

## Käyttöohje

**Akku High Power Litium LiFePo4 12,8V 100Ah 1280Wh**

**Sunwind tuotenro: 152260 Malli: HPK12-100-L-200A BMS**



Sunwind High Power 100Ah on tehokas 100 ampeeritunnin LiFePo4-litiumakku, jonka kapasiteetti on 200 ampeeria purkutehoa. Erinomainen käytettäväksi veneessä, matkailuautossa, asuntovaunussa tai mökissä. Pieni paino, mikä tekee siitä erityisen sopivan ajoneuvoille. Suurten teholähtöjen ansiosta se toimii myös käynnistysakkuna useimmissa veneissä. Oma sovellus Smartec-BMS, joka on kytketty Bluetoothiin ja integroidun BMS:n kautta. Akussa on integroitu BMS (Battery Management System), joka lisää käyttöikää ja turvallisuutta. Voit lukea akun tietoja älypuhelimestasi.

### OMINAISUUDET

**Pitkä käyttöikä:** Erittäin pitkäikäinen verrattuna tavanomaiseen akkuun

**Kevyt:** 40% kevyempi kuin tavanomainen Lyijy-/happi-akku

**Korkea energiatiheys:** Pieni jännitehukka ja jopa kaksinkertainen energia tavanomaisiin akkuihin verrattuna.

**Turvallinen:** Sisäänrakennettu BMS ja Lithium rautafosfaatti eliminoi ylilatauksesta, oikosulusta ja kovasta iskusta johtuvat tulipalot ja räjähdykset.

**Joustava:** Mahdollistaa sarjakytkennän aina neljään akkuun asti (48V) ja rinnankytkennän jopa kuusi akkua.

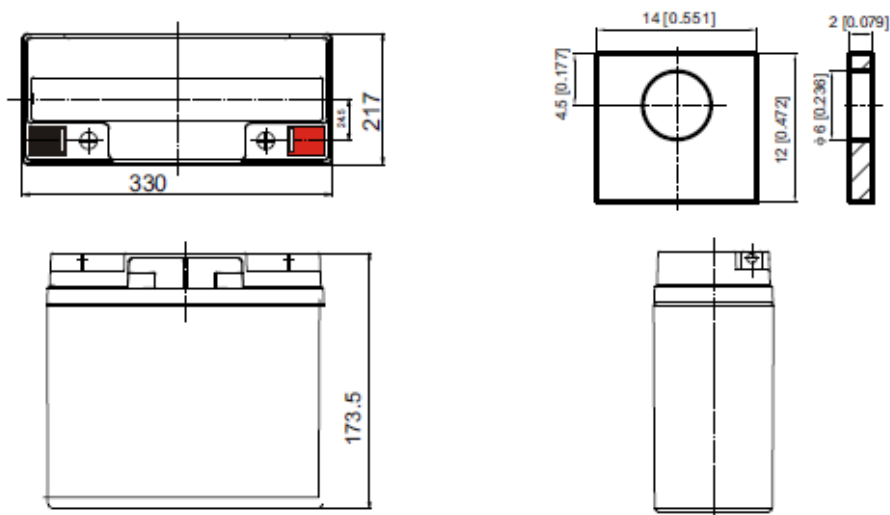
**Korkea virta:** Akku voi luovuttaa jopa 200A jatkuvasti ja jopa korkeampia (650A) lyhyitä impulsseja vaativille käynnistyksille.

### KÄYTTÖKOHTEET

- Vapaa-aika ja mökki
- Vene- ja sähkömoottori
- Caravan
- Pienille aurinkoenergiajärjestelmille
- Telekommunikaatio
- Lääketieteelliset laitteet
- Valaistus



## MITAT



## TÄRKEITÄ TIETOJA JA VAROITUKSIA

Älä kytke eri kokoisia, eri jännitteistä tai eri ikäistä akkua yhteen.

Varmista että käytät oikeanlaista lataussäädintä/laturia joka on yhteensopiva akun kanssa. Väärä latausjännite vahingoittaa akkua ja kytkettyjä laitteita.

Varmista että käytät oikeanlaista lataussäädintä/laturia joka on yhteensopiva akun LiFePo 4 Litium kanssa.

Akussa on sisäänrakennettu BMS joka katkaisee virran akun napoihin jos akun jännite on liian matala tai liian korkea.

BMS estää myös akun latauksen jos lämpötila laskee liian alhaiseksi.

Älä koskaan käytä lataussäädintä joka ei kestä akun irroitusta.

Lataamista alle 0 astetta C ei suositella.

Akkua on mahdollista ladata alle 0°C 0.1C:n virralla aina -10°C asteeseen.

Akkujen enimmäismäärä on 8 kpl rinnakkain.

Älä hävitä akkua luontoon tai tavallisten jätteen mukana, vaan palauta se kierrätyspisteeseen.

Käytä aina sulaketta akun plus-navan ja muun kytketyn laitteen välillä.

Käytä aina oikein mitoitettuja kaapeleita ja kaapelikenkiä, kiristysmomentti enintään 15 Nm.

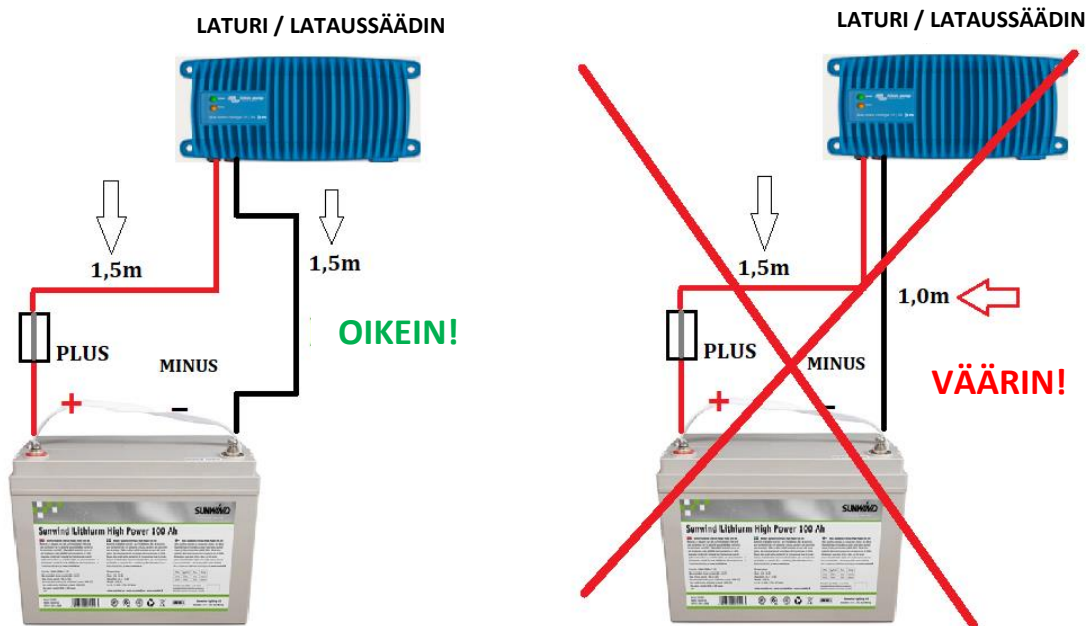
Akun tai kaapeleiden väärä asennus voi johtaa tulipaloon ja omaisuuden ja ihmishenkien menetykseen.



## Akkujen kytkentä

Kaikissa tasavirtajärjestelmissä (DC) on äärimmäisen tärkeää, että kaikki kaapelit vastaavissa liitäntäpisteissä ovat saman pituisia ja saman kokoisia. Akkujen väliseen rinnakkais- ja sarjakytkentään suositellaan 25-50 mm<sup>2</sup> kokoisia ja 30-50 cm mittaisia kaapeleita. Kaikki suurten virtojen kaapelikengät on puristettava työkaluilla ja puristettava kaapelikenkiä, jotka on tarkoitettu kaapelikoolle.

Laturien, aurinkokennosäätimien jne. Johdotus on mitoitettava kunkin tuotteen suositusten mukaisesti, mukaan lukien sopivan kokoinen sulake akun positiivisessa napassa. Katso alla olevat esimerkit:



## Useiden 12 V: n litiumparistojen kytkentä 12/24 /48 V: iin

Akkuja ei ole ladattu kokonaan tehtaalta, ja niiden lataustilat ja jännitteet voivat myös erota hieman toisistaan. Jos järjestelmään on tarkoitus asentaa useampi kuin yksi litiumakku, ne on ensin ladattava erikseen, jotta ne eivät eroa toisistaan yli 0,1 V: lla.

Syynä tähän on, että kunkin akun yksittäisen BMS:n tulisi olla mahdollisimman synkronoitu. Jos tätä ei tehdä oikein ennen uusien akkujen liittämistä, oikeita arvoja ei näytetä ja akut saattavat olla epätasapainossa.

Tämä koskee kaikkia kokoonpanoja (12/24/48V) rinnakkais- tai sarjakytkennästä riippumatta!

Siksi on myös oltava käytössä 12 V:n laturi ennen lopullisen 24/48 V -järjestelmän kytkemistä.

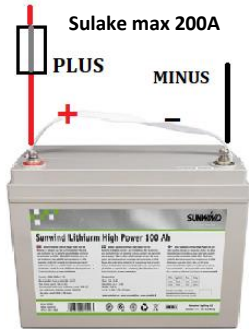
## Aseta akku paikalleen



Akku(t) on sijoitettava ilmastavasti sekä hyvin tuuletettuun tilaan eikä lämpötila saa ylittää 60 astetta!

## KYTKENTÄESIMERKIT 12/24/48V:

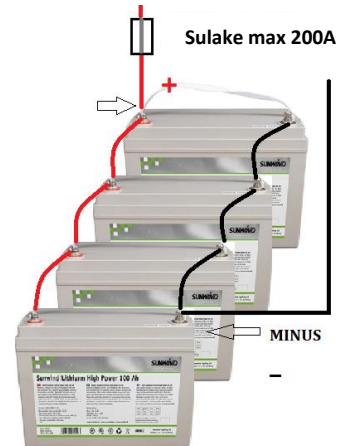
1KPL AKKU 12V



2KPL AKKUA RINNANKYTKENTÄ 12V



4KPL AKKUA RINNANKYTKENTÄ 12V



**12V - MAKSIMISSAAN 6 AKKUA RINNANKYTKETTYNÄ!**

2KPL AKKUA SARJAANKYTKENTÄ 24V



4KPL AKKUA SARJAANKYTKENTÄ 24V



**24V - MAKSIMISSAAN 4 AKKUA 2\*SARJAAN + 2 RINNAN!**

4KPL AKKUA SARJAANKYTKENTÄ 48V



**48V - MAKSIMISSAAN 4 AKKUA 1\*SARJA!**

## BMS applikaatio Bluetooth yhteydellä

Litiumakku on varustettu integroidulla BMS (Battery Management System) -järjestelmällä, mikä lisää turvallisuutta ja akun käyttöikä.

BMS:n tehtävänä on seurata akun lataustasoa ja lämpötilaa. BMS varmistaa, että akku ei ole täysin tyhjä. (Breakpoint 10.0V) BMS varmistaa myös, että akkua ei ole ladattu liikaa. (Breakpoint 14.8V) BMS valvoo kaikkia yksittäisiä soluja, jotka muodostavat litiumpariston. BMS varmistaa myös, että kaikilla kennoilla on sama lataus / jännite.

BMS katkaisee virran kokonaan akusta yllä annetuilla arvoilla. Toisin sanoen akusta tulee virtaa. Siksi on tärkeää käyttää latureita ja säätimiä, jotka kestävät BMS: n katkaisemalla akun virran, jotta ne eivät tuhoutuisi, jos näin tapahtuu.

Se, että BMS rikkoo virran, ei ole yleistä, mutta se tapahtuu äärimmäisissä tapauksissa akun ja ympäristön suojelemiseksi reaktiolta, jota litiumakuissa voi tapahtua äärimmäisen purkautumisen / yllilatauksen aikana. Sinun tulisi kuitenkin pitää tämä mielessä ja käyttää sopivia laitteita, jotka on sovitettu litiumakuille.

BMS seuraa myös akun lämpötilaa ja rajoittaa latausvirtaa, jos lämpötila on liian matala tai liian korkea ja akku ei pysty vastaanottamaan tuotettua määrää. BMS toimii siten ylimääräisenä säätimenä ja sisäänrakennettuna suojana akussa.

Alle nolla astetta BMS rajoittaa latausvirtaa akkuun. Suositeltu lataus alle nolla astetta on enintään 0,1 C = 10 A: n latausvirta 100 Ah:n akulle. Alle -10 asteen lämpötiloissa litiumparistojen lataamista ei suositella.

Akun sisäänrakennettu BMS kommunikoi Bluetoothin kautta, ja jokaisella akulla on oma sarjanumero etiketissä. Tämä sarjanumero näkyy sovelluksessa, ja voit siten pitää useita akkuja erillään samassa järjestelmässä ja seurata latauksen, jännitteen, sisään tai ulos ladattavien ampeerien määrää ja kunkin yksittäisen akun lämpötilaa. Sovellus tarjoaa myös arvioitua lataamis- ja kulutusajan, joka perustuu nykyiseen kulutukseen / lataukseen suhteessa akussa olevan energiamäärään.

## Lataa SmarTec-BMS-sovellus älypuhelimelle tai tablet-laitteelle

Sovellus näyttää akun suorittamien sisään- ja purkausjaksojen lukumäärän sekä akussa jäljellä olevan energian prosenttiosuuden. Akun ampeerituntien kokonaismäärä näytetään mAh:na. (noin 100 000 mAh = 100 Ah)

Bluetooth-yhteyden etäisyys on noin 10 metriä.

Sovellus toimii useimmissa älypuhelimissa ja tableteissa.



Etsi SmarTec-BMS applikaatio Google Play tai Apple App storesta.

Sovellus on ilmainen

SmarTEC-BMS

Shenzhen SmarTEC Technology Co.,LTD

Installa



## Laturit ja säätimet

Kaikki litiumakkujen lataamiseen käytettävät laturit ja säätimet on sovittava tätä varten. Akkujen sisäänrakennettu BMS voivat kytkeä pois akun navat, tätä niiden on kestävä. Mallit jotka eivät ole tähän suunniteltu voi rikkoutua jos näin tapahtuu. LiFePo4-akku ladataan optimaalisesti 14,6V:n (+/- 0,1V) laturilla. On mahdollista ladata laturilla, jonka vakioasetus on 14,4, mutta tällöin akkua ei latautuu 100 prosenttiin. Huomaa, että jotkut laturit, missä on Litium asetus käyttävät vain 14,2V latausjännitteenä. Tämä asetus koskee litiumioniakkuja. LiFePo4 akkujen lataukseen on käytettävä korkeampaa jännitettä (14,6V)



### Victron 230V laturit 12/24 /48V

Victron Energy on yksi maailman johtavista laturien, muuntimien ja säätimien valmistajista. Nämä ovat korkealaatuisia ja niitä voidaan käyttää useimpien markkinoilla oleviin akkutyyppeihin kanssa.

Mallit Blue Smart (IP22 / 65/67), Phoenix Smart IP43, MultiPlus, Quattro, EasySolar & Skylla ovat erinomaisia valintoja, jos matkailuautossa, mökissä tai veneessä tarvitaan ulkoinen 230 V:n laturi.



Kaikissa Smart-malleissa on integroitu Bluetooth, ja ne voidaan ohjelmoida ja niitä voidaan valvoa Victronin ilmaisen Connect-sovelluksen kautta. LiFePo4:lle suositellaan "HIGH" 14,7 V: n asettamista Blue Smart -laitteeseen. Latureita on saatavana erikokoisina ja kaikkiin mahdollisiin kokoonpanoihin.



### Victron aurinkopaneelisäädin 12/24/48V



SmartSolar MPPT -mallit on sovittu litiumakuille. Victronin MPPT-säätimet ovat markkinoiden energiatehokkaimpia. Kaikissa Smart-malleissa on integroitu Bluetooth, ja ne voidaan ohjelmoida ja niitä voidaan valvoa Victronin ilmaisen sovelluksen kautta. LiFePo4: lle asetusten määrittäminen Bluetoothin kautta sovelluksella "Victron Connect" tai manuaalisesti asennossa nro 3. SmartSolar MPPT on saatavana useina eri kokoina ja kaikkiin mahdollisiin kokoonpanoihin.

## Etävalvonta



Kaikissa Victronin Smart-sarjan latureissa ja aurinkokennosäätimissä on integroitu Bluetooth ja ne tarjoavat mahdollisuuden ohjelmoida omat asetukset ja valvoa langattomasti noin 10 metrin päässä asennuksesta. Kaikki mallit ovat yhteensopivia myös yhteyden muodostamiseksi Victronin ilmaiseen verkkoportaaliin VRM, jossa voit seurata laitettasi Internetin kautta mistä päin maailmaa tahansa. (Vaatii Internet-yhteyden ja joitain Victronin GX-sarjan lisävarusteita.)





## Victron Orion-Tr Smart DC-DC 12/24V

Orion-Tr Smart DC-DC -laturi on ammattimainen DC-DC-mukautuva 3-vaiheinen laturi, jossa on sisäänrakennettu Bluetooth. Käytetään kaksoisakkujärjestelmissä ajoneuvoissa tai veneissä, joissa generaattoria ja käynnistysakkuja käytetään litiumakun lataamiseen matkan aikana.

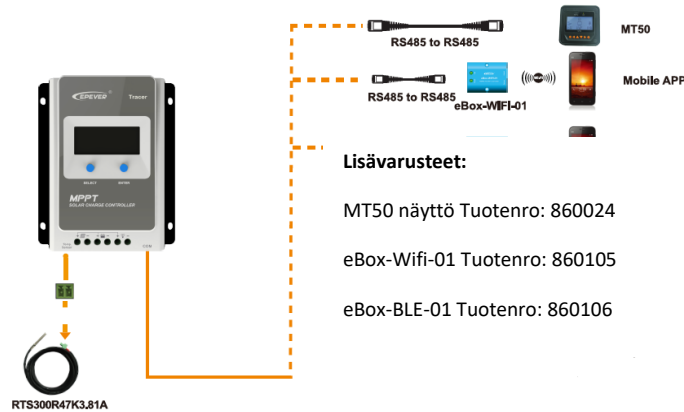
Laitetta voidaan valvoa ja ohjelmoida Bluetoothin kautta ja sitä voidaan ohjata kauko-ohjattavalla virtakytkimellä. Orion Tr-Smart -latureita voidaan käyttää 12 / 24V-järjestelmissä, ja ne soveltuvat sekä lyijyhappo-, AGM- että litiumparistoihin. Malleja on saatavana jopa 400 W: iin saakka, ja rajoittamattomasti useita laitteita voidaan kytkeä rinnakkain lähtötehon lisäämiseksi.

Malleja on saatavana 12 - 12 V, 12 - 24 V ja 24 - 12 V koossa 10-30A.



## Sunwind PeakPower 2.0 aurinkopaneelisäädin 12/24V

PeakPower 2.0 on edullinen MPPT-säädin, jota voidaan käyttää myös litiumakkujen lataamiseen. Säätimen asetuksia on kuitenkin muutettava, jos se halutaan optimoida käytettäväksi LiFePo4-akun kanssa. PeakPower 2.0 -asetusten muuttamiseksi yksittäisissä KÄYTTÄJÄ-asetuksissa tai erilaisten valmiiksi ohjelmoitujen (SEL, GEL, FLD-asetusten) mukauttamiseksi tarvitaan yksi lisävarusteista: MT50-mittausnäyttö, liitäntä e-Box BLE-01 (Bluetooth) tai liitäntä e-Box WiFi-01. Käyttöliittymän avulla voit muodostaa yhteyden EP Everin ilmaisen sovelluksen ja PeakPower-ohjelman kautta yksittäisillä asetuksilla.



(RS485 2 metrin liitäntäkaapeli sisältyy kaikkiin lisävarusteisiin.)

Joko yksittäinen asetus tehdään KÄYTTÄJÄ-välilehdessä, tai oletusasetuksia voidaan myös muuttaa litiumparistoa varten. Akun lataamiseksi täyteen voidaan käyttää

FLOODED (FLD) -asetusta. Huomautus tasaantuminen (tasauslataus) on kuitenkin deaktivoitava ja asetettava 0 minuutiksi, muuten ohjain nostaa ajoittain jännitteen 14,8 V: ksi ja BMS saattaa sammuttaa akun!

Lisätietoja on PeakPower 2.0 -käyttöoppaassa

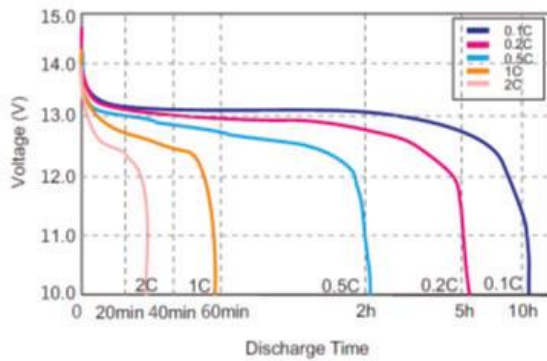


Ominaisuudet	Nimellisjännite	12.8V
	Nimelliskapasiteetti	100Ah
	Energia	1280Wh
	Sisäinen vastus	≤50mΩ
	Syklinen käyttöikä	>2000 sykliä @1C 100%DOD
	Itsepurkautuminen/kk	<3%
	Lataustehokkuus	100% @0.5C
	Purkuteho	96~99% @1C
Lataaminen	Latausjännite	14,6 ±0.1V BULK/ABSORPTIO 13,6-13,8V FLOAT
	Latausmenetelmä	0,5C ... 14,6V, sitten 14,6V, latausvirta arvoon 0,02C (CC/CV)
	Suosittelu latausvirta	50A (0,5C)
	Maksimi latausvirta	75A (0,75C)
	Latauskatkaisujännite	14,6V±0,1V
Purkaminen	Jatkuva virta max Suositeltu virta max	200A (2C) 100A (1C)
	Max pulssivirta	650A(<500ms)
	Katkaisujännite ala BMS Katkaisujännite ylä BMS	10,0V 14,8V
Ympäristö	Latauslämpötila	0°C - 45°C @60±25% suhteellinen kosteus
	Purkulämpötila	0°C - 40°C @60±25% suhteellinen kosteus
	IP-luokka	IP56
Tekniset	Selukonfiguraatio	32700 4S17P
	Akkurasia	ABS
	Mitat	330*173*217mm (LxBxH) (230mm sis M8 pultti)
	Paino	13 kg
	Terminaali	M8
	Akkutyypä	Litiumrautafosfaatti (LiFePo4)



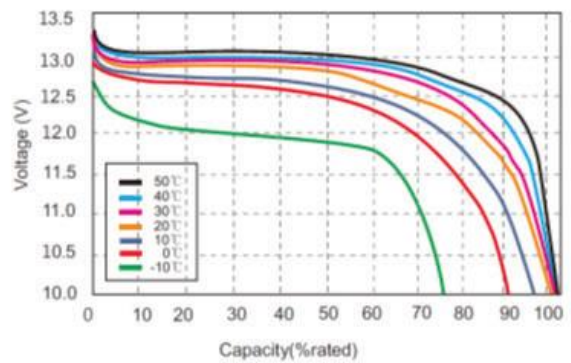
## PURKUKÄYRÄ

Different Rate Discharge Curve @25°C



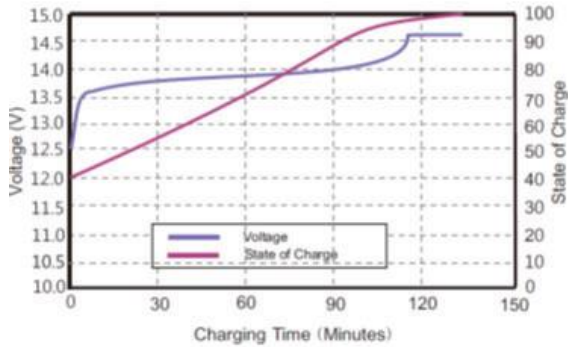
## LÄMPÖTILA /PURKU

Different Temperature Discharge Curve @0.5C



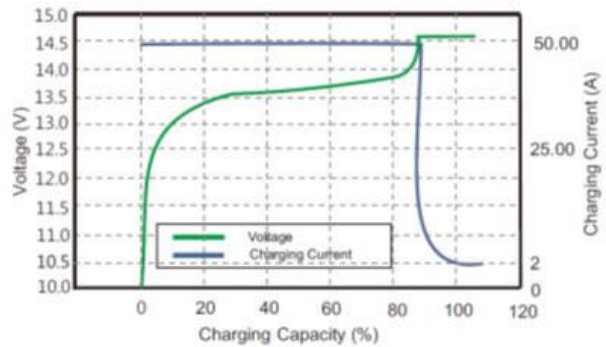
## SOC (State of Charge)

State of Charge Curve @0.5C 25°C



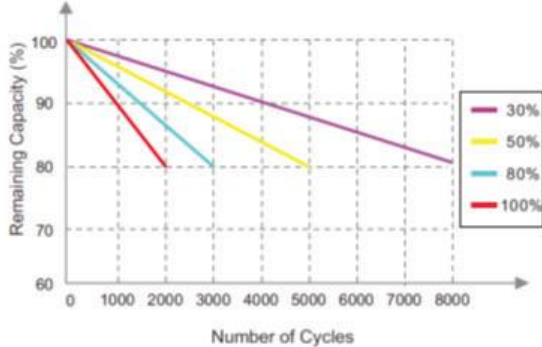
## LATAUSOMINAISUUDET

Charging Characteristics @0.5C 25°C



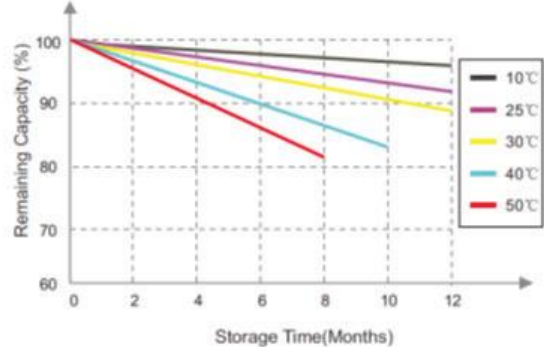
## KÄYTTÖIKÄ

Different DOD Discharge Cycle Life Curve @1C



## ITSEPURKAUTUMINEN

Different Temperature Self Discharge Curve



## 5 vuoden Pro-Rata-takuuohjelma

Täysi takuu on voimassa enintään 2 vuotta ostopäivästä ja enintään 2200 sykliä hyväksytyyn reklamaation yhteydessä. Akku vaihdetaan sitten uuteen esittämällä voimassa oleva ostodokumentti tai kuitti edellyttäen, että alla olevia käsittelyvirheitä ei voitu havaita.

Kahden vuoden jälkeen reklamaation tekohetkellä akun hinnasta vähennetään 20% per kuluneelta vuodelta kuluneesta ostopäivästä. Viiden vuoden kuluttua takuu katsotaan päättyneeksi, kun 100 prosentin vähennys on saavutettu. Kaikkien reklamaatioiden yhteydessä on voitava esittää voimassa oleva ostodokumentti tai kuitti.

Esimerkki: Jos akku kohdistuva tuotevirhe hyväksytään 4 vuoden kuluttua ostopäivästä, 80% takuun arvosta käytetään ja asiakkaalle tarjotaan 20% alennus uudesta akusta nykyiseen markkinahintaan. Vaihtoehtoisesti 20% korvauksena osto hetkellä maksetusta summasta.

### Takuu EI koske:

- Akun oikosulku
- Murskattu tai purettu akku
- Ylikuumentunut akku asetettu liian korkeisiin lämpötiloihin
- Vesi vaurioitunut, veden tai muun nesteen tulva
- Väärä lataus, latausvirta, jännite tai suositeltua suurempi energiantuotto
- Virheellinen käsittely tai käyttö, joka ylittää tässä oppaassa, tuotetiedotteessa tai varoituksissa suositellun
- Virheellinen kytkentä sarjaan tai rinnakkain tässä ohjekirjassa suositeltua pidemmälle



Akku tulee ladata vähintään 3 kuukauden välein ja ihanteellinen varastointilatausaste 30-50% SOC-pitoisuuteen

Sunwind Gylling A/S, Rudsletta 71, 1351 Rud [www.sunwind.no](http://www.sunwind.no)

Sunwind Gylling AB, Solkraftsvägen 12, 13540 Stockholm [www.sunwind.se](http://www.sunwind.se)

Sunwind Gylling Oy, Niemeläntie 4A, 20780 KAARINA [www.sunwind.fi](http://www.sunwind.fi)