

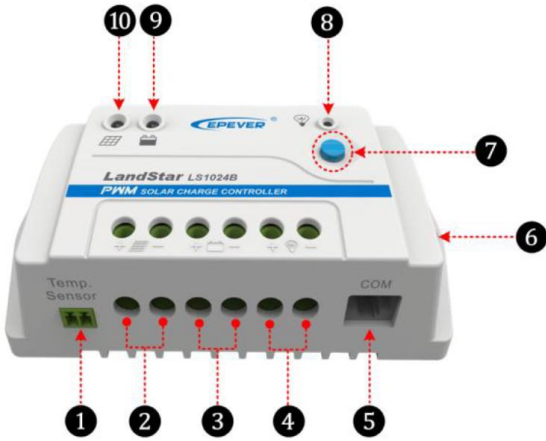
Epever LandStar B -sarjan lataussäädin

1. Yleistä

Kiitos että valitsit Epever LS-B-sarjan lataussäätimen. Lue käyttöohje huolellisesti ja kiinnitä huomiota turvallisuusohjeisiin. LandStar B lataussäädin on positiivisella maadoituksella toteutettu PWM-lataussäädin, joka hyödyntää uusinta digitaalitekniikkaa. Useiden kuormituksen ohjaustoimintojen ansiosta se soveltuu käytettäväksi kodin aurinkokennojärjestelmissä, liikennevaloissa, katovalaistuksessa, pihavalaisuksessa jne. Säätimen ominaisuudet on listattu alle:

- Sisältää luotettavaa ja laadukasta tekniikkaa, joka varmistaa pitkän käyttöiän
- Kytkeänterminaalit ovat UL ja VDE hyväksytyjä, joten laite on turvallinen ja luotettava
- 3-vaiheinen älykäs PWM-lataus: Bulkki-, Boost/Ekvalisointi- ja ylläpitolataus.
- Tukee neljää akkuvaihtoehtoa: Suljettu-, geeli-, avoin lyijyaku ja user
- RS485 kommunikaatioportti ja Modbus kommunikaatioprotokolla, mahdollistavat useat eri lisälaitevaihtoehdot
- Akun lämpötilakompensointitoiminto
- Sähkön lataus- ja kulutustilatost
- Useita kuormituksen ohjausvaihtoehtoja
- Laaja elektroninen suojaus

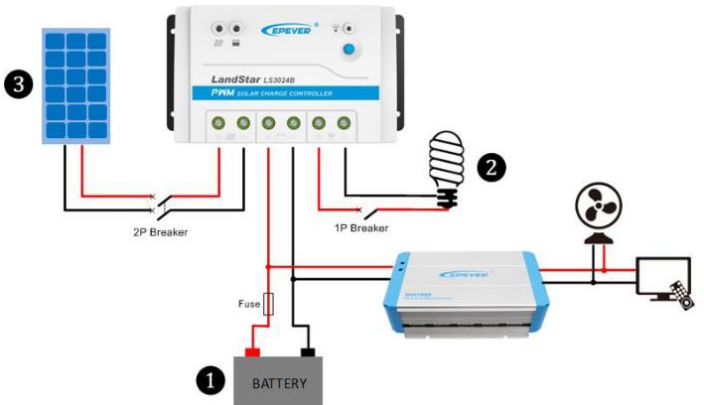
2. Laitteen osat



1	Lämpötila-anturin liitäntäportti*	6	Asennusreiät, molemmin puolin
2	Aurinkopaneelin liitäntät	7	Ohjauspainike
3	Akun liitäntät	8	12/24 ulostulon käytön ilmaisim
4	12/24V ulostulon liitäntät	9	Akun tilan ilmaisim
5	RS485 kommunikaatioportti	10	Latauksen ilmaisim

*Lisävaruste: Lämpötila-anturi (malli: RTS300R47K3.81A). Jos anturi ei ole käytössä, niin akun lämpötilan oletetaan olevan +25 °C

3. Kytkenä



Kytkeäntjärjestys: Kytke järjestelmän osat lataussäätimeen yllä olevan kuvan mukaisesti, eli ensin akusto 1, sitten 12/24V ulostulo 2 ja lopuksi aurinkopaneeli 3. Kun purat järjestelmän, niin suorita vaiheet käänteisessä järjestyksessä.

Kytke akun plus (+) kaapeliin sulake mahdollisimman lähelle akun napaa, ja asenna sekä aurinkopaneelin tulokaapeliin, että tasavirtalähtöön, katkaisijat ja tarvittaessa myös sulakkeet.

⚠ Huom! Asenna akkukaapeliin korkeintaan 200 mm etäisyydelle akusta sulake, jonka koko on 1,25 – 2 kertaa lataussäätimen nimellisvirta.




⚠ Huom! LS-B-sarjan lataussäätimet on varustettu positiivisella maadoituksella.



Huom! Mikäli järjestelmään kytketään invertteri, on invertteri kytkettävä suoraan akkuun, eikä lataussäätimen kuormalähtöön.

4. Laitteen ilmaisimet ja painikkeet

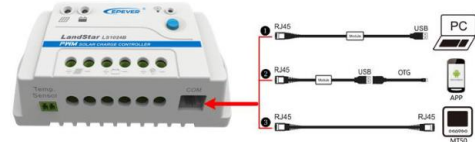
4.1 Ilmaisimet

Ilmaisim	Väri	Tila	Tieto
	Vihreä	Valo palaa	Aurinkopaneelin liitäntä normaali, mutta tulojännite matala, ei akkujen latausta
	Vihreä	Sammunut	Aurinkopaneelilla ei tulojännitettä: On yö tai kytkennässä virhe
	Vihreä	Vilkkuu hitaasti (1Hz)	Lataa
	Vihreä	Vilkkuu nopeasti (4Hz)	Aurinkopaneelin ylijännite
	Vihreä	Valo palaa	Normaali tila
	Vihreä	Vilkkuu hitaasti (1Hz)	Täynnä
	Vihreä	Vilkkuu nopeasti (4Hz)	Ylijännite
	Oranssi	Valo palaa	Alijännite
	Punainen	Valo palaa	Ylipurkautuminen
	Punainen	Vilkkuu hitaasti (1Hz)	Akku ylikuumentunut
	Punainen	Valo palaa	Kuorma kytketty
	Punainen	Sammunut	Kuorma kytketty pois
	Punainen	Vilkkuu hitaasti (1Hz)	Ylikuormitus
	Punainen	Vilkkuu nopeasti (4Hz)	Kuorman oikosulku
Latauksen, kuorman ja akun (oranssi) valot vilkkuvat			Lataussäädin ylikuumentunut
Latauksen, kuorman ja akun (punainen) valot vilkkuvat			Järjestelmässä jännitevirhe

4.2 Painike

1. Kuorma kytketään päälle ja pois painikkeella, kun kuorman käyttötila on manuaalinen
2. Tyhjennä virhetila, joka johtuu ylikuormasta tai oikosulusta

5. Asetukset



1 USB-RS485-muunninkaapeli: CC-RS485-RS485-150U PC-ohjelmiston verkkosivusto: www.epever.com (PC-ohjelmisto aurinkolatausohjaimelle)

2 USB-RS485-muunninkaapeli: CC-RS485-RS485-150U OTG-kaapeli: OTG-12cm Puhelin APP -ohjelmiston verkkosivusto (tuki vain Android-järjestelmälle) www.epever.com (Android APP aurinkolatausohjaimelle)

3 RS485-RS485-muunninkaapeli: CC-RS485-RS485-200U-MT lataussäätimen näytölle

5.1 Akkutyypit

Akun jännitteen ohjausparametrit ovat 12 V järjestelmässä 25 °C:ssa, tuplaa arvot 24 V järjestelmässä

Akkutyyppi	Suljettu	Geeli	Avoin	User
Jännitteen parametrit				
Ylijännitteen poiskytkentäjännite (Aurinkopaneelien irtkytkeä)	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Latauksen max. rajajännite (Suurin latausjännite lämpötilakompensointi huomioituna)	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Takaisinkytkentä ylijännitteen jälkeen	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Ekvalisointilatauksen jännite	14.6V	—	14.8V	9~17V
Boost-latauksen jännite	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Ylläpitolatauksen jännite	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Boost-latauksen uudelleenkytkentäjännite (Kun akkujännite putoaa tämän rajan alle)	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Takaisinkytkentä alijännitteen jälkeen (Virta DC-kuormaportille palautuu)	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Alijännitevaroituksen lopetusjännite (Alijännitteen varoitus päättyy tämän ylitykseen)	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Alijännitevaroitus	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Alijännitteen poiskytkentäjännite (Säädin lopettaa virransyötön DC-kuormaporttiin)	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Alijännitesuojauksen rajajännite (Pienin latausjännite lämpötilakompensointi huomioituna)	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Ekvalisoinnin kesto	120 min	—	120 min	0~180 min
Boost-latauksen kesto	120 min	120 min	120 min	0~180 min

HUOM! 1) Kun akkutyypin on suljettu, geeli tai avoin, ekvalisoinnin keston säätöalue on 0-180min ja boost-latauksen kesto 10-180min.

2) Seuraavia sääntöjä on noudatettava muutettaessa parametriarvoa "User" tilassa (tehdasoletusarvo on sama kuin suljettu tyyppi)

- A. Ylijännitesuojauksen poiskytkentäjännite > Max. latausjännite \geq Ekvalisoinnin jännite \geq Boost-latauksen jännite \geq Ylläpitolatauksen jännite > Boost-latauksen takaisinkytkentäjännite.
- B. Ylijännitesuojauksen poiskytkentäjännite > Ylijännitesuojauksen takaisinkytkentäjännite.
- C. Alijännitesuojauksen takaisinkytkentäjännite > Alijännitesuojauksen poiskytkentäjännite \geq Ylipurkauksen rajajännite.
- D. Alijännitesuojauksen varoituksen takaisinkytkentäjännite > Alijännitesuojauksen varoituksen jännite \geq Ylipurkauksen rajajännite.
- E. Boost-latauksen takaisinkytkentäjännite > Alijännitesuojauksen poiskytkentäjännite



VAROITUS: Jos et ole varma asetuksista, niin perehdy käyttöohjeeseen tai ota yhteyttä tuotteen myyjään.

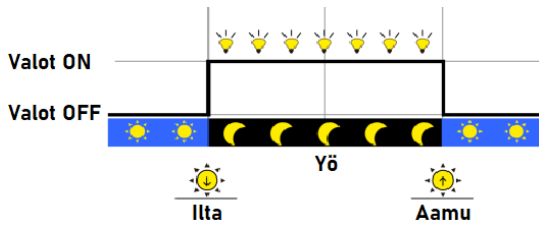
5.2 Kuorman ohjaus

1) Manuaalinen ohjaus (oletuksena)

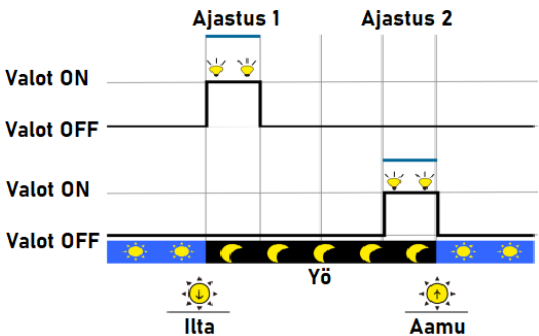
Kuorman ohjaus tapahtuu lataussäätimen painikkeesta.

2) Valot ON/OFF

Valaistus toimii jänniteohjattuna aurinkopaneelin jännitteestä. ON: 5V (säädettävissä), viive 10 min, OFF: 6V (säädettävissä) viive 10 min. 24V järjestelmässä kerro arvot kahdella



3) Valot ON/OFF + Ajastin



4) Ajastettu käyttö

Ohjaa kuorman ON/OFF aikaa ajastimen perusteella.

5. Suojaustoiminnot

- Aurinkopaneelin ylivirta**
Kun aurinkopaneelilta saatava sähkövirta ylittää säätimen nimellisvirran lataus tapahtuu nimellisvirran suuruudella. Säätimien on mahdollista kytkeä paneeliteho, joka on hetkellisesti enintään 1,2x nimellistehoon nähden
- Aurinkopaneelin oikosulku**
Lataussäädin lopettaa latauksen mikäli aurinkopaneelin kytkentäportti on oikosulussa. Vian korjauksen jälkeen lataus jatkuu automaattisesti
- Aurinkopaneelin käänteinen polariteetti**
Jos aurinkopaneelin polariteetti on väärin, eli plus ja miinus ovat menneet ristiin, niin säädin ei vaurioidu
- Akun käänteinen polariteetti**
Jos akun johdot on kytketty lataussäätimien ristiin, niin säädin ei vaurioidu, lataus jatkuu automaattisesti kytkennän korjaamisen jälkeen
- Akun ylijännite**
Kun akun ylijännitetaso on saavutettu, lataus pysähtyy, jolla estetään akun vaurioituminen
- Akun ylipurkautuminen**
Kun akun jännite saavuttaa alijännitesuojauksen tason, kuorma kytketään irti, jolloin akku ei purkaudu enempää. (Huom. Suoraan akkuun kytketyt kuormat voivat edelleen purkaa akkua)
- Akun ylikuumentuminen**
Ylikuumentumissuojaus kytkeytyy päälle, jos lämpötila nousee yli 65 °C. Suojaus poistuu, kun lämpötila laskee alle 55 °C. Tarkimman tuloksen saat käyttämällä lisävarusteena saatavaa lämpötilajohtoa
- Kuorman ylikuormitus**
Kun tasavirtapiirin kuorma on liian suuri (Yli 1,05x nimelliskuorma), säädin katkaisee virtalähden automaattisesti. Kuorma kytkeytyy takaisin päälle viisi kertaa (viive 5s, 10, 15s, 20s ja 25s), tämän jälkeen pitää virhetila poistaa painamalla "Load" painiketta käynnistääksesi säätimen uudestaan, tai odottaa yksi yö-päivä sykliä.
- Kuorman oikosulku**
Oikosulkutila kytkeytyy päälle, jos virta on yli 2x nimellisvirta. Kuorma

kytkeytyy takaisin päälle viisi kertaa (viive 5s, 10, 15s, 20s ja 25s), tämän jälkeen pitää virhetila poistaa painamalla "Load" painiketta käynnistääksesi säätimen uudestaan, tai odottaa yksi yö-päivä sykliä.

- Lataussäätimen ylikuumentuminen**
Lataussäädin lopettaa toimintansa, kun sen sisäinen lämpötila ylittää 85 °C ja kytkeytyy takaisin päälle, kun lämpötila laskee alle 75 °C
- TVS Korkean jännitteen transientti**
Lataussäätimen sisäiset piirit on suunniteltu "Transient Voltage Suppressors" (TVS) eli transienttijännitteen vaimentimilla, jotka voivat suojata korkeajännitteisiltä ylijännitepulsseilta. Jos lataussäädintä käytetään alueella, jossa esiintyy paljon salamaniskuja on suositeltavaa käyttää ulkoista ukkossuojausta.

7. Ongelmanratkaisu

Virheilmoitus	Todennäköinen syy	Ongelman korjaus
Latauksesta ilmoittava LED ei pala, vaikka Aurinko paistaa suoraan aurinkopaneeliin	Aurinkopaneeli ei ole kytketty	Tarkasta että aurinkopaneelin ja akun johdot ovat kytketty lataussäätimeen kiinni ja kytkennät on tehty kunnolla
Johdot on kytketty säätimeen, mutta se ei käynnisty	Akun jännite alle 8V	Tarkasta akun jännite. Säädin vaatii toimiakseen vähintään 8V:n jännitteen
Akun vihreä LED välkkyi hitaasti	Akku ylijännitteessä	Tarkasta, että onko akun jännite korkeampi kuin ylijännitesuojauksen poiskytkentäjännite ja kytke aurinkopaneeli irti
Akun punainen LED palaa	Akku purkautunut liikaa	Kun akun alijännitesuojaus on kytkeytynyt päälle, suojaus poistuu, kun jännite nousee takaisinkytkentärajan yläpuolelle
Akun punainen LED vilkkuu hitaasti	Akku ylikuumentunut	Lataussäädin kytkee latauksen pois päältä, kun akun lämpötila nousee yli 65°C ja kytkee sen takaisin päälle, kun lämpötila laskee alle 55°C
Latauksen, kuorman ja akun (oranssi) LED välkkyi	Lataussäädin ylikuumentunut	Kun lataussäätimen lämpötila nousee yli 85°C säädin kytkee automaattisesti sisään- ja ulostulon pois päältä. Suojaus poistuu, kun lämpötila laskee alle 75°C.
Kuorman punainen LED vilkkuu hitaasti	Kuorman ylikuormitus	① Vähennä kytkettyjen laitteiden määrää ② Käynnistä säädin uudelleen ③ Odota yhtä Yö-Päivä-sykliä (yöaika > 3h)
Kuorman punainen LED vilkkuu nopeasti	Kuorma oikosulussa	① Tarkasta varovasti kuormien liitokset, korjaa virheet ② Käynnistä säädin uudelleen ③ Odota yhtä Yö-Päivä-sykliä (yöaika > 3h)

8. Tekniset tiedot

Malli	LS1024B	LS2024B	LS3024B
Järjestelmän nimellisjännite	12/24VDC automaattinen valinta		
Akun jännitealue	9~32V		
Akkutyypin asetukset	Suljettu/Geeli/Avoin/User		
Nimellinen latausvirta	10A	20A	30A
Nimellinen tasavirran ulostulovirta	10A	20A	30A
Aurinkopaneelilta jännite enintään	50V		
Lämpötilan kompensointikerroin	-3mV/°C/2V (25°C)		
Virrankulutus	≤8,4mA(12V); ≤7,8mA(24V)		
Latauspiirin jännitehäviö	≤0,28V		
Kuormapiirin jännitehäviö	≤0,20V		
Käyttölämpötila	-35°C~50°C		
Kosteus	≤95% ei-kondensoiva		
IP-suojaus	IP30		
Maadoitus	Yhteinen positiivinen		
Ulkomitat	138,6x69,3x37 mm	159x81,4x47,8 mm	200,6x101,3x57 mm
Kiinnitysreikien etäisyydet	126 mm	147x50 mm	190x70 mm
Kiinnitysreiän koko	∅ 4,3 mm	∅ 4,3 mm	∅ 4,5 mm
Johtojen liitäntäterminaalien koko	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
Nettopaino	0.13 kg	0.3 kg	0.5 kg

9. Takuuehdot

Takuu ei ole voimassa seuraavissa olosuhteissa:

- Asiaton käyttö tai käyttö väärinlaisessa ympäristössä
- Aurinkopaneeliston tai kuormituksen virta, jännite tai teho ylittää säätimen nimellisarvot
- Laitetta on yritetty korjata tai purkaa luvatta
- Säädin on vaurioitunut luonnonilmiöiden, kuten ukkosen johdosta.
- Säädin on vaurioitunut kuljetuksen ja toimituksen aikana.

Valmistaja: Beijing Epsolar Technology CO., LTD
Valmistusmaa: Kiina
Maahantuoja: Engifar Oy
Laserkatu 6
53850 Lappeenranta
Eroverkosta.com

Kierrätysohjeet: Elektroniikkakeräys



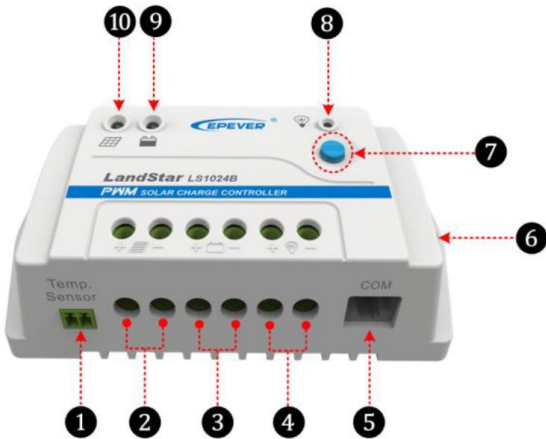
Epever LandStar B Series Charge Controller

1. Vanligt

Tack för att du valde Epever LS-B Series Charge Controller. Läs bruksanvisningen noggrant och beakta säkerhetsanvisningarna. LandStar B-laddningsregulatorn är en PWM-laddningsregulator med positiv jord som använder den senaste digitala tekniken. Tack vare flera lastkontrollfunktioner är den lämplig för användning i solcellssystem i hemmet, trafikljus, takbelysning, gårdsbelysning etc. Styrenhetens funktioner listas nedan:

- Innehåller pålitlig och högkvalitativ teknik som säkerställer en lång livslängd
- Anslutningsplintarna är UL- och VDE-godkända, så enheten är säker och pålitlig
- 3-stegs intelligent PWM-laddning: Bulk, Boost / Utjämna och bibehåll laddning.
- Stöder fyra batterialternativ: stängt, gel, öppet blybatteri och user
- RS485 kommunikationsport och Modbus kommunikationsprotokoll, möjliggör flera olika tillbehörsalternativ
- Kompensationsfunktion för batteritemperatur
- Elladdning och förbrukningsstatistik
- Flera lastkontrollalternativ
- Omfattande elektroniskt skydd

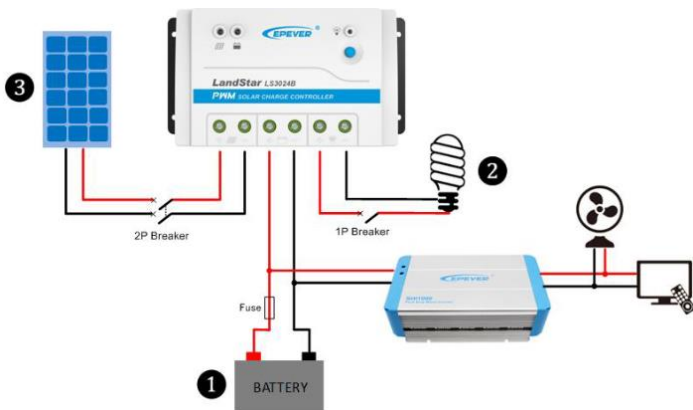
2. Delar av enheten



1	Temperatursensor anslutningsport *	6	Monteringshall, på båda sidor
2	Solpanelsanslutningar	7	Kontrollknapp
3	Batterianslutningar	8	12/24 utgångsansvändningsindikator
4	12 / 24V utgångsanslutningar	9	Batteristatusindikator
5	RS485 kommunikationsport	10	Laddningsindikator

* Tillval: Temperatursensor (modell: RTS300R47K3.81A). Om sensorn inte används antas batteritemperaturen vara +25 °C

3. Kretslopp



Ledningssekvens: Anslut systemkomponenterna till laddningsregulatorn enligt ovan, dvs först batteriet 1, sedan 12 / 24V-utgången 2 och slutligen solpanelen 3. När du tar isär systemet, utför stegen i omvänd ordning.

Anslut en säkring till batteriets pluskabel (+) så nära batteripolen som möjligt och installera både solpanelens ingångskabel och DC-utgången, strömbrytare och vid behov säkringar.



Notera! Installera en säkring med en storlek på 1,25 till 2 gånger laddningsregulatorns märkström i batterikabeln på ett maximalt avstånd av 150 mm från batteriet.






Notera !. Laddningskontrollerna i LS-B-serien är utrustade med positiv jord.



Notera! Om en växelriktare är ansluten till systemet måste växelriktaren anslutas direkt till batteriet och inte till laddregulatorns belastningsutgång.

4. Enhetsindikatorer och knappar

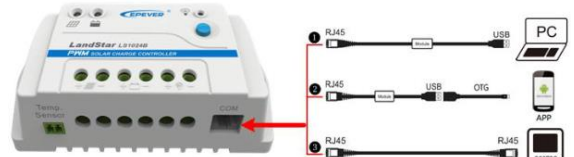
4.1 Indikatorer

Indikator	Färg	Status	Information
	Grön	Ljuset är tänd	Solpanelsanslutning normal men inspänningen låg, ingen batteriladdning
	Grön	Ljuset är släckt	Ingen inspänning från solpanelen: Det finns ett natt- eller anslutningsfel
	Grön	Blinkar långsamt (1Hz)	Laddar batteriet
	Grön	Blinkar snabbt (4Hz)	Överspänning från laddningsregulatorn
	Grön	Ljuset är tänd	Normal status
	Grön	Blinkar långsamt (1Hz)	Full
	Grön	Blinkar snabbt (4Hz)	För hög spänning
	Orange	Ljuset är tänd	Underspänning
	Röd	Ljuset är tänd	Svämma över
	Röd	Blinkar långsamt (1Hz)	Batteriet överhettat
	Röd	Ljuset är tänd	Last ansluten
	Röd	Ljuset är släckt	Lastbilen avstängd
	Röd	Blinkar långsamt (1Hz)	Belastningseffektgränsen har överskridits
	Röd	Blinkar snabbt (4Hz)	Lastbil kortsluten
	Laddnings-, laddnings- och batterilamporna (orange) blinkar		
Lamporna för laddning, laddning och batteri (röd) blinkar			Spänningsfel i systemet

4.2 Knapp

1. Lasten slås på och av med knappen när arbetsläget är manuellt
2. Rensa feltillståndet på grund av överbelastning eller kortslutning

5. Inställningar



- 1 USB-RS485-omvandlarkabel: CC-RS485-RS485-150U Webbplats för PC-programvara: www.epever.com (PC-programvara för Solar Charge Controller)
- 2 USB-RS485-omvandlarkabel: CC-RS485-RS485-150U OTG-kabel: OTG-12cm Phone APP Software Webbplats (endast Android-support) www.epever.com (Android APP för Solar Charge Controller)
- 3 RS485-RS485-omvandlarkabel: CC-RS485-RS485-200U-MT för laddningskontrolldisplay

5.1 Batterityper

Batterispänningskontrollparametrar finns i ett 12 V-system vid 25 °C, fördubblat i ett 24 V-system

Spänningsparametrar	Batterityp	Sealed	Gel	Flooded	User
Överspänningsavstängningsspänning (Koppla bort solpanelerna)		16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Laddning max. gränsspänning (Maximal laddningsspänning med hänsyn till temperaturkompensation)		15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Återkoppling efter överspänning		15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Equalize spänning		14.6V	—	14.8V	9~17V
Boost spänning		14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Underhållsladdningsspänningen		13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Boost-laddnings återkopplingsspänningen (När batterispänningen sjunker under denna gräns)		13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Återkoppling efter underspänning (Strömmen till DC-belastningsporten är återställd)		12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Slutspänning för underspänningsvarning (Underspänningsvarningen upphör när denna överskrids)		12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Underspänningsvarning		12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Underspänningsavstängningsspänning (Kontrollenheten slutar driva DC-belastningsporten)		11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Begränsa spänningen för underspänningskydd (Minsta laddningsspänning med hänsyn till temperaturkompensation)		10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Equalize varaktighet (min.)		120 min	—	120 min	0~180 min
Boost laddningstid (min.)		120 min	120 min	120 min	0~180 min

OBSI:

- När batteritypen är stängd, gel eller öppen är utjämnningstidens justeringsområde 0-180min och boostladdningstiden är 10-180min.
- Följande regler måste följas när parametervärdet ändras i "User"-läge (fabriksinställningsvärdet är detsamma som den stängda typen):

A. Överspänningskydd utlösningsspänning > Max. laddningsspänning ≥ Utjämningspänning ≥ Boost laddningsspänning ≥ Underhållsladdningsspänning > Boost laddningsåterkopplingspänning.

B. Överspänningskydd utlösningsspänning > Överspänningskydd återkopplingspänning.

C. Underspänningskydd återkopplingspänning > Underspänningskydd utlösningsspänning ≥ Överspänningsgränsspänning.

D. Underspänningskyddsvarningsspänning återkopplingspänning > Underspänningskyddsvarningsspänning ≥ Överspänningsgränsspänning.

E. Boost Feedback Voltage > Underspänningskydd Av Spänning



WARNING: Om du är osäker på inställningarna, se bruksanvisningen eller kontakta produktförsäljaren.

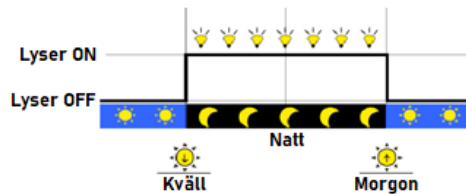
5.2 Laddningslägen

1) Manuell kontroll (standard)

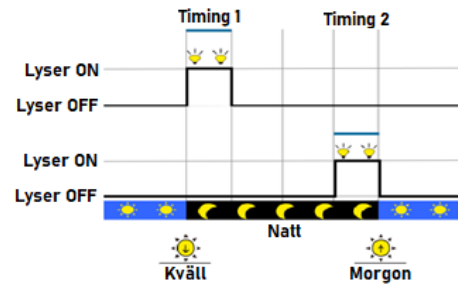
Lasten styrs via knappen på laddregulatorn.

2) Lyser ON/OFF

Belysningen fungerar spänning styrd från spänningen på solpanelen. PÅ: 5V (justerbar), fördröjning 10 min, AV: 6V (justerbar) fördröjning 10 min. I ett 24V-system, multiplicera värdena med två.



3) Lyser ON/OFF + Timer



4) Tidsinställd drift

Styr lastens ON/OFF-tid med timing

6. Säkerhetsfunktioner

- Överdriven ström från solpanelen**
När den elektriska strömmen som erhålls från solpanelen överstiger regulatorns nominella ström, sker laddning med den nominella strömmen. Det är möjligt att koppla panelströmmen till styrenheten, vilket momentant är högst 1,2x jämfört med den nominella effekten
- Kortslutning i solpanelen**
Om laddningsregulatorn inte är i laddningsläge kommer den inte att skadas om solpanelen kortsluts
- Omvänd polaritet för solpanelen**
Om polariteten på solpanelen är felaktig, dvs plus och minus har korsat, så kommer regulatorn inte att skadas
- Vänd batteriets polaritet**
Om batterikablarna är anslutna till laddningsregulatorn korsvis kommer regulatorn inte att skadas
- Batteriöverspänning**
När batteriets överspänningsnivå nås stoppas laddningen, vilket förhindrar skador på batteriet
- Överladdning av batteriet**
När batterispänningen når skyddsnivån för underspänning kopplas belastningen bort och batteriet laddas inte ur längre.
- Batteriet överhettas**
Överhettningsskyddet slås på om temperaturen stiger över 65 °C. Skyddet tas bort när temperaturen sjunker under 55°C. För bästa resultat, använd den valfria temperaturladdan
- Överbelastning av lasten**
När belastningen på DC-kretsen är för hög (mer än 1,05x nominell belastning), stänger styrenheten automatiskt av strömutgången. Belastningen slås på igen fem gånger (fördröjning 5s, 10, 15s, 20s och 25s), sedan måste feltilståndet åtgärdas genom att trycka på "Load"-knappen för att starta om regulatorn, eller vänta en natt-dag-cykel.
- Kortslutning i belastningen**
Kortslutningsläget slås på om strömmen är 2x märkströmmen. Belastningen slås på igen fem gånger (fördröjning 5s, 10, 15s, 20s och 25s), sedan måste feltilståndet åtgärdas genom att trycka på "Load"-knappen för att starta om regulatorn, eller vänta en natt-dag-cykel.

- Laddningskontroll överhettning**

Laddningsregulatorn slutar fungera när dess inre temperatur överstiger 85 °C och slås på igen när temperaturen sjunker under 75 °C

- TVS Högspänningstransient**

Laddningsregulatorns interna kretsar är utformade med "Transient Voltage Suppressors" (TVS), som kan skydda motöverspänningsöverspänningspulser. Om laddningsregulatorn används i ett område med ett stort antal blixtnedslag, rekommenderas att använda externt åskskydd.

7. Felsökning

Felmeddelande	Trolig orsak	Åtgärda det här problemet
Laddningslampan tänds inte även om solen skiner direkt på solpanelen	Solpanelen är inte ansluten	Kontrollera att solpanelen och batterikablarna är anslutna till laddningsregulatorn och att anslutningarna är ordentligt gjorda
Ledningarna är anslutna till styrenheten, men den startar inte	Batterispänning mindre än 8V	Kontrollera batterispänningen. Styrenheten kräver en spänning på minst 8V för att fungera
Den gröna batterilampan blinkar långsamt	Batteriöverspänning	Kontrollera om batterispänningen är högre än överspänningskyddets spänning och koppla bort solpanelen
Den röda batterilampan lyser.	Batteriet urladdat för mycket	När batteriunderspänningskyddet är påslaget tassar skyddet bort när spänningen stiger över återkopplingsgränsen
Den röda lysdioden på batteriet blinkar långsamt	Batteriet överhettat	Laddningsregulatorn stänger av laddningen när batteritemperaturen stiger över 65 °C och slår på den igen när temperaturen faller under 55 °C.
Laddnings-, belastnings- och batteri (orange) lysdioder blinkar	Laddningskontroll överhettad	När temperaturen på laddningsregulatorn stiger över 85 °C, stänger regulatorn automatiskt av ingång och utgång. Skyddet tas bort när temperaturen sjunker under 75°C.
Den röda laddningslampan blinkar långsamt	Belastning överbelastning	① Minska antalet anslutna enheter ② Starta om styrenheten ③ Vänta i en natt-dag-cykel (nattid > 3 timmar)
Den röda laddningslampan blinkar snabbt	Lastbil kortsluten	① Kontrollera noggrant lasternas anslutningar, korrigera eventuella fel ② Starta om styrenheten ③ Vänta på en natt-dag-cykel (nattid > 3 timmar)

8. Teknisk information

Modell	LS1024B	LS2024B	LS3024B
Märksystemspänning	12/24VDC automatiskt val		
Batterispänningsområde	9~32V		
Inställningar för batterityp	Sealed/Gel/Flooded/User		
Märkladdström	10 A	20A	30A
Nominell DC-utgångsström	10 A	20A	30A
Maximal spänning för solpaneler	50V		
Temperaturkompensationsfaktor	-3mV/°C/2V (25°C)		
Energiförbrukning	≤8,4mA(12V); ≤7,8mA(24V)		
Laddningskretsens spänningsfall	≤0,28V		
Spänningsfall i lastkretsen	≤0,20V		
Driftstemperatur	+50°C ~ -35°C		
Fukt	≤95% icke-kondenserande		
IP-skydd	IP30		
Jord	Delad positiv ledare		
Yttre mått	138,6x69,3x37 mm	159x81,4x47,8 mm	200,6x101,3x57 mm
Monteringshåll avstånd	126 mm	147x50 mm	190x70 mm
Monteringshåll storlek	∅ 4,3 mm	∅ 4,3 mm	∅ 4,5 mm
Storlek på kabelanslutningar	4 mm ²	10 mm ²	10 mm ²
Nettovikt	0.13 kg	0.3 kg	0.5 kg

9. Garantivillkor

Garantin är ogiltig under följande omständigheter:

- Ovavsam användning eller användning i fel miljö
- Cellström eller belastningsström, spänning eller effekt överstiger regulatorns märkvärden
- Ett försök har gjorts att reparera eller ta isär enheten utan tillstånd
- Styrenheten är skadad på grund av naturfenomen som åska.
- Regulatorn har skadats under transport och leverans.

Tillverkare: Beijing Espolar Technology CO., LTD

Tillverkningsland: Kina

Importör: Engifar Oy

Laserkatu 6

53850 Lappeenranta

Eroverkosta.com

Återvinningsinstruktioner: Elektronikåtervinning

