

Aurinkopaneelin lataussäädin / akkulaturi

Tulo: 12VDC aurinkopaneeli (maks. 25VDC)

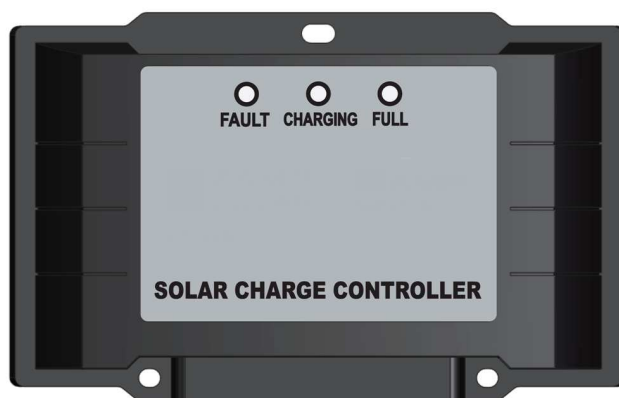
Lähtö: 12VDC 8A

Mallinumero: SRS12-8 / SRS12-8SL

Käyttöohje

OMINAISUUDET

- Kehittynyt MCU-ohjattu PWM-teknologia (Pulse Width Modulation eli pulssinleveysmodulaatio), erittäin hyvä hyötysuhde.
- Soveltuu Geeli-, AGM-, märille lyijyhappoakuille ja kalsiumakuille.
- Sisäänrakennettu säädin estää akun yllilatautumisen. Yllilatautumista voi ilmet mikäli latausjännite ei ole vakavoitu. Tästä voisi seurata akun ennenaikainen ikääntyminen.
- Sisältää säätimen joka estää akun syväpurkautumisen. Aurinkopaneelisovelluksissa akun syväpurkausta voi ilmetä varsinkin perinteisten lyijyhappo- ja kalsiumakkujen tapauksessa. Tämä säädin sisältää automaattisen ekvalisointitoiminnon joka on hyödyllinen erityisesti lyijyhappo- ja kalsiumakkuja käytettäessä. Automaattinen ekvalisointijakso toistuu joka 28. päivä.
- Voidaan liittää akkuun pysyvästi jolloin akku pysyy täysin ladattuna nk.kellutuslatauksen ansiosta. Säädin pysäyttää latauksen kun akku on ladattu täyteen ja käynnistää lataukseen uudelleen automaattisesti tarvittaessa. Tämä toiminto vähentää veden haihtumista ja auttaa estämään akun kuivumisen.
- Suojaa akkua yön aikana tapahtuvalta purkaukselta. Hämärässä tai pimeässä aurinkopaneelin jännite saattaa pudota alle akkujännitteen. Säädin sisältää suojauksen joka estää virran kulun akusta aurinkopaneeliin.
- Värilliset LEDit ilmaisevat lataustilan, akun tilan ja järjestelmän mahdolliset viat.
- Mahdollisuus liittää ulkoinen lämpötila-anturi (valinnainen).
- Monipuoliset suojaustoiminnot: väärä polariteetti, oikosulku, ylikuumentuminen, ylijännite jne.
- Piirikortit on päällystetty suojakalvolla ja liittimet valmistettu vaativia olosuhteita kestävästä materiaaleista.
- Vesitiivis Rakenne



Vain 12 V aurinkopaneeleille
Aurinkopaneelin teho: 135 W

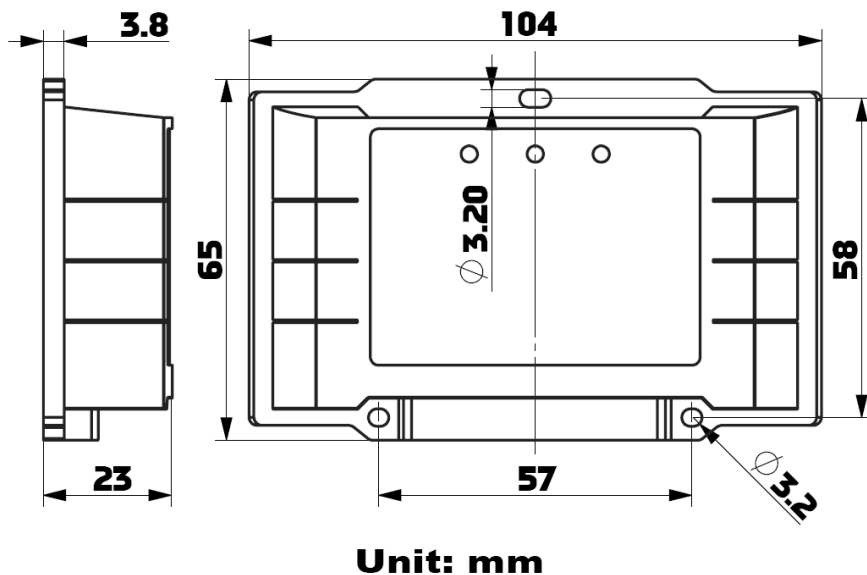
VAROITUS - TÄRKEITÄ TURVATIETOJA

- Tämä säädin on suunniteltu sisäkäyttöön (ei-vesitiivis malli) tai ulkokäyttöön (vesitiivis malli).
- Älä pura säädintä. Toimita säädin valtuutettuun huoltoon jos ilmenee tarvetta korjaukseen.
- Lyijyhappoakut voivat olla vaarallisia. Varmista, että kipinöintiä tai avotulta ei ole lähellä kun käsittelet tai työskentelet akkujen kanssa.
- Käytä aina suojalaseja. Älä koskaan oikosulje akkua.
- Riittävän auringonpaisteen aikana aurinkopaneelit tuottavat energiaa myös virtapiiristä irrotettuna.
- Liittimien tai kaapeleiden oikosulkeminen saattaa aiheuttaa kipinöintiä joista voi seurata henkilövahinkoja tai tulipalo. Suosittelemme että aurinkopaneelit peitetään pehmeällä kankaalla tai vastaavalla asennuksen ja huoltotöiden ajaksi. Tämä auttaa estämään aurinkopaneelin tai akkujen vaurioitumisen mikäli kaapelit tai liittimet menevät oikosulkuun.
- Asenna aina sulake säätimen ja akun väliin.
- Kytke aina akun ja paneelin + ja – liittimet oikein päin.

SÄÄTIMEN ASENNUS

Säätimen asennusmitat on kuvattu alla olevassa kuvassa

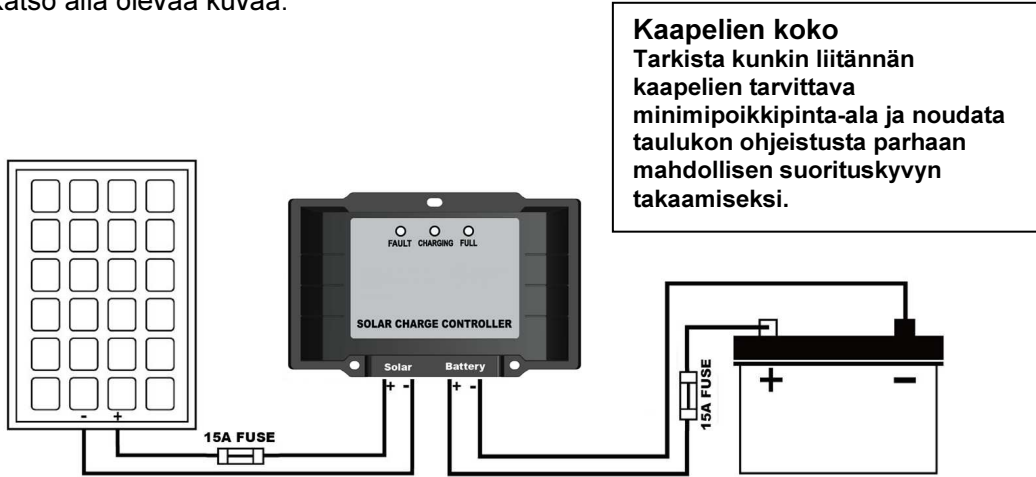
Nopein ja helpoin tapa asentaa säädin on käyttää kolmea muovista aluslevyä ja itseporautuvia ruuveja jotka on toimitettu säätimen mukana. Asenna tasaiselle pinnalle.



Kuva 1.1

KAPELOINTI

Akun ja aurinkopaneelin suojaamiseksi suosittelemme että sekä akun että aurinkopaneelin positiiviseen (punaiseen) johtimeen asennetaan johtosulake. Sopiva sulake on 15A SRS12-8/SL-säätimen tapauksessa. Aseta johtosulake mahdollisimman lähelle akkua ja aurinkopaneelia (kts. kuva alla). Säädin sisältää 4 liitintä jotka on selvästi merkitty teksteillä **SOLAR** (aurinkopaneeli) ja **BATTERY** (akku). Molemmat liitännät sisältävät 12 V ja GND (maa) liittimen. Katso alla olevaa kuvaa.



Kuva 2.1

	Akkuliitäntä	Aurinkopaneeliliitäntä		
Kaapelin pituus	< 1m	6m	9m	12m
Poikkipinta-ala mm ²	0,82	0,82	1,3	2,0

1. Peitä aurinkopaneeli ensin. Käytä monisäikeistä kaapelia ja liitä kaapelit tiukasti säätimen SOLAR-liittimiin ja sitten aurinkopaneeliin.
 2. Käytä monisäikeistä kaapelia ja liitä kaapelit tiukasti säätimen BATTERY-liittimeen ja akun napoihin.
- Poista aurinkopaneelin peite. Jos liitännät on tehty oikein aurinkopaneelisäädin alkaa toimia automaattisesti.

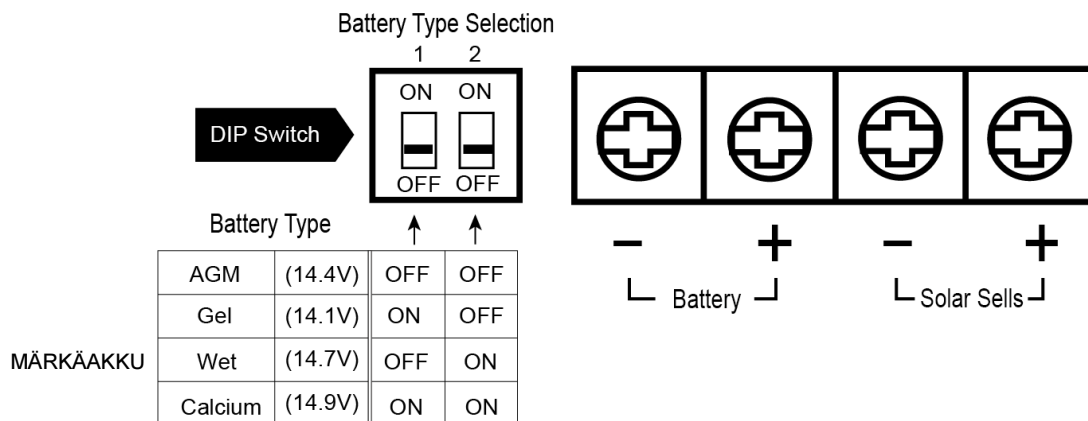
AKKUTYYPIN VALINTA – DIP-KYTKIMELLÄ TAI HYPPYLANGALLA

Tarkista akkuvalmistajan tekniset tiedot akulle ja selvitä akun tyyppi. Säädin soveltuu seuraavien akkutyypin lataamiseen: Geeli, AGM, WET (perinteinen märkätyyppinen lyijyhappoakku) ja CALCIUM (kalsiumakku).

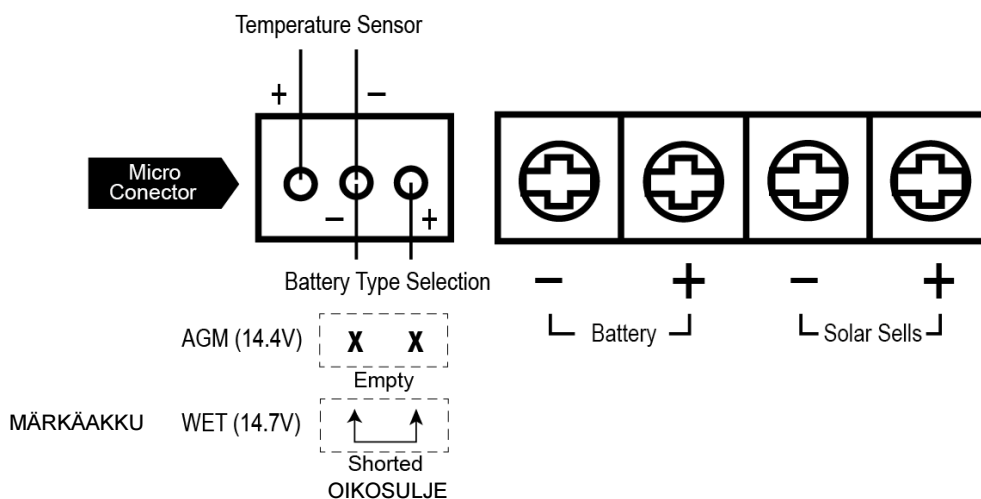
Akkutyyppi tulee valita säätimen takana olevan DIP-kytkimen avulla. Aseta DIP-kytkimen nastat akkutyypin vastaaviin asentoihin kuvan 3.1 osoittamalla tavalla. Oletusasetus on AGM-tyypille.

Säätimestä on olemassa versio jossa akkutyyppi valitaan ulkoisella johtimella. Tällöin tulee toimia kuvan 3.2. osoittamalla tavalla. Oletusasetus tässäkin tapauksessa on AGM-tyypille.

HUOM: Kun olet asettanut DIP-kytkimen nastat tai valinnut akkutyypin ulkoisen johtimen avulla **ÄLÄ** muuta asetusta ellei ole vaihtanut akkua toiseen. Väärä muutos voi vaurioittaa akkua.



Kuva 3.1- Akkutyyppin valinta DIP-kytkimillä



Kuva 3.2- Akkutyyppin valinta ulkoisella johtimella

Ulkoisten johtimien kytkennät:

Säätimen tietyissä versioissa on liitin ulkoista lämpötila-anturia varten.

Lämpötila-anturi liitetään akun kylkeen. Lisäksi liitin sisältää mahdollisuuden valita akkutyyppi.

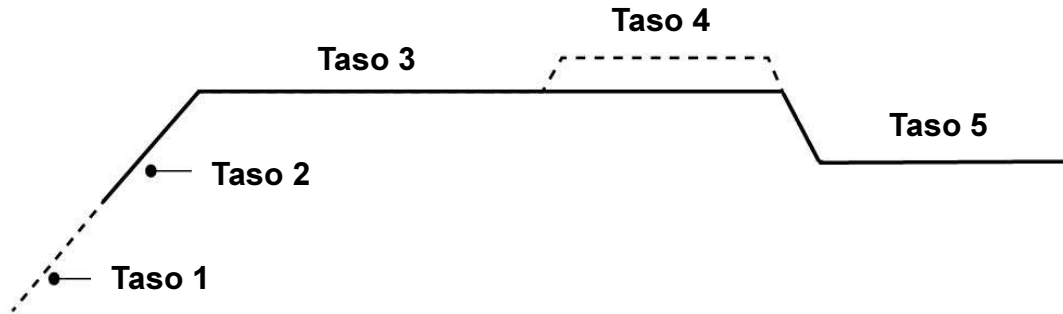
Akkutyyppin valinta: Jos tämä liitäntä on oikosuljettu kuvan 3.2 osoittamalla tavalla, säädin toimii MÄRKÄAKKU-asetuksella (WET). Tehdasasetus on AGM-tyypille (ulkoista johdinta ei ole kytketty).

Akun lämpötila-anturi: Kun ulkoinen lämpötila-anturi on asetettu akun kylkeen ja anturi on liitetty säätimeen kuvan 3.2 osoittamalla tavalla, säädin optimoi latausta akun lämpötilan huomioiden, mikä parantaa suorituskykyä. Lisäksi lämpötila-anturin käyttö auttaa havaitsemaan akun ylikuumentumisen ajoissa. Jos akun lämpötila nousee liikaa sän keskeyttää latauksen automaattisesti.

CHARGING STAGES

Säädin on varustettu 5-vaiheisella latausalgoritmilla

Pehmeä lataus (Taso 1) – Bulkilataus (Taso 2) - Absorptiolataus (Taso 3) –
Ekvalisointilataus* (Taso 4) - Kellutustila (Taso 5)



Kuva 4.1

Pehmeä- Kun akut ovat ylipurkautuneet, säädin nostaa latausjännitteen hitaasti 10 V tasolle.

Bulk - Maksimilatausvirta kunnes akkujännite saavuttaa Absorptiotason.

Absorptio - Vakiojännitelataus, kun akun varaus on yli 85 %.

Ekvalisointi* - Vain märkäakuille tai kalsiumakuille, kun akku on syväpurkautunut alle 11,5 V tason, säädin käynnistää tämän jakson automaattisesti jotta akkukennot tasapainottuvat ja kapasiteettihävikki saadaan poistettua. (Geeli- ja AGM-akulle ei suoriteta ekvalisointia).

Kellutus - Akku on täysin ladattu jolloin sen lataus ylläpidetään turvallisella tasolla. Täysin ladatun akun jännite on yli 13,6 V.

KÄYTTÖ - LED-MERKKIVALOT

3 LEDIÄ ILMAISEVAT LATAUSTILAN JA VIAT	Vika	Lataus	Täysi
	Punainen	Sininen	Vihreä
Aurinkopaneeli toiminnassa, akku ei liitetty	PÄÄLLÄ	Hidas vilkku	Hidas vilkku
Akku väärä polariteetti	PÄÄLLÄ	Nopea vilkku	Nopea vilkku
Aurinkopaneeli väärä polariteetti	POIS	POIS	POIS
Pehmeä käynnistyslataus	POIS	Hidas vilkku	POIS
Bulkki, Absorptio, Ekvalisointi lataus käynnissä	POIS	PÄÄLLÄ	POIS
Kellutus lataus käynnissä	POIS	POIS	PÄÄLLÄ
Aurinkopaneelin virta pieni	Hidas vilkku	POIS	POIS
Yö - ei latausvirtaa	POIS	POIS	POIS

Hidas vilkku = 1 Hz vilkunta; Nopea vilkku = 3 Hz vilkunta

TEKNISET TIEDOT

1	Sähköiset ominaisuudet			
1-1	Aurinkopaneelin nimellisvirta	8	Max.	A
1-2	Aurinkopaneelin syöttöjännitealue	15-22		VDC
1-3	Aurinkopaneelin maksimi syöttöjännite ilman kuormaa	25	Max.	VDC
1-4	Säätimen alin käyttöjännite (aurinkopaneelin syöttöjännitetaso jolla säädin vielä toimii)	9V	Min	VDC
1-5	Valmiustilan virrankulutus yöllä	2	Max	mA
1-6	Maksimi jännitehäviö aurinkopaneelin ja akun välillä	0.25	Max.	VDC
2	Latausominaisuudet			
2-1	Akun latauksen käynnistymisen minimijännitetaso	3	Min	VDC
2-2	Pehmeän käynnistymisen latausjännite	3-10	+/-0.2	VDC
2-3	Pehmeän käynnistymisen latausvirta (50% PWM-jakso)	maks. 4		A
2-4	Bulkkilatausjännite	10-14.0	+/-0.2	VDC
2-5	Absorptiolatauksen jännite @ 25°C			
	--Geeliakku	14.1	+/-0.2	VDC
	--AGM-akku (oletusasetus)	14.4	+/-0.2	VDC
	--WET-akku (märkäakku)	14.7	+/-0.2	VDC
	--Calcium-akku (kalsium)	14.9	+/-0.2	VDC
2-6	Absorptiosta ekvalisointiin tai kellutukseen siirtyminen			
	-- Latausvirta putoaa tasolle TAI	0.8	+0.1	A
	-- Absorptiolatauksen ajastus päättyy	4		h
2-7	Ekvalisointilataus aktiivinen			
	-- vain WET (märkä) tai Calcium-akku			
	-- Akkujännite putoaa tason alle	11.5	+/-0.2	VDC
	-- Automaattinen ekvalisointijakson aikaväli	28		Päivää
2-8	Ekvalisointilatausjännite @ 25°C	15.5	+/-0.2	VDC
2-9	Ekvalisointilatausajastusjakso päättyy	2		h
2-10	Kellutuslatausjännite @ 25°C	13.6	+/-0.2	VDC
2-11	Jännitesäädön tarkkuus	+/- 1%		
2-12	Akun lämpötilakompensoinnin kerroin	-24		mV/*C
2-13	Lämpötilakompensoinnin alue	-20~ 50		*C
3	Suojaukset			
3-1	Väärää polariteettia tai oikosulkua vastaan aurinkopaneelin liitännässä			
3-2	Väärää polariteettia tai oikosulkua vastaan akkuliitännässä			
3-3	Virran kulku akusta aurinkopaneeliin estetty			
3-4	Ylikuumentumissuojaus latauksen aikana	65		*C
4	Sähköiset osat			
4-1	Tulo- ja lähtöliittimet	M4-liitännät		
4-2	Lämpötila-anturiliitäntä tai DIP-kytkin			
5	Fyysiset tiedot			
5-1	Säätimen runkomateriaali	Muovi, ABS		
5-2	Teholiittimien maksimi kaapelikoko kuorittuna	3,3 mm ²		
5-3	Asennustapa	Pystyasennus seinään		
5-4	IP-luokitus (suojaluokka)			
	SRS12-8	IP22		
	SRS12-8SL	IP66 (vesitiivis)		
5-5	Nettopaino	Noin 200g		
6	Ympäristöolosuhteet			
6-1	Käyttölämpötila	-25 ~ 50°C		
6-2	Varastointilämpötila	-40 ~ 85°C		
6-3	Ympäristön kosteusalue	100% ei kondensoiva		