



# M300 Akkulaturi

*Lyijyhappoakuille*



*Käyttöohje ja opas käynnistys- ja syväpurkausakkujen  
ammattimaiseen lataukseen.*

## JOHDANTO

Onnitellumme uuden hakkurikytkentäisen akkulaturisi johdosta. Tämä laturi kuuluu CTEK SWEDEN AB:n valmistamaan sarjaan ammattilaislatureita. Se edustaa akun latauksen uusinta tekniikkaa, jossa lataus ja analysointi tapahtuu kahdeksassa vaiheessa lämpötilakompensoituna. Lue tämä käyttöohje ja noudata ohjeita huolellisesti, ennen kuin otat laturin käyttöön.

## TURVALLISUUS

- Laturi on suunniteltu lyijyhappoakkujen lataukseen. Älä käytä laturia mihinkään muuhun tarkoitukseen.
- Käytä silmäsuojaimia ja käännä kasvat pois päin, kun kytket akun laturiin tai irrotat sen siitä.
- Akkuhappo on syövyttävää. Jos happoa pääsee kosketuksiin ihon tai silmien kanssa, huuhtelee välittömästi runsaalla vedellä ja ota heti yhteys lääkäriin.
- Huolehdi siitä, että kaapelit eivät jää puristuksiin tai kosketa kuumia pintoja tai teräviä reunoja.
- Lataamisen aikana akku saattaa kehittää räjähtäviä kaasuja ja siksi on tärkeää välttää kipinöitä sen välittömässä läheisyydessä.
- Huolehdi lataamisen aikana hyvästä ilmanvaihdosta.
- Laturia ei saa peittää.
- Huolehdi siitä, että verkkosähköpistoke ei kastu.
- Älä koskaan lataa jäätynyttä akkua.
- Älä lataa viallista akkua.
- Älä aseta laturia akun päälle ladattaessa.
- Sähköverkkoliitännän täytyy täyttää kansalliset verkkovirtamääräykset.
- Tarkista laturin kaapelit ennen käyttöä. Varmista, ettei kaapeleihin tai hankaussuojan ole tullut halkeamia. Laturia ei saa käyttää, jos kaapeleissa on vaurioita.
- Tarkasta aina, että laturi on siirtynyt ylläpitolataustilaan ennen kuin laturi jätetään ilman valvontaa kytkettyinä pitkiä ajoiksi. Jos laturi ei ole siirtynyt ylläpitolataukseen kolmen vuorokauden kuluessa, laturissa tai akussa on vika. Silloin käyttäjän täytyy kytkä laturi irti.
- Kaikki akut kuluvat loppuun ennenkin tai myöhemmin. Laturin edistysellinen ohjauspiiri huolehtii yleensä latauksen aikana vioittuvasta akusta, mutta akkuun voi tällöin tulla tiettyjä epätavallisia vikoja. Älä jätä laturia pitkiä ajoiksi ilman valvontaa.
- Asennuksen saa tehdä ainoastaan tasaiselle alustalle.
- Tätä laitetta eivät saa käyttää lapset tai sellaiset henkilöt, jotka eivät pysty lukemaan ja ymmärtämään käyttöohjetta, ellei heitä ole valvomassa sellainen vastuullinen henkilö, joka varmistaa sen, että he voivat käsitellä akkulaturia turvallisella tavalla. Säilytä ja käytä akkulaturia lasten ulottumattomissa ja huolehdi siitä, etteivät lapset leiki akkulaturilla.
- Ulkokäytössä laturi pitää asettaa vaakasuoraan toinen pitkä sivu tai yläsivu ylöspäin.

## LATAUS

Laturin kytkentä akkuun, joka on asennettu ajoneuvoon:

- Verkkopistoke ei saa olla kytkettynä pistorasiaan akunkaapeleita kytkettäessä ja irrotettaessa.
- Tarkista, kumpi napa on maadoitettu (kytketty koriin/alustaan). Normaalisti miinusnapa on maadoitettu.
- Miinusmaadoitetun akun lataus. Kytke punainen kaapeli akun plusnapaan ja musta kaapeli ajoneuvon koriin/alustaan. Varo kytkemästä mustaa kaapelia bensiniiletkun/-putken tai akun läheisyyteen.
- Plusmaadoitetun akun lataus. Kytke musta kaapeli akun plusnapaan ja punainen kaapeli ajoneuvon koriin/alustaan. Varo kytkemästä punaista kaapelia bensiniiletkun/-putken tai akun läheisyyteen.

Laturin kytkentä akkuun, jota ei ole asennettu ajoneuvoon:

- Verkkopistoke ei saa olla kytkettynä pistorasiaan akunkaapeleita kytkettäessä ja irrotettaessa.
- Kytke punainen kaapeli akun plusnapaan ja musta kaapeli miinusnapaan.

Jos akunkaapelit kytketään väärin päin, väärän napaisuuden suoja estää laturin ja akun vaurioitumisen.

Käynnistä lataus

- Kytke laturi pistorasiaan. Laturi ilmaisee verkkovirran keltaisella merkkivalolla (B).
- Syväpuretun akun merkkivalo (1) syttyy, jos akun jännite on alle 12V.
- Normaalilataus ilmaistaan seuraavilla merkkivaloilla: syväpurettu akku (1), bulkkilataus (2), absorptiolataus (3) tai ylläpitolataus (4). Kun ylläpitolatauksen merkkivalo palaa, akku on ladattu täyteen. Lataus alkaa uudelleen, jos jännite laskee. Laturi voi olla kytkettyinä kuukausia. Elvytyslataus ilmaistaan merkkivalolla (5).
- Jos akunkaapelit kytketään väärin päin, väärän napaisuuden suoja estää laturin ja akun vaurioitumisen.
- Ellei mitään tapahdu. Jos asetuksen ja virran merkkivalot palavat, mutta mikään muu merkkivalo ei syty, liitäntä akkuun tai koriin/alustaan saattaa olla huono, tai akku voi olla viallinen. Syynä voi myös olla virran puuttuminen pistorasiasta. Tarkista ja korjaa ensin akun ja laturin välinen liitäntä.
- Latauksen voi keskeyttää milloin tahansa irrottamalla laturin johdon pistorasiasta. Irrota aina verkkojohto pistorasiasta, ennen kuin irrotat akunkaapelit. Kun keskeytät ajoneuvoon asennetun akun latauksen, irrota aina koriin/alustaan kytketty akunkaapeli ennen toista akunkaapelia.

## AKKUTYYPIT JA ASETUKSET

M300 voidaan helposti asettaa lataamaan erityyppisiä akkuja. Seuraavat suositukset ovat vain ohjeellisia. Noudata epävarmoissa tapauksissa aina akunvalmistajan suosituksia.

Asetukset tehdään siirtymällä MODE-painiketta painamalla askel kerrallaan haluttuun asetukseen ja vapauttamalla sitten painike. Laturi aktivoi valitun asetuksen n. kahden sekunnin kuluttua. Valittu asetus tallennetaan laturin muistiin ja säilyy siellä, vaikka laturi irrotettaisiin sähköverkosta ja akusta.

NORMAL	NORMAL - Normaali asetus avoimille akuille, huoltovapaille akuille ja useimmille geeliakuille. Hieman alhaisempi latausjännite saattaa olla parempi tietyille geeliakuille; ota tarvittaessa yhteys akun toimittajaan.
NIGHT	NIGHT – YÖ. Tässä tilassa lataaja noudattaa samaa ohjelmaa kuin NORMAL-tilassa, mutta pienemmällä teholla. Sisäänrakennettu tuuletin on sammutettu ja lataaja on käytännössä äänetön. Lataaja siirtyy automaattisesti NORMAL-tilaan 8 tunnin kuluttua. Asetus tallentuu muistiin sen varmistamiseksi, että lataaja käynnistyy Yö-tilaan vieläpä mahdollisen virtakatkon jälkeen. Muistutuksena siitä, että lataaja tulee seuraavan kerran käynnistymään yötilaan ilmaisimessa lukee "NIGHT" vaikka lataaja on siirtynyt tilaan "NORMAL".
RECOND	RECOND - Tämä asetus on tarkoitettu syväpurettujen akkujen elvytykseen, joissa voi otaksua esiintyvän hapon kerrostumista (hapon suuri tiheys pohjalla, pieni pinnalla). Kysy tarvittaessa akun toimittajalta. Käytä tätä vaihetta varovasti, koska se voi aiheuttaa nestehukkaa akussa. 16V latausjännite ei normaalisti aiheuta ongelmia 12V järjestelmän elektroniikassa. Korkea jännite voi lyhentää lamppujen elinikää. Vältä akkuun kytkettyjen lamppujen käyttöä tämän vaiheen aikana. <u>Paras teho ja elektroniikan suojaus saavutetaan kytkemällä akku irti tämän vaiheen ajaksi.</u>

## LATAUSVAIHEET

M300 lataa ja analysoi kahdeksassa täysautomaattisessa vaiheessa. M300 on kolme eri asetusta, katso Akkutyytit ja Asetukset.

### Akkulatureissa on 8-vaiheinen täysautomaattinen lataussykli:

#### Sulfatoinnin poisto

Sulfatoinnin poisto pulseilla palauttaa sulfatituneet akut. Ilmaistaan merkkivalolla 1.

#### Pehmeä käynnistys (Merkkivalo 1)

Lataussyklin aloitustila. Aloitusvaihe jatkuu, kunnes akun napajännite on noussut yli asetetun tason, sen jälkeen siirrytään bulkkilataukseen. Jos napajännite ei ole saavuttanut asetettua tasoa asetetun ajan kuluessa, lataus keskeytyy ja laturi ilmaisee vikatilaa (merkkivalo 0). Akku on silloin todennäköisesti viallinen tai liian suuri.

#### Bulkkilataus (Merkkivalo 2)

Päälataus, jonka aikana akku saa 80% varauksestaan. Laturi syöttää maksimivirtaa, kunnes napajännite on noussut asetettuun tasoon. Bulkkilatauksella on maksimiaika. Sen jälkeen lataus siirtyy absorptioon.

#### Absorptio (Merkkivalo 3)

Viimeistelylataus 100%:iin. Napajännite pidetään asetetulla tasolla. Tässä vaiheessa virta pienenee vähitellen. Kun virta on pienentynyt asetetulle tasolle, kytketään vaiheen aikaohjaus. Jos absorptio maksimiaika ylitetään, laturi siirtyy automaattisesti ylläpitolataukseen.

#### Analyysi (Merkkivalo 3)

Testaa itsepurkautumisen. Jos itsepurkautuminen on liian voimakasta lataus keskeytetään ja vikatila ilmaistaan (merkkivalo 0).

#### Ylläpitolataus - Float (Merkkivalo 4)

Lataus vakiojännitteellä.

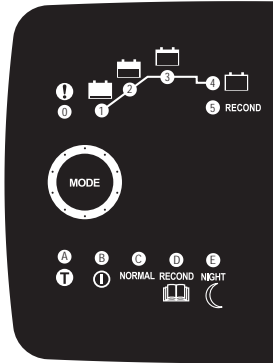
#### Ylläpitolataus - Pulssi (Merkkivalo 4)

Lataus vaihtelee välillä 95% ja 100%. Akku saa latauspulssin, kun jännite laskee. Pitää akun kunnossa kun sitä ei käytetä. Laturi voi olla kytkettynä kuukausia yhtäjaksoisesti. Laturi mittaa akun napajännitettä jatkuvasti ja päätelee sen perusteella, käynnistetäänkö latauspulssi. Jos akkuu kuormitetaan ja/tai napajännite laskee, laturi käynnistää latauspulssin, joka nostaa napajännitteen asetetulle tasolle. Latauspulssi lopetetaan ja sykli toistuu. Jos napajännite laskee vielä alemmaksi, laturi siirtyy automaattisesti takaisin lataussyklin alkuun.

#### Elvytys (Merkkivai 5)

Syväpurkautuneiden akkujen elvytys. Tätä vaihetta käytetään syväpurkautuneiden avoimien akkujen palautukseen. Alennettulla latausvirralla annetaan jännitteen nousta niin, että akkuneste alkaa kuplia. Näin akun sisällä saadaan aikaan liikettä, joka on hyväksi sekä sen kapasiteetille että eliniälle. Muista, että akussa voi kehittyä räjähtäviä kaasuja tämän vaiheen aikana. Elvytys tapahtuu analyysi- ja ylläpitovaiheiden välillä.

## MERKKIVALOT



Merkkivalo	Kuvaus
0	Vikatila, lataus on keskeytynyt. Katso vian syyt alta.
1	Pehmeä käynnistys
2	Bulkkilataus
3	Absorptiolataus
4	Ylläpitolataus
5	Elvytys, täysin purkautuneiden akkujen elvytys.
A	Lämpötilakompensoitu lataus.
B	Verkkojännite kytketty
C	Normaali
D	Elvytys
E	Night - Yö, lataus alennetulla teholla ja tuuletin sammutettuna 8 tunnin ajan.

### Vikatila

Laturi siirtyy vikatilaa seuraavissa tilanteissa:

- Jos akun navat liitetään väärin päin laturin akkuliittimiin.
- Laturin analyysitoiminto on katkaissut latauksen.
- Laturin liittimet menneet oikosulkuun latauksen alun jälkeen.
- Laturi on ollut aloitustilassa yli 4 tuntia.

### LÄMPÖTILAKOMPENSOINTI

M300 on akunkaapeleihin kiinnitetty anturikaapeli. Yksikkö säätää automaattisesti latausjännitettä, jos lämpötila poikkeaa arvosta +25°C. Korkeampi lämpötila alentaa jännitettä ja matalampi lämpötila nostaa jännitettä.

Lämpötila on parasta mitata akun päältä tai hyvin läheltä akkua. Sijoita anturi mahdollisimman lähelle akkua latauksen aikana. Anturikaapelia voi jatkaa tai lyhentää anturin toiminnan kärsimättä. Kun lämpötila-anturi on käytössä, lämpötila-anturin merkkivalo palaa. Latausjännite säädetään siinä tapauksessa +25°C:een mukaan.

### ERITTELY

Malli	1013
Jännite AC	170–260VAC, 50–60Hz.
Latausjännite	14.4V
Latausvirta	25A maks.
Verkkovirta	2.9A rms (täydellä latausvirralla)
Takavirta*	<2Ah kuukaudessa
Virran aaltoilu**	<4%
Ympäristön lämpötila	-20°C – +50°C Lähtötehoa alennetaan automaattisesti korkeammassa lämpötilassa.
Jäähdytys	Puhallin
Laturin tyyppi	8-vaiheinen, täysautomaattinen
Akkutyypit	Kaikki 12V lyijyhappoakut (märkä, huoltovapaa, AGM ja geeli)
Akun kapasiteetti	50–500Ah
Kotelointiluokka	IP44 (ulkokäyttö)***
Paino	1.4kg

\*) Takavirta on se virta, jolla laturi purkaa akkua, kun verkkovohto on irrotettu.

\*\*) Latausjännitteen ja latausvirran laatu on hyvin tärkeä. Virran suuri aaltoilu lämmittää akkua ja vanhentaa positiivista elektrodia.

Suuri jännitteen aaltoilu voi vaurioittaa muita akkuun kytkettyjä laitteita. CTEK-akkulaturit tuottavat hyvin puhtaan jännitteen ja virran, joiden aaltoilu on vähäistä.

\*\*\*) Kotelointiluokkaa IP44 ei voida taata, ellei laturia aseteta yläsivu tai pitkä sivu ylöspäin.

### HUOLTO

Laturi ei tarvitse huoltoa Laturin purkaminen ei ole sallittua ja aiheuttaa takuun raukeamisen. Jos verkkovohto on vaurioitunut, se pitää vaihdattaa CTEK:illä tai CTEK:in valtuuttamalla edustajalla. Kotelon voi puhdistaa pehmeällä, kostutetulla rievulla ja miedolla pesuaineella. Laturi pitää kytkeä irti puhdistuksen ajaksi.

## TAKUU

CTEK SWEDEN AB, Rostugnsv. 3, SE-776 70 VIKMANSHYTTAN, SWEDEN myöntää rajoitetun takuun tämän tuotteen alkuperäiselle ostajalle. Takuuta ei voi siirtää ja se on voimassa ainoastaan toiminnassa, joka ei ole kaupallista. Takuuaika on 5 vuotta ostopäivämäärästä alkaen, ja takuu koskee valmistus- ja materiaaliavioja. Asiakkaan pitää toimittaa tuote ostotositteineen ostopaikkaan tai suoraan CTEK SWEDEN AB:hen toimituskulut maksettuna. Takuu raukeaa, jos akkulatoria on käsitelty varomattomasti, jos se on avattu tai jos sitä on korjannut joku muu kuin CTEK SWEDEN AB tai sen valtuuttama edustaja. CTEK SWEDEN AB ei myönnä tämän lisäksi muuta takuuta eikä vastaa yllämainittujen lisäksi muista kustannuksista, ts. mahdollisista seurauskustannuksista. CTEK SWEDEN AB:tä ei myöskään velvoita tämän lisäksi mikään muu takuusoitus.

## VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

CTEK SWEDEN AB, Rostugnsvägen 3, SE-776 70 VIKMANSHYTTAN, SVERIGE, vakuuttaa täten omalla vastuullaan, että akkulatori M300, joita tämä vakuutus koskee, ovat seuraavien standardien mukaisia: EN60335-1, EN60335-2-29 direktiivin 73/23/EEC ja lisäyksen 93/68/EEC ehtojen mukaisesti ja EN61000-3-3, EN61000-3-2, EN55014-1, EN55014-2 direktiivin 89/336/EEC ja lisäyksen 92/31/EEC ja 93/68/EEC ehtojen mukaisesti.

## CTEK-TUOTTEIDEN SUOJAUKSET

2010-01-27

Patentit	Suunnittelumallit	Tavaramerkit
EP1618643	RCD 000509617	CTM TMA669987
SE525604	US D571179	CTM 844303
US7541778B2	US D575225	CTM 372715
EP1744432 pending	US D581356	CTM 3151800
EP1483817 pending	US D580853	CTM 405811
SE524203	RCD 321216	CTM 1461716 pending
US7005832B2	RCD 200830199948X pending	
EP1716626 pending	RCD 000911839	
SE526631	RCD 081418	
US-2006-0009160-A1 pending	US D29/319135 pending	
EP1903658 pending	RCD 001119911	
EP1483818	RCD 321197	
US7629774	RCD 321198	
SE528232	RCD 200830120183.6 pending	
EP09170640.8 pending	ZL200830120184.0	
US12/564360 pending	RCD 000835541	
EP09180286.8 pending	US D596125	
US12/646405 pending	US D596126	

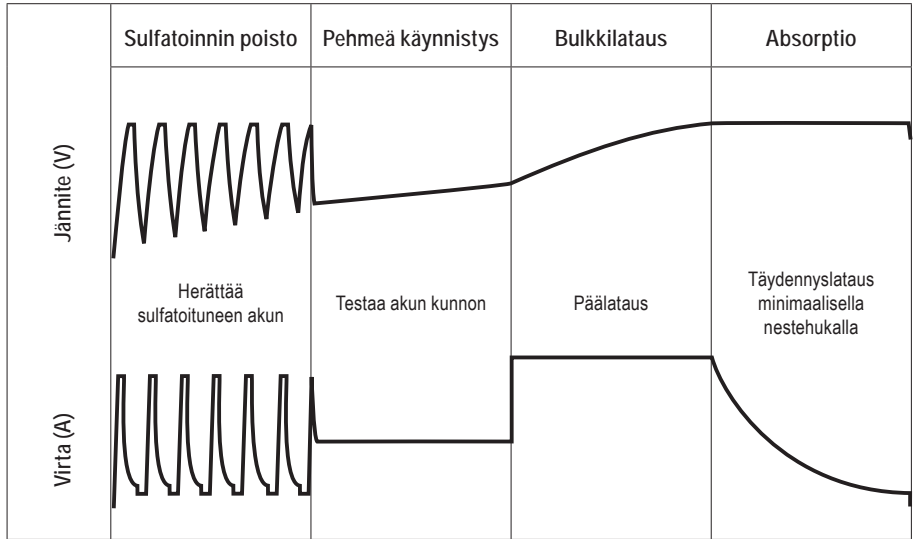
## TUKI

CTEKin ammattimainen asiakastuki: [www.ctek.com](http://www.ctek.com). Uusimmat tarkistetut käyttöohjeet julkaistaan osoitteessa [www.ctek.com](http://www.ctek.com). Sähköposti: [info@ctek.se](mailto:info@ctek.se), puhelin: +46(0) 225 351 80, faksi +46(0) 225 351 95. Postiosoite: CTEK SWEDEN AB, Rostugnsvägen 3, SE-776 70 VIKMANSHYTTAN, SWEDEN.

VIKMANSHYTTAN, SWEDEN 2010-06-01

Jarl Ugglå, Pääjohtaja  
CTEK SWEDEN AB

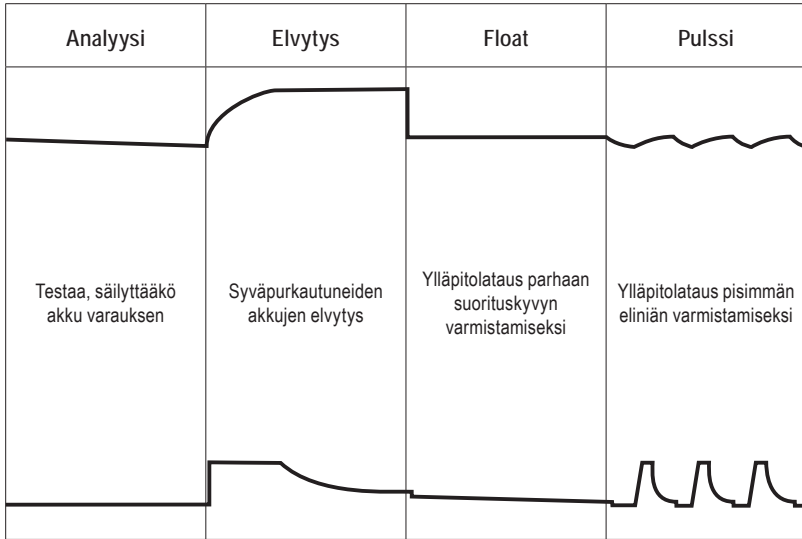
## OHJELMAN KUVAUS



## M300 PARAMETRIT

Tila	Sulfatoinnin poisto	Pehmeä käynnistys	Bulkkilataus	Absorptio
NORMAL tai RECOND	KYLLÄ	Max 4h tai kunnes jännite saavuttaa 12.6V.	25A max 20h. NIGHT-yötila max 5A.	14.4V max 16h.

Huomautus: Yö-tilassa M300 noudattaa samaa ohjelmaa kuin NORMAL-tilassa, mutta pienemmällä teholla ja tuuletin sammutettuna. Lataaja siirtyy automaattisesti NORMAL-tilaan 8 tunnin kuluttua.



Analyysi	Elvytys	Float	Pulssi
Varoitus ilmaistaan, jos jännite laskee arvoon 12.0V 3 minuutissa.	Max 15.8V ja 3A 4h täysin purkautuneille akuille. Muuten 30 minuutissa (vain Recond-tilassa).	13.6V max 25A max 10 päivää.	Pulssi alkaa arvosta 12.7V, max jännite 14.4V.



**THE SMARTEST BATTERY CHARGERS IN THE WORLD**