

## SOLPANELSREGULATOR SOLPANELREGULATOR AURINKOPANEELISÄÄDIN SOLPANELCONTROLLER

10 A



# SOLPANELSREGULATOR

## TEKNISKA DATA

Typ: . . . . . MPPT-regulator  
 Systemspänning: . . . . . 12/24 V DC  
 Max laddström: . . . . . 10 A  
 Max ingångseffekt: . . . . . 130 W/12 V, 260 W/24 V  
 Max ingångsspänning: . . . . . 100 V  
 Mått: . . . . . 143 x 71 x 37 mm  
 Installationsmått: . . . . . 139 x 48 mm  
 Kapslingsklass: . . . . . IP64

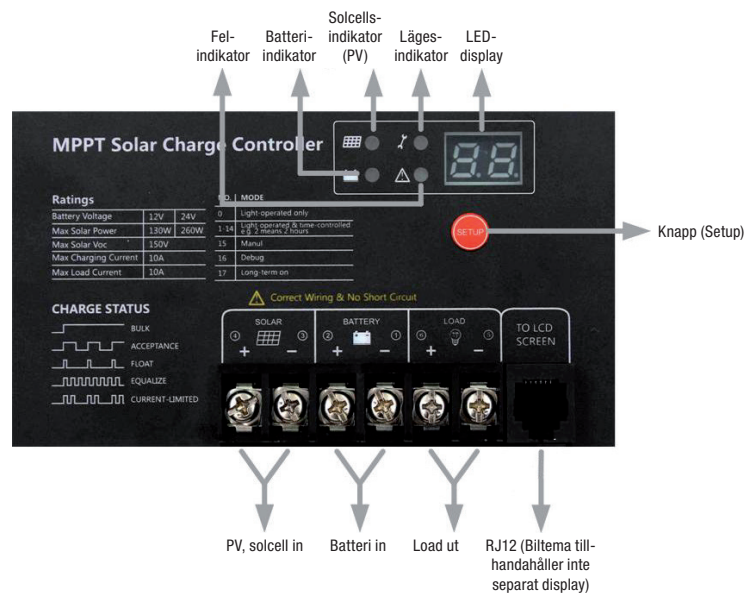
## EGENSKAPER

- 15–20 % mer effektiv än PWM-modeller.
- Fyra laddningsnivåer: Max charge, boost charge, float charge och equalizing charge.
- Utrustad med felkodsindikator, vilket underlättar för användaren.
- Regulatorn känner av dag eller natt automatiskt.
- Olika funktioner för skydd av systemet. Överladdningsskydd, överbelastningsskydd, temperaturkompensering och kortslutningsskydd.
- Double crest teknik. Utnyttjar solpanelen optimalt även när delar av panelen är skuggad.

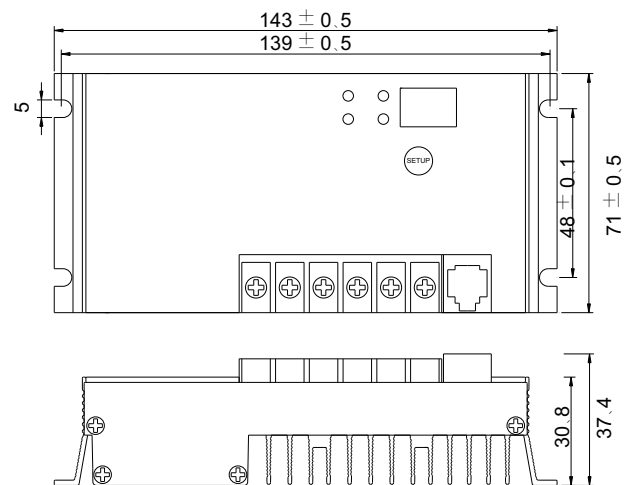
## VIKTIG INFORMATION

1. Anslut kablarna korrekt. Även om regulatorn har omvänt skydd och kortslutningsskydd, så kan den inte hantera alla typer av fel i form av felaktig, omvänd anslutning och kortslutning. Använd anpassad säkring mellan regulator och solcell.
2. Koppla inte solpanelen till regulatorns batteriport eller Load-port, solpanelens höga spänning kan skada kontrollenheten.
3. Anslut alltid batteriet först och sedan övrig utrustning. Indikatorn på regulatorn är normalt på. Om batteriets poler kopplas omvänt kommer spänningen på laddporten att bli minus, vilket kan skada laddutrustningen.
4. Installera utrustningen i en sval och välventilerad miljö, eftersom regulatorn blir varm under drift.
5. Välj en passande elkabel med tillräcklig kapacitet för att undvika spänningsfall i kretsen. Max kabellängd är fem meter, från batteri till regulator, se tabell E, Kabelkalkylator.
6. För batteriets bästa är det bra att ladda det fullt åtminstone en gång i månaden.
7. Batteriet lagrar mycket ström därför är det viktigt att se till att det inte blir kortslutning i systemet. Vi rekommenderar att du seriekopplar en säkring till batteriet.
8. Batterier kan avge brännbara gaser. Placera inte batteriet där det finns risk för gnistor.
9. Håll barn borta från batteriet och regulatorn.

## ÖVERSIKT REGULATOR



## SCHEMATISK SKISS



## INSTALLATION

**Montering:** Skruva fast regulatoren på en plan yta med god ventilation.

**Kablar:** Välj kablar som klarar strömstyrkan. Kabelns diameter bör inte överstiga 4A/mm<sup>2</sup>. Var medveten om kabelns längd och montera lämplig kabelsko. Försök att hålla kabeln så kort som möjligt för att undvika spänningsfall. Max kabellängd är fem meter, från batteri till regulator/cell/regulator/batteri. Vi rekommenderar kabelsko med limskarv.

**Anslutning batteri:** Koppla batterikabeln till regulatoren först. Var noga med plus och minuspolerna, så att de inte kopplas omvänt. När det är rätt inkopplat lyser indikatorlampan. Om den inte lyser, kontrollera anslutningarna.

**Anslutning solpanel:** Var noga med plus och minuspolerna, så att de inte kopplas omvänt. Vid solsken producerar solpanelen ström direkt och regulatoren visar laddningsstatus.

**Anslutning load port:** Koppla kabeln till regulatoren (Load). Var noga med plus och minuspolerna, så att de inte kopplas omvänt. Kontrollera att strömmen inte överstiger maxvärdet.

## Funktioner display

**Solcellsindikator:** När spänningen från solpanelen når ett visst värde lyser laddindikatorn. Olika blinkningssekvenser motsvarar olika laddningslägen, se tabell A.

**Batteriindikator:** När batteriet fungerar normalt lyser indikatorn. Vid låg spänning blinkar indikatorn sakta. Vid överspänning blinkar indikatorn snabbt, se tabell B.

**Lägesindikator:** När indikatorn lyser visar den valt läge/funktion på displayen. Om inget val görs släcks indikatorlampan efter 5 sekunder. Se tabell C för lägen/funktioner.

**Felindikator:** När indikatorn lyser indikerar den att det finns ett fel i systemet. Felkoden visas på displayen. Indikatorlampan släcks efter 5 sekunder om allt är normalt. Se tabell D för felkoder.

## TABELL A

LADDSTATUSINDIKERING		
	BULK	Max laddning, normalt på
	ACCEPTANCE	Boost-laddning, långsamt blinkande
	FLOAT	Float-laddning, enstaka blinkningar
	EQUALIZE	Equalizing-laddning, snabbt blinkande
	CURRENT-LIMITED	Begränsad laddning, dubbelblinkningar

#	Status	Typ av laddning
1	Normalt på	Max laddning
2	Långsamt blinkande, på 1 s, av 1 s, hel cykel 2 s	Boost-laddning
3	Enstaka blinkningar, på 0,1 s, av 1,9 s, hel cykel 2 s	Float-laddning
4	Snabbt blinkande, på 0,1 s, av 0,1 s, hel cykel 0,2 s	Equalizing-laddning
5	Dubbelt blinkande, på 0,1 s, av 1,7 s, hel cykel 0,2 s	Current Limited Charging

## TABELL B

BATTERISTATUSINDIKERING		
#	LED status	Batteristatus
1	Normalt på	Normal batterispänning
2	Långsamt blinkande, på 1 s, av 1 s, hel cykel 2 s	Batteriet är urladdat
3	Snabbt blinkande, på 0,1 s, av 0,1 s, hel cykel 0,2 s	Batteriet är överbelastat

## Load-port funktioner

### 1. Ljusstyrningsläge (0)

När läge 0 är valt, kommer load-porten automatiskt att aktiveras fem minuter efter mörkrets inbrott. Och regulatoren stänger automatiskt av load-porten fem minuter efter solens uppgång.

### 2. Ljus + tidskontroll (1-14)

Fungerar som ljusstyrningsläge 0 men med förskjutning av starttiden med 1-14 timmar.

### 3. Manuellt läge (15)

Läge 15 aktiverar load-port till konstant på.

### 4. Kontrolläge (16)

Load-porten stängs när solcellen laddar och sätts på när solcellen inte laddar. Detta läge används för att kontrollera att systemet fungerar.

### 5. Normalt på-läge (17)

Load-porten är konstant på i detta läge. Detta läge används för utrustning som kräver strömtillförsel hela dygnet.

## ANVÄNDNING

### 1. Läge och felkodsöversikt

När systemet fungerar normalt syns ingenting på displayen. Tryck på knappen för att starta displayen, då kommer läges- eller felkoder att visas.

Om lägesindikatorn är på visar den att regulatoren är i laddningsläge. Om felindikatorn är på visar den eventuell felkod. Arbetslägen och felkoder hittar du i tabellerna C och D nedan.

### 2. Lägesjustering

När du håller knappen nertryckt i tre sekunder börjar lägesindikatorn att blinka. Tryck på knappen igen för att byta läge, (nytt värde visas). Du kan välja flera olika arbetslägen enligt tabell C. Stanna vid önskat arbetsläge. Efter 10 sekunder avslutas lägesjusteringen automatiskt. Du kan också avsluta manuellt genom att trycka på knappen i tre sekunder.

### 3. Inställning av batterityp

Via läge och felkodssökning, när lägesindikatorlampan lyser, tryck och håll ned setupknappen i 8 sekunder (det aktuella laddningsläget börjar blinka efter 3 sekunder). Siffran i displayen blinkar och visar aktuell batterityp, släpp setupknappen.

Tryck kort på setup igen, varje gång du trycker på knappen visar nixie-röret olika batterityper. Vaj batterityp och håll sedan knappen intryckt i 3 sekunder för att bekräfta valet. Om inget val av batterityp görs inom 8 sekunder är inställningen klar när displayen slutar blinka. Se tabell E för regulatorns batterilägen.

När batterityp har ändrats i inställningarna kan det hända att pågående laddning bryts. Efter att ha bytt batterityp måste regulatoren startas om, annars kommer den att arbeta baserat på tidigare batterityp.

## TABELL C

ARBETSLÄGEN, VAL AV TIDSPERIOD	
Läge	Förklaring
0	Ljuskontroll
1	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 1 timmars fördröjning
2	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 2 timmars fördröjning
3	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 3 timmars fördröjning
4	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 4 timmars fördröjning
5	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 5 timmars fördröjning
6	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 6 timmars fördröjning
7	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 7 timmars fördröjning
8	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 8 timmars fördröjning
9	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 9 timmars fördröjning
10	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 10 timmars fördröjning
11	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 11 timmars fördröjning
12	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 12 timmars fördröjning
13	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 13 timmars fördröjning
14	Laddningen styrs av ljuset och stängs av efter 14 timmars fördröjning
15	Manuellt läge
16	Kontrollläge
17	Normalt på-läge

## TABELL D

FELKODER		
Felkod	Förklaring	Fel/åtgärd
E0	Inget fel, regulatorn arbetar normalt	
E1	Överurladdning av batteriet	Ingen laddning
E2	Överspänning av batteriet	Ingen laddning eller urladdning
E3	För låg spänning	Batteriindikatorlampan indikerar att batteriet kan laddas och laddas ur normalt
E4	Systemet är kortslutet	Stäng av lasten omedelbart
E5	Överbelastning	Stäng av lasten efter fördröjning
E6	Temperaturen i regulatorn är för hög	Stoppa laddningen
E8	För hög ineffekt från solpanelen	Laddningen begränsas
E0.	Överspänning i solpanelen	Ingen laddning
E5.	Batteriet är inte anslutet eller batteriet är i matningsskyddsläge	
E8.	BMS, överbelastningsskydd	Ingen laddning

## TABELL E

REGULATORNS BATTERILÄGEN	
Display	Typ av batteri
b.1	Kapslat blysyrbatteri (SLD)
b.2	Gel blysyrbatteri (GEL)
b.3	Ventilerat blysyrbatteri (FLD)
b.4	Tre celler ternärt litiumbatteri (11,1 V)
b.5	Fyra celler ternärt litiumbatteri (14,8 V)
b.6	Sju celler ternärt litiumbatteri (25,9 V)
b.7	Fyra celler litium/järn/fosfat batteri (12,8 V)
b.8	Åtta celler litium/järn/fosfat batteri (25,6 V)
b.9	Sex celler ternärt litiumbatteri (22,2 V)
b.0	Eget val (USER)

## TABELL F

Tabell för val av kabeltjocklek i diameter.

KABELKALKYLATOR			
Strömstyrka A	Effekt W	Kabelarea mm <sup>2</sup>	Kabellängd m
50	600		
45	540		
40	480		
35	420		
30	360		30
25	300		25
20	240	25	20
15	180	16	15
		10	
10	120	6	10
9	108		9
8	96	4	8
7	84		7
6	72	2,5	6
5	60	1,5	5
4	48	1,0	4
		0,75	
3	36	0,5	3
2	24		2
1	12		1

**TABELL G**

Tekniska data för olika batterityper.

Typ av batteri	Kapslat blysyrbatteri	Gel blysyrbatteri	Ventilerat blysyrbatteri	Ternärt litiumbatteri	Litium/järn/fosfat batteri	Eget val
Systemspänning	12 V/24 V AUTO			3/4 celler: 12 V system 6/7 celler: 24 V system	4 celler: 12 V system 8 celler: 24 V system	12 V/24 V AUTO
Överbelastningskydd (V)	16,0*n	16,0*n	16,0*n	4,2*N + 2,0*n	3,6*N + 2,0*n	9~17
Överspanningsåterställning (V)	15,0*n	15,0*n	15,0*n	4,2*N + 1,0*n	3,6*N + 1,0*n	/
Laddgräns (V)	15,5*n	15,5*n	15,5*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Utjämnande laddspänning (V)	14,6*n	-	14,8*n	-	-	9~17
Boost laddspänning (V)	14,4*n	14,2*n	14,6*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Flytande laddspänning (V)	13,8*n	13,8*n	13,8*n	-	-	9~17
Boost returspänning (V)	13,2*n	13,2*n	13,2*n	3,9*N	3,3*N	9~17
Urladdning returspänning (V)	12,6*n	12,6*n	12,6*n	3,3*N	3,0*N	9~17
Underspanningsalarm återställningsspänning (V)	12,2*n	12,2*n	12,2*n	(3,2*N + 0,2)*n	(2,7*N + 0,2)*n	/
Underspanningsalarm (V)	12,0*n	12,0*n	12,0*n	3,2*N	2,7*N	9~17
Urladdning skyddsspänning (V)	11,1*n	11,1*n	11,1*n	3,0*N	2,5*N	9~17
Avstängning urladdningsspänning (V)	10,6*n	10,6*n	10,6*n	2,8*N	2,3*N	9~17

**OBS!**

- I litiumbatteriläget, i händelse av utgående spänning från batteripolen, kan regulatorn skadas vid omvänd anslutning av batteriet.
- Vid 25 °C/12 V parameter för ovanstående blybatterier, anger \*n = 1/2 respektive 12/24 V-system. \*N indikerar antalet batteristrängar i kolumnerna för litiumbatterier.

**AVFALLSHANTERING****EI-avfall**

Förbrukade elektriska och elektroniska produkter, däribland alla typer av batterier, ska lämnas till avsett insamlingsställe för återvinning. (Enligt direktiv 2012/19/EU och 2006/66/EC).



# SOLPANELREGULATOR

## TEKNISKE DATA

Type: . . . . . MPPT-regulator  
 Systemspenning: . . . . . 12/24 V DC  
 Maks. ladestrøm: . . . . . 10 A  
 Maks. inngangseffekt: . . . . 130 W/12 V, 260 W/24 V  
 Maks. inngangsspenning: . . 100 V  
 Mål: . . . . . 143 x 71 x 37 mm  
 Monteringsmål: . . . . . 139 x 48 mm  
 Kapslingsklasse: . . . . . IP64

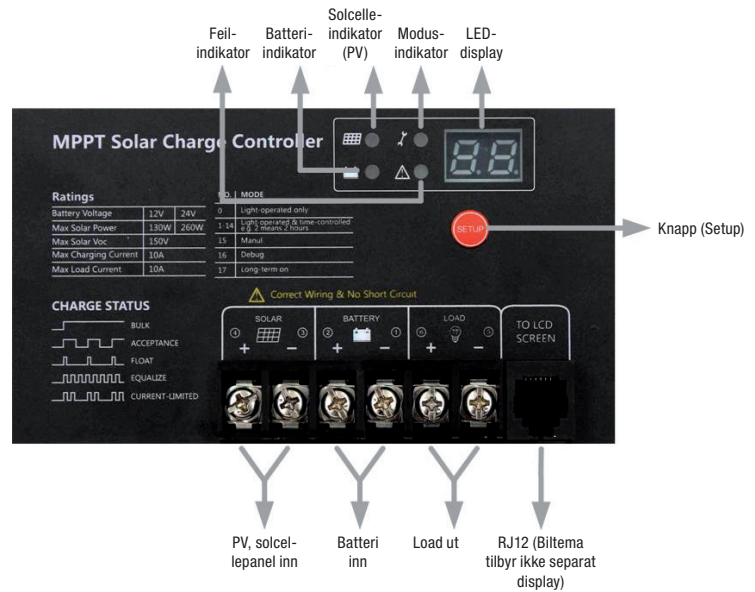
## EGENSKAPER

- 15–20 % mer effektiv enn PWM-modeller.
- Fire ladenivåer: Max charge, boost charge, float charge og equalizing charge.
- Utstyrt med feilkodeindikator, som gjør ting enklere for brukeren.
- Regulatoren registrerer dag eller natt automatisk.
- Ulike funksjoner for å beskytte systemet. Overladingsvern, overbelastningsvern, temperaturkompensasjon og kortslutningsvern.
- Double crest-teknologi. Bruker solcellepanelet optimalt selv når deler av det ligger i skyggen.

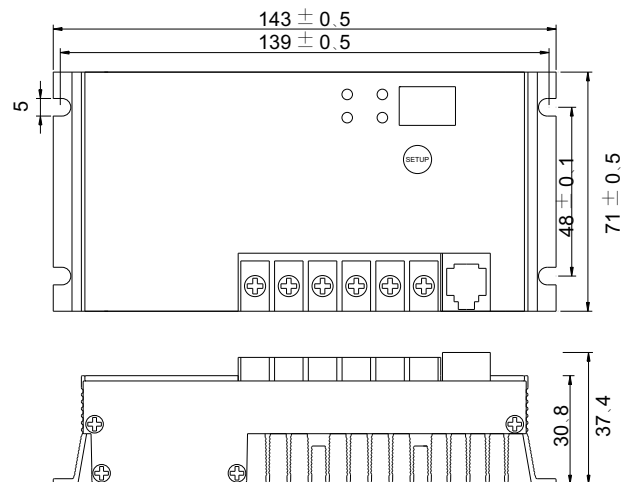
## VIKTIG INFORMASJON

1. Monter kablene på riktig måte. Selv om regulatoren er beskyttet mot feil tilkobling og kortslutning, kan den ikke håndtere alle feil i form av feil tilkobling, omvendt tilkobling og kortslutning. Bruk egnet sikring mellom regulator og solcellepanel.
2. Solcellepanelet må ikke kobles til regulatorens batteriport eller Load-port. Solcellepanelets høye spenning kan skade kontrollenheten.
3. Koble til batteriet først, og deretter annet utstyr. Indikatorer på regulatoren er normalt på. Hvis batterienes poler kobles omvendt, vil spenningen på ladeporten bli minus, noe som kan skade ladeutstyret.
4. Installer utstyret på et kjølig sted med god ventilasjon, siden regulatoren blir varm under drift.
5. Velg egnet strømkabel med tilstrekkelig kapasitet, slik at du unngår spenningsfall i kretsen. Maks. kabellengde er fem meter mellom batteri og regulator, se tabell E, Kabelkalkulator.
6. For batteriets skyld er det lurt å lade det helt opp minst en gang i måneden.
7. Batteriet lagrer mye strøm. Derfor er det viktig å påse at det ikke blir kortslutninger i systemet. Vi anbefaler at du seriekobler en sikring til batteriet.
8. Batteri kan avgi brennbare gasser. Batteriet må ikke plasseres på et sted hvor det er fare for gnister.
9. Hold barn borte fra batteriet og regulatoren.

## OVERSIKT OVER REGULATOR



## SKISSE



## MONTERING

**Montering:** Skru fast regulatoren på et flatt underlag med god ventilasjon.

**Kabler:** Velg kabler som tåler strømstyrken. Kabelens diameter bør ikke overstige 4 A/mm<sup>2</sup>. Vær bevisst på kabelens lengde, og monter egnede kabelsko. Hold kabellengden så kort som mulig, slik at du unngår spenningsfall. Maks. kabel-lengde er fem meter mellom batteri og regulator/solcellepanel/regulator/batteri. Vi anbefaler kabelsko med limskjøt.

**Koble til batteri:** Koble batterikabelen til regulatoren først. Vær nøye når du kobler til pluss- og minuspolene, slik at de ikke kobles omvendt. Når de er koblet riktig, lyser indikatorlampen. Hvis den ikke lyser, må du kontrollere tilkoblingene.

**Koble til solcellepanel:** Vær nøye når du kobler til pluss- og minuspolene, slik at de ikke kobles omvendt. I solskinn produserer solcellepanelet strøm umiddelbart, og regulatoren viser ladestatus.

**Koble til load-port:** Koble kabelen til regulatoren (Load). Vær nøye når du kobler til pluss- og minuspolene, slik at de ikke kobles omvendt. Kontroller at strømmen ikke overstiger maksverdien.

## Displayets funksjoner

**Solcelleindikator:** Når spenningen fra solcellepanelet når en viss verdi, lyser ladeindikatoren. Ulike blinkesekvenser tilsvare ulike ladenivåer, se tabell A.

**Batteriindikator:** Når batteriet fungerer normalt, lyser indikatoren. Ved lav spenning blinker indikatoren sakte. Ved overspenning blinker indikatoren raskt, se tabell B.

**Modusindikator:** Når indikatoren lyser, viser den valgt modus/funksjon på displayet. Hvis det ikke gjøres noen valg, slukkes indikatorlampen etter 5 sekunder. Se tabell C for modus/funksjoner.

**Feilindikator:** Når indikatoren lyser, indikerer den at det er en feil i systemet. Feilkoden vises i displayet. Indikatorlampen slukkes etter 5 sekunder hvis alt er normalt. Se tabell D for feilkoder.

## TABELL A

LADESTATUSINDIKATOR		
	BULK	Maks. ladning, normalt på
	ACCEPTANCE	Boost-lading, blinker sakte
	FLOAT	Float-lading, enkeltblink
	EQUALIZE	Equalizing-lading, blinker raskt
	CURRENT-LIMITED	Begrenset lading, dobbeltblinking

#	Status	Type lading
1	Normalt på	Maks. ladning
2	Blinker sakte, på 1 s, av 1 s, hel syklus 2 s	Boost-lading
3	Enkeltblink, på 0,1 s, av 1,9 s, hel syklus 2 s	Float-lading
4	Rask blinking, på 0,1 s, av 0,1 s, hel syklus 0,2 s	Equalizing-lading
5	Dobbeltblink, på 0,1 s, av 1,7 s, hel syklus 0,2 s	Current Limited Charging

## TABELL B

BATTERISTATUSINDIKATOR		
#	LED-status	Batteristatus
1	Normalt på	Normal batterispenning
2	Blinker sakte, på 1 s, av 1 s, hel syklus 2 s	Batteriet er utladet
3	Blinker raskt, på 0,1 s, av 0,1 s, hel syklus 0,2 s	Batteriet er overbelastet

## Load-portfunksjoner

### 1. Lysstyringsmodus (0)

Når modus 0 er valgt, vil load-porten aktiveres automatisk fem minutter etter at det har blitt mørkt. Regulatoren slår automatisk av load-porten fem minutter etter soloppgang.

### 2. Lys + tidsstyring (1–14)

Fungerer som lysstyringsmodus 0, men med forskyving av starttiden med 1–14 timer.

### 3. Manuell modus (15)

Modus 15 aktiverer load-port til konstant på.

### 4. Kontrollmodus (16)

Load-porten slås av når solcellepanelet lader, og slås på når solcellepanelet ikke lader. Denne modusen brukes for å kontrollere at systemet fungerer.

### 5. Normalt på-modus (17)

I denne modusen er Load-porten alltid på. Denne modusen brukes til utstyr som krever strømtilførsel hele døgnet.

## BRUK

### 1. Modus og feilkodeoversikt

Når systemet fungerer normalt, vises ikke noe i displayet. Trykk på knappen for å slå på displayet og vise modus- eller feilkoder.

Hvis modusindikatoren er på, viser den at regulatoren er i lademodus. Hvis feilindikatoren er på, viser den eventuell feilkode. Arbeidsmodus og feilkoder finner du i tabellene C og D nedenfor.

### 2. Modusjustering

Når du holder inne knappen i tre sekunder, begynner modusindikatoren å blinke. Trykk på knappen igjen for å bytte modus (ny verdi vises). Du kan velge flere forskjellige arbeidsmoduser, som vist i tabell C. Stopp ved ønsket arbeidsmodus. Etter 10 sekunder avsluttes modusjusteringen automatisk. Du kan også avslutte manuelt ved å holde inne knappen i tre sekunder.

## TABELL C

ARBEIDSMODUS, VALG AV TIDSPERIODE	
Modus	Forklaring
0	Lyskontroll
1	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 1 time
2	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 2 timer
3	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 3 timer
4	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 4 timer
5	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 5 timer
6	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 6 timer
7	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 7 timer
8	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 8 timer
9	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 9 timer
10	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 10 timer
11	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 11 timer
12	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 12 timer
13	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 13 timer
14	Ladingen styres av lyset, og slås av etter forsinkelse på 14 timer
15	Manuell modus
16	Kontrollmodus
17	Normalt på-modus

## TABELL D

FEILKODER	
Feilkode	Forklaring
E0	Ingen feil, regulatoren fungerer normalt
E1	For høy inngangsspenning (>150 V)
E2	Systemet er overbelastet, effekten er mer enn 140 W / 12 V eller 280 W / 24 V
E3	Temperaturen i regulatoren er for høy, noe som reduserer ladestrømmen
E4	Systemet er kortsluttet
E5	Ladestrømmen er for høy
E8	Temperaturen i regulatoren er for høy. Stopp ladingen
E9	Temperatursensoren i regulatoren er ikke koblet til, eller den er skadet

## TABELL E

REGULATORENS BATTERIMODUS	
Display	Type batteri
b.1	Innkapslet blybatteri (SLD)
b.2	Gel blybatteri (GEL)
b.3	Ventilert blybatteri (FLD)
b.4	Tre celler ternært litiumbatteri (11,1 V)
b.5	Fire celler ternært litiumbatteri (14,8 V)
b.6	Syv celler ternært litiumbatteri (25,9 V)
b.7	Fire celler litium/jern/fosfat-batteri (12,8 V)
b.8	Åtte celler litium/jern/fosfat-batteri (25,6 V)
b.9	Seks celler ternært litiumbatteri (22,2 V)
b.0	Eget valg (USER)

## TABELL F

Tabell for å velge kabeltykkelse i diameter.

LEDNINGSBREGNER			
Strømstyrke A	Effekt W	Kabelareal mm <sup>2</sup>	Kabellengde m
50	600		
45	540		
40	480		
35	420		
30	360		30
25	300		25
20	240	25	20
15	180	16	15
		10	
10	120	6	10
9	108		9
8	96	4	8
7	84		7
6	72	2,5	6
5	60	1,5	5
4	48	1,0	4
		0,75	
3	36	0,5	3
2	24		2
1	12		1



**TABELL G**

Tekniske data for forskjellige batterityper.

Type batteri	Innkapslet blybatteri	Gel blybatteri	Ventilert blybatteri	Ternært litiumbatteri	Litium/jern/fosfatbatteri	Eget valg
Systemspenning	12 V/24 V AUTO			3/4 celler: 12 V system 6/7 celler: 24 V system	4 celler: 12 V system 8 celler: 24 V system	12 V/24 V AUTO
Overbelastningsvern (V)	16,0*n	16,0*n	16,0*n	4,2*N + 2,0*n	3,6*N + 2,0*n	9~17
Overspenningstilbakestilling (V)	15,0*n	15,0*n	15,0*n	4,2*N + 1,0*n	3,6*N + 1,0*n	/
Ladegrense (V)	15,5*n	15,5*n	15,5*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Utladningsladespenning (V)	14,6*n	-	14,8*n	-	-	9~17
Boost ladespenning (V)	14,4*n	14,2*n	14,6*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Flytende ladespenning (V)	13,8*n	13,8*n	13,8*n	-	-	9~17
Boost returspenning (V)	13,2*n	13,2*n	13,2*n	3,9*N	3,3*N	9~17
Utladning returspenning (V)	12,6*n	12,6*n	12,6*n	3,3*N	3,0*N	9~17
Underspenningsalarm tilbakestillingsspenning (V)	12,2*n	12,2*n	12,2*n	(3,2*N + 0,2)*n	(2,7*N + 0,2)*n	/
Underspenningsalarm (V)	12,0*n	12,0*n	12,0*n	3,2*N	2,7*N	9~17
Utladning beskyttelsesspenning (V)	11,1*n	11,1*n	11,1*n	3,0*N	2,5*N	9~17
Avstenging utladningspenning (V)	10,6*n	10,6*n	10,6*n	2,8*N	2,3*N	9~17

**OBS!**

- I litiumbatterimodus, ved utgående spenning fra batteripolen, kan regulatoren bli skadet ved omvendt tilkobling av batteriet.
- Ved 25 °C / 12 V parameter for blybatteriene over angir \*n = 1/2 henholdsvis 12/24 V system. \*N indikerer antall batteristrukturer i kolonnene for litiumbatterier.

**AVFALLSHÅNDTERING****EE-avfall**

Brukte elektriske og elektroniske produkter, deriblant alle typer batterier, skal leveres til gjenvinning på eget innsamlingssted. (I henhold til direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC).



# AURINKOPANEELISÄÄDIN

## TEKNISET TIEDOT

Tyyppi: . . . . . MPPT-säädin  
 Järjestelmän jännite: . . . . . 12/24 V DC  
 Suurin latausvirta: . . . . . 10 A  
 Tuloteho maks.: . . . . . 130 W/12 V, 260 W/24 V  
 Tulojännite maks.: . . . . . 100 V  
 Mitat: . . . . . 143 x 71 x 37 mm  
 Asennusmitat: . . . . . 139 x 48 mm  
 Koteloituiluokka: . . . . . IP64

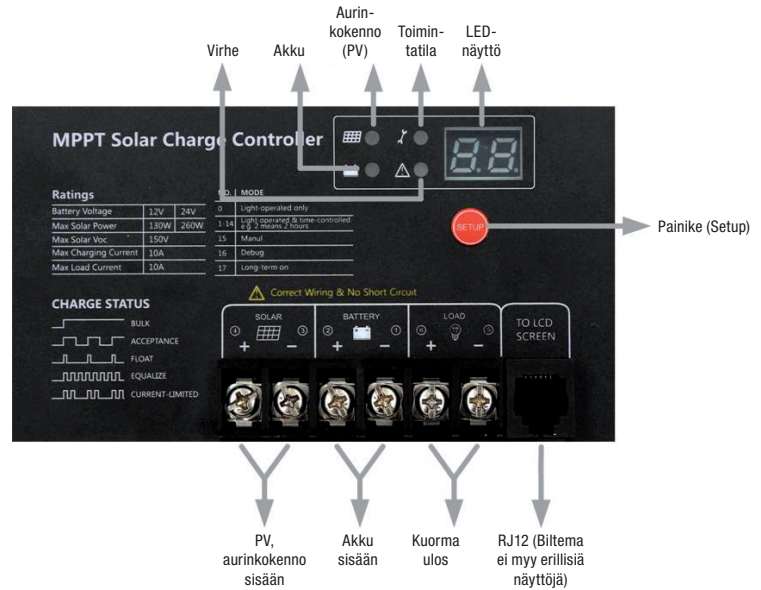
## OMINAISUUDET

- 15–20 % tehokkaampi kuin PWM-mallit.
- Neljä lataustasoa: Max charge, boost charge, float charge ja equalizing charge.
- Virhekoodijärjestelmä helpottaa käyttöä.
- Automaattinen päivä/yö-tunnistus.
- Useita järjestelmää suojava toimintoja. Ylilataussuojaus, ylikuumentumissuojaus, lämpötilan kompensointi ja oikosulkusuojaus.
- Double crest -tekniikka. Aurinkopaneelia hyödynnetään optimaalisesti, vaikka osa siitä on varjossa.

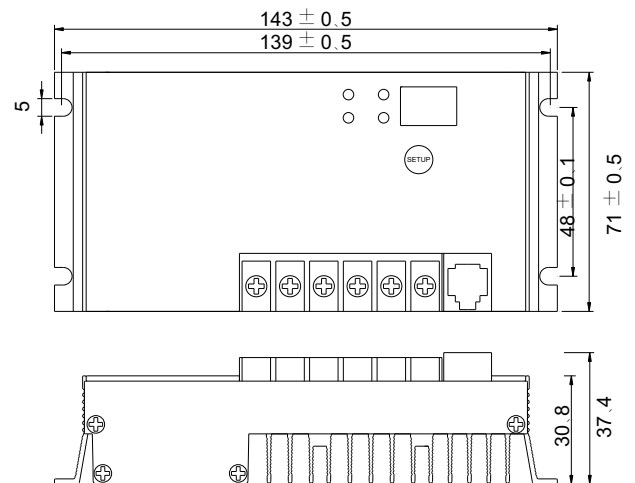
## TÄRKEÄÄ TIETOA

1. Asenna kaapelit oikein. Vaikka säädin on suojattu käänteistä liittämistä ja oikosulkuja vastaan, se ei pysty suojaamaan kaikentyyppisiltä virhe-, käänteisyys- ja oikosulkutyypeiltä. Käytä sopivaa sulaketta säätimen ja aurinkokennon välillä.
2. Älä kytke aurinkokennoa säätimen akkuliitännään tai Load-liitännään; aurinkokennon korkea jännite voi vahingoittaa ohjausyksikköä.
3. Kytke aina ensin akku ja vasta sen jälkeen muu laitteisto. Säätimen näyttö on normaalisti päällä. Mikäli akun navat kytketään väärin päin, latausliitännän jännite on negatiivinen, jolloin latauslaitteisto voi vaurioitua.
4. Asenna laitteisto viileään paikkaan, jossa on hyvä ilmanvaihto, sillä säädin kuumentuu käytön aikana.
5. Valitse riittävän tehokas sähköjohto, jotta piirin jännite pysyy riittävän korkeana. Johdon maksimipituus akusta säätimeen on viisi metriä, ks. taulukko E, Kaapelilaskuri.
6. Tehokkaan toiminnan varmistamiseksi akku kannattaa ladata täyteen vähintään kerran kuukaudessa.
7. Akkuun varastoituu paljon virtaa, ja siksi on tärkeää, ettei järjestelmään pääse syntymään oikosulkuja. Suosittelemme sulakkeen yhdistämistä akkuun sarjakytkennällä.
8. Akusta voi haihtua syttyviä kaasuja. Älä sijoita akkua paikkaan, jossa voi esiintyä kipinöintiä.
9. Älä päästä lapsia akun tai säätimen luokse.

## SÄÄTIMEN KUVAUS



## KYTKENTÄKAAVIO



## ASENNUS

**Kiinnitys:** Kiinnitä säädin ruuveilla tasaiseen, hyvin tuulettuvaan pintaan.

**Kaapelit:** Valitse kaapelit huolellisesti virranvoimakkuuden mukaan. Kaapelin läpimitta saa olla enintään 4A/mm<sup>2</sup>. Huomioidi kaapelin pituus ja asenna soiva kaapelikenkä. Pyri pitämään kaapelin pituus mahdollisimman lyhyenä, jotta jännite ei alennu liikaa. Kaapelin maksimipituus akku-säädin/kenno/akku on viisi metriä. Suosittelemme liimattavaa kaapelikenkää.

**Akun kytkeminen:** Kytke akkukaapeli ensin säätimeen. Varmista huolellisesti, että kytket plus- ja miinusnavan oikein. Kun kytkentä on tehty oikein, merkkivalo syttyy. Mikäli se ei syty, tarkista liitännät.

**Aurinkokennon kytkeminen:** Varmista huolellisesti, että kytket plus- ja miinusnavan oikein. Kun aurinko paistaa, aurinkokenno tuottaa sähköä suoraan ja säädin näyttää lataustilan.

**Load-liitännän kytkeminen:** Kytke kaapeli säätimeen (Load). Varmista huolellisesti, että kytket plus- ja miinusnavan oikein. Varmista, ettei virranvoimakkuus ylitä maksimiarvoa.

## Näytön toiminnot

**Aurinkokenno:** Kun aurinkokennosta tuleva jännite ylittää tietyn arvo, latauksen merkkivalo syttyy. Valo vilkkuu eri tavoin lataustilan tyyppin mukaan, ks. taulukko A.

**Akun merkkivalo:** Kun akku toimii normaalisti, merkki valo palaa. Kun jännite on alhainen, merkkivalo vilkkuu hitaasti. Kun jännite on liian korkea, merkkivalo vilkkuu nopeasti, ks. taulukko B.

**Toimintatilan merkkivalo:** Kun merkkivalo palaa, valittu tila/toiminto näkyy näytöllä. Mikäli mitään ei muuteta, merkkivalo sammuu 5 sekunnin kuluttua. Tilat/toiminnot on esitetty taulukossa C.

**Virheen merkkivalo:** Jos merkkivalo palaa, järjestelmässä on virhe. Virhekoodi näkyy näytössä. Merkkivalo sammuu 5 sekunnin kuluttua, jos kaikki normaalia. Virhekoodit on koottu taulukkoon D.

## TAULUKKO A

LATAUSTILAT		
	BULK	Maksimilataus, palaa normaalisti
	ACCEPTANCE	Boost-lataus, vilkkuu hitaasti
	FLOAT	Float-lataus, yksittäisiä vilkahduksia
	EQUALIZE	Equalizing-lataus, vilkkuu nopeasti
	CURRENT-LIMITED	Rajoitettu lataus, kaksoisvilkahdus

#	Toimintatila	Lataustyyppi
1	Palaa normaalisti	Maksimilataus
2	Vilkkuu hitaasti, palaa 1 s, sammunut 1 s, koko sykli 2 s	Boost-lataus
3	Yksittäisiä vilkahduksia, palaa 0,1 s, sammunut 1,9 s, koko sykli 2 s	Float-lataus
4	Vilkkuu nopeasti, palaa 0,1 s, sammunut 0,1 s, koko sykli 0,2 s	Equalizing-lataus
5	Kaksoisvilkahdus, palaa 0,1 s, sammunut 1,7 s, koko sykli 0,2 s	Current Limited Charging

## TAULUKKO B

AKUN TILA		
#	Merkkivalo	Akun tila
1	Palaa normaalisti	Akun jännite on normaali
2	Vilkkuu hitaasti, palaa 1 s, sammunut 1 s, koko sykli 2 s	Akku on tyhjentynyt
3	Vilkkuu nopeasti, palaa 0,1 s, sammunut 0,1 s, koko sykli 0,2 s	Akku on ylikuormittunut

## Load-liitännän toiminnot

### 1. Valo-ohjaustila (0)

Kun tila 0 on valittu, load-liitäntä aktivoituu automaattisesti viiden minuutin kuluttua pimeyden laskeutumisesta. Säädin sulkee load-liitännän automaattisesti viisi minuuttia auringon nousun jälkeen.

### 2. Valo- ja aikaohjaus (1-14)

Toimii kuten valo-ohjaustila 0, mutta aktivoitumisaikaa siirretään 1-14 tuntia.

### 3. Manuaalinen tila (15)

Tilassa 15 load-liitäntä on koko ajan aktiivinen.

### 4. Tarkastustila (16)

Load-liitäntä sulkeutuu, kun aurinkokenno lataa, ja sulkeutuu, kun aurinkokenno ei lataa. Tällä toimintotilalla tarkastetaan järjestelmän toiminta.

### 5. Normaali toiminta -tila (17)

Load-liitäntä on aktiivinen koko ajan. Tätä tilaa käytetään silloin, kun laitteisto tarvitsee virtaa vuorokauden ympäri.

## KÄYTTÄMINEN

### 1. Toimintatilojen ja virhekoodien kuvaukset

Kun järjestelmä toimii normaalisti, näytöllä ei näy mitään. Painikkeen painaminen syyttää näytön, ja silloin näkyy toimintatila tai virhekoodi.

Jos toimintatila näkyy, se osoittaa, että säädin on lataustilassa. Jos virhemerkkivalo on aktivoitunut, näkyvässä on mahdollinen virhekoodi. Toimintatilat ja virhekoodit on kuvattu alla olevissa taulukoissa C ja D.

### 2. Toimintatilan vaihtaminen

Kun painat painiketta kolmen sekunnin ajan, toimintatilan merkkivalo alkaa vilkkua. Voit vaihtaa toimintatilaa painamalla painiketta uudestaan (uusi arvo näkyy). Valittavana useita toimintatiloja, ks. taulukko C. Pysäytä selaaminen haluamasi toimintatilan kohdalle. 10 sekunnin kuluttua toimintatilan asetustila sammuu automaattisesti. Voit päättää asetustilan myös manuaalisesti painamalla painiketta kolmen sekunnin ajan.

## TAULUKKO C

TOIMINTATILAT, AJANJAKSON VALITSEMINEN	
Toimintatila	Selitys
0	Valo-ohjaus
1	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 1 tunnin kuluttua
2	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 2 tunnin kuluttua
3	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 3 tunnin kuluttua
4	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 4 tunnin kuluttua
5	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 5 tunnin kuluttua
6	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 6 tunnin kuluttua
7	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 7 tunnin kuluttua
8	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 8 tunnin kuluttua
9	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 9 tunnin kuluttua
10	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 10 tunnin kuluttua
11	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 11 tunnin kuluttua
12	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 12 tunnin kuluttua
13	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 13 tunnin kuluttua
14	Load-toiminto toimii valo-ohjauksella ja sammuu 14 tunnin kuluttua
15	Manuaalinen tila
16	Tarkastustila
17	Normaali toiminta -tila

## TAULUKKO D

VIRHEKOODIT	
Virhekoodi	Selitys
E0	Ei virheitä, säädin toimii normaalisti
E1	Tulojännite on liian korkea (>150 V)
E2	Järjestelmä on ylikuormittunut, teho on yli 140 W/12 V tai 280 W/24 V
E3	Säätimen lämpötila on liian korkea ja alentaa latausvirran voimakkuutta
E4	Järjestelmässä on oikosulku
E5	Latausvirta on liian korkea
E8	Säätimen lämpötila on liian korkea. Keskeytä lataus
E9	Säätimen lämpötila-anturia ei ole kytketty tai se on vioittunut

## TAULUKKO E

AURINKOSÄÄDIN AKUN TILA	
Display	Akun tyyppi
b.1	Koteloitu lyijyhappoakku (SLD)
b.2	Lyijyhappogeeliakku (GEL)
b.3	Tuulettuva lyijyhappoakku (FLD)
b.4	Kolme kennoa litiumparisto, ternäärinen (11,1 V)
b.5	Neljä kennoa litiumparisto, ternäärinen (14,8 V)
b.6	Seitsemän kennoa litiumparisto, ternäärinen (25,9 V)
b.7	Neljä kennoa litium/rauta/fosfaatti-akku (12,8 V)
b.8	Kahdeksan kennoa litium/rauta/fosfaatti-akku (25,6 V)
b.9	Kuusi kennoa litiumparisto, ternäärinen (22,2 V)
b.0	Valitaan itse (USER)

## TAULUKKO F

Taulukko kaapelin läpimitan valintaan.

KAAPELILASKURI			
Virranvoimakkuus A	Teho W	Johtimen pinta-ala mm <sup>2</sup>	Johdon pituus m
50	600		
45	540		
40	480		
35	420		
30	360		30
25	300		25
20	240	25	20
15	180	16	15
		10	
10	120	6	10
9	108		9
8	96	4	8
7	84		7
6	72	2,5	6
5	60	1,5	5
4	48	1,0	4
		0,75	
3	36	0,5	3
2	24		2
1	12		1

**TALLUKKO G**

Eri akkutyypin tekniset tiedot.

Akkutyyppi	Koteloitu lyijyhappoakku	Lyijyhappoeliakku	Tuulettuva lyijyhappoakku	Litiumparisto, ternäärinen	Litium/rauta/fosfaatti-akku	Valitaan itse
Järjestelmäjännite	12 V/24 V AUTO			3/4 kennoa: 12 V-järjestelmä 6/7 kennoa: 24 V-järjestelmä	4 kennoa: 12 V-järjestelmä 8 kennoa: 24 V-järjestelmä	12 V/24 V AUTO
Ylikuormitussuoja (V)	16,0*n	16,0*n	16,0*n	4,2*N + 2,0*n	3,6*N + 2,0*n	9~17
Ylijännitteen nollaus (V)	15,0*n	15,0*n	15,0*n	4,2*N + 1,0*n	3,6*N + 1,0*n	/
Latausraja (V)	15,5*n	15,5*n	15,5*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Tasausvaraus (V)	14,6*n	-	14,8*n	-	-	9~17
Boost-latausjännite (V)	14,4*n	14,2*n	14,6*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Kelluva latausjännite (V)	13,8*n	13,8*n	13,8*n	-	-	9~17
Boost-palautusjännite (V)	13,2*n	13,2*n	13,2*n	3,9*N	3,3*N	9~17
Purkauksen paluujännite (V)	12,6*n	12,6*n	12,6*n	3,3*N	3,0*N	9~17
Alijännitehälytyksen nollausjännite (V)	12,2*n	12,2*n	12,2*n	(3,2*N + 0,2)*n	(2,7*N + 0,2)*n	/
Alijännitehälytys (V)	12,0*n	12,0*n	12,0*n	3,2*N	2,7*N	9~17
Purkausta suojaava jännite (V)	11,1*n	11,1*n	11,1*n	3,0*N	2,5*N	9~17
Latausjännitteen sulku (V)	10,6*n	10,6*n	10,6*n	2,8*N	2,3*N	9~17

**HUOM!**

- Litiumakkutilassa, jos akun navasta lähtee jännitettä, ohjain voi vaurioitua akun liitännän kääntämisessä.
- Syötä tekniseen tietoon 25 °C/12 V : \*n = 1/2- tai 12/24 V -järjestelmä. \*N ilmaisee litiumparistojen sarakkeissa olevien akkumerkkijonojen määrän.

**HÄVITTÄMINEN****Elektroniikkajäte**

Käytetyt sähkö- ja elektroniset laitteet, myös kaikki akut ja paristot, on toimitettava kierrätykseen. (Direktiivien 2012/19/EU ja 2006/66/EC mukaisesti).



# SOLPANELCONTROLLER

## TEKNISKE DATA

Type: . . . . . MPPT-regulator  
 Systemspænding: . . . . . 12/24 V DC  
 Maks. ladestrøm: . . . . . 10 A  
 Maks. indgangseffekt: . . . . 130 W/12 V, 260 W/24 V  
 Maks. indgangsspænding: . . 100 V  
 Mål: . . . . . 143 x 71 x 37 mm  
 Installationsmål: . . . . . 139 x 48 mm  
 Kapslingsklasse: . . . . . IP64

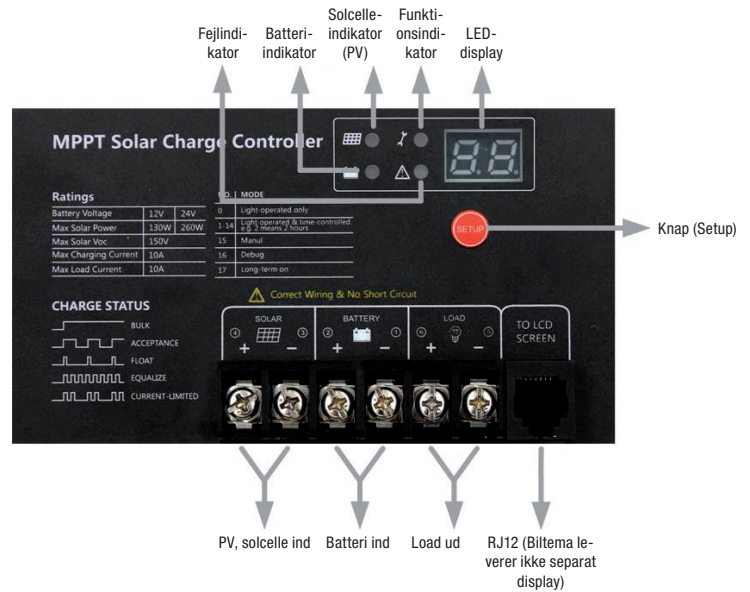
## EGENSKABER

- 15–20 % mere effektiv end PWM-modeller.
- Fire ladeniveauer: Max charge, boost charge, float charge og equalizing charge.
- Udstyret med fejlkodeindikator, hvilket gør det lettere for brugeren.
- Regulatoren registrerer dag og nat automatisk.
- Forskellige funktioner til beskyttelse af systemet. Overladningssikring, overbelastningssikring, temperaturkompensering og kortslutningssikring.
- Double crest teknik. Udnytter solpanelet optimalt, også når dele af panelet er i skygge.

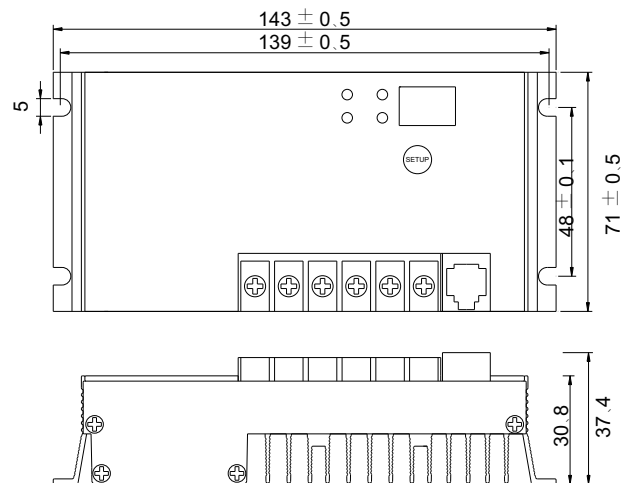
## VIGTIG INFORMATION

1. Tilslut ledningerne korrekt. Selv om regulatoren har sikring mod omvendt tilslutning og kortslutningssikring, kan den ikke håndtere alle typer af fejl i form af fejlagtig, omvendt tilslutning og kortslutning. Brug en afstemt sikring mellem regulator og solcelle.
2. Tilslut ikke solpanelet til regulatorens batteriport eller Load-port, solpanelets høje spænding kan beskadige styreenheden.
3. Tilslut altid batteriet først og derefter det øvrige udstyr. Indikatoren på regulatoren er normalt tændt. Hvis batteriets poler tilsluttes omvendt, vil spændingen på ladeporten blive negativ, hvilket kan beskadige ladeudstyret.
4. Udstyret skal installeres i kølige og godt ventilerede omgivelser, da regulatoren bliver varm under drift.
5. Vælg en passende ledning med tilstrækkelig kapacitet for at undgå spændingsfald i kredsløbet. Maks. ledningslængde er fem meter, fra batteri til regulator, se tabel E, Ledningsberegner.
6. Af hensyn til batteriet er det bedst at lade det helt op mindst en gang om måneden.
7. Batteriet lagrer megen strøm, derfor er det vigtigt at sørge for, at der ikke kan opstå kortslutning i systemet. Vi anbefaler at indskyde en sikring i serie med batteriet.
8. Batterier kan afgive brændbare gasser. Placer ikke batteriet, hvor der er risiko for gnister.
9. Hold børn borte fra batteriet og regulatoren.

## OVERSIGT OVER REGULATOR



## SKEMATISK TEGNING



## INSTALLATION

**Montering:** Skru regulatoren fast på en plan flade med god ventilation.

**Kabler:** Vælg ledninger, der kan tåle strømstyrken. Ledningsdiameteren bør ikke overstige 4A/mm<sup>2</sup>. Vær bevidst om ledningslængden, og monter passende kabelsko. Forsøg at holde ledningen så kort som mulig for at undgå spændingsfald, Maks. ledningslængde er fem meter, fra batteri til regulator/celle/regulator/batteri. Vi anbefaler kabelsko med limsamling.

**Tilslutning af batteri:** Tilslut batteriledningerne til regulatoren først. Vær omhyggelig med plus- og minuspolerne, så de ikke tilsluttes omvendt. Når tilslutningerne er korrekte, lyser indikatorlampen. Hvis den ikke lyser, kontrolleres tilslutningerne.

**Tilslutning af solpanel:** Vær omhyggelig med plus- og minuspolerne, så de ikke tilsluttes omvendt. I solskin producerer solpanelet strøm straks, og regulatoren viser ladestatus.

**Tilslutning af load port:** Tilslut ledningerne til regulatoren (Load). Vær omhyggelig med plus- og minuspolerne, så de ikke tilsluttes omvendt. Kontroller, at strømmen ikke overstiger maks.-værdien.

### Funktioner i display

**Solcelleindikator:** Når spændingen fra solpanelet når en bestemt værdi, lyser ladeindikatoren. Forskellige blinksekvenser svarer til forskellige ladefunktioner, se tabel A.

**Batteriindikator:** Når batteriet fungerer normalt, lyser indikatoren. Ved lav spænding blinker indikatoren langsomt. Ved overspænding blinker indikatoren hurtigt, se tabel B.

**Funktionsindikator:** Når indikatoren lyser, vises den valgte funktion på displayet. Hvis der ikke foretages et valg, slukker indikatorlampen efter 5 sekunder. Se tabel C for funktioner.

**Fejlindikator:** Når indikatoren lyser, indikerer den, at der er fejl i systemet. Fejlkode vises på displayet. Indikatorlampen slukkes efter 5 sekunder, hvis alt er normalt. Se tabel D for fejlkoder.

**TABEL A**

LADESTATUSINDIKERING		
	BULK	Maks. ladning, normalt tændt
	ACCEPTANCE	Boost-ladning, langsomme blink
	FLOAT	Float-ladning, enkelte blink
	EQUALIZE	Equalizing-ladning, hurtige blink
	CURRENT-LIMITED	Begrænset ladning, dobbelte blink

#	Status	Type af ladning
1	Normalt tændt	Maks. ladning
2	Langsomme blink, til 1 sek., fra 1 sek., hel cyklus 2 sek.	Boost-ladning
3	Enkelte blink, til 0,1 sek., fra 1,9 sek., hel cyklus 2 sek.	Float-ladning
4	Hurtige blink, til 0,1 sek., fra 0,1 sek., hel cyklus 0,2 sek.	Equalizing-ladning
5	Dobbelte blink, til 0,1 sek., fra 1,7 sek., hel cyklus 0,2 sek.	Current Limited Charging

**TABEL B**

BATTERISTATUSINDIKERING		
#	LED status	Batteristatus
1	Normalt tændt	Normal batterispænding
2	Langsomme blink, til 1 sek., fra 1 sek., hel cyklus 2 sek.	Batteriet er afladet
3	Hurtige blink, til 0,1 sek., fra 0,1 sek., hel cyklus 0,2 sek.	Batteriet er overbelastet

## Load-port funktioner

### 1. Lysstyrefunktion (0)

Når funktion 0 er valgt, vil load-porten blive aktiveret automatisk fem minutter efter mørkets frembrud. Og regulatoren slukker automatisk load-porten fem minutter efter solopgang.

### 2. Lys + tidskontrol (1-14)

Fungerer som lysstyrefunktion 0, men med forskydning af starttiden med 1-14 timer.

### 3. Manuel funktion (15)

Funktion 15 aktiverer load-porten til konstant tændt.

### 4. Kontrolfunktion (16)

Load-porten slukkes, når solcellen lader, og tændes, når solcellen ikke lader. Denne funktion benyttes til at kontrollere, at systemet fungerer.

### 5. Normalt tændt-funktion (17)

Load-porten er konstant tændt i denne funktion. Denne funktion benyttes til udstyr, der kræver strømtilførsel hele døgnet.

## ANVENDELSE

### 1. Funktions-og fejlkodeoversigt

Når systemet fungerer normalt, vises intet på displayet. Tryk på knappen for at starte displayet, så vises funktions- eller fejlkoder.

Hvis funktionsindikatoren er tændt, viser den, at regulatoren er i ladefunktion. Hvis fejlindikatoren er tændt, viser den evt. en fejlkode. Arbejdsfunktioner og fejlkoder findes i tabellerne C og D herunder.

### 2. Funktionsjustering

Nå knappen holdes nede i tre sekunder, begynder funktionsindikatoren at blinke. Tryk på knappen igen for at skifte funktion (en ny værdi vises). Du kan vælge flere forskellige arbejdsfunktioner iht. tabel C. Stop ved den ønskede arbejdsfunktion. Efter 10 sekunder afsluttes funktionsjusteringen automatisk. Du kan også afslutte manuelt ved at trykke på knappen i tre sekunder.

TABEL C

ARBEJDSFUNKTIONER, VALG AF TIDSPERIODE	
Funktion	Beskrivelse
0	Lysstyring
1	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 1 times forsinkelse
2	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 2 times forsinkelse
3	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 3 times forsinkelse
4	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 4 times forsinkelse
5	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 5 times forsinkelse
6	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 6 times forsinkelse
7	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 7 times forsinkelse
8	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 8 times forsinkelse
9	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 9 times forsinkelse
10	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 10 times forsinkelse
11	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 11 times forsinkelse
12	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 12 times forsinkelse
13	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 13 times forsinkelse
14	Ladningen styres af lyset og slukkes efter 14 times forsinkelse
15	Manuel funktion
16	Kontrollfunktion
17	Normalt tændt-funktion

TABEL D

FEJLKODER	
Fejlkode	Beskrivelse
E0	Ingen fejl, regulatoren fungerer normalt
E1	Indgangsspændingen er for høj (>150 V)
E2	Systemet er overbelastet, effekten er over 140 W/12 V eller 280 W/24 V
E3	Temperaturen i regulatoren er for høj, hvilket reducerer ladestrømmen
E4	Systemet er kortslettet
E5	Ladestrømmen er for høj
E8	Temperaturen i regulatoren er for høj. Stop ladningen
E9	Temperatursensoren i regulatoren er ikke tilsluttet eller er beskadiget

TABEL E

REGULATORENS BATTERIMODUS	
Display	Type batteri
b.1	Indkapslet bly/syre-batteri (SLD)
b.2	Gel bly/syre-batteri (GEL)
b.3	Ventileret bly/syre-batteri (FLD)
b.4	Tre celler ternært litiumbatteri (11,1 V)
b.5	Fire celler ternært litiumbatteri (14,8 V)
b.6	Syv celler ternært litiumbatteri (25,9 V)
b.7	Fire celler litium/jern/fosfat-batteri (12,8 V)
b.8	Otte celler litium/jern/fosfat-batteri (25,6 V)
b.9	Seks celler ternært litiumbatteri (22,2 V)
b.0	Eget valg (USER)

TABEL F

Tablel til valg af ledningstværsnit.

LEDNINGSBeregner			
Strømstyrke A	Effekt W	Ledningstværsnit mm <sup>2</sup>	Ledningslængde m
50	600		
45	540		
40	480		
35	420		
30	360		30
25	300		25
20	240	25	20
15	180	16	15
		10	
10	120	6	10
9	108		9
8	96	4	8
7	84		7
6	72	2,5	6
5	60	1,5	5
4	48	1,0	4
		0,75	
3	36	0,5	3
2	24		2
1	12		1



**TABEL G**

Tekniske data for forskellige typer batterier.

Type af batteri	Indkapslet bly/syre-batteri	Gel bly/syre-batteri	Ventileret bly/syre-batteri	Ternært litiumbatteri	Litium/jern/fosfat-batteri	Eget valg
Systemspænding	12 V/24 V AUTO			3/4 celler: 12 V system 6/7 celler: 24 V system	4 celler: 12 V system 8 celler: 24 V system	12 V/24 V AUTO
Overbelastningssikring (V)	16,0*n	16,0*n	16,0*n	4,2*N + 2,0*n	3,6*N + 2,0*n	9~17
Nulstilling af overspænding (V)	15,0*n	15,0*n	15,0*n	4,2*N + 1,0*n	3,6*N + 1,0*n	/
Ladegrænse (V)	15,5*n	15,5*n	15,5*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Udligningsladespænding (V)	14,6*n	-	14,8*n	-	-	9~17
Boost ladespænding (V)	14,4*n	14,2*n	14,6*n	4,2*N	3,6*N	9~17
Flydende ladespænding (V)	13,8*n	13,8*n	13,8*n	-	-	9~17
Boost-returspænding (V)	13,2*n	13,2*n	13,2*n	3,9*N	3,3*N	9~17
Afladning returspænding (V)	12,6*n	12,6*n	12,6*n	3,3*N	3,0*N	9~17
Nulstillingspænding af underspændingsalarm (V)	12,2*n	12,2*n	12,2*n	(3,2*N + 0,2)*n	(2,7*N + 0,2)*n	/
Underspændingsalarm (V)	12,0*n	12,0*n	12,0*n	3,2*N	2,7*N	9~17
Afladning beskyttelses-spænding (V)	11,1*n	11,1*n	11,1*n	3,0*N	2,5*N	9~17
Nedlukning afladnings-spænding (V)	10,6*n	10,6*n	10,6*n	2,8*N	2,3*N	9~17

**OBS!**

- I litiumbatterifunktion, i tilfælde af udgående spænding fra batteripolen, kan kontrollere tage skade, hvis batteriet tilsluttes modsat.
- Ved 25 °C/12 V parameter for ovenstående blybatterier angiver \*n = 1/2 det pågældende 12/24 V-system. \*N angiver antallet af batteristreng i kolonnerne for litiumbatterier.

**AAFFALDSHÅNDTERING****EL-affald**

Brugte elektriske og elektroniske produkter, også alle typer batterier, skal afleveres der, hvor der indsamles til genbrug. (Iht. direktiv 2012/19/EU og 2006/66/EC).







