

## Smart Charger 40- 105A Robust akkulaturit

### Asennus- ja käyttöohje



16.touko.2016

# Sisällyys

Turvallisuusohjeet .....	4
Asennus .....	5
Latausasetukset .....	7
Käyttö .....	8
Valot ja painikkeet .....	9
Vianmääritys ja korjaus .....	11

## Yleistä

SC Robust akkulaturit käyttävät nykyaiasta hakkuriteknikkaa. Älykäs mikrokontrolleri lisää akun käyttöikää ohjaamalla latausprosessia. Laturi on pienikokoinen ja hiljainen, ja se on EU:n turvallisuus- ja EMC-vaatimusten mukainen.

Laitteen suoritusarvot: ks. erillinen dokumentti "Specification" (englanninkielinen). Yksityiskohtainen tekninen tieto: ks. "Robust technical handbook" (englanninkielinen).

Tämä dokumentti päätee ohjelmistoversiolle 11613002 v5 ja uudemmille ellei muuta ole asiayhteydessä mainittu.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

## Takuu

Laturilla on kahden vuoden takuu ostopäivästä lukien. Takuu koskee valmistusvikoja ja viallisia osia, ja se on voimassa vain, jos laite on asennettu ja sitä käytetään tässä ohjeessa esitettyllä tavalla.

Säilytä kuitti todisteenaoston ajankohdasta.

# Turvallisuusohjeet

Sen lisäksi, mitä kohdassa "Käyttö" on mainittu, on akkuja ladattaessa noudatettava seuraavia ohjeita.

1. Hätätapauksien varalta, varmista etukäteen, että apua on saatavilla.
2. Akut sisältävät happoa, joka vahingoittaa silmiä, ihoa ja vaatteita. Käytä aina suojavaatteita ja -laseja. Älä koskaan koskettele silmiäsi, ennen kuin olet pessyt kätesi akkujen käsittelyisen jälkeen.
3. Varmista, että lähellä on toimiva vesihana. Jos happoa joutuu silmiin tai iholle, huuhtele heti runsaalla vedellä usean minuutin ajan. Jos vammat ovat näkyviä, ota yhteys lääkäriin. Ota aina yhteys lääkäriin, jos happoa joutuu silmiin.
4. Latausprosessissa vapautuu räjähdysherkkää vetykaasua. Älä tupakoi tai tuo palavia tai kipinöiviä aineita akun lähelle, kun lataat sitä.
5. Jos tapahtuu oikosulku, akku voi räjähtää, tai kappale, joka aiheuttaa oikosulun voi sulaa. Pidä työkalut ja ylimääräiset esineet poissa työskentelyalueelta. Irrota korut, kelloit ja muut vastaavat, ennen kuin käsittelet akkua.
6. Virtajohto on irrotettava pistorasiasta ja akku on irrotettava laturista, jos laite jätetään käyttämättömäksi pitkäksi ajaksi.
7. Laturi on sijoitettava etäälle lämpölähteistä, kuten lämpöpattereista ja muista lämmittimistä.
8. Tätä laitetta ei ole tarkoitettu lasten tai sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset kyvyt tai kokemattomuus ja puutteelliset tiedot vaarantavat käyttäjän turvallisuuden, paitsi jos heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö on opastanut heitä laitteen käytössä.

## Asennus

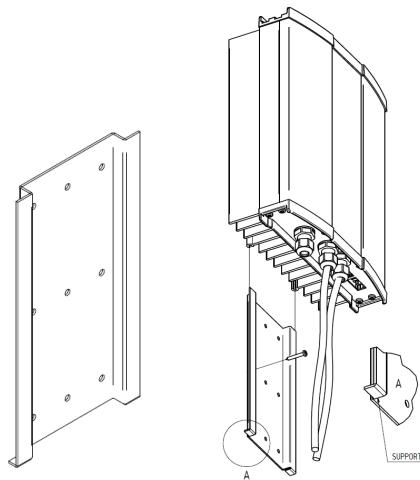
Nämä ohjeet pätevät kaikkiin kirjoitushetkellä tuotettaviin typppeihin; typpien etuliitteet "R" ja "NSR".

Seuraavat vaatimukset on huomioitava, kun laturin sijoituspaikka valitaan.

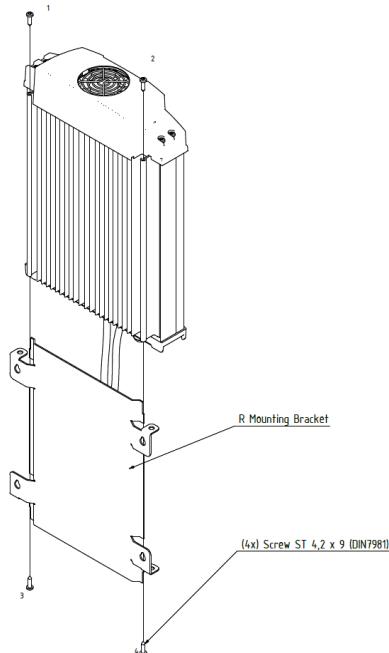
1. Kiinteästi asennetun laturin ympäristön lämpötila saa olla -35 °C ... +55 °C. Jos ympäristön lämpötila on korkeampi kuin +40 °C, latausvirta pienenee.
2. Latausprosessissa vapautuu räjähdysherkää vetykaasua. Asenna laturi mahdollisimman kauaksi akusta, jotta vetykaasu ei pääsisi laturin sisälle. Pidä tila hyvin tuuletettuna. Älä koskaan sytytä avotulta tai käytä kipinöitä aiheuttavaa laitetta akun tai laturin lähellä.
3. Pistorasia, johon laturi on kytketty, tulee olla helposti saatavilla.
4. Laturi on asennettava betoni- tai muulle palamattomalle pinnalle.
5. Jotta jäähdytys olisi riittävä, älä peitä laturia. Vapaata tilaa tulee olla vähintään 10 cm kaikilla sivuilla. Passiivijäähdytetyn mallin ylä- ja alapuolella tulee olla 30 cm vapaata tilaa. Passiivijäähdytetty malli tulee asentaa pystysuoraan, kaapeleiden lähtösuunta alaspäin. Tuuletinjäähdytetty malli voidaan asentaa myös vaakasuoraan.

Latureita valmistetaan eri IP-luokissa. IP-luokka on merkitty laitetarraan. Jos IP-luokkaa ei ole merkity, tai se on IP20, laturin asennusympäristö on oltava kuiva. Kotelointiluokan vuoksi, IP54 luokan laite asennetaan pystysuoraan, kaapeleiden lähtösuunta alaspäin. IP65 ja IP66 luokan laitteen asento voidaan valita vapaasti.

Laturi liukuu paikalleen asennuslevyn ylhäältä ja voidaan varmistaa ruuvein.



Tuuletinjäähdystetyjen mallien asennuslevy on erikokoinen mutta samantyyppinen:



# Latausasetukset

Laturin jännitteen, latausalgoritmin ja määritetyn akkukapasiteetin on oltava akulle sopivat. Akun lataaminen väärillä latausasetuksilla voi aiheuttaa vakavia vaurioita. Esimerkiksi, liian suuri määritetty akkukapasiteetti aiheuttaa liian suuren latausvirran. Älä yrity ladata paristoja, joita ei ole tarkoitettu uudelleenladattaviksi.

Laturia asennettaessa varmistu siitä, että yhteensopimattomia latureita ja akkuja ei voida kytkeä yhteen. Liitinjärjestely on luotettava tapa. Sopiva akkutyyppi voidaan ilmaista laturiin kiinnitetyssä kilvessä.

## Jännite ja kennojen lukumäärä

Latureita valmistetaan eri akkujännitteille. Robust latureilla voidaan ladata lyijyakkuja joiden kennomäärä on seuraava taulukon mukainen.

laturin typpi / nimellisjännite	akun kennomäärä	akun nimellisjännite
1100/24, 2300/24, 3000/24	12	24
1100/36, 2300/36	18	36
1100/48, 2300/48, 3000/48	24	48

Myös akkuja, joiden kennomäärä ei ole yo. taulukossa, voidaan ladata jos laturi on asianmukaisesti määritetty. Katso lisätietoa dokumentista "Robust technical handbook".

## Algoritmi

Robust latureilla voidaan ladata avoimia ja suljettuja lyijyakkuja. Varmista algoritmin ja akun yhteensopivuus akun valmistajan kanssa. Algoritmien kuvaukset, ks. Robust technical handbook, "Algorithms".

Yksityiskohtaiset ohjeet algoritmin valintaan laturin etupaneelia käyttäen, ks. Robust technical handbook, "Editing charging configuration".

## Kapasiteetti

Robust latureilla voidaan ladata lyijyakkuja, joiden nimelliskapasiteetti on välillä 50 ... 2000 Ah.

Yksityiskohtaiset ohjeet akkukapasiteetin määrittämiseen laturin etupaneelia käyttäen, ks. Robust technical handbook, "Editing charging configuration".

# Käyttö

Lue nämä käyttöohjeet huolellisesti, ennen kuin käytät laturia ensimmäisen kerran. Lue myös luku "Turvaohjeet" huolellisesti. Lapset eivät saa leikkiä laitteella.

Toimi seuraavasti, kun lataat akun Robust-laturilla:

**Laturin tehdasasetukset ovat**

- Algoritmi LK10-06 avoin lyijyakku
  - Kapasiteetti 50 Ah
  - Kennojen lukumäärä laturin nimellisjännitteen mukaan. Esimerkiksi, nimellisesti 24 V laturissa 12 kennoa.
- Asetusten muuttamiseksi, ks. Robust technical handbook, "Editing charging configuration".**

1. Varmista, että verkkovirta ei ole kytketty laturiin ja että käyttöympäristö on luvussa "Asennus" esitettyjen vaatimusten mukainen.

**Varoitus: Räjähtäviä kaasuja. Estää avotuli ja kipinönti. Varmista, että tuuletus on riittävä latauksen aikana.**

Jos laturia on säilytetty pitkään olosuhteissa, joissa kosteus tiivistyy tai jäätyy, lämmittää ja kuivaa laitetta 12 h ennen käyttöä.

2. Kytke laturin johdot akun napoihin seuraavasti: positiivinen (+) johto akun positiiviseen (+) napaan ja negatiivinen (-) johto akun negatiiviseen (-) napaan. Positiivinen johto on punainen. Negatiivinen johto on musta tai sininen.
3. Kytke verkkovirta liittämällä verkkjohto maadoitettuun pistorasiaan.
4. Lataus alkaa automaattisesti.

**STOP-painike**

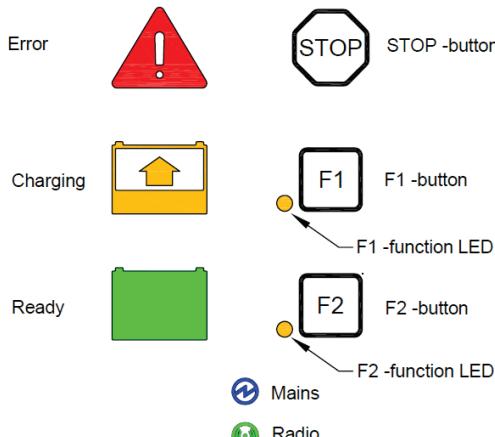
STOP-painikkeen painaminen keskeyttää latauksen. Lataus jatkuu, kun STOP-painiketta painetaan uudelleen.

**F1 ja F2 painikkeet**

F1- ja F2-painikkeille voidaan määrittää eri toimintoja. Tehdasasetuksena painikkeille ei määritetty toimintoa, eikä niiden painaminen vaikuta lataukseen. Näitä painikkeita käytetään latausmääritysten tehtäessä. Ks. Robust technical handbook, "Editing charging configuration".

5. Paina STOP painiketta, ennen kuin irrotat latausjohdot akusta, jotta kipinöitä ei syntyisi.

# Merkkivalot



Verkkojännite on kytketty.



Radiomoduli on päällä. Laturissa voi olla lisävarusteena radiomoduli, joka mahdollistaa mm. latausasetusten määrittämisen sekä lataushistorian lukemisen.

Merkkien selitykset:

Ei päällä



Jatkuvasti  
päällä



Vilkkuu



Merkkivalot:

			Vain sininen valo päällä. Verkkojännite on kytketty. Laturi odottaa akun kytkemistä.
--	--	--	--

			Vihreä vilkkuu: Lataus pysäytetty STOP-painikkeella.
			Keltainen päällä: Normaali latausvaihe. Määritelty latausalgoritmissa.
			Lisälataus. Määritelty latausalgoritmissa.
			Tasauslataus. Määritelty latausalgoritmissa.
			Lataus valmis, ylläpitolataus. Määritelty latausalgoritmissa.
			Lataus pysähtynyt ulkoisen ohjauksen vuoksi (remote input).
			Hälytys, määrittelemätön.
			Hälytys, akun jännite matala. Määritetty latausalgoritmissa.
			Hälytys, akun jännite korkea. Määritetty latausalgoritmissa.
			Hälytys, aikaraja ylittynyt. Määritetty latausalgoritmissa.
			Hälytys, Ah raja ylittynyt. Määritetty latausalgoritmissa.
			Hälytys, virheelliset latausasetukset.
			Hälytys, laturin lämpötila korkea.
			Hälytys, laturin lämpötila matala tai anturi viallinen.
			Hälytys, lataussäädin viallinen.
			Hälytys, akkuvika

# Vianmääritys ja korjaus

Jos vian syytä ei löydy, ota yhteys jälleenmyyjään tai valmistajaan. Vain valtuutetut henkilöt saavat korjata laturin.

## Toimintatilan määritys

Laturilla on useita toimintatiloja; esimerkiksi laturi, SDO teholähde ja useita väyläohjattuja teholähdetiloja. Toimintatila ei suoraan näy etupaneelista. Laturi, SDO ja PDO teholähdetila voidaan lukea (ja asettaa) etupaneelia käyttäen; ks. Robust technical handbook, "Editing charging configuration". Muut toimintatilat voidaan lukea ja asettaa CAN väylää käyttäen; ks. Robust technical handbook.

## Laturitilan vianhaku

Normaali toiminta on seuraava. Kytke vain AC verkkokaapeli. Vain sininen merkkivalo tulee olla päällä käynnistyksen jälkeen (ja pieni vihreä jos radiomoduli on asennettu). Lähdössä ei tule olla jännitettä. Akku voidaan simuloida single quadrant DC teholähteellä (tuottaa positiivisen jännitteen vertailupotentiaaliinsa nähden). Teholähteen tulisi kestää vastajännite laturin maksimijännitteellä, joka on  $1.5 * \text{nimellisjännite}$ . Muutamien sekuntien kuluttua siitä kun sopiva jännite kytketään laturin lähtöön, pitäisi keltaisen latauksen merkkivalon sytytä ja latausvirran kytkeytyä päälle. Koska lähtöä ei kuoriteta, lähtöjännite nousee nopeasti maksimiin. Laturi tulkitsee tämän akun irtikytkenäksi. Keltainen merkkivalo ja latausvirta kytkeytyvät pois. Kondensaattorit ylläpitävät jännitettä jonkin aikaa. Kytke DC teholähde irti. Jännite laturin lähdössä alenee nollaan lyhyessä ajassa.

## SDO teholähteen vianhaku

Normaali toiminta on seuraava. Kytke vain AC verkkokaapeli. Iso keltainen merkkivalo pitäisi olla päällä käynnistyksen jälkeen (lisäksi pieni sininen, ja pieni vihreä jos radiomoduli on asennettu). Tarkista jännitemittaria käyttäen, että lähtöjännite on asetuksen mukainen. Tehdasasetukset ovat laturin nimellisjännite ja maksimivirta. Asetettu jännite ja virta voidaan lukea käyttäen CAN väylää tai radiomodulia. Lisätietoa, ks. Robust technical handbook tai radiomodulin dokumentointi.

## PDO teholähteen ja muiden väyläohjattujen teholähteiden vianhaku

Normaali toiminta on seuraava. Kytke vain AC verkkokaapeli. Vain sininen merkkivalo tulee olla päällä käynnistyksen jälkeen (ja pieni vihreä jos radiomoduli on asennettu). Teholähteen aktivointi vaatii yleensä CAN viestien lähetämistä, ks. Robust technical handbook.

