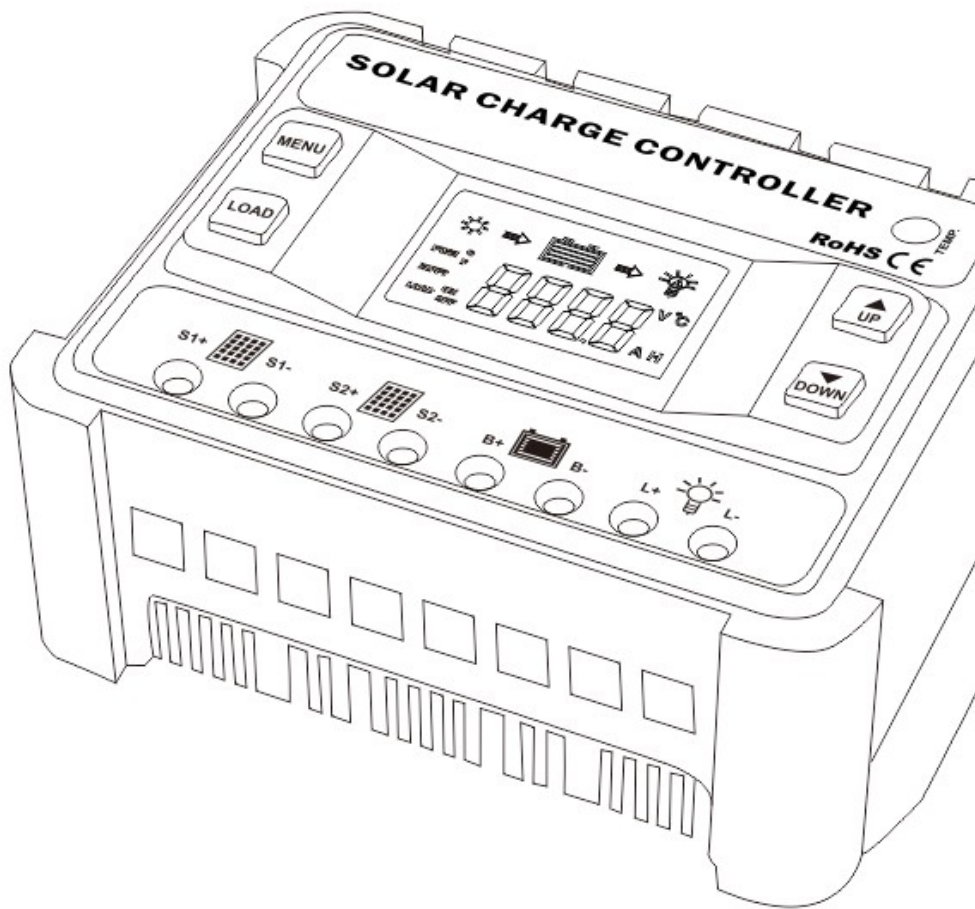


# AURINKOKENNON LATAUSSÄÄDIN ENS12/24-30D



## 1 Ominaisuudet ja toiminnot

Säädin on kehitetty vastaamaan uusimpia saatavilla olevia teknisiä standardeja. Säätimissä on kaksi sarjaa LED ja LCD sarja. Laitteissa on useita erinomaisia ominaisuuksia ja toimintoja kuten:

- Pulssinleveysmodulaatiotekniikka (PWM) tarjoaa hyvän tehokkuuden aurinkokennojärjestelmälle
- Tunnistaa automaattisesti 12/24V järjestelmän jännitteen
- LED indikaattorit tai LCD näyttö
- Lämpötilan kompensointi, kolmivaiheinen I-U käyrä lataus asetus
- Täysi elektroninen suojaus (napaisuussuojaus, yli-virta, oikosulku, ylikuumentuminen, virran katkaisu, salamasuojaus ym)
- Tehokas
- Positiivinen maadoitus
- Kaksoisnavat aurinkopaneelin syötölle
- Akkutyypit: GEL, AGM ja aurinkokenno

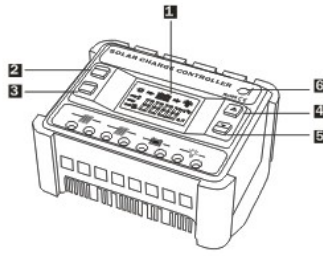
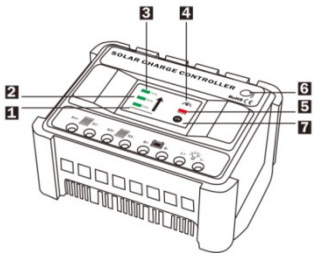
## 2. Käyttösuositukset

- PWM järjestelmä lämpiää normaalin käytön aikana. Jos ilmanvaihto on riittämätön (esim. jos asennettu koteloon) säädin rajoittaa aurinkolatausvirtaa ylikuumentumisen estämiseksi.
- PWM ei tarvitse erityistä huoltoa. Pyyhi pölyt kuivalla liinalla. Huolehdi, että akku on ladattu täyteen usein (vähintään kerran kuukaudessa), muutoin akku voi vahingoittua pysyvästi.
- Akku voi olla vain täyteen ladattu, jos ei ole, latauksen aikana saadaan liikaa energiaa. Muista tämä etenkin jos asennat lisäkuormituksia.

## 3. PWM säätimen etulevy

3.1 LED sarja

3.2 LCD sarja



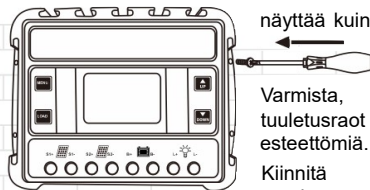
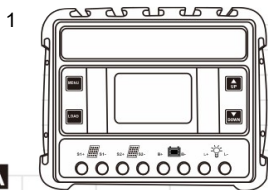
1. LED osoitin: akkukapasiteetti 25%
2. LED osoitin: akkukapasiteetti 50%
3. LED osoitin: akkukapasiteetti 75%
4. Latauksen LED osoitin
5. Vika LED osoitin
6. Lämpötilan tunnistin
7. On/Off painike

1. LCD näyttö
2. Menu näppäin
3. Kuorma päällä/pois näppäin
4. Asetuspainike (YLÖS)
5. Asetuspainike (ALAS)
6. Lämpötilan tunnistin

## 4. Asennus ja liittäminen

- Säädin on tarkoitettu vain sisäkäyttöön.
- Suojaa suoralta auringonpaisteelta ja sijoita kuivaan tilaan.
- Älä asenna kosteisiin tiloihin (kuten kylpyhuoneisiin).
- Säädin mittaa ympäristön lämpötilaa määrittääkseen latausjännitteen.
- Säädin ja akku tulee asentaa samaan tilaan.
- Säädin lämpenee käytössä, joten se tulee sijoittaa syttymättömälle alustalle.
- **Huomio:** kytke säädin seuraavien ohjeiden mukaisesti

Kuva säädin ruuveilla



näyttää kuinka asentaa seinään

Varmista, että tuuletusraot esteettömiä.

Kiinnitä säädin varmistaen, että sen

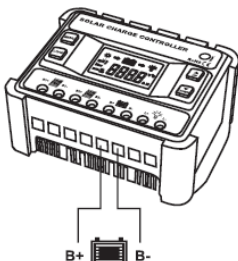
ala- ja yläpuolella on riittävästi tilaa jotta ilma pääsee virtaamaan tuuletusrakojen lävitse.

### 4.1 Kiinnittäminen akkuun

Yhdistä akkuun menevät johdot oikeiden napaisuuksien mukaisesti. Välttääksesi jännitteen johdoista, kytke ensin säädin ja sitten akkuun. Suositellut johdon koot: 20A: min 4mm<sup>2</sup>, 30A: min 6mm<sup>2</sup>, 40A: min 8mm<sup>2</sup>, 50A: min 10mm<sup>2</sup>, 60A: min 12mm<sup>2</sup>.

**Huomio:** Suurempi johto ja pituus hävittää vähemmän tehoa.

**Huomio:** Huomioi akun valmistajan suositukset. Suosittelemme sulakkeen



kytkemistä suoraan akkuun suojaamaan akunjohdotuksen oikosuluilta. Sulakkeen on oltava vähintään säätimen normaalijännitteen suuruinen tai isompi.

Voit käyttää esimerkiksi 40A sulaketta 30A säätimessä.

**Huomio:** Jos vääriä kytköksiä havaitaan, kuuluu hälytysääni.

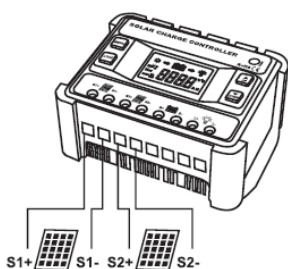
## 4.2 Liittäminen aurinkopaneeliin

Yhdistä aurinkopaneeliin menevät johdot oikeiden napaisuuksien mukaisesti. Vältäaksesi jännitteen johdoista, kytke ensin säädin ja sitten aurinkopaneeli. Suositellut johdon koot: 20A: min 4mm<sup>2</sup>, 30A: min 6mm<sup>2</sup>, 40A: min 8mm<sup>2</sup>, 50A: min 10mm<sup>2</sup>, 60A: min 12mm<sup>2</sup>.

**Huomio:** Aseta positiiviset ja negatiiviset johdot lähemmäksi minimoidaksesi sähkömagneettiset vaikutukset.

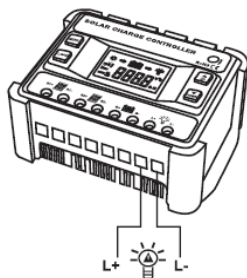
**Huomio:** Aurinkopaneelit antavat jännitettä heti kun ovat auringossa. Noudata paneelin valmistajan suosituksia.

**Huomio:** Jos vääriä kytköksiä havaitaan, kuuluu hälytysääni.



Jos DC  
(symbolit

palaa.



## 4.3 Kuorman liittäminen

Yhdistä kuormaan menevät johdot oikeiden napaisuuksien mukaisesti. Vältäaksesi jännitteen johdoista, kytke ensin kuormaan ja sitten säätimeen.

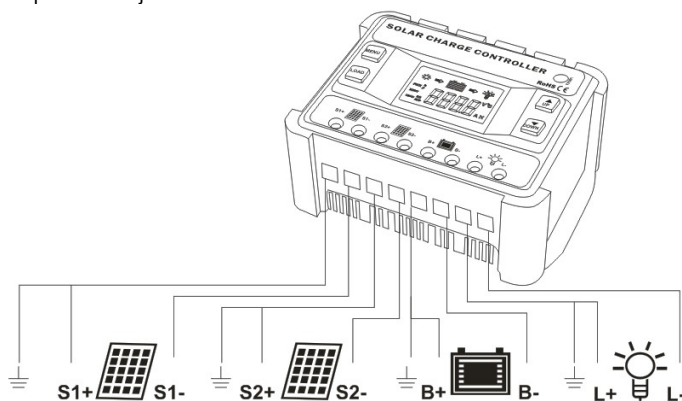
kuormat ovat oikosulku-, ylivirta- tai matalajännitteen suojattu, "⚠" "💡" vilkkuvat LCD näytössä).

Säätimessä on sisällä suojaava sulake. Jos vikoja havaitaan, sulake

## 5.

Huomaa, että säätimen positiiviset navat on kytketty sisäisesti ja niillä on sama sähköinen potentiaali. Jos tarvitaan maadoitusta, tee tämä aina positiivisilla johdoilla.

## Aurinkopaneelijärjestelmän maadoitus



## 6. Säätimen käynnistäminen

Heti kun säädin on kytketty akkuun, se alkaa toimia ja LCD näyttöön ilmestyy akun jännite. Kun aurinkoenergiaa on saatavilla se alkaa ladata akkua ja jos vaihdat menusta näytön tilaa, näet aurinkopaneelin latausvirran tilan.

Järjestelmän jännite

Säädin sopeutuu automaattisesti 12V tai 24V järjestelmään.

Heti kun jännite ylittää 18V säädin tunnistaa sen 24V järjestelmäksi.

## 7. LCD näytön toiminnot (LCD sarja ainoastaan)







Säädin on varustettu isolla LCD näyttöpaneelilla ja 4 napilla.

Säätimessä on yksi pääikkuna ja seitsemän erilaista näyttötilaa, joita voi vaihtaa menu-näppäimestä.




**Huomaa:** Jos LCD näyttö on pääikkunassa, paina "MENU", jolloin pääset alivalikkoon. Jos olet alivalikossa painamalla "UP" tai "DOWN", voit vaihtaa eri tilaan.

### 7.1 LCD näytön selitykset:

<b>Pää- valikko</b>		Pääikkuna	Akun jännite
<b>Sivu- valikot</b>		LCD näyttö tila No.1	Aurinkokennojärjestelmän latausvirta

	LCD näyttötila No.2	Kuorman purkuvirta
	LCD näyttötila No.3	Aurinkokennojärjestelmän kokonaislataus Ah
	LCD näyttötila No.4	Akun kokonaispäästö Ah
	LCD näyttötila No.5	Tasausvarauksen jännitteen asettaminen: Jos painat pitkään (5s) menu näppäintä pääset asetustilaan (data vilkkuu). Painamalla "UP" näppäintä, voit lisätä arvoa. Painamalla "DOWN" näppäintä, voit pienentää arvoa. <b>Huomio:</b> tehtaan oletusasetus on 14.6V 12V järjestelmässä, 29.2V 24V järjestelmässä. 12V järjestelmä: asetusalue on 14V -15V 24V järjestelmä : asetusalue on 28V -30V
	LCD näyttötila No.6	Matalajännitteen katkaisun asettaminen: Jos painat pitkään (5s) menu näppäintä pääset asetustilaan (data vilkkuu). Painamalla "UP" näppäintä, voit lisätä arvoa. Painamalla "DOWN" näppäintä, voit pienentää arvoa. <b>Huomio:</b> tehtaan oletusasetus on 11V 12V järjestelmässä ja 22V 24V järjestelmässä. 12V järjestelmä:asetusalue on 10.4V -11.4V 24V järjestelmä:asetusalue on 20.8V - 22.8V
	LCD näyttötila No.7	Matalajännitteen uudelleenkytkemisen asettaminen: Jos painat pitkään (5s) menu näppäintä pääset asetustilaan (data vilkkuu). Painamalla "UP" näppäintä, voit lisätä arvoa. Painamalla "DOWN" näppäintä, voit pienentää arvoa. <b>Huomio:</b> tehtaan oletusasetus on 12.8V 12V järjestelmässä ja 25.6V 24V järjestelmässä 12V järjestelmä: asetusalue on 12.2V - 13.2V 24V järjestelmä: asetusalue on 24.4V - 26.4V

## 7.2 Näppäimien toiminnot:

	Kun LCD näyttö on alivalikossa, painamalla MENUa pääset pääikkunaan takaisin	
	Kun LCD näyttö on päävalikossa, painamalla MENUa pääset sivuvalikkoon	
	Kun LCD näyttö on tilassa No.5, 6 ja 7, pitkään painamalla 5s pääset vaihtamaan asetuksia (data vilkkuu)	
	DC kuorma PÄÄLLÄ/POISSA	
	Painamalla lisäät asetusarvoa (tiloissa No.5, 6 ja 7). Sivuvalikossa painamalla "UP" pääset edelliseen näyttötilaan.Esim. Jos LCD näyttö on tilassa No.3, painamalla "UP" pääset tilaan No.2	Jos painat pitkään 5s yhtäaikaisesti "UP" ja "DOWN" näppäimiä säädin palauttaa tehtaan oletusarvot. Latauksen ja purkauksen Ah tiedot nollaantuvat myös.



Painamalla vähennät asetusarvoa (tiloissa No.5, 6 ja 7). Sivuvaiikossa painamalla "DOWN" pääset seuraavaan näyttötilaan. Esim. Jos LCD näyttö on tilassa No.2, painamalla "DOWN" pääset tilaan No.3

#### Huomioi:

1. Jos näyttöä ei käytetä se palautuu pääikkunaan
2. LCD näyttö sammuu 30s, ellei paineta mitään näppäimiä.
3. Vain LCD näytön ollessa pääikkunassa, kuormituksen ON/OFF näppäimen saa toimintaan

## 8. Turvallisuus suositukset

- Akut tallentavat suuren määrän energiaa. Älä missään tapauksessa aiheuta oikosulkua akkuun. Suosittelemme sulakkeen kytkemistä (hidas tyyppi, normaalin säätimen virran suuruinen) suoraan napaan.
- Akku voi tuottaa syttyviä kaasuja. Vältä kipinöiden tekemistä, tai tulta/liekkiä akun lähistöllä. Varmista, että akkutila on ilmastoitu.
- Vältä koskemasta tai oikosulkemasta johtoja ja napoja. Huomioi, että eräiden napojen ja johtojen jännite voi olla jopa 95V. Käytä eristettyjä työkaluja, seiso kuivalla maalla ja pidä kätesi kuivana.
- Pidä lapset etäällä akuista ja säätimistä.
- Noudata akun valmistajan turvallisuus suosituksia. Epävarmoissa tilanteissa, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltoliikkeeseen.

## 9. Tekniset tiedot

### 10.1 LED sarja

Malli	ENS12/24-20	ENS12/24-30	ENS12/24-40	ENS12/24-50	ENS12/24-60
Normaali jännite	12/24V, automaattinen tunnistus				
Nimellinen akun latausvirta	20A	30A	40A	50A	60A
Max. PV syöttöteho	300W@12V	450W@12V	600W@12V	750W@12V	900W@12V
	600W@24V	900W@24V	1200W@24V	1500W@24V	1800W@24V
Max. tulojännite Voc	<30V/48V				
Min. syöttöjännite Vmp	>16V/32V				
Virran hyötätehokkuus	Max. 95%				
Virrankulutus valmiustilassa	<10mA	<10mA	<15mA	<15mA	<15mA
Pituus=1m lataussilmukan pudotus	<0.25V				
Pituus=1m päästösilmukan pudotus	<0.05V				
Lämpötilakompensointi	-3 mv/cell*K				
Mitat (L*W*H)	172*126.3*73mm				
Paino (kg)	0.35	0.36	0.38	0.4	0.4
Käyttölämpötila	-40 to +50°C				
Suojaus	IP22				
Kestovaraus	13.8V/27.6V				
Jatkuvan jännitteen varaus	14.6V(14~15V asetettavissa) / 29.2V (28~30V asetettavissa)				
Matalajännitteen katkaisu	11V(10.4~11.4V asetettavissa) / 22V(20.8~22.8V asetettavissa)				
Matalajännitteen uudelleenkytkentä	12.8V(12.2~13.2V asetettavissa) / 25.6V(24.4~26.4V asetettavissa)				
Maadoitus	Positiivinen maadoitus				
Akkutyyppe	GEL, AGM, aurinkokenno tm				

### 10.2 LCD sarja

Malli	ENS12/24-20D	ENS12/24-30D	ENS12/24-40D	ENS12/24-50D	ENS12/24-60D
Normaali jännite	12/24V, automaattinen tunnistus				
Nimellinen akun latausvirta	20A	30A	40A	50A	60A
Max. PV syöttöteho	300W@12V	450W@12V	600W@12V	750W@12V	900W@12V
	600W@24V	900W@24V	1200W@24V	1500W@24V	1800W@24V
Max. tulojännite Voc	<30V/48V				

Min.syöttöjännite Vmp	>16V/32V				
Virran hyötytehokkuus	Max. 90%				
Virrankulutus valmiustilassa	<15mA	<15mA	<20mA	<20mA	<20mA
Pituus=1m lataussilmukan pudotus	<0.25V				
Pituus=1m päästösilmukan pudotus	<0.05V				
Lämpötilakompensointi	-3 mv/cell*K				
LCD näyttö	Akun jännite, PV latausvirta, kuorman purkuvirta, totaali PV lataus Ah, totaali PV purku Ah, vakiojännitteen asettaminen, matalajännitteen katkaisun asetus ja uudelleenkytkentä				
Näppäimet	MENU, LOAD(ON/OFF), UP, DOWN				
Mitat (L*W*H)	172*126.3*73mm				
Paino(kg)	0.4	0.42	0.42	0.5	0.55
Käyttölämpötila	-40 to +50°C				
Suojaus	IP22				
Kestovaraus	13.8V/27.6V				
Jatkuvan jännitteen varaus	14.6V(14~15V asetettavissa) / 29.2V (28~30V asetettavissa)				
Matalajännitteen katkaisu	11V(10.4~11.4V asetettavissa) / 22V(20.8~22.8V asetettavissa)				
Matalajännitteen uudelleenkytkentä	12.8V(12.2~13.2V asetettavissa) / 25.6V(24.4~26.4V asetettavissa)				
Maadoitus	Positiivinen maadoitus				
Akkutyypä	GEL, AGM, aurinkokenno tm				

