konfiguraatio > Lisäasetukset.
2. Voit ottaa käyttöön Asiantuntijatilän asetukset (Lisäasetukset-valikon laajennus) **Asiantuntijatila**-kytkimellä.



3. Jatka lukemalla varoitusviesti ja valitsemalla **OK**.



4. Asiantuntijatilän asetukset (Lisäasetukset-valikon laajennus) ovat nyt käytettävissä.

**Asiantuntijatilän lisäasetuksia ovat:****A. Latausjännite****i. BatterySafe**

BatterySafe-asetuksella voidaan kytkeä BatterySafe-jännitevalvonta päälle tai pois. Kun BatterySafe on käytössä, akkujännitteen nousu alkulatauksen aikana rajoitetaan automaattisesti turvalliselle tasolle. Tapauksissa, joissa akkujännite nousisi muutoin nopeammin, latausvirta alennetaan liiallisen kaasunmuodostuksen ehkäisemiseksi.

B. Alkulataus**i. Alkulatauksen aikaraja**

Alkulatauksen aikarajan asetuksella voidaan rajoittaa aikaa, jonka laturi on alkulatausvaiheessa. Tämä on suojaustoimi, sillä absorptiolatausjännite olisi pitänyt jo saavuttaa tässä vaiheessa. Jos alkulatauksen aikaraja täyttyy, laturi siirtyy suoraan ylläpitolatausvaiheeseen.

ii. Alkulatauksen uudelleenaloitusvirta

Alkulatauksen uudelleenaloitusvirran asetus on latausvirtaraja, joka laukaisee uuden lataussyklin. Jos latausvirta ylittää alkulatauksen uudelleenaloituksen kynnysvirran neljän sekunnin ajan, kun laturi on ylläpitolataus- tai varastointilatausvaiheessa, laturi palaa takaisin alkulatausvaiheeseen.

Huomaa, että vaikka alkulatauksen uudelleenaloituksen asetus on pois päältä, alkulatauksen uudelleenaloitus tapahtuu siitä huolimatta, jos latausvirta pysyy suurimmassa latausvirrassa neljän sekunnin ajan, kun laturi on ylläpitolataus- tai varastointilatausvaiheessa.

C. Absorptiolataus**i. Absorption kesto**

Absorptiolatauksen kestoasetuksella voidaan valita adaptiivisen absorptiolatausajan (lasketaan alkulatauksen keston / purkautumistason perusteella) tai kiinteän absorptiolatausajan välillä.

ii. Maksimiabsorptiolatausaika / absorptiolatausaika

Maksimiabsorptiolatausaika / absorptiolatausaika -asetuksella voidaan määrittää maksimiabsorptiolatausaika tai kiinteä absorptiolatausaika (riippuen siitä, onko valittuna adaptiivinen vai kiinteä absorptiolatausaika). Huomaa, että absorptiolatausvaihe voi päättyä varhain jälkivirta-asetuksesta riippuen (jos käytössä) riippumatta siitä, onko valittuna adaptiivinen vai kiinteä absorptiolatausaika.

iii. Jälkivirta

Jälkivirta-asetuksen avulla absorptiolatausvaihe voi päättyä varhain latausvirran perusteella. Jos latausvirta laskee alle jälkivirran kynnysvirran minuutin ajaksi, absorptiolatausvaihe päättyy välittömästi ja laturi siirtyy ylläpitolataus- tai varastointilatausvaiheeseen.

iv. **Toistettu absorptiolataus**

Toistettu absorptiolataus -asetuksen avulla jokaisen automaattisen virkistyslataussyklin (1 h absorptiolatausvaiheessa) välinen aika voidaan konfiguroida. Toistettu absorptiolatausvaihe on oletusarvoisesti päällä ja voidaan kytkeä pois päältä, minkä seurauksena akku pysyy jatkuvasti varastointilatausvaiheessa.

D. **Elvytys**

i. **Elvytyksen pysäytystila**

Elvytyksen pysäytystilan asetuksella voidaan valita, pysähtyykö elvytysvaihe silloin kun akkujännite saavuttaa elvytysvaiheen jännitteen asetuspisteen vai tietyn ajan kuluttua.

ii. **Elvytyksen enimmäiskesto**

Elvytysaika-asetuksella voidaan määrittää maksimilevytysaika tai kiinteä elvytysaika (riippuen siitä, mikä elvytyksen pysäytystila on valittuna).

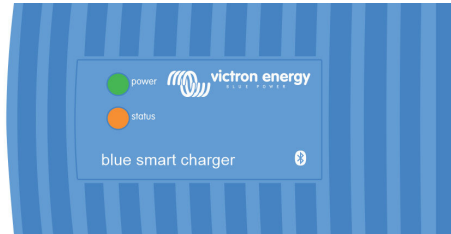
8.3. Virransyöttötila

Blue Smart IP67 Charger -mallisto soveltuu käytettäväksi myös tasavirtaa syöttävänä virtalähteenä kuormille joko akku kytkettynä tai ilman akkua.

Kun laturia käytetään tasavirtaa syöttävänä virtalähteenä, suosittelemme aktivoimaan virtalähdetilan, joka poistaa käytöstä sisäisen latauslogiikan ja syöttää kuormille vakiota (määritettävää) tasavirtajännitettä.

Virtalähdetilan päällekytkentä:

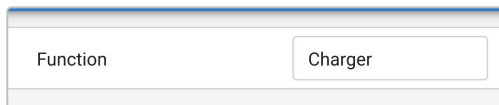
1. Kytke **Blue Smart IP67 Charger** -laitteen vaihtovirtakaapeli pistorasiaan: hetken kuluttua POWER-merkkivalo syttyy ja STATUS-merkkivalo alkaa vilkkua nopeasti.



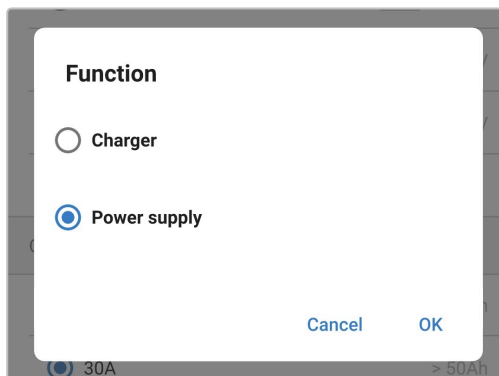
2. Avaa **VictronConnect**-sovellus Bluetooth-laitteella (matkapuhelin tai tabletti), valitse **Blue Smart IP67 Charger** laiteluettelon Paikallinen-sivulta ja muodosta yhteys laitteeseen (oletusarvoinen PIN-koodi lukee laturin back-tarrassa, mutta jos tarraa ei ole, koodi on 000000).
3. Avaa asetussivu valitsemalla **Asetukset**-kuvake (oikeassa yläkulmassa oleva hammaspyöräkuvake).



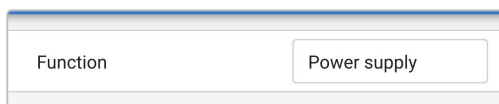
4. Valitse toiminto-kentässä **Laturi** avataksesi toiminnon ponnahdusikkunan.



5. Valitse toiminto-ponnahdusikkunassa **Virtalähde** ja valitse sitten **OK**.



6. Hetken kuluttua merkkivalot POWER (vihreä) ja STATUS (oranssi) syttyvät merkiksi siitä, että laturi-toiminto on kytketty pois ja virtalähdetila on nyt käytössä.



7. Säädä tarvittaessa lähtöjännite ja/tai kytke matalan latausvirran tila päälle/pois.

Function	Power supply
Maximum output current	
☐ 10A	
☒ 25A	
Output voltage	12.80V

8. Virtalähdetila on nyt käytössä ja määritetty:

Voit palauttaa käyttöön normaalin lataustoiminnon suorittamalla vaiheet 1–4 yllä ja valitsemalla sitten toiminnon ponnahdusikkunassa **Laturi**.

9. Tekniset tiedot

Sähköinen		12/7	12/13	12/17	12/25
Verkkovirran jännite (nimellinen minimi/ maksimi)		110–120 VAC 100–130 VAC			
Verkkovirran taajuus (nimellinen minimi/ maksimi)		50–60 Hz 45–65 Hz			
Tehokerroin		>0,6			
Virrankulutus valmiustilassa		0,5 W			
Suurin hyötysuhde		93 %		95 %	
Latausjännite (absorptiolataus ylläpitolataus varastointilataus)	Normaali	14,4 V 13,8 V 13,2 V			
	High (korkea)	14,7 V 13,8 V 13,2 V			
	Li-ion (litiumioni)	14,2 V ei sov. 13,5 V			
Lämpötilakompensaatio (ei sovellu litiumioniakuille)		-16 mV/°C			
Latausalgoritmi		6-vaiheinen, adaptiivinen (3-vaiheinen li-ion-malleissa)			
Latausvirran raja (valitussa tilassa)	Max (maksimi)	7 A	13 A	17 A	25 A
	Low (matala)	2 A	4 A	6 A	10 A
Akun maksimikapasiteetti (≥0,1C maksimitilassa)		70 Ah	130 Ah	170 Ah	250 Ah
Akun minimikapasiteetti – lyijyakku (≤0,3C valitussa tilassa)	Max (maksimi)	23 Ah	43 Ah	57 Ah	83 Ah
	Low (matala)	7 Ah	13 Ah	20 Ah	33 Ah
Akun minimikapasiteetti – litiumioniakku (≤0,5C valitussa tilassa)	Max (maksimi)	14 Ah	26 Ah	34 Ah	50 Ah
	Low (matala)	4 Ah	8 Ah	12 Ah	20 Ah
Vikatilasuojaus		Vääränapaisuus (sulake), lähtöliitännän oikosulku ja ylikuumeneminen			
Tiedonsiirto		Bluetooth (VictronConnect-sovelluksen kautta)			
Bluetooth-teho ja -taajuus		+4 dBm 2 402–2 480 MHz			
Jäähdytys		Konvektio (ei tuuletinta)			
Toimintalämpötila		-20 - 60 °C, täysi nimellisteho 40 °C asti			
Suurin ilmankosteus		100 %			
Päästöluokka (PD)		2			
Ylijänniteluokka (OVC)		II			
Fyysiset ominaisuudet					
Materiaali ja väri		Alumiini sininen RAL 5012			

Sähköinen		12/7	12/13	12/17	12/25
Verkkovirtakytkentä		1,8 m verkkovirtakaapeli US NEMA 5-15P -pistokkeella			
Akkuliitäntä	Tyyppi	1,5 m puna-musta-laitekaapeli M8-rengasliittimillä			
	Kaapeli	12 AWG		9 AWG	
Lähtöliitännän sulake (sisäinen sulake ei ole käyttäjän vaihdettavissa)	Sisäinen	Ei	Ei	35 A	30 A
	Kaapeli	20 A	20 A	30 A	Ei
IP-suojaluokka		IP67			
Paino		1,8 kg		2,4 kg	
Mitat (k x l x s)		85 x 211 x 60 mm (3,3 x 8,3 x 2,4 tuumaa)		99 x 219 x 65 mm (3,9 x 8,6 x 2,6 tuumaa)	
Vaatimustenmukaisuus					
Turvallisuus		UL1236, CSA22.2, SAE J1171:2016-09			
EMC		FCC15B, ICES-003			

Sähköinen		24/5	24/8	24/12
Verkkovirran jännite (nimellinen minimi/ maksimi)		110–120 VAC 100–130 VAC		
Verkkovirran taajuus (nimellinen minimi/ maksimi)		50–60 Hz 45–65 Hz		
Tehokerroin		>0,6		
Virrankulutus valmiustilassa		0,5 W		
Suurin hyötysuhde		94 %	96 %	
Latausjännite (absorptiolataus ylläpitolataus varastointilataus)	Normaali	28,8 V 27,6 V 26,4 V		
	High (korkea)	29,4 V 27,6 V 26,4 V		
	Li-ion (litiumioni)	28,4 V ei sov. 27,0 V		
Lämpötilakompensaatio (ei sovellu litiumioniakuille)		-32 mV/°C		
Latausalgoritmi		6-vaiheinen, adaptiivinen (3-vaiheinen li-ion-malleissa)		
Latausvirran raja (valitussa tilassa)	Max (maksimi)	5 A	8 A	12 A
	Low (matala)	2 A	3 A	4 A
Akun maksimikapasiteetti (≥0,1C maksimitilassa)		50 Ah	80 Ah	120 Ah
Akun minimikapasiteetti – lyijyakku (≤0,3C valitussa tilassa)	Max (maksimi)	17 Ah	27 Ah	40 Ah
	Low (matala)	7 Ah	10 Ah	13 Ah
Akun minimikapasiteetti – litiumioniakku (≤0,5C valitussa tilassa)	Max (maksimi)	10 Ah	16 Ah	24 Ah
	Low (matala)	4 Ah	6 Ah	8 Ah
Vikatilasuojaus		Vääränapaisuus (sulake), lähtöliitännän oikosulku ja ylikuumeneminen		
Tiedonsiirto		Bluetooth (VictronConnect-sovelluksen kautta)		
Bluetooth-teho ja -taajuus		+4 dBm 2 402–2 480 MHz		
Jäähdytys		Konvektio (ei tuuletinta)		
Toimintalämpötila		-20 - 60 °C, täysi nimellisteho 40 °C asti		
Suurin ilmankosteus		100 %		
Päästöluokka (PD)		2		
Ylijänniteluokka (OVC)		II		
Fyysiset ominaisuudet				
Materiaali ja väri		Alumiini sininen RAL 5012		
Verkkovirtakytkentä		1,8 m verkkovirtakaapeli US NEMA 5-15P -pistokkeella		
Akkuliitäntä	Tyyppi	1,5 m puna-musta-laitekaapeli M8-rengasliittimillä		
	Kaapeli	12 AWG	9 AWG	

Sähköinen		24/5	24/8	24/12
Lähtöliitännän sulake (sisäinen sulake ei ole käyttäjän vaihdettavissa)	Sisäinen	Ei	25 A	30 A
	Kaapeli	20 A	20 A	25 A
IP-suojausluokka		IP67		
Paino		1,8 kg	2,4 kg	
Mitat (k x l x s)		85 x 211 x 60 mm (3,3 x 8,3 x 2,4 tuumaa)	99 x 219 x 65 mm (3,9 x 8,6 x 2,6 tuumaa)	
Vaatimustenmukaisuus				
Turvallisuus		UL1236, CSA22.2, SAE J1171:2016-09		
EMC		FCC15B, ICES-003		

10. Takuu

Tämä rajoitettu takuu koskee tuotteen materiaali- ja valmistusvirheitä ja on voimassa viisi vuotta tuotteen alkuperäisestä ostopäivämäärästä lähtien.

Asiakkaan on palautettava tuote yhdessä ostotositteen ostopaikkaan.

Tämä rajoitettu takuu ei kata vaurioita, muunnoksien aiheuttamaa toimintahäiriötä tai heikkenemistä, muuntelua, virheellistä tai vääränlaista käyttöä, altistamista kohtuuttomalle kosteudelle, tulipaloa, virheellistä pakkaamista, salamaniskua, virtapiikkejä tai muita luonnonvoimia.

Tämä rajoitettu takuu ei kata vahinkoja, vaurioita tai viallista toimintaa, jotka johtuvat Victron Energy valtuuttamattomien henkilöiden yrittämisestä korjauksista.

Victron Energy ei ole vastuussa mistään välillisistä tämän tuotteen käytöstä aiheutuvista vahingoista.

Tämän rajoitetun takuun määrittämä Victron Energy suurin vastuu ei voi ylittää tuotteen ostohintaa.

11. Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Blue Smart IP67 Charger 12/7, 12/13, 12/17, 12/25, 24/5, 24/8, 24/12 | 120V FCC and Industry Canada Compliance

Tämä laite täyttää FCC-säädösten luvun 15 ja Industry Canadian RSS:n vaatimukset.

Toimintaan sovelletaan seuraavia kahta ehtoa:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä, ja
2. Tämän laitteen on hyväksyttävä kaikki vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



Muutokset ja muokkaukset, joita vaatimustenmukaisuudesta vastaava taho ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat johtaa siihen, että käyttäjän valtuutus käyttää laitetta raukeaa.

Huom: Tämä laite on testattu ja sen on todettu täyttävän luokan B digitaaliselle laitteelle asetetut rajat FCC:n säännösten osan 15 mukaisesti. Näiden rajoitusten tarkoituksena on antaa kohtuullinen suoja asuinolosuhteissa esiintyviä haitallisia häiriöitä vastaan. Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuusenergiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä ohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioviestintään. Ei ole kuitenkaan mitään takeita siitä, etteikö häiriöitä tapahtuisi tietyissä asennuksissa.

Jos tämä laite aiheuttaa haitallisia häiriöitä radio- tai televisiovastaanotolle, jotka voidaan todeta kytkemällä laite pois ja päälle, käyttäjä voi pyrkiä vähentämään häiriöitä seuraavin toimin:

- Suuntaa tai siirrä vastaanottoantenni toiseen paikkaan.
- Lisää laitteiden ja vastaanottimen välistä etäisyyttä.
- Kytke laite pistorasiaan, joka on eri virtapiirissä kuin pistorasia, johon vastaanotin on kytketty.
- Pyydä apua jälleenmyyjältä tai kokeneelta radio- /TV-tekniikolta.

Tämä luokan B digitaalinen laite täyttää kanadalaiset ICES-003-vaatimukset.

Cet appareil numérique de Classe B est conforme à la norme Canadienne ICES-003.

Tämä laite sisältää lähettimen, jossa on FCC-tunnus: SH6MDBT40.

Tämä laite sisältää lähettimen, jonka IC on: 8017A-MDBT40.

FCC:n ja Industry Canadian väestöä koskevien RF-säteilyrajojen täyttämiseksi lähettimen antennit on asennettava siten, että säteilijän (antenni) ja henkilöiden väliin jäävän vapaan tilan on aina oltava vähintään 20 cm, eikä niitä saa sijoittaa samaan paikkaan tai toimimaan yhdessä minkään muun antennin tai lähettimen kanssa.