



# LS1024B / LS2024B / LS3024B

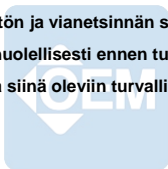
## —Solar Lataussäädin

# KÄYTTÖOHJE

Kiitos paljon, että valitsit tuotteemme!

Tämä ohje tarjoaa tärkeää tietoa ja ehdotuksia  
asennuksen, käytön ja vianetsinnän suhteen jne.

Luethan ohjeen huolellisesti ennen tuotteen käyttöä ja  
kiinnitä huomiota siinä oleviin turvallisuusohjeisiin.



# LS1024B / LS2024B / LS3024B

## —Solar Lataussäädin



Järjestelmän nimellijännite	12/24VDC*
Paneelin maksimijännite Voc	50V
Lataus / purku nimellisvirta	
LS1024B	10A
LS2024B	20A
LS3024B	30A

\*Solar lataussäätimen järjestelmän jännitteen 12V/24V automaattista tunnustustoimintoa ja kustomointi määritelmätoimintoa ja kaikkia lataus, purku ja kuorman ohjausparametrejä voidaan muokata.

**Takuu:** Lataussäätimellä on kahden vuoden vikatakuu toimituksesta asiakkaalle.

**Huomaa:** Valmistaja ei ole vastuussa käyttäjän väärinkäytöstä johtuvista säätimen minkään osan vahingoista, vääristä akun parametreista, vääristä järjestelmän asetuksista, luvanvastaisista korjauksista tai määritettyjen parametrien ylittämisestä.

---

# Sisältö

1 Tärkeää turvallisuustietoa .....	4
2 Yleistietoa.....	4
3 Asennusohjeet .....	5
3.1 Yleiset asennushuomiot .....	5
3.2 KytKentä.....	6
4 Toiminta.....	7
4.1 LED Valot.....	7
4.2 Asetusten toiminta.....	8
5 Suojaus, Vianetsintä .....	9
5.1 Suojaus.....	9
5.2 Vianetsintä .....	10
6 Tekniset tiedot .....	11

---

# 1 Tärkeää turvallisuustietoa

- Tarkasta säädin kokonaan kun se on toimitettu. Jos nähtävillä on jotain vahinkoa, otathan heti yhteyttä toimittajaan tai yritykseemme.
- Pidä säädin poissa sateesta, vaikeasta pölystä, tärinästä, syövyttävästä kaasusta ja voimakkaasta sähkömagneettisesta häiriöstä.
- Säätimen sisällä ei ole käyttäjälle tarkoitettuja huollettavia osia. Älä avaa tai yritä korjata sitä.

## 2 Yleistietoa

LandStar B sarjan Solar lataussäädin omaksuu edistyksellisimmät tekniikat ja toimii täysin automaattisesti. Sillä on monia erinomaisia toimintoja:

- 12/24VDC automaattinen tunnistus tai käyttäjän määrittämä toimintajännite.
- Tehokas PWM sarjan lataus, pidentää akun käyttöikää ja parantaa Solar järjestelmän suorituskykyä.
- MOSFET käyttö sähkökytkimenä, ilman mekaanisia kytkimiä
- Monia kuorman ohjaus tiloja, lisää kuorman ulostulon joustavuutta
- Suljettu, Geeli, Märkä ja käyttäjän määrittämä akkutyypin mahdollisuus
- Omaksuu lämpötilan kompensoinnin, korjaa lataus ja purku parametrit automaattisesti ja parantaa akun käyttöikää.
- Uusi SOC laskemismenetelmä näyttää tarkkaan saatavilla olevan akkukapasiteetin.
- Sähkösuojat: Ylikuumentuminen, yllilataaminen, ylipurkaminen, ylikuormitus ja oikosulku
- Käänteiskytkemisen suoja: mikä tahansa yhdistelmä aurinkomoduuleista tai akuista
- Toiminnoilla kuten nykyisen tehon laskenta ja reaaliaikaisen energiatilaston tallennus, käyttäjän on mukava tarkastella lataus ja

---

purkaus energiaa joka päivältä, kuukaudelta, vuodelta ja sen kokonaisarvoa.

- Käyttää standardi Modbus viestintäprotokollan RS-485 kytkentöjä, tehden viestintämatkat paljon pidemmiksi ja viestintäprotokollien yhteensopivuuden paljon paremmaksi
- Firmware päivitysten tuki

## 3 Asennusohjeet

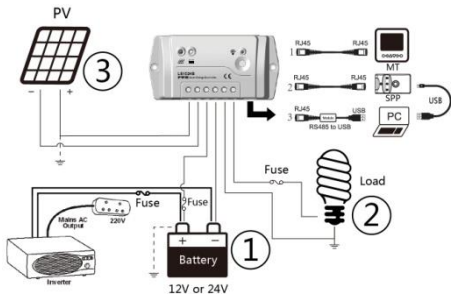
### 3.1 Yleiset asennushuomiot

- Ole hyvin varovainen kun työskentelet akkujen kanssa. Käytä suojalaseja. Pidä raikasta vettä saatavilla pestäksesi ja puhdistaaksesi kaikki kosketukset akkuhapon kanssa.
- Älä koskaan oikosulje Akun positiivisia ja negatiivisia napoja ja johtoja joka voi aiheuttaa räjähdyksen tai tulipalon.
- Asenna tarvittavat ulkoiset sulakkeet/katkaisimet.
- Irroita aurinkomoduli ja sulakkeet/katkaisimet lähellä akkua ennen säätimen asennusta ja säätöä.
- Vahvista, että virtakytkennät ovat kiristetty ehkäistääksesi löysistä kytkennöistä johtuvaa liiallista kuumenemista.
- Käytä eristettyjä työkaluja ja vältä asettamasta metalliesineitä akkujen lähelle.
- Räjähäviä kaasuja voi ilmentyä latauksen aikana. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta kaasuja varten.
- Vältä suoraa auringonvaloa ja älä asenna paikkoihin joissa vesi voi päästä säätimeen.
- Löysät virtaliitokset ja/tai syöpyneet johdot voivat johtaa resistiivisiin liitoksiin jotka sulattavat johdon eristyksen, polttaa ympäröiviä materiaaleja tai aiheuttaa jopa tulipalon. Varmista tiukat kytkennät ja käytä kaapelikiinnikkeitä kaapeleiden kiinnittämisessä ja estä niiden pääsy ulkoihin laitteisiin.
- Lataa vain akkuja jotka ovat säätimen parametrien mukaisia.
- Akkukytkentä saattaa olla kytkettynä yhteen akkuun tai akustoon.

Seuraavat ohjeet koskevat yhtä akkua, mutta on mahdollista tehdä akkukytkentä joko yhteen akkuun tai ryhmään akustoja.

- Valitse järjestelmän kaapelit  $3.5\text{A}/\text{mm}^2$  virran tiheyden mukaan.

## 3.2 Kytkentä

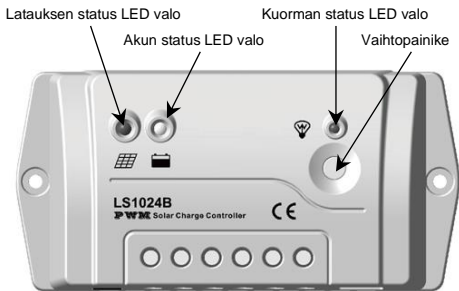


1. Kytke komponentit lataussäätimeen yllä olevan kuvan mukaisessa järjestyksessä ja kiinnitä huomiota "+" ja "-" merkkeihin. Kytke aina akku ensin.
2. Akun kytkennän jälkeen, tarkasta säätimen akkuvalo, se on vihreä. Jos se ei ole vihreä, Mene kappaleeseen 5.
3. Akun sulake pitäisi asentaa niin lähelle akkua kuin mahdollista. Suositeltu välimatka on 150mm:n sisään.

**Huomaa: Asenna invertteri mieluummin akkuun kuin säätimeen, jos invertteri on tarpeellinen.**

## 4 Toiminta

### 4.1 LED Valot



#### Valojen statusien kuvaukset

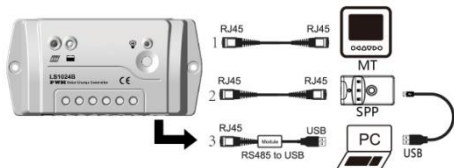
	Vihreä	Jatkuva	Normaali
	Vihreä	Hitaasti vilkkuva	Latauksessa
	Vihreä	Nopeasti vilkkuva	Käänteinen aurinkovoima
	Vihreä	POIS	Ei latausta
	Vihreä	Jatkuva	Normaali
	Vihreä	Hitaasti vilkkuva	Täysi
	Vihreä	Nopeasti vilkkuva	Ylijännite
	Oranssi	Jatkuva	Alhainen jännite
	Punainen	Jatkuva	Ylipurku
	Punainen	Vilkkuva	Akun yllämpötila
	Punainen	Jatkuva	Normaali
	Punainen	Hitaasti vilkkuva	ylikuormitus
	Punainen	Nopeasti vilkkuva	Oikosulku
Lataus-, kuorma- ja akkuvalo valot			Järjestelmän

(punaisena) vilkkuvat samanaikaisesti	jännitevirhe
Lataus-, kuorma- ja akkuvalo valot (oranssina) vilkkuvat samanaikaisesti	Säätimen ylikuumeneminen

### Vaihtovalon toiminta

- 1) Kuorman manuaalinen ohjaus PÄÄLLE/POIS.
- 2) Jatka normaalia toimintaa kun virhe on nollattu.

## 4.2 Asetusten toiminta



Kolme tapaa ohjelmoida säädin:

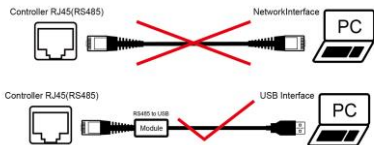
1-Etänäyttö, MT50/MT100 (Käytä standardi verkkokaapelia CC-RS485-RS485-200U-MT)

2-Super Parameter Programmer, SPP-01 (Käytä standardi verkkokaapelia CC-RS485-RS485-200U)

Tällä tavalla saadaan yhden painikkeen asetustoiminto joka on sopiva irtotavarana olevien tuotteiden määrittämiseen tai projekteissa.

3-PC valvontaohjelma "Solar Station Monitor" (Käytä määritettyä RS485 - USB viestintäkaapelia CC-USB-RS485-150U)

Etänäytön ja PC ohjelman avulla se saadaan ymmärtämään reaaliaikaista valvontaa, ohjainparametrien muokkaamista ja lataustilan, kuormitustilan, vikatilojen tietoja jne.



---

**VAROITUS:** Kytkemällä säädin PC:n verkkokaapeliporttiin verkkokaapelilla on kiellettyä. Se voi vahingoittaa säätimen komponentteja.

**Huomaa:** Lisätietoja saat MT, SPP-01 ja PC ohjelman käyttöohjeista.

**•Kuorman asetus**

1. Manuaali ohjaus (oletus)
2. Valo PÄÄLLÄ/POIS
3. Valo PÄÄLLÄ + Ajastin
4. Ajan hallinta

**Huomaa:** Valo PÄÄLLÄ/POIS ja Valo PÄÄLLÄ/Ajastin tilassa, kuorma kytketään pois päältä 10min viiveellä.

**•Akkutyypin**

1. Suljettu(oletus)
2. Geeli
3. Märkä
4. Käyttäjä (User)

## 5 Suojaus, Vianetsintä

### 5.1 Suojaus

**•Aurinkokennoston oikosulku**

Aurinkokennoston oikosulun sattuessa nolaa se jatkaaksesi normaalia latausta automaattisesti.

**•Ylikuormitus**

Jos latausvirta ylittää säätimen nimellisvirran ( $\geq 1.05$  kertaa purun nimellisvirta), säädin katkaiseen kuorman. Ylikuormitus poistettava, sitten painettava vaihtopainiketta.

**•Kuorman oikosulku**

Täysi suoja kuorman johtojen oikosululta ( $\geq 2$  kertaa purun nimellisvirta). Yhden automaattisen kuorman uudelleen yhdistämiskerran jälkeen virhe on nollattava uudelleenkäynnistämällä säädin tai painamalla vaihtopainiketta.

**•Aurinkovoiman käänteisnapaisuus**

Täysi suoja aurinkovoiman käänteisnapaisuutta vastaan, säädin ei vahingoitu. Korjaa johdotus jatkaaksesi normaalia toimintaa.

### •Akun käänteisnapaisuus

Täysi suoja akun käänteisnapaisuutta vastaan, säädin ei vahingoitu. Korjaa johdotus jatkaaksesi normaalia toimintaa.

### •Akun toimintajännitteen virhe

Jos akun jännitye ei vastaa säätimen toimintajännitettä, säädin lopettaa toimintansa. Kun jännite on korjattu, virhe voidaan poistaa painamalla kuorma painiketta.

### •Vahingoittunut lämpötilasensori

Jos lämpötilasensori on oikosulussa tai vahingoittunut, säädin lataa tai purkaa oletuslämpötilana 25°C estääkseen akun vahingoittumista yllilataamiselta tai ylipurkamiselta.

### •Ylikuumentumisen suoja

Jos säätimen jäähdytyslevyt ylittävät lämpötilan 85°C, säädin automaattisesti käynnistää ylikuumentumisen suojan ja lopettaa lataamisen ja purkamisen. Kun lämpötila on alle 75°C, säädin jatkaa työtä.

### •Tilapäiset korkeat jännitteet

Aurinkovoima on suojattu pienempiä jännitepiikkejä vastaan. Salamoivilla alueilla ulkoinen lisäsuoja on suositeltavaa.

**Huomaa: Säätimellä on päivittäinen automaattinen vikatilän palautustoiminto joka vähentää manuaalista toimintaa ja voi järkevästi poistaa laitteistosta johtumattomien vikojen virheet.**

## 5.2 Vianetsintä

Virheet	Mahdolliset syyt	Vianetsintä
Lataus LED valo pois päältä päiväsaikaan kun auringonvalo osuu aurinkomoduuleihin kunnolla.	Yhteyden katkeaminen aurinkokennoston	Tarkista, että aurinkovoiman ja akun johtoyhteydet ovat oikein ja tiukalla.
Vihreä akku LED valo vilkkuu nopeasti	Akun jännite korkeampi kuin ylijännitteen katkaisujännite (OVD)	Tarkista akun jännite. Jos se on liian korkea, irrota aurinkomoduuli välittömästi ja vaihda uusi säädin.

Akun LED valot oranssina	Akun alhainen jännite	Kuorman ulostulo on normaali. Lataus LED valo palautuu automaattisesti vihreäksi kun ladattu täyteen.
Akun LED valot PUNAISELLA ja kuormat eivät toimi.	Akku ylipurettu	Säädin katkaisee ulostulon automaattisesti. LED valo palautuu automaattisesti vihreäksi kun ladattu täyteen.
Kuorman status valo punaisena ja vilkkuu hitaasti	Ylikuormitus	Poista tai katkaiset lisäkuormat ja paina painiketta, säädin jatkaa toimintaa 3s:n jälkeen.
Kuorma status valo punaisena ja vilkkuu nopeasti	Oikosulku	Poista oikosulku ja paina painiketta, säädin jatkaa toimintaa 3s:n jälkeen
Kaikki led valot välkkyvät (akun oranssi valo vilkkuu)	Säätimen liian korkea lämpötila	Kun säätimen jäähdytyslevyt ylittävät 85 °C, säädin katkaisee automaattisesti sisään- ja ulostulo piirit. Kun lämpötila on alle 75°C, säädin jatkaa toimintaa. Vähennä ympäristön lämpötilaa, aurinkomodulin tehoa tai kuorman tehoa.
Kaikki led valot välkkyvät (akun punainen valo vilkkuu)	Järjestelmän jännitevirhe	Tarkista vastaako akun jännite säätimen toimintajännitteeseen. Jos ei ole mitään epänormaalia, paina kuorma painiketta nollataksesi vikatilaa.
SOC arvo virheellinen	Akkutyypin väärä valinta; Käytettäessä käyttäjän määrittämiä akkutyypin profiilissa	Korjaa oikea akkutyypin; Käyttäen latausjännitteen kompensaaion asetuksia jos valittuna on käyttäjän (user) akkutyypin ja SOC on poistettu käytöstä.

## 6 Tekniset tiedot

### Sähköparametrit

Kuvaus	Parametri
Järjestelmän nimellisjännite	12/24VDC
Max. aurinkovoiman	50V

sisääntulojännite	
Max. akun liittimen jännite	34V
Akun nimellisvirta	LS1024B 10A;LS2024B 20A LS3024B 30A
Latauspiirin jännitehukka	≤0.28V
Purkauspiirin jännitehukka	≤0.20V
Oma kulutus	≤8.4mA/12V;≤7. 8mA/24V
Lämpötilakompensaation kerroin	-3mV/°C/2V (Oletus)
Maadoitus	Positiivinen maadoitus

**Akun jänniteparametrit (parametrit ovat 12V järjestelmässä 25°C, käytä X2 24V järjestelmässä)**

Akun latausasetus	Suljettu	Geeli	Märkä	Käyttäjä (User)
Ylijännitetaso jolla irtikytkentä	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Latauksen keskeytysjännite	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Ylijännitetaso takaisinkytkentä	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Ekvalisointi latausjännite	14.6V	—	14.8V	9~17V
Boost latausjännite	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Kellutus latausjännite	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Boost takaisinkytkentä	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Alijännitetaso takaisinkytkentä	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Alijännitevaroitusta takaisinkytkentä	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Alijännitevaroitusta	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Alijännitetaso irtikytkentä	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Syväpurkauksen esto kynnyksijännite	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Ekvalisoinnin kesto	120min	—	120min.	0~180min
Boost kesto	120min	120min	120min.	10~180min

**Huomaa: 1. Kun akun tyyppinä on suljettu, geeli, märkä,**

**Ekvalisoinnin keston säätöalue on 0 – 180 min ja Boost keston on 10 – 180 min.**

## 2. Käyttäjä (User) tyyppi on käyttäjän määrittämä akkutyyppe.

Oletusarvona on sama kuin suljetulla tyypillä. Kun muokkaat sitä, seuraa alla olevia logistisia yhteyksiä:

- a ) Ylijännitetaso jolla irtikytkentä > Latauksen keskeytysjännite ≥  
Ekvalisointi latausjännite ≥ Boost latausjännite ≥ Kellutus  
latausjännite > Boost takaisinkytkentä
- b ) Ylijännitetaso jolla irtikytkentä > Ylijännitetaso takaisinkytkentä;
- c ) Alijännitetaso takaisinkytkentä > Alijännitetaso irtikytkentä ≥  
Syväpurkauksen esto kynnyksjännite;
- d ) Alijännitevaroitusta takaisinkytkentä > Alijännitevaroitusta ≥  
Syväpurkauksen esto kynnyksjännite;
- e ) Boost takaisinkytkentä > Alijännitetaso irtikytkentä.

**\*Valitse huolellisesti oikea akkutyyppe. Akku vahingoittuu jos asetus on väärä.**

### Ympäristön parametrit

Ympäristön parametrit	Parametri
Toimintalämpötila	-35°C ~ +50°C
Säilytyslämpötila	-35°C ~ +80°C
Kosteus	≤95% N.C.
Kotelo	IP30

### LS1024B Mekaaniset parametrit

Mekaaniset parametrit	Parametri
Kokonaismitat	138.6x69.3x37 mm
Asennusmitat	126 mm
Asennusreiän koko	Φ4.3
Liitin	4mm <sup>2</sup>
Netto paino	0.13kg

### LS2024B Mekaaniset parametrit

Mekaaniset parametrit	Parametri
Kokonaismitat	159.6x81.4x47.8 mm
Asennusmitat	147x50 mm
Asennusreiän koko	Φ4.3
Liitin	10mm <sup>2</sup>
Netto paino	0.3kg

### LS3024B Mekaaniset parametrit

Mekaaniset parametrit	Parametri
Kokonaismitat	200.6x101.3x57 mm
Asennusmitat	190x70 mm
Asennusreiän koko	Φ4.5
Liitin	10mm <sup>2</sup>
Netto paino	0.5kg

**Final interpretation right of the manual belongs to our company. Any changes without prior notice!**

**Version number: V2.4**

BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.

Tel: +86-10-82894112 / 82894962

E-mail: [info@epsolarpv.com](mailto:info@epsolarpv.com)

Website: <http://www.epsolarpv.com/>



OEM FINLAND Oy

[WWW.OEM.FI](http://WWW.OEM.FI)