



Peak Power 2.0

—MPPT Solar Charge Controller

Användar manual



Säkerhetsföreskrifter

Vänligen spara denna manual för kommande behov. Denna manual innehåller föreskrifter för säkerhet, installation och drift för Maximum Power Point Tracking (MPPT) regulatören i Tracer A serien.

Generella Säkerhetsföreskrifter

- Läs noga igenom manualen och följ instruktionerna och varningarna innan installation.
- Ingen användare får röra funktionsdugliga komponenter inne i regulatören. Försök aldrig att reparera regulatören.
- Montera regulatören inomhus. Exponera inte regulatören för hög värme eller fukt/vatten.
- Installera regulatören på en bra ventilerad plats, regulatorns kylkropp kan bli varm under drift.
- En extern säkringsbox rekommenderas med anpassade säkringar.
- Se till att solpanelen är bortkopplad och batteriet inkopplat när du installerar och justerar regulatören.
- Se till att alla kopplingar är fast förankrade så att ingen överhettning uppstår genom lösa anslutningar.

Innehållsförteckning

1 Allmänt.....	1
1.1 Översikt.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.
1.2 Beskrivning av regulatorn	2
1.3 Tillbehör	3
1.4 Teknik för effektmaximering (MPPT)	3
1.5 Laddmetoder batteri.....	4
2 Installation	7
2.1 Almäna instruktioner	7
2.2 Storlek solpanel	7
2.3 Kabelarea.....	9
2.4 Montering	10
3 Funktioner	11
3.1 Knappfunktioner	11
3.2 Display	11
3.3 Inställningar	13
4 Skyddsfunktioner, felsökning och underhåll.....	16
4.1 Skyddsfunktioner	16
4.2 Felsökning.....	17
4.3Underhåll.....	17
5 Teknisk specifikation	18
Annex I Verkningsgradskurvor	20
Annex II Dimensioner	25

1 Allmän Information

1.1 Översikt

Tack för att ni valde en MPPT solcells regulator, Tracer-A serien. Baserad på modern design och avancerad MPPT teknik med digital display som visar systemets status är denna produkt en effektiv, ekonomisk och praktisk lösning.

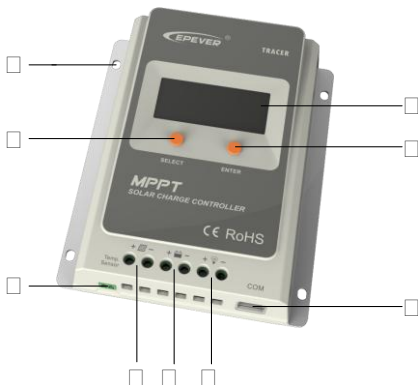
Med modern MPPT teknik hittar regulatorn snabbt effektmax i solpanelen för att erhålla bästa möjliga laddning till batteriet för hög verkningsgrad. Det finns möjlighet till dubbel displayfunktion via en integrerad och en extern display.

En elektronisk självtest och ett bättre elektroniskt skydd förhindrar skador på systemet eller komponenter vid felaktig installation eller systemfel.

Egenskaper:

- Avancerad Maximum Power Point Tracking (MPPT) teknik, med verkningsgrad på inte mindre en 99.5%.
- Högteknologiska komponenter ser till att bästa möjliga system funktion uppnås , med max omvandlad verkningsgrad på 98%.
- Hittar snabbt och effektivt effektmax i solpanelen.
- Brett inspänningsområde.
- 12/24VDC systemspänning.
- Digital display som visar olika parametrar och systemets kondition.
- Flera olika laststysätt: manuell, last På/Av, last på via timer.
- Möjlighet att välja olika batterityper: AGM, Gel eller öppna syra batterier.
- Temperaturkompensering.
- Energisparfunktion.
- Möjlighet till PC avläsning och inkoppling av extern display MT50.

1.2 Beskrivning av regulatorn



Pos	Namn	Pos	Namn
	Monteringshål, Ø5	⑥	Plint last
	Inställningsknapp	⑦	RS-485 utgång
	RTS utgång	⑧	Enter knapp
	Plint solpanel	⑨	Display
	Plint Batteri		

Förklaringar

- ① Inkoppling av RTS (Extern temperaturgivare) för att mäta batteriets temperatur.
- ② Inkoppling av PC, extern display MT50 eller APP och uppdatering av regulatorns program via RS485 (RJ45 interface).

1.3 Inkoppling av tillbehör

1. Extern temperaturgivare (Model: RTS300R47K3.81A)

Om en extern temperaturgivare kopplas in för att få exakt rätt temperaturkompensering så är standardlängden på kabeln 3m. Givaren kopplas in på avsedd plint, pos 3.

OBS ! Om ingen givare kopplas in antar regulatorn att det är 25°C.

2. Extern display (Modell : MT50)

Displayen visar systemets driftinformation, felindikeringar, inställda värden och självtest.

1.4 Maximum Power Point Tracking (MPPT) Teknologi

P.g.a. de icke linjära effektkurvorna hos en solpanel så finns det en effektmaxpunkt (Max Power Point) på kurvan. Traditionella regulatorer med pulsladdning (PWM) kan inte hitta denna punkt och därför inte dra nytta av effektmax i solpanelen, men med MPPT-tekniken hittas denna punkt och batteriet laddas på snabbast möjliga sätt.

MPPT-tekniken mäter hela tiden solpanelen för att hitta effektmax och allt sker automatiskt.

Kurvan 1-2 visar förutom MPPT tekniken, där laddströmmen ökar till batteriet, även solpanelens kurva. Om det skulle varit 100% verkningsgrad i systemet skulle formeln se ut enligt nedan:

$$\text{Input power (P}_{PV}\text{)} = \text{Output power (P}_{Bat}\text{)}$$



$$\text{Input voltage (V}_{Mpp}\text{)} * \text{input current (I}_{PV}\text{)} = \text{Battery voltage (V}_{Bat}\text{)} * \text{battery current (I}_{Bat}\text{)}$$

Normalt är V_{Mpp} är alltid högre än V_{Bat} . Genom att försöka bibehålla effekten blir alltid I_{Bat} högre än I_{PV} för att behålla samma effekt. Ju större skillnad det är mellan V_{Mpp} & V_{Bat} , ju större skillnad blir det mellan I_{PV} & I_{Bat} . Det innebär att ju större skillnad det är mellan solpanelens spänning och batteriets, desto effektivare är denna teknik.

Figur 1-2 visar maxeffekt punkten (MPP) och den skuggade sektionen är vad en traditionell regulator laddar med (PWM Charging Mode), här kan man tydligt se att genom att använda MPPT kan laddningen öka med 20%-30% jämfört med en PWM regulator.

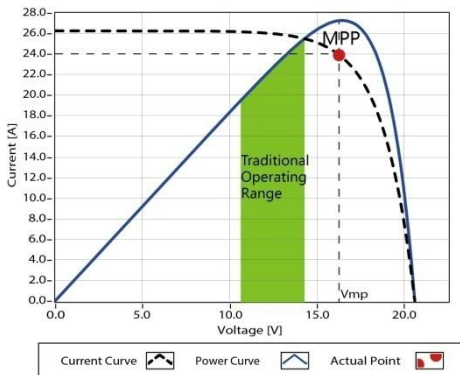


Figure 1-2 Maximum Power Point Kurva (MPP)

Vid vissa tillfällen som skuggning från moln, träd eller snö, kan det verka som panelen har en Multi-MPP, men det finns bara en riktig Maximum Power Point som figur 1-3 visar nedan:

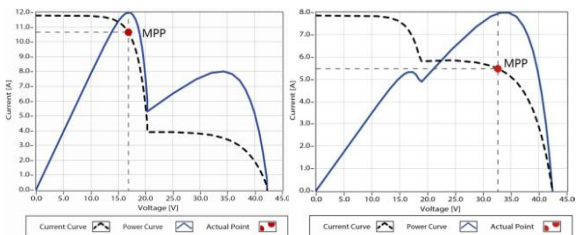


Figure 1-3 Multi-MPP kurva

Om programmet i en regulator hittar en "falsk" Multi-MPP-punkt kommer systemet inte att jobba vid den verkliga punkten och laddning till batteriet blir ineffektiv. Tracer A hittar snabbt och korrekt den rätta punkten och på så sätt går ingen laddning förlorad.

1.5 Laddningsmetoder batteri

Tre olika laddmetoder till batteriet används (Effektmax (Bulk), Konstanspänningsladdning och underhållsladdning (Float)) för att få en snabb, effektiv och säker laddning.

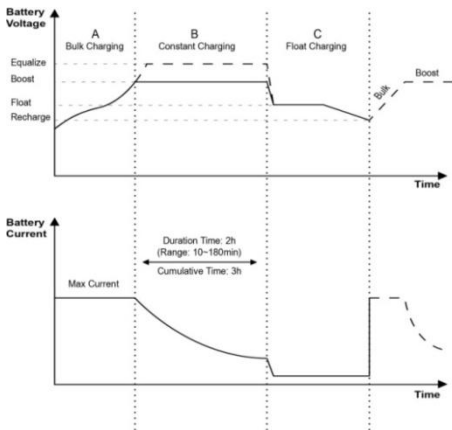


Figure 1-4 Battery charging stage Curve

A) Effektmaximering (Bulk Charging)

I det här steget ger regulatoren så mycket ström den kan, MPPT-laddning.

B) Konstantspänningsladdning (Constant Charging)

När batteriet kommit upp till konstantspänningsgränsen övergår den till konstantspänningsladdning. Vid denna metod kopplas MPPT-laddningen bort och laddningsströmmen sjunker, ju bättre laddat batteriet blir. Metoden har två steg, utjämning och snabbbladdning. Dessa steg uppträder aldrig samtidigt vid ett fulladdat batteri för att undvika gasning eller överhettning.

➤ Snabbbladdning

Denna metod har en fabriksinställd tid på två timmar, tiden går att ändra efter eget behov.

Metoden används för att förhindra överhettning och gasning.

➤ Utjämningsladdning



WARNING: Explosions risk!

En bra ventilerad plats rekommenderas eftersom öppna syrabatterier producerar gas vid utjämningsladdning



OBS !

Utjämningsladdning kan höja batterispänningen så högt att känsliga laster förstörs. Kontrollera att lasterna klarar 11% högre spänning än inställd nivå på laddningen.



OBS !

Överladdning och gasutfällning kan förstöra blyplattorna och material runt omkring. För hög spänning under för lång tid kan skapa problem.
Kontrollera noga vilka nivåer som gäller för batteriet i ert system.

Vissa typer av batterier mår bra av att utjämningsladdas med jämna mellanrum, syran rörs om och spänningen jämnas ut vilket innebär att sulfateringen minskar och batteriet får längre livslängd.

Regulatorn utjämningsladdar batteriet den 28:e varje månad. Tiden för denna laddning är 0 – 180 minuter. Om inte utjämningen kan göras klart under inställd period ackumuleras tiden till den är genomförd.

OBS !

1) Eftersom yttre omständigheter och lastens storlek påverkar batteriets spänning under konstantspänningsladdning kommer batteriets spänning att variera lite, det är därför svårt att hålla en stadig konstantspänningsladdning. Regulatorn ackumulerar och beräknar tiden i denna laddfas och efter 3 timmar går den över till underhållsladdning.

2) Om inte regulatorns tid för utjämningsladdning justeras kommer batteriet utjämnas en gång i månaden.

C) Underhållsladdning

När batteriet är fulladdat kommer regulatorn att övergå till underhållsladdning där den försöker hålla batteriets spänning på 13,8V. I praktiken innebär det att laddningen avslutas med en låg ström för att få batteriet fulladdat. Om förbrukningen understiger den energi som solpanelen producerar kommer energin tas från solpanelen och inte batteriet. När batterispänning understiger 13,2V övergår regulatorn till effektmaximering. Underhållsladdning minimerar vattenkonsumtionen och korrosion och minskar därigenom underhållsbehovet och förlänger därmed batteriets livslängd.

2 Installation

2.1 Generella instruktioner

- Läs noga igenom manualen innan installation för att bekanta er med produkten.
- Var försiktig när batteriet skall installeras, särskilt om det är ett öppet syrabatteri, skydda ögon väl och ha alltid skölvatten i närheten utifall olyckan skulle vara framme.
- Se till att inga metallföremål finns i närheten som kan kortsluta batteriet.
- Explosiva knallgaser kan produceras vid laddning så se till att ventilationen är god.
- Batterier som regulatorn är anpassad för är Gel,AGM och öppna syrabatterier, används annan typ, kontakta batteritillverkaren.
- Om batteriet monteras i ett slutet utrymme se till att ventilationen är bra, montera aldrig regulatorn i ett sådant utrymme tillsammans med öppna syrabatterier! Batteriångor korroderar kretskortets kretsar.
- Lösa anslutningar och korroderade kablar kan orsaka höga temperaturer och smälta isoleringen på kablarna, orsaka brännmärken och i värsta fall orsaka en brand. Kontrollera alla anslutningar !
- Batterianslutningen skall vara till ett batteri eller en batteribank.
- Flera regulatorer kan kopplas till samma batteribank, varje regulator måste ha solpanel inkopplad.

2.2 Antal solpaneler

➤ Olika solpaneler

Huvudkomponenter i ett solenergisystem är regulatorn och den är konstruerad för att klara olika typer av solpaneler och maximera solenergin till elektrisk energi. Enligt solpanelens öppna kretsspänning (V_{oc}) och MPP spänning (V_{MPP}) kan olika storlekar och antal beräknas. Tabellen nedan är endast en referens.

Tracer1206A:

System spänning	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

System spänning	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		Thin-Film Module Voc>80V
	MAX.	Best	MAX.	Best	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-

Tracer1210A/Tracer2210A/Tracer3210A/Tracer4210A:

System spänning	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best	MAX.	Best
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

System Spänning	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		Thin-Film Module Voc>80V
	MAX.	Best	MAX.	Best	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

OBS ! Tabellerna ovan bygger på standard förhållanden (STC (Standard Test Condition) : Instrålning 1000W/m² , Cell Temperatur 25°C , Air Mass1.5.)

➤ **Maxeffekt från solpanelen**

Regulatorns MPPT-teknik har en begränsad laddström, begränsningens laddström bestäms av märkningen. Även om solpanelens laddström är högre en märkningen så ökar inte laddströmmen till batteriet.

Laddeffekten från solpanelen bestäms av förhållanden nedan:

- 1) Solpanelens effekt ≤ regulatorns märkeffekt, regulatorn ser till att batteriet laddas med effektmax (MPP).
- 2) Solpanelens effekt > regulatorn märkeffekt, batteriet laddas med märkeffekt.



WARNING: Om solpanelens effekt överskrider regulatorns märkeffekt med tre gånger kommer regulatorn att skadas.

är 1,5



WARNING: Om solpanelen är felinkopplad och dess effekt gånger högre än regulatorns märkeffekt kan den skadas.

Modell	Märkström	Märkeffekt	Max solpanel effekt	Max inspänning
Tracer1206A	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	60V ^① 46V ^②
Tracer1210A	10A	130W/12V 260W/24V	390W/12V 780W/24V	100V ^③ 92V ^④
Tracer2210A	20A	260W/12V 520W/24V	780W/12V 1560W/24V	
Tracer3210A	30A	390W/12V 780W/24V	1170W/12V 2340W/24V	
Tracer4210A	40A	520W/12V 1040W/24V	1560W/12V 3120W/24V	

① Vid min. drifttemperatur

② Vid 25°C omgivningstemperatur

2.3 Kabel area

Installationen måste följa de nationella elektriska föreskrifterna.

➤ Kabelarea solpanel

Eftersom solpanelens effekt kan variera p.g.a. kablage, monteringsvinkel, kan kabelarean beräknas från solpanelens I_{sc}. Kontrollera panelens specifikation för I_{sc}-värde. När solpaneler kopplas i serie blir I_{sc} lika med vad som står på en panel och kopplas de parallellt blir det summan av vad som står på panelerna. Solpanelens I_{sc} får inte överstiga regulatorns märkström, se tabellen nedan.

Model	Max. inström	Max. kabelarea mm ² /AWG
Tracer1206A Tracer1210A	10A	4/12
Tracer2210A	20A	6/10
Tracer3210A	30A	10/8
Tracer4210A	40A	16/6

OBS: När solpanelerna kopplas i serie får inte öppen krets spänning överstiga 46V (för Tracer**06A) eller 92V (för Tracer**10A) (25°C)

➤ Batteri och last kablar

Batteri och lastkablar måste anpassas efter strömstyrkan, se tabell nedan.

Model	Märkström	Lastström	Kabelarea batteri (mm ² /AWG)	Kabelarea last (mm ² /AWG)
Tracer1206A Tracer1210A	10A	10A	4/12	4/12
Tracer2210A	20A	20A	6/10	6/10
Tracer3210A	30A	30A	10/8	10/8
Tracer4210A	40A	40A	16/6	16/6

OBS ! Kabelarean är bara rekommendation, om det är långa kabellängder mellan solpanel och regulator eller mellan regulator och batteri bör arean ökas för att minska spänningsfall.

2.4 Montering



TÄNK PÅ: Regulatorn behöver minst 150mm luftutrymme runt om för att få bra ventilation speciellt om den monteras i ett skåp.



WARNING: Montera aldrig regulatorn i ett slutet skåp tillsammans med öppna syrabatterier p.g.a. explosions risk.



WARNING: Risk för elektrisk stöt!

Var försiktig när ni handskas med solpanelerna, när de utsätts för solljus kan de komma upp till en spänning på 100V.

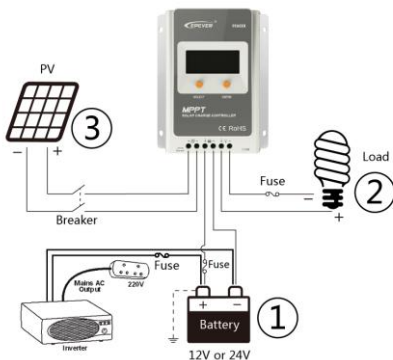


Figure 2-1 Mounting

1) Koppla in komponenterna enligt figuren ovan. Batteriet först, sedan last och solpanel. Var noga med att hålla isär "+" och "-". Sätt inte i säkringen under installationen. Om systemet skall demonteras, görs det i omvänd ordning.

2) Efter att anläggningen blivit strömsatt. Kontrollera att displayen lyser, om inte, vänligen se kapitel 4. Koppla alltid batteriet först så att regulatorn kan upptäcka rätt batterispänning.

3) Batterisäkringen skall monteras så nära batteriet som möjligt.

4) Regulatorn är + jordad så alla kopplade solpaneler, batterier eller laster kan + jordas om det behövs.



TÄNK PÅ: Kopplas RTS:en bort, kommer batteritemperaturen sätts vid 25 °C.



TÄNK PÅ: Koppla alltid omformare direkt på batteriet och inte till regulatorn.

3 Funktioner

3.1 Knapp funktioner

Knapp	Funktion
SELECT knappen	<ul style="list-style-type: none">• Rulla i menyn• Inställningar
ENTER knappen	<ul style="list-style-type: none">• Last PÅ/Av• Återställa fel• Ändringsläge• Spara data

3.2 LCD Display

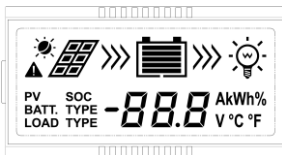













Figure 3-1 LCD

➤ Status Description

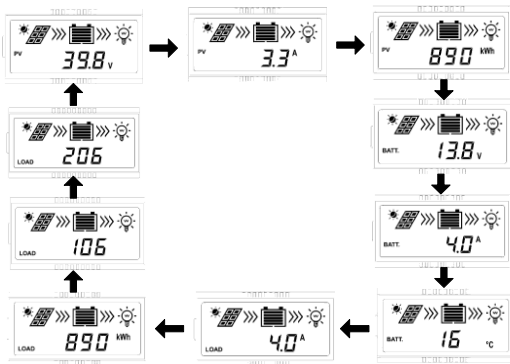
Item	Icon	Status
Solpanel		Dag
		Natt
		Ingen laddning
		Laddning
	PV	Spänning, ström, effekt solpanel
Batteri		Batteriets kapacitet, laddas
	BATT.	Batteriets spänning, laddström, temperatur
	BATT. TYPE	Batteri typ
Last		Last på
		Last av
	LOAD	Last spänning , ström och läge

➤ Felindikeringar

Status	Icon	Description
Batteri djupurladdat		Batteriet visar tomt, batteriets ram blinkar, felsymbolen blinkar
Batteri överspänning		Batteriet visar fulladdat, ramen och felsymbolen blinkar
Batteri övertemperatur		Batteriet visar aktuellt värde, ramen och felsymbolen blinkar
Last fel		Överlast ^① eller kortslutning

① När lasten når 1.02-1.05, 1.05-1.25, 1.25-1.35 och 1.35-1.5 gånger högre en regulatorns maxlast kopplas lasten bort efter 50s , 30s, 10s and 2s.

➤ Indikeringar display



OBS !

- 1) Informationen i displayen visar rullande enligt figurerna ovan, informationen nedan visas ej !



- 2) Nollställning av ackumulerad energi: För att nollställa ackumulerad energi hålls Enterknappen intryckt 5 sek när displayen visar värdet, värdet börjar blinka och då trycks Enterknappen in igen för att nollställa värdet.
- 3) Inställning temperaturenhet: Vid batteritemperatur hålls Enter knappen intryckt 5 sek.

3.3 Inställningar

- Inställning av lastutgång

Inställningar görs vid följande bilder.



Inställningar:

önskade lastinställningar ställs in vid " Load type", bläddra med Select tills load visas i displayen, håll inne Enterknappen 5 sek tills siffran börjar blinka, tryck sedan på Selectknappen för önskad inställning och bekräfta med Enter.

1**	Time 1	2**	Time 2
-----	--------	-----	--------

100	Light ON/OFF	2 n	Inaktiv
101	Ström tillslagen 1 timme efter solnedgång	201	Ström tillslagen 1 timme efter soluppgång
102	Ström tillslagen 2 timmar efter solnedgång	202	Ström tillslagen 2 timmar efter soluppgång
103~113	Ström tillslagen 3 ~ 13 timmar efter solnedgång	203~213	Ström tillslagen 3 ~ 13 timmar efter soluppgång
114	Ström tillslagen 14 timmar efter solnedgång	214	Ström tillslagen 14 timmar efter soluppgång
115	Ström tillslagen 15 timmar efter solnedgång	215	Ström tillslagen 15 timmar efter soluppgång
116	Test av systemet	2 n	Inaktiv
117	Manuell, Ström dygnet runt(Fabriksinställt)	2 n	Inaktiv

OBS! Om Light ON/OFF, Test eller Manuell ställs in på Timer1, är Timer 2 inaktiv och displayen visar "2 n".

3.4 Batterityp

➤ Inställning

Tryck på Selectknappen tills batterispänning visas i displayen, håll inne Enterknappen tills " Battery type" visas. Ställ in önskad typ med hjälp av Selectknappen, vänta 5 sek eller tryck Enter för att bekräfta.

➤ Batterityper



① Sealed (Default)

②Gel

③Flooded

④User(Värden går att justera via display "MT50" eller "PC program)

Sealed = AGM, Gel = Gele, Flooded = Öppet syra batteri

Batterispänningar (värdena är för 12V system vid 25°C, x 2 för 24V.)

Laddspänningar	Sealed	Gel	Flooded	User
Bortkoppling överspänning	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Laddspänning	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
Återkoppling överspänning	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V

Laddspänningar	Sealed	Gel	Flooded	User
Utjämningsladdning	14.6V	—	14.8V	9~17V
Effektmaxladdning Volt	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
Konstantspänningsladdning	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Återkoppling effektmax	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Återkoppling underspänning	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Återkoppling underspänning	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Underspänningsvarning	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Bortkoppling underspänning	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Djupurladdnings gräns	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Utjämningsladdning (min)	120	—	120	0~180
Snabbladdning (min.)	120	120	120	10~180

OBS !

- 1) Tiden för utjämningsladdning är 0 till 180min och snabbladdning är 10 till 180min.
- 2) Tänk på att skall värdena ändras vid batterityp "User" så är de fabriksinställda på AGM.

4 Skyddsfunktioner, Felsökning och Underhåll

4.1 Skyddsfunktioner

- Överström solpanel

Regulatorn begränsar strömmen till batteriet, därför kan en överdimensionerad solpanel inte jobba med effektmax.

- Kortsloten solpanel

Om solpanelen blir kortsloten slutar regulatorn ladda batteriet, åtgärda felet för att få normal drift.

- Omvänd polaritet solpanel

Regulatorn har skydd mot fel polaritet, åtgärda felet för normal drift.



WARNING ! Regulatorn kommer att förstöras om solpanelen kopplas in med fel polaritet och strömmen överskrider med 1.5 gånger!

- Fel polaritet batteri

Regulatorn har fullt skydd mot fel polaritet från batteriet, åtgärda för normal drift !

- överspänning batteri

När batteriet når gränsen för överspänning kommer regulatorn sluta ladda batteriet för att inte förstöra det !

- Djupurladdat batteri

När spänningen är så låg att djupurladdningsskyddet löst ut, kommer regulatorn att bryta strömmen på lastsidan för att inte skada batteriet.

- Överhettning Batteri

Överhettning upptäcks med hjälp av en extern temperaturgivare, om temperaturen kommer upp till 65°C, kommer regulatorn automatiskt sluta fungera för att sedan starta upp igen vid 50 °C.

- Överlast

Om lasten överskrider maxvärdet med 1,05 kommer regulatorn koppla bort lasten. Förbrukningen måste minskas för att den skall starta upp igen.

- Kortslutning lastsidan

Regulatorn är skyddad mot kortslutning på lastsidan, om kortslutning upptäcks stäng lasten av och regulatorn försöker starta om lastsidan fem gånger. Felet måste avhjälpas och regulatorn startas om.

- Trasig temperatursensor









Om sensorn är trasig eller kortsloten kommaer regulatorn att jobba, men förinställt värde 25°C .

- Överhettning regulator

Om temperaturen på kylflänsarna överstiger 85°C, aktiveras överhettningsskyddet. När temperaturen understiger 75°C, startar regulatorn igen..

- Höga spänningar
Solpanelen är skyddad mot mindre spänningsökningar, i områden med mycket åska bör någon typ av åskskydd användas.

4.2 Felsökning

Fel	Möjlig anledning	Åtgärd
Displayen tänds inte upp trots att solen skiner	Solpanelen inte inkopplad	Kontrollera att solpanel och batteri är rätt inkopplat och anslutningarna åtdragna
Kablarna rätt anslutna men displayen fungerar ej	1. Batterispänning under 9V 2. Solpanelspänningen är lägre än batteriets	1. Kontrollera batterispänningen, måste vara över 9V för att regulatorn skall aktiveras 2. Kontrollera panelspänningen, skall vara högre än batteriets
  Display blinkar	Överspänning batteri	Kontrollera batterispänningen och koppla bort solpanelen
  Display blinkar	Underspänning batteri	Last normal , normal drift automatiskt, när batteriet är återladdat.
  Display blinkar	Djupurladdnings-skydd aktiverat	Laster stängs av och återinkopplas automatiskt när batteriet är återladdat
  Display blinkar	Överlast eller kortslutning	Koppla bort eller minska lasterna, regulatorn börjar fungera efter 3 sek.

4.3 Underhåll

För att få bästa prestanda rekommenderas följande underhåll/kontroll åtminstone 2 gånger/år.

- Kontrollera att regulatorn är fast monterad och att den sitter i ett torrt och rent utrymme.

- Se till att inget blockerar ventilationen runt regulatorn, gör rent om det behövs.
- Kontrollera alla kablar och se till att isoleringen är hel och inte torr. Byt kablar om de är skadade.
- Kontrollera alla anslutningar, skruva åt om det behövs.
- Kontrollera displayen så att inga felmeddelanden har uppkommit, åtgärda vid behov.
- Kontrollera att alla anslutningspunkter inte har korrosion eller har skadade delar.
- Avlägsna smuts, insektsbon och korrosion.



WARNING : Risk för elektrisk stöt!

Se till att strömmen är avslagen innan underhåll.

5 Teknisk Specifikation

Electrical Parameters

Item	Tracer 1206A	Tracer 1210A	Tracer 2210A	Tracer 3210A	Tracer 4210A
System spänning	12/24VDC Auto				
Max inström	10A	10A	20A	30A	40A
Max lastström	10A	10A	20A	30A	40A
Spänningsområde	8V ~ 32V				
Max. inspänning öppen krets	100V(Tracer**10A) 60V(Tracer**06A) Vid lägsta omgivningstemperatur. (-25°C)				
	92V(Tracer**10A) 46V(Tracer**06A) 25°C omgivningstemperatur				
MPP spänningsområde	$V_{BAT}+2V - 36V^{\oplus}$	$V_{BAT}^{\oplus}+2V \sim 72V^{\oplus}$			
Max. effekt solpanel	130W/12V 260W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V
Egenförbrukning	$\leq 20mA(12V)$; $\leq 16mA(24V)$				
Spänningsfall	$\leq 0.18V$				
Temperaturkompensering	$-3mV/^{\circ}C/2V(Default)$				
Kommunikation	RS485(RJ45 interface)				
Jordning	Positiv				

Environmental Parameters

Environmental	Parameter
Temperaturområde display	-20°C ~ +70°C
Drifttemperatur	-25°C ~ +45°C
Lagringstemperatur	-35°C ~ +80°C
Fuktighets område	≤95% (N.C.)
Kapsling	IP30

Mekaniska data

Mechanical	Tracer1206A Tracer1210A	Tracer2210A
Dimension	172mmx139mmx44mm	172mmx139mmx44mm
C-C monteringshål	130mmx130mm	
Monteringshål	Φ5	
Plintar	12AWG(4mm ²)	6AWG(16mm ²)
Vikt	0.6kg	1.1kg

Mechanical Parameters

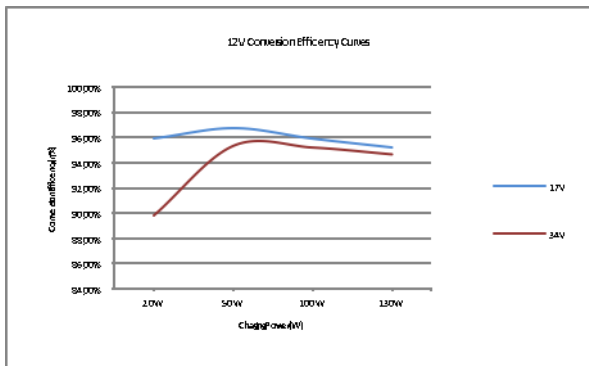
Mechanical	Tracer3210A	Tracer4210A
Dimension	228mmx164mmx55mm	252mmx180mmx63mm
C-C monteringshål	170mmx164mm	210mmx171mm
Monteringshål	Φ5	
Plintar	6AWG(16mm ²)	6AWG(16mm ²)
Vikt	1.2kg	1.9kg

Annex I Verkningsgradskurvor

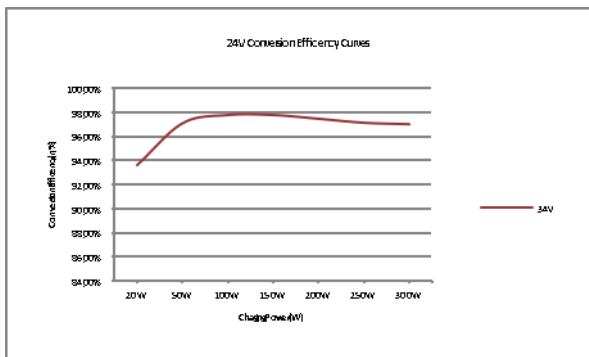
Belysningsintensitet: 1000W/m² Temp: 25°C

Model: Tracer1206A

1. Solregulatorns MPP-spänning(17V, 34V) / Nominell Systemspänning (12V)

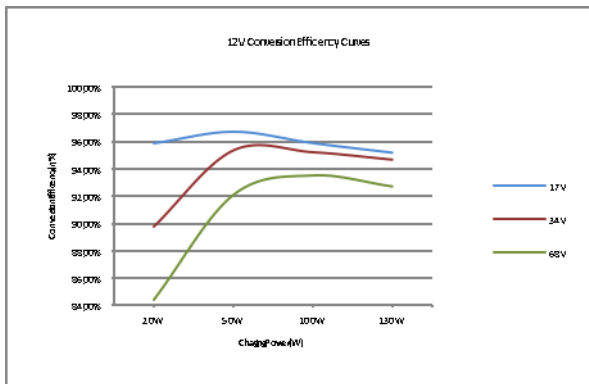


2. Solregulatorns MPP-spänning 34V) / Nominell Systemspänning (24V)

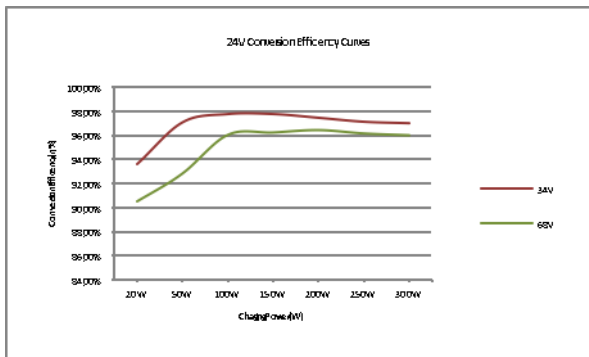


Model: Tracer1210A

Solregulatorns MPP-spänning (17V, 34V, 68V) / Nominell Systemspänning (12V)

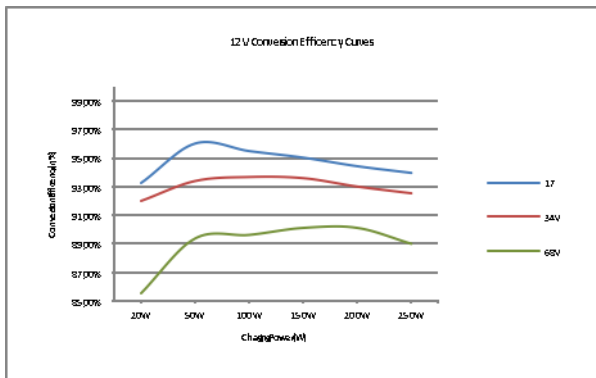


1. Solregulatorns MPP-spänning (34V, 68V) / Nominell Systemspänning (24V)

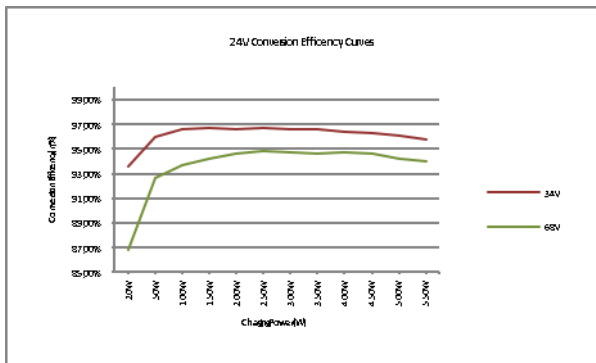


Model: Tracer2210A

Solregulatorns MPP-spänning (17V, 34V, 68V) / Nominell Systemspänning (12V)

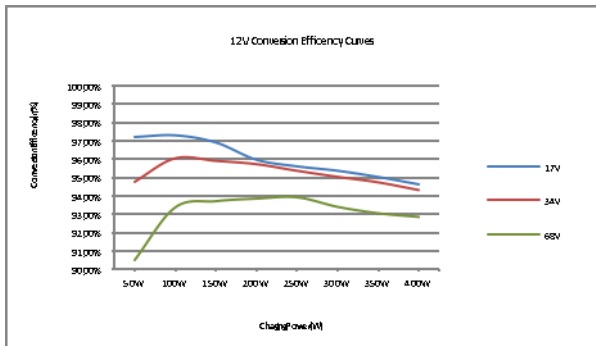


1. Solregulatorns MPP-spänning (33V, 68) / Nominell Systemspänning (24V)

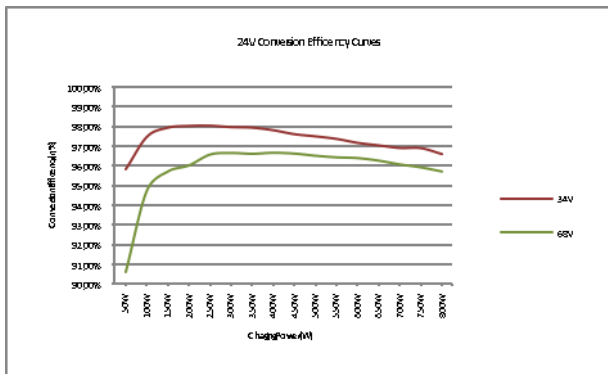


Model: Tracer3210A

Solregulatorns MPP-spänning (17V, 34V, 68V)/ Nominell Systemspänning (12V)

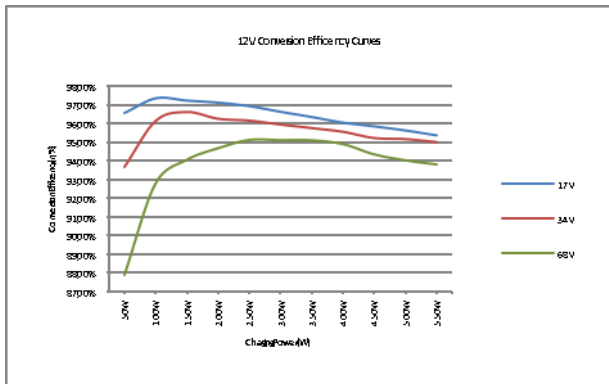


1. Solregulatorns MPP-spänning (34V, 68V) / Nominell Systemspänning (24V)

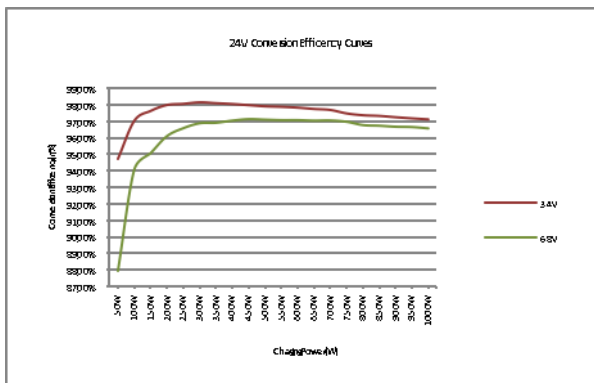


Model: Tracer4210A

1. Solregulatorns MPP-spänning (17V, 34V, 68V) / Nominell Systemspänning (12V)

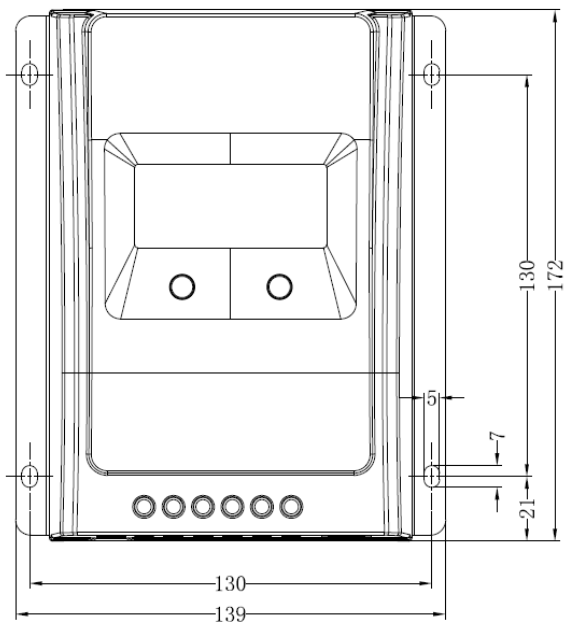
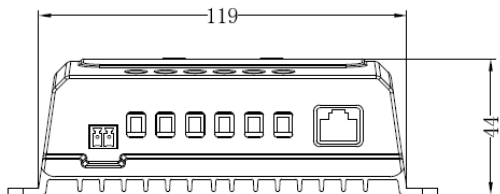


2. Solar Module MPP Voltage(34V, 68V) Nominal System Voltage(24V)

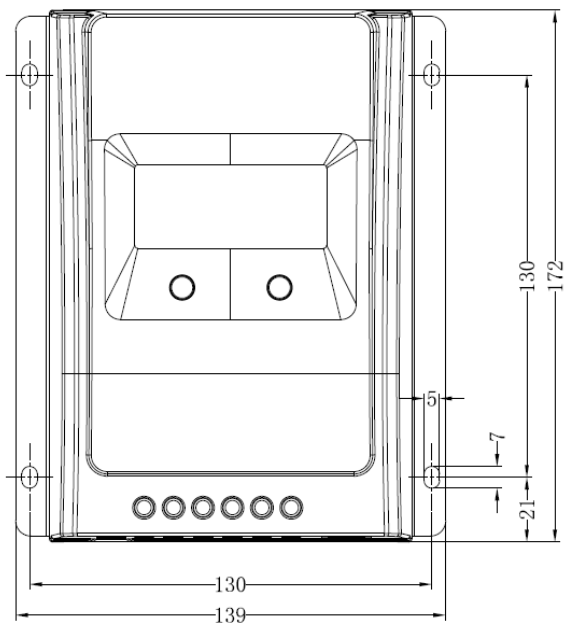
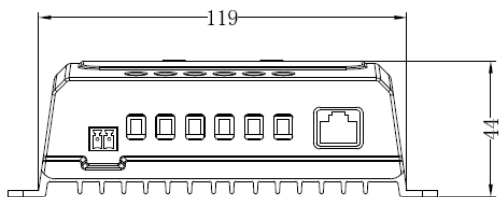


Annex II Dimensioner

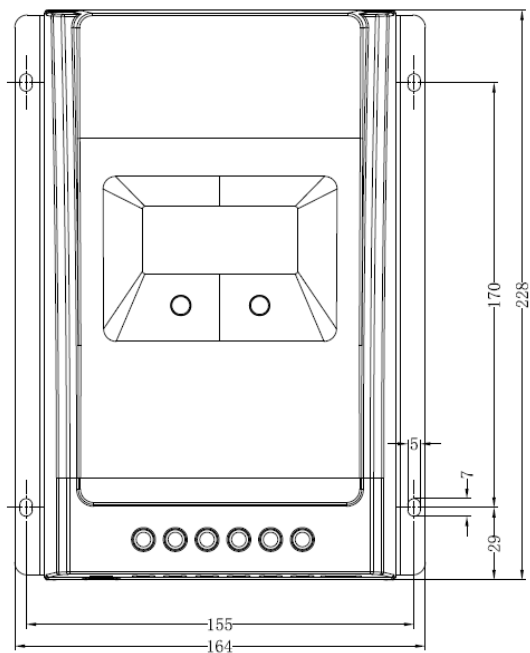
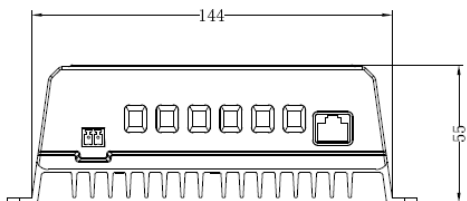
Tracer1206A/Tracer1210A Dimensioner i millimeter



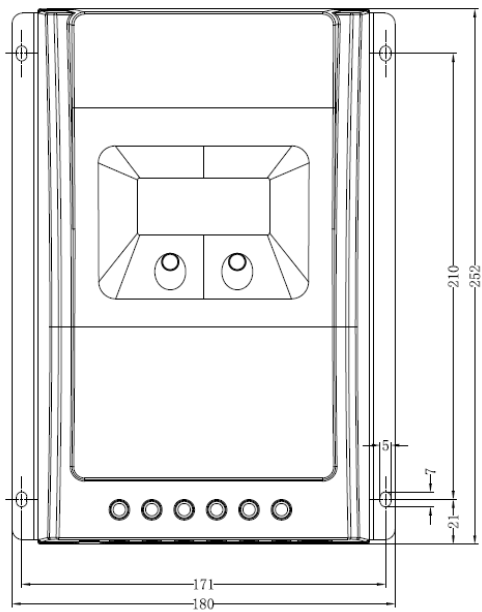
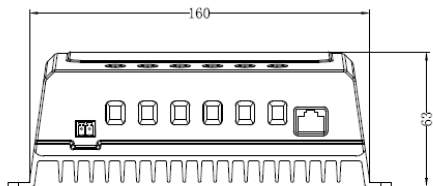
Tracer2210A Dimensioner i millimeter



Tracer3210A Dimensioner i millimeter



Tracer4210A Dimensioner i millimeter



Version number: V1.2



www.sunwind.se

www.sunwind.no

www.sunwind.fi