

Download
for iOS



Download
for Android

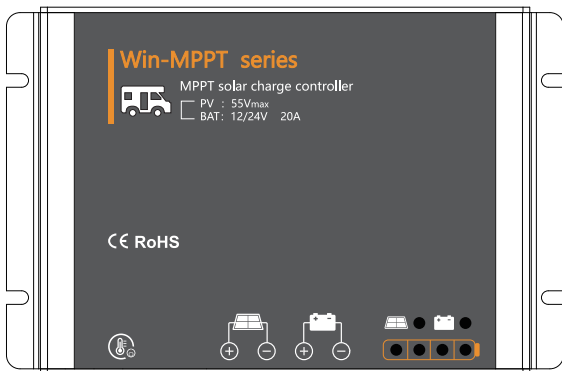


Win 500

MPPT Solar Controller

USER MANUAL

12/24V, 260/520W



ANVÄNDAR MANUAL 2



BRUKERMANUAL 14



KÄYTTÖOHJEET 26

Innehåll

1. Säkerhetsinstruktioner och ansvarsfrihet	2
1.1 Säkerhetsinstruktioner	2
1.2 Ansvarsfrihet	2
2. Produktöversikt	3
2.1 Egenskaper	3
2.2 MPPT	4
3. Mått	5
4. Strukturer & tillbehör	6
5. Installation	7
5.1 Installationsanvisningar	7
5.2 Krav på monteringsplats	7
5.3 Kabelspecifikationer	8
5.4 Anslutning	8
5.5 Jordning	8
6. Bluetooth	9
6.1 Bluetooth kommunikation	9
6.2 Batterityp	9
7. LED-indikering, skydd och underhåll	10
7.1 LED-indikering	10
7.2 Fel och larm	10
7.3 Skydd	11
7.4 Underhåll	11
8. Teknisk data	12

Kära kunder

Tack för att du valde Win-seriens solcellsregulator

Ta dig tid att läsa den här bruksanvisningen, den hjälper dig att fullt ut utnyttja många fördelar som styrenheten kan ge dina solceller. Denna manual ger viktiga rekommendationer för installation och användning och så vidare. Läs den noggrant i ditt eget intresse och var uppmärksam på säkerhetsrekommendationerna i den.

1, Säkerhetsinstruktioner och ansvarsfrihet

1.1 Säkerhetsinstruktioner



WARNING: Risk för explosion på grund av gnistor.
Risk för elektriska stötar.



FÖRSIKTIG: Indikerar en kritisk procedur för säker och korrekt drift av styrenheten.



- 1) Det finns inga delar som användaren kan reparera inuti styrenheten. Ta inte isär eller försök att reparera styrenheten.
- 2) Håll barnen borta från batterier och laddningsregulatorn.

1. Det rekommenderas att du läser denna manual noggrant innan produkten installeras och tas i bruk.
2. Det finns inga delar som användaren kan reparera inuti styrenheten. Ta inte isär eller försök att reparera regulatorn.
3. Installera styrenheten på väl ventilerade platser, styrenhetens kylfläns kommer att vara mycket varm under drift.
4. Se specifikationerna från tillverkaren av batteriet för att säkerställa att batteriet är lämpligt för användning med denna produkt. Batteritillverkarens säkerhetsanvisningar ska alltid följas.
5. Skydda solcellsmodulerna från infallande ljus under installationen, t.ex. täcka dem.
6. Se till att anslutningskablar är försedda med säkringar eller strömbrytare.
7. Se till att stänga av alla anslutningar till PV-panelen och säkringen/brytarna som är nära batteri före installation och justering av styrenheten.
8. Strömanslutningar måste förbli täta för att undvika överdriven uppvärmning från den lösa anslutningen.
9. Öppna inte styrenhetens hölje. Endast plintskyddet får tas bort av en teknisk fackman för installation.

1.2 Ansvarsfrihet

Tillverkaren ansvarar inte för skador, särskilt på batteriet, som orsakats av annan användning än den avsedda eller som nämns i denna manual eller om batteritillverkarens rekommendationer försummas. Tillverkaren ska inte hållas ansvarig om service eller reparation har utförts av någon obehörig person, ovanlig användning, felaktig installation eller dålig systemdesign.

2, Översikt

Win-seriens solcellsregulatorn är baserad på en avancerad MPPT-teknologi (maximal power point tracking) utvecklad, dedikerad till solsystemet, styrenhetens omvandlingseffektivitet upp till 98%. Styrenheten kan snabbt spåra den maximala effektpunkten (MPP) för PV-arrayen för att erhålla den maximala energin från panelen, särskilt i fall av en molnig himmel, när ljusintensiteten ändras kontinuerligt, kommer en ultrasnabb MPPT-styrenhet att förbättra energikörden med upp till 30 % jämfört med PWM-laddningsregulatorer.

2.1 Egenskaper

- Innovativ Max Power Point Tracking-teknik (MPPT), spårningseffektivitet >99,9 %
- Fullständig digital teknik, hög laddningskonverteringseffektivitet upp till 98 %
- LED-indikator för lättläst laddningstillstånd och batteriinformation
- 12/24V automatisk igenkänning
- Vätska, Gel, AGM och Litium batteri för val
- De separata portarna för fjärrtemperatursensorn gör batteritemperaturkompensationen mer exakt
- Fyra stegs laddningssätt: MPPT, boost, utjämning, float
- Automatisk effektminskningfunktion för övertemperatur
- Android APP-version för Bluetooth-kommunikation
- Perfekt EMC & termisk design
- Helautomatisk elektronisk skyddsfunktion

2.2 MPPT

MPPT profil

Det fullständiga namnet på MPPT är spårning av maximal power point. Det är ett avancerat laddningssätt som kan upptäcka realtidseffekten hos solcellsmodulen och den maximala punkten på I-V-kurvan som ger den högsta batteriladdningseffektiviteten.

Ström Boost

Under de flesta förhållanden kommer MPPT-tekniken att "höja" solenergens laddningsström.

MPPT Charging : Ström in i styrenheten (**Pmax**)=Ström ur styrenheten (**Pout**)
$$I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$$

*** Förutsatt 100 % effektivitet. Egentligen finns förlusterna i ledningar och konvertering.**

Om solcellsmodulens maximala effektspänning (V_{mp}) är större än batterispänningen, följer att batteriströmmen måste vara proportionellt större än solenergens inström så att in- och uteffekten är balanserade. Ju större skillnaden är mellan V_{mp} och batterispänning, desto större strömförstärkning. Strömförstärkningen kan vara betydande i system där solpanelen har en högre nominell spänning än batteriet enligt beskrivningen i nästa avsnitt.

Högspänningssträngar och Grid-Tie-moduler

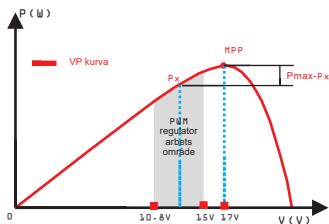
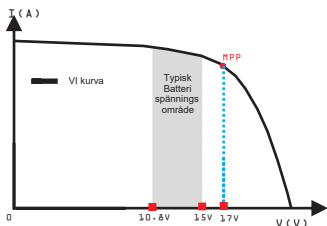
En annan fördel med MPPT-tekniken är möjligheten att ladda batterier med solpaneler med högre nominell spänning. Till exempel kan en 12 volts batteribank laddas med en 12-, 24-, 36- eller 48-volts nominell off-grid solcellspanel. Grid-tie solcellsmoduler kan också användas så länge som solpanelens öppna krets-spänning (V_{oc}) klassificeringen inte kommer att överstiga den maximala märkspänningen vid värsta (kallaste) modultemperaturen. Solcellsmodulens dokumentation bör ge V_{oc} vs. temperaturdata.

Högre solinspänning resulterar i lägre solinström för en given ineffekt. Högspänningssolars ingångssträngar tillåter mindre solcellsledningar. Detta är särskilt användbart och ekonomiskt för system med långa kabeldragningar mellan styrenheten och solpanelen..

En fördel jämfört med traditionella styrenheter

Traditionella kontroller ansluter solcellsmodulen direkt till batteriet vid omladdning. Detta kräver att solcellsmodulen arbetar i ett spänningsområde som vanligtvis ligger under modulens V_{mp} . I ett 12-voltssystem till exempel kan batterispänningen variera från 10,8-15 Vdc, men modulens V_{mp} är vanligtvis runt 16 eller 17V.

Eftersom traditionella styrenheter inte alltid arbetar vid solpanelens V_{mp} , slösas energi som annars skulle kunna användas för att ladda batteriet och kraftsystemet. Ju större skillnad det är mellan batterispänningen och modulens V_{mp} , desto mer energi går åt.



Nominell 12 Volt Solcell Modul I-V-kurva och graf för uteffekt.

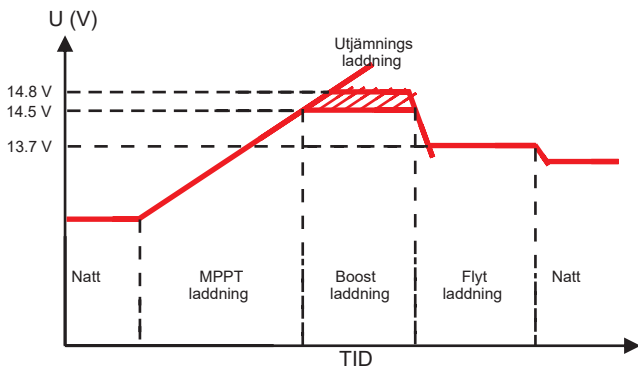
I motsats till den traditionella PWM-regulatorn kan MPPT-regulatorn spela en maximal effekt av solpanelen så att en större laddningsström kunde tillföras. Generellt sett är MPPT-styrenhetens energiutnyttjandeeffektivitet 15% ~20% högre än PWM-styrenheten.

Villkor som begränsar effektiviteten av MPPT

V_{mp} för en solcellsmodul minskar när temperaturen på modulen ökar. I mycket varmt väder kan V_{mp} vara nära eller till och med lägre än batterispänningen. I denna situation kommer det att finnas mycket liten eller ingen MPPT-förstärkning jämfört med traditionella kontroller. System med moduler med högre nominell spänning än batteribanken kommer dock alltid att ha en array V_{mp} som är större än batterispänningen. Dessutom gör besparingarna i kabeldragning på grund av minskad solström att MPPT är värt besväret även i varma klimat.

2.3 MPPT—fyra laddningssteg

Win-seriens styrenhet har en 4-steps batteriladdningsalgoritm för snabb, effektiv och säker batteriladdning



MPPT-laddning

I detta skede har batterispänningen ännu inte nått uppladdningsspänning och 100 % av tillgänglig solenergi används för att ladda batteriet.

Boost-laddning

När batteriet har laddats till Boost-spänningsbörvärdet används konstantspänningsreglering för att förhindra uppvärmning och överdriven batterigasning. Boost-steget är kvar i 120 minuter och går sedan till Float Charge. Varje gång styrenheten slås på, om den varken upptäcker överurladdad eller överspänning, kommer laddningen att gå in i boostladdningsstadiet.

Flytladdning

Efter Boost-spänningssteget kommer regulatören att minska batterispänningen till Flytspänningsbörvärdet. När batteriet är fulladdat kommer det inte att ske fler kemiska reaktioner och all laddningsström överförs till värme och gas vid denna tidpunkt. Sedan minskar regulatören spänningen till det flytande steget, laddar med en mindre spänning och ström. Det kommer att sänka batteriets temperatur och förhindra gasning, samtidigt som batteriet laddas något. Syftet med Float stage är att kompensera för strömförbrukningen orsakad av egenförbrukning och små belastningar i hela systemet, samtidigt som full batterilagringskapacitet bibehålls.

I Float-stadiet kan laster fortsätta att dra ström från batteriet. I händelse av att systembelastningen/-erna överstiger solenergens laddningsström, kommer regulatören inte längre att kunna hålla batteriet vid flytbörvärdet. Om batterispänningen förblir under boost-återanslutningsladdningsspänningen, kommer styrenheten att lämna Float-steget och återgå till bulkaddning.

Utjämningsladdning

Vissa typer av batterier drar nytta av periodisk utjämningsladdning, som kan röra om elektrolyten, balansera batterispänningen och fullborda kemisk reaktion. Utjämningsladdning ökar batterispänningen, högre än standardkomplementspänningen, vilket förgasar batterielektrolyten. Om den upptäcker att batteriet håller på att urladdas för mycket, kommer solpanelen automatiskt att ställa om batteriet till utjämningsladdningsstadiet och utjämningsladdningen kommer att vara 120 minuter. Utjämningsladdning och boostladdning utförs inte konstant i en full laddningsprocess för att undvika för mycket gasutfällning eller överhettning av batteriet.

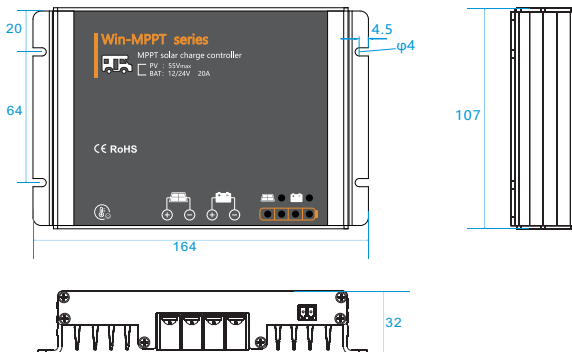


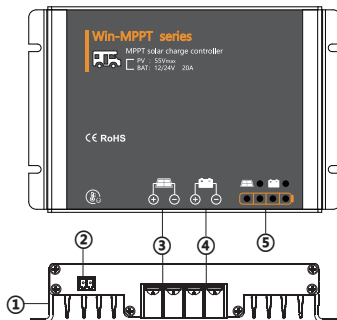
WARNING: Explosionsrisk!

Utjämning översvämmade batteri kan producera explosiva gaser, så bra ventilation av batterilåda är nödvändig.

3.Mått

Enhet: mm





- ① Aluminiumhölje – avleda kontrollvärme, intern skydd.
- ② Temperatursensorport — Samla temperaturinformation. Temperaturkompensation.
- ③ Solpaneler — Anslutna solcellsmoduler.
- ④ Batteriterminaler — Anslut batteriet.
- ⑤ LED-display — Visa kontrollens status.

Fjärrtemperatursensor (tillbehör)

Regulatorn levereras med en temperatursensor med längden 80 mm. Om du behöver längre fjärrtemperatursensor måste du köpa den separat.

Fjärrtemperatursensorn kan mäta temperaturen på batteriet och använda dessa data för mycket exakt temperaturkompensation. Standardlängden på kabeln är 3m (längden kan anpassas). Temperaturgivaren ansluter via gränssnitt ②.



1. Anslutningens polaritet är irrelevant.
2. Om den externa temperaturgivaren inte är ansluten eller skadad kommer den interna temperaturen att användas för temperaturkompensation under laddning.
3. Om regulatorn och batteriet inte är placerade i samma rum måste en extern temperatursensor för mätning av batteritemperaturen installeras.

5. Installation



Läs alla instruktioner och försiktighetsåtgärder i manualen innan du installerar.

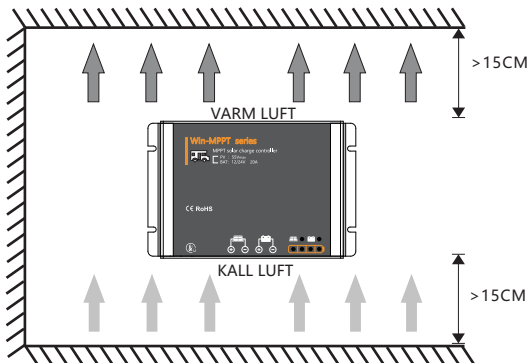
5.1 Installationsanvisningar

- (1) Solcellsladdningsregulatorn får endast användas i PV-system i enlighet med denna bruksanvisning och specifikationer från andra modul tillverkare. Ingen annan energikälla än en solgenerator får anslutas till solcellsladdningsregulatorn.
- (2) Innan ledningar installeras och justeras av styrenheten, koppla alltid bort solcellsmodulerna och försäkrings- eller kretsbrytaren på batteripolen.
- (3) Endast för att överensstämna med batteriladdningsregulatorns räckvidd.
- (4) Batterier lagrar en stor mängd energi, kortslut aldrig ett batteri under alla omständigheter. Vi rekommenderar starkt att du ansluter en säkring direkt till batteriet för att undvika kortslutning i batteriledningarna.
- (5) Batterier kan producera brandfarliga gaser. Undvik att skapa gnistor, använda eld eller annan öppen låga. Se till att batteriutrymmet är ventilerat.
- (6) Använd isolerade verktyg och undvik att placera metallföremål nära batterierna.
- (7) Var mycket försiktig när du arbetar med batterier. Använd ögonskydd. Ha friskt vatten tillgängligt för att tvätta och rengöra eventuell kontakt med batterisyra.
- (8) Undvik att vidröra eller kortsluta ledningar eller terminaler. Tänk på att spänningarna på speciella terminaler eller ledningar kan vara så mycket som dubbelt så mycket som batterispanningen. Använd isolerade verktyg, stå på torr mark och håll händerna torra
- (9) Förhindra att vatten kommer in i den interna styrenheten, utomhusinstallation bör undvika direkt solljus och regn.
- (10) Kontrollera efter installationen att alla anslutningar är täta, undvik värmeackumulering orsakad av virtuell åtkomstfara.

5.2 Krav på monteringsplats

Utsätt inte solarladdningsregulatorn för direkt solsken eller andra värmekällor. Skydda solcellsladdningsregulatorn från smuts och fukt. Montera stående på väggen på ett icke brännbart underlag. Håll ett minimum avstånd på 15 cm under och runt enheten för att säkerställa obehindrad luftcirkulation. Montera solcellsladdningsregulatorn så nära batterierna som möjligt.

Markera placeringen av solcellsladdningsregulatorns fästhål på väggen, borra 4 hål och sätt i pluggar, fäst solcellsladdningsregulatorn på väggen med kabelöppningarna nedåt.



5.3 Kabelspecifikationer

Kabeldragning och installationsmetoder måste överensstämma med nationella elektriska specifikationer. Kabelspecifikationerna för solcellsbatteriet måste väljas enligt märkströmmar och se följande tabell för kabelspecifikationer:

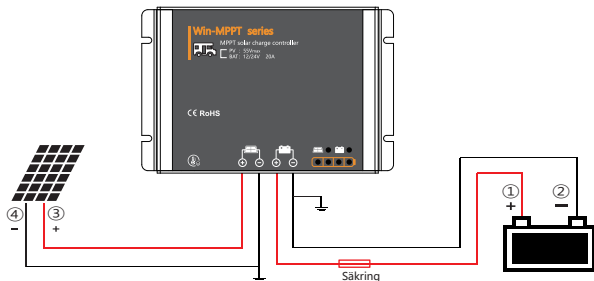
Märkladd.ström	Kabeldiameter solpanel(mm ² /AWG)	Kabeldiameter Batteri(mm ² /AWG)
20A	5/10	5/10

Kabeldiameter är endast för referens. Om det är långt mellan PV-panelen och regulatören eller mellan regulatören och batteriet, kan större ledningar användas för att minska spänningsfallet och förbättra prestandan.

5.4 Anslutning

Vi rekommenderar starkt att du ansluter en säkring direkt till batteriet för att skydda eventuell kortslutning i batteriledningarna. Solcellsmoduler skapar ström när ljuset träffar dem. Strömmen som skapas varierar med ljusintensiteten, men även vid låga ljusnivåer ges full spänning av modulerna. Så, skydda solcellsmodulerna från infallande ljus under installationen. Rör aldrig isolerade kabeländar, använd endast isolerade verktyg och se till att ledningsdiametern överensstämmer med de förväntade strömmarna för solenergiladdningsregulatören.

Anslutningar ska alltid göras i den ordning som beskrivs nedan.



WARNING: Risk för elektriska stötar! Iakttag försiktighet vid hantering av solcellsledningar. Solcellspanelen kan producera öppen kretsspänning som överstiger 100V när den är i solljus. Var mer uppmärksam på det.



WARNING: Explosionsrisk! När batteriets positiva och negativa poler eller ledningar som ansluter till de två polerna kortsluts, kommer en brand eller explosion att inträffa. Var alltid försiktig under drift.

Steg 1: Anslut batteriet

Anslut batterianslutningskabeln med rätt polaritet till det mittersta paret av poler på solcellsladdningsregulatören (med batterisymbolen). Om systemet är 12V, se till att batterispänningen är inom 5V~15,5V, annars om systemet är 24V bör batterispänningen vara mellan 20V~31V.

Steg 2: Anslut solcellsmodulen

Se till att solcellsmodulen är skyddad från infallande ljus. Se till att solcellsmodulen inte överskrider den maximalt tillåtna inströmmen. Anslut solcellsmodulens anslutningskabel till rätt polaritet för det vänstra pinnparet på solcellsladdningsregulatören (med solcellsmodulsymbolen).

Steg 3: Slutarbete

Dra åt alla kablar som är anslutna till regulatören och ta bort allt skräp runt regulatören (lämna ett utrymme på ca 15 cm).

5.5 Jordning

Var medveten om att styrenhetens minuspoler är sammankopplade och därför har samma elektriska potential. Om någon jordning krävs, gör alltid detta på de negativa ledningarna.



För gemensam-negativa system, såsom husbil, rekommenderas att använda en gemensam-negativ styrenhet, men om i det gemensamma-negativa systemet används viss gemensam-positiv utrustning och den positiva elektroden är jordad, kan styrenheten skadas .

6. Bluetooth

6.1 Bluetooth kommunikation

Bluetooth-kommunikation har följande egenskaper:

1. Stöder Android-mobilapp.
2. Förverkliga den trådlösa övervakningsfunktionen för solpanelen.
3. Använd högpriesterande, ultralåg strömförbrukning dedikerat Bluetooth-chip.
4. Använd Bluetooth 4.2 och BLE-teknik.
4. Kommunikationsavstånd upp till 10m.

Se instruktionerna för Bluetooth APP för detaljerad användning av mobil APP. 

6.2 Typ av batteri

Regulatorn klarar bly/syra, AGM, Gel och Lithium batteri. (Gel är förvalt)

6.2.1 Bly/syra, GEL, AGM

När du väljer Liquid, GEL eller AGM för batterityp, kan parametrarna för boost, utjämning och float-laddningsspänning ställas in av mobiltelefonens APP. Omfånget av parametrar är som följer. Följande spänningsparametrar är 25°C/12V systemparametrar, 24V-system multiplicerat automatiskt med 2.

Laddningssteg	Boost	Utjämning	Flytande
Laddningsspänningsområde	14.0~14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.5V
Standard laddningsspänning	14.5V	14.8V	13.7V

Lågspänningsbortkoppling och lågspänningsåterkoppling kan också ställas in med Bluetooth-appen på mobiltelefonen.

Inställningsområde för lågspänningsfrånkoppling (LVD): 10,8-11,8V/21,6-23,6V (standard: 11,2/22,4V)

Inställningsområde för lågspänningsåterkoppling (LVR): 11,4~12,8V/22,8~25,6V (standard: 12,0/24,0V)

Parametrar inställning

När du väljer litiumbatterityp kan laddningsmålspänningen, laddningsåtervinningsspänningen, lågspänningsfrånkoppling och lågspänningsåterkoppling av litiumbatteri ställas in av mobiltelefonens APP, inställningsintervallet är som följer.

Inställningsområde för laddningsmålspänning (CVT): 10,0-32,0V (standard: 14,4V)

Laddningsåterställningsspänning (CVR) inställningsområde: 9,2-31,8V (standard: 14,0V)

Inställningsområde för lågspänningsfrånkoppling (LVD): 9,0-30,0V (standard: 10,6V)

Inställningsområde för lågspänningsåterkoppling (LVR): 9,6-31,0V (standard: 12,0V)

0°C Laddning

Funktionen "0°C Laddning" är endast tillämplig för litiumbatterier, den kan ställas in på "Ja", "Långsam" eller "Nej". När styrenheten upptäcker att omgivningstemperaturen är högre än 0°C är laddningsfunktionen normal. när omgivningstemperaturen är låg än 0 °C, om "0 °C Laddning" är inställd på "Ja", är laddningsfunktionen normal, annars om "0 °C Laddning" är inställd på "långsam", är den maximala laddningsströmmen 20 % av märkströmmen, annars om "0°C Laddning" är inställd på "Nej", laddar inte styrenheten batteriet. Användaren kan välja lämplig laddningsmetod.



Lågspänningsåterkopplingen (LVR) bör vara högre än lågspänningsfrånkopplingen (LVD) minst 0,6/1,2V, om du vill förbättra LVD bör du först förbättra LVR.



(Laddningsåterställningsspänning+1,5V)≥Lithium
Laddningsmålspänning≥(Laddningsåtervinningsspänning+0,2V)



Mobilappen stöder inte parametrar utanför detta intervall.

Varning: Den erforderliga noggrannheten för BMS ska vara minst 0,2V. Om avvikelser är högre än 0,2V, tar tillverkaren inget ansvar för eventuella systemfel som orsakats av detta.

7, LED-indikationer, skydd och underhåll

7.1 LED Indikering

Solpanel LED     Batteri LED

    Batterikapacitet LED
Soc1 Soc2 Soc3 Soc4

LED	Status	Funktion
Solarpanel LED (Röd)	På	Solpanelen är korrekt ansluten men laddar inte
	Snabb blinkning (0.1s/0.1s)	MPPT-laddning
	Blinkning (0.5s/0.5s)	Utjämning eller Boost laddning
	Långsam blinkning (0.5s/2s)	Flytladdning
	Av	Natt
Batteri LED (Blå)	På	Batteri är normalt
	Blinkning 0.2s/0.2s)	Över temperatur
Batterikapacitet LED (Röd, Orange, Grön, Grön)	Soc1 blinkning (0.2s/0.2s, Red)	Lågspänningsskydd
	Soc4 blinkning (0.2s/0.2s, Green)	Överspänningsskydd
	Soc1 På	Batterikapacitet < 20 %
	Soc2 På	20 % < Batterikapacitet < 50 %
	Soc3 På	50 % < Batterikapacitet < 90 %
	Soc4 På	Batterikapacitet > 90 %

7.2 Fel och larm

Fel	Orsak	Felsökning
Hög spänning vid batteripolen	Batterispänningen är för hög	Kontrollera om andra källor överladdar batteriet. Om inte är regulatorn skadad.
Kan inte hitta bluetooth	Kommunikationsfel	Återanslut efter att ha kopplat bort batteriet i cirka 1 minut och anslut Bluetooth-enheten igen.
Kan inte känna igen systemspänningen	Batterispänningen är onormal vid uppstart	Ladda eller ladda ur batteriet så att batterispänningen ligger inom det normala driftsområdet (5~15,5V eller 20~31V).
Batteriet kan inte laddas under dagtid	PV panel fel eller omvänd anslutning	Kontrollera paneler och anslutningskablar.

7.3 Skydd

Skydd	Beskrivning
PV överström	Styrenheten kommer att begränsa laddningseffekten i nominell laddningseffekt. En överdimensionerad PV-matris kommer inte att fungera vid maximal strömuttag.
PV kortslutning	När PV-kortslutning uppstår kommer regulatören att sluta ladda. Ta bort den för att starta normal drift.
PV omvänd polaritet	Fullständigt skydd mot PV omvänd polaritet, ingen skada på regulatören. Korrigera anslutningen för att starta normal drift.
Batteri omvänd polaritet	Fullt skydd mot batteriets omvänd polaritet, ingen skada på styrenheten. Korrigera anslutningen för att starta normal drift.
Batteri Överspänning	Om det finns andra energikällor för att ladda batteriet, när batterispanningen överstiger 15,8 / 31,3V, kommer styrenheten att sluta ladda för att skydda batteriet från överladdningsskador.
Batteri Överurladdning	När batterispanningen sjunker till den inställda spänningsspunkten för lågspänningsfrånkoppling, kommer lågspänningsskyddsindikatorn på styrenheten att blinka.
Övertemperaturskydd	Regulatören känner av den interna temperaturen genom intern givare, när temperaturen överstiger inställt värde kommer laddningsströmmen att sjunka följt av sänkning av temperaturen, för att kontrollera regulatörens temperaturökning, när den interna temperaturen överstiger inställningen över temperaturskyddet tröskeln slutar styrenheten att fungera och återställs efter att temperaturen har sänkts.
Skadad fjärrtemperatursensor	Om temperatursensorn är kortsluten eller skadad kommer regulatören att använda den interna temperaturen för laddningstemperaturkompensation.

7.4 Underhåll

Följande inspektioner och underhållsuppgifter rekommenderas minst två gånger per år för bästa prestanda.

- Se till att inget blockerar luftflödet runt styrenheten. Rensa upp eventuell smuts och fragment på kylaren.
- Kontrollera alla nakna ledningar för att se till att isoleringen inte är skadad. Reparera eller byt ut några kablar vid behov.
- Dra åt alla terminaler. Inspektera för lösa, trasiga eller brända trådanslutningar.
- Var uppmärksam på eventuell felsökning eller felindikering. Vidta korrigerande åtgärder vid behov.
- Kontrollera att alla systemkomponenter är ordentligt jordade och korrekt.
- Kontrollera att alla plintar inte har någon korrosion, skadad isolering, hög temperatur eller bränd/missfärgad skylt, dra åt plintskruvarna till det föreslagna vridmomentet.
- Kontrollera efter smuts, häckande insekter och korrosion. Om så är fallet, reda ut i tid.



WARNING: Risk för elektriska stötar!

Se till att all ström är avstängd före ovanstående åtgärder och följ sedan motsvarande inspektioner och åtgärder.

8, Teknisk data

	Artikel	Win500-MPPT
Batteri Parametrar	Systemspänning	12/24V automatisk igenkänning
	Max laddström	20A
	MPPT laddningsspänning	före boost eller utjämningsladdningssteg
	Boost spänning	14,0~14,8V/28,0~29,6V (standard: 14,5/29,0V@25°C)
	Utgjämningsspänning	14,0~15,0V/28,0~30,0V (standard: 14,8/29,6V@25°C)
	Flytspänning	13,0~14,5V/26,0~29,0V (standard: 13,7/27,4V@25°C)
	Lågspänningsavstängning	10,8~11,8V/21,W~23,W (standard: 11,2/22,W)
	Återanslut lågspänning	11,4~12,8V/22,8~25,6V (standard: 12,0/24,0V)
	Temperaturkompensation	- 4,17mV/K per cell (Boost, Equalization), - 3,33 mV/K per cell (flytande)
	Mål laddspänning	10,0~32,0V (litium, standard: 14,4V)
	Laddningsåtervinningsspänning	9,2~31,8V (litium, standard: 14,0V)
	Lågspänningsavstängning	9,0~30,0V (litium, standard: 10,6V)
	Återanslut lågspänning	9,6~31,0V (litium, standard: 12,0V)
	Max volt på bat. terminal	35V
	Batterityp	Gel, AGM, bly/syra, Litium (standard: Gel)
Panel Parametrar	Max spänning på PV (-20 °C)	55V ^{*1}
	Max spänning på PV (25 °C)	50V
	Max ineffekt	260/520W
	MPPT spänningsräckvidd	(Batterispänning + 1.0V) ~Voc*0.9 *2
System Parametrar	Max spänningseffektivitet	> 99.9%
	Max konverteringseffektivitet	98.0%
	Mått	164 * 107 * 32mm
	Vikt	700g
	Kommunikation	BLE
	Jordning	Vanligt negativt
	Strömterminaler	10 AWG(5mm ²)
	Arbetstemperatur	-20 ~ +55°C
	Förvaringstemperatur	-25 ~ +80°C
	Luftfuktighet i omgivningen	0 ~ 100%RH
	Skyddsgrad	IP54
	Max höjd	4000m

* 1.Detta värde representerar den maximala spänningen för solpanelen vid den lägsta driftstemperaturen.

* 2.Voc betyder den öppna kretsspänningen för solpanelen.

* 3.Around oblique line värde separat på uppdrag av 12V och 24V systemets värde.

Innehold

1. Sikkerhetsinstrukser og ansvarsfraskrivelse	15
1.1 Sikkerhetsinstrukser	15
1.2 Fritak for ansvar	15
2. Produktoversikt	16
2.1 Egenskaper	16
2.2 MPPT	16
3. Dimensjoner	18
4. Strukturer og tilbehør	19
5. Installasjon	20
5.1 Installasjonsveiledning	20
5.2 Krav til monteringssted	20
5.3 Kabelspesifikasjoner	21
5.4 Tilkobling	21
5.5 Jording	21
6. Bluetooth	22
6.1 Bluetooth-kommunikasjon	22
6.2 Batteritype	22
7. LED-indikasjon, beskyttelse og vedlikehold	23
7.1 LED-indikasjon	23
7.2 Feil og alarmer	23
7.3 Beskyttelse	23
7.4 Vedlikehold	24
8. Tekniske data	25

kjære kunder

Takk for at du valgte Win-seriens solcellekontroller

Vennligst ta deg tid til å lese denne brukerveiledningen, den vil hjelpe deg å dra full nytte av de mange fordelene som kontrolleren kan gi solcellene dine. Denne håndboken gir viktige anbefalinger for installasjon og bruk og så videre. Vennligst les den nøye i din egen interesse og vær oppmerksom på sikkerhetsanbefalingene i den.

1, Sikkerhetsinstruksjoner og ansvarsfrigjøring

1.1 Sikkerhetsinstruksjoner



ADVARSEL: Fare for eksplosjon på grunn av gnister.
Fare for elektrisk støt.



FORSIKTIG: Indikerer en kritisk prosedyre for sikker og riktig drift av kontrolleren.



- 1) Det er ingen deler inne i kontrolleren som kan repareres av brukeren. Ikke demonter eller forsøk å reparere kontrolleren.
- 2) Hold barn unna batterier og ladekontrolleren.

1. Det anbefales at du leser denne håndboken nøye før du installerer og bruker produktet.
2. Det er ingen deler inne i kontrolleren som kan repareres av brukeren. Ikke demonter eller forsøk å reparere regulatoren.
3. Installer kontrolleren på godt ventilerte steder, varmeavlederen til kontrolleren vil være veldig varm under drift.
4. Se batteriproducentens spesifikasjoner for å sikre at batteriet er egnet for bruk med dette produktet. Batteriproducentens sikkerhetsinstruksjoner skal alltid følges.
5. Beskytt solcellemodulene mot innfallende lys under installasjon, f.eks. dekke dem.
6. Sørg for at tilkoblingskablene er utstyrt med sikringer eller effektbrytere.
7. Sørg for å slå av alle tilkoblinger til PV-panelet og sikringen/bryterne i nærheten av batteriet før du installerer og justerer kontrolleren.
8. Strømtilkoblinger må forbli tette for å unngå overdreven oppvarming fra den løse tilkoblingen.
9. Ikke åpne kontrollarhuset. Kun terminaldekselet kan fjernes av en teknisk fagperson for installasjon.

1.2 ansvarsfraskrivelse

Produsenten er ikke ansvarlig for skade, spesielt på batteriet, forårsaket av annen bruk enn den som er tiltenkt eller nevnt i denne håndboken, eller hvis batteriproducentens anbefalinger blir oversett. Produsenten skal ikke holdes ansvarlig hvis service eller reparasjon er utført av uautorisert person, uvanlig bruk, feil installasjon eller dårlig systemdesign.

2, Oversikt

Win-seriens solcellekontroller er basert på en avansert MPPT (maximum power point tracking) teknologi utviklet, dedikert til solsystemet, kontrollerens konverteringseffektivitet opp til 98%. Kontrolleren kan raskt spore det maksimale strømpunktet (MPP) til PV-matrisen for å oppnå maksimal energi fra panelet, spesielt i tilfelle overskyet himmel, når lysintensiteten endres kontinuerlig, vil en ultrarask MPPT-kontroller forbedre energihøst med opptil 30 % sammenlignet med PWM ladekontrollere.

2.1 Egenskaper

- Innovativ Max Power Point Tracking-teknologi (MPPT), sporingseffektivitet >99,9 %
- Full digital teknologi, høy ladningskonverteringseffektivitet opptil 98 %
- LED-indikator for lettlest ladestatus og batteriinformasjon
- 12/24V automatisk gjenkjenning
- Væske, Gel, AGM og Litium batteri for valg
- De separate portene for den eksterne temperatursensoren gjør batteritemperaturkompensasjonen mer nøyaktig
- Fire-trinns lademodus: MPPT, boost, utjevning, float
- Automatisk effektreduksjonsfunksjon for overtemperatur
- Android APP-versjon for Bluetooth-kommunikasjon
- Perfekt EMC og termisk design
- Helautomatisk elektronisk beskyttelsesfunksjon

2.2 MPPT

MPPT-profil

Det fulle navnet til MPPT er sporing av maksimal strømforsyning. Det er en avansert lademetode som kan oppdage sanntidseffekten til solcellemodulen og maksimumspunktet på I-V-kurven som gir den høyeste batteriladeeffektiviteten.

Kraftforsterkning

Under de fleste forhold vil MPPT-teknologi "trappe opp" solenergiens ladestrøm.

MPPT Charging : Strøm inn i kontrolleren (Pmax)=Strøm ut av kontrolleren (Pout)

$I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$

*** Forutsatt 100 % effektivitet. Faktisk er tapene i ledninger og konvertering.**

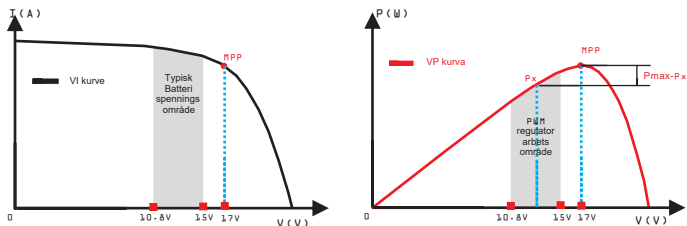
Dersom solcellemodulens maksimale utgangsspenning (Vmp) er større enn batterispenningen, følger det at batteristrømmen må være proporsjonalt større enn solenergiinngangsstrømmen slik at inngangs- og utgangseffekten er balansert. Jo større forskjellen er mellom Vmp og batterispenning, desto større er strømforsterkningen. Strømforsterkningen kan være betydelig i systemer hvor solcellepanelet har høyere merkespenning enn batteriet som beskrevet i neste avsnitt.
Høyspentstrenger og Grid-Tie-moduler

En annen fordel med MPPT-teknologien er muligheten for å lade batterier med solcellepaneler med høyere nominell spenning. For eksempel kan en 12 volt batteribank lades med et 12-, 24-, 36- eller 48-volts nominelt off-grid solcellepanel. Grid-tie solcellemoduler kan også brukes så lenge den åpne kretsspenningen (Voc) karakteren til solcellepanelet ikke vil overstige den maksimale nominelle spenningen ved den dårligste (kaldeste) modultemperaturen. Solcellemoduldokumentasjonen skal gi Voc vs. temperaturdata.

Høyere solspenning gir lavere solstrøm for en gitt inngangseffekt. Høyspente solinngangsstrenger gir mulighet for mindre solcelleledninger. Dette er spesielt nyttig og økonomisk for systemer med lange kabelstrekninger mellom kontrolleren og solcellepanelet.

En fordel sammenlignet med tradisjonelle kontrollenheter

Tradisjonelle kontrollere kobler solcellemodulen direkte til batteriet ved lading. Dette krever at solcellemodulen fungerer i et spenningsområde som vanligvis er under modulens V_{mp} . I et 12 volt system for eksempel, kan batterispenningen variere fra 10,8-15 Vdc, men V_{mp} til modulen er vanligvis rundt 16 eller 17V. Fordi tradisjonelle kontrollere ikke alltid fungerer ved V_{mp} -en til solcellepanelet, er energi som ellers kunne blitt brukt til å lade batteriet og strømsystemet bortkastet. Jo større forskjellen er mellom batterispenningen og modulens V_{mp} , jo mer energi forbrukes.



Nominell 12 Volt Solcell Modul I-V kurve og graf for effekt.

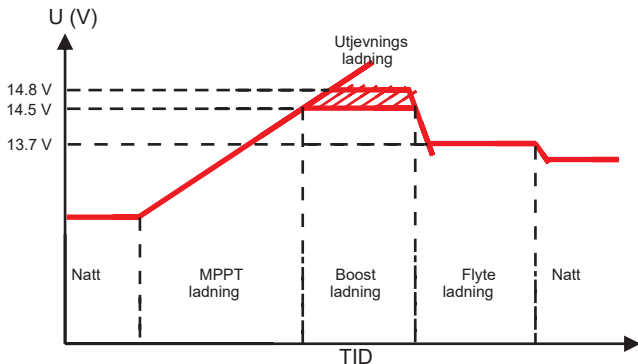
I motsatt til den tradisjonelle PWM-regulatoren kan MPPT-regulatoren spile en maksimal effekt av solpanelet så att en større laddningsstrøm kunde tillföras. Generellt sett är MPPT-styrenhetens energiutnyttjandeeffektivitet 15% ~20% högre än PWM-styrenheten.

Vilkor som begrenser effektiviteten av MPPT

V_{mp} for en solcellsmodul minkor når temperaturen på modulene eukar. I veldig varmt vær kan V_{mp} vara nær eller til og med større enn batterispenning. I denne situasjonen er det mye liten eller ingen MPPT-forsterkning sammenlignet med tradisjonell kontrollere. System med moduler med høyere nominell spenning enn batteribanker kommer til dock allit at ha en array V_{mp} som er større enn batterispenning. I tillegg gjør besparelser i kabeldragning på Grund av minikad solström at MPPT er värt besväret selv i verma klima.

2.3MPPT—fyalastetrinn

Win-seriensstyrenhetharen4-trinnsbatteriladealgoritme forask,effektivog sikkerbatterilading



MPPT-lading

På dette stadiet har batterispenningen ennå ikke nådd ladespenning og 100 % av tilgjengelig solenergi brukes til å lade batteriet.

Boost-ladning

Når batteriet er ladet til Boost-spenningssettpunktet, brukes konstant spenningsregulering for å forhindre oppvarming og overdreven gassing av batteriet. Boost-stadiet forblir i 120 minutter og går deretter til Float Charge. Hver gang kontrolleren slås på, hvis den verken oppdager overutladning eller overspenning, vil ladningen gå inn i boost-ladningsstadiet.

Flyteladning

Etter Boost-spenningstrinnet vil regulatoren redusere batterispenningen til innstillingspunktet for flytspenning. Når batteriet er fulladet vil det ikke oppstå flere kjemiske reaksjoner og all ladestrøm overføres til varme og gass på dette tidspunktet. Deretter reduserer regulatoren spenningen til det flytende trinnet, lader med en mindre spenning og strøm. Det vil senke batteriets temperatur og forhindre gassing, samtidig som det lader batteriet litt. Hensikten med Float-trinnet er å kompensere for strømforbruk forårsaket av eget forbruk og små belastninger i hele systemet, samtidig som full batterilagringskapasitet opprettholdes.

I Float-stadiet kan laster fortsette å trekke strøm fra batteriet. I tilfelle at systembelastningen(e) overstiger solenergiens ladestrøm, vil kontrolleren ikke lenger være i stand til å holde batteriet på det flytende settpunktet. Hvis batterispenningen forblir under boost reconnect ladespenningen, vil kontrolleren gå ut av Float-trinnet og gå tilbake til bulkloading.

Uttevningsladning

Noen typer batterier drar nytte av periodisk uttevningsladning, som kan røre elektrolytten, balansere batterispenningen og fullføre den kjemiske reaksjonen. Uttevningsladning øker batterispenningen, høyere enn standard komplementspenning, som fordampar batterielektrolytten. Hvis det oppdager at batteriet lades ut for mye, vil solcellepanelet automatisk tilbake stille batteriet til uttevningsladetrinn og uttevningsladningen vil vare i 120 minutter. Uttevningsladning og boostladning utføres ikke konstant i en full lade prosess for å unngå for mye gassutfelling eller overoppheting av batteriet.

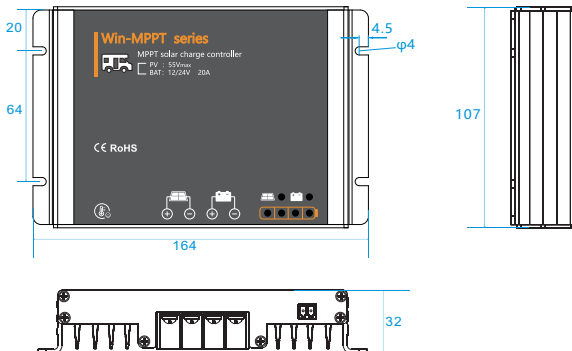


ADVARSEL: Eksplosjonsfare!

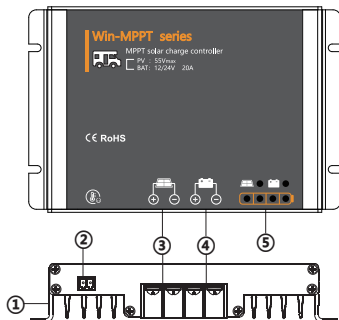
Uttevning av oversvømmede batterier kan produsere eksplosive gasser, så god ventilasjon av batteriboksen er nødvendig.

3. Mål

Enhet: mm



4, Struktur og tilbehør



- ① Aluminiumshus – avled kontrollvarmen, intern beskyttelse.
- ② Temperatursensorport — Samle temperaturinformasjon. Temperaturkompensasjon.
- ③ Solcellepaneler — Tilkoblede solcellemoduler.
- ④ Batteriterminaler — Koble til batteriet.
- ⑤ LED-skjerm — Vis statusen til kontrollen.

Ekstern temperatursensor (tilbehør)

Regulatoren leveres med temperaturføler med lengde 80 mm. Hvis du trenger lengre fjerntemperatursensor, må du kjøpe den separat.

Den eksterne temperatursensoren kan måle temperaturen på batteriet og bruke disse dataene for svært nøyaktig temperaturkompensasjon. Standardlengden på kabelen er 3m (lengden kan tilpasses). Temperaturføleren kobles til via grensesnittet ②.



1. Polariteten til forbindelsen er irrelevant.
2. Hvis den eksterne temperaturføleren ikke er tilkoblet eller skadet, vil den interne temperaturen brukes til temperaturkompensasjon under lading.
3. Dersom kontrolleren og batteriet ikke er plassert i samme rom, må det installeres en ekstern temperatursensor for måling av batteritemperatur.

5, Installasjon



Les alle instruksjoner og forholdsregler i håndboken før installasjon.

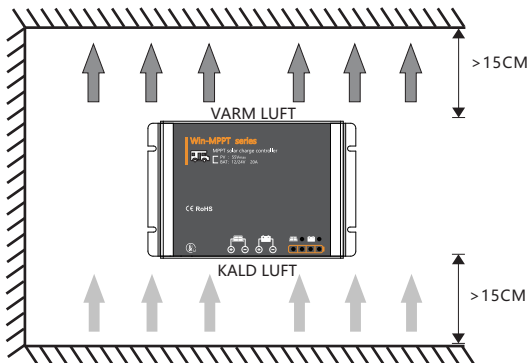
5.1 Installasjonsveiledning

- (1) Solcelleladeregulatoren skal kun brukes i PV-anlegg i henhold til denne bruksanvisningen og spesifikasjoner fra andre modulprodusenter. Ingen annen energikilde enn en solcellegenerator kan kobles til solcelleladeregulatoren.
- (2) Før du installerer ledninger og justerer kontrolleren, koble alltid fra solcellemodulene og sikringen eller kretsbyteren på batteriterminalen.
- (3) Kun for å overholde rekkevidden til batteriladekontrolleren.
- (4) Batterier lagrer store mengder energi, aldri kortslutt et batteri under noen omstendigheter. Vi anbefaler på det sterkeste at du kobler en sikring direkte til batteriet for å unngå kortslutning av batteriledningene.
- (5) Batterier kan produsere brennbare gasser. Unngå gnister, bruk ild eller annen åpen ild. Sørg for at batterirommet er ventilert.
- (6) Bruk isolert verktøy og unngå å plassere metallgjenstander i nærheten av batteriene.
- (7) Vær svært forsiktig når du arbeider med batterier. Bruk øyevern. Ha ferskvann tilgjengelig for å vaske og rengjøre eventuell kontakt med batterisyre.
- (8) Unngå å berøre eller kortslutte ledninger eller terminaler. Vær oppmerksom på at spenningene på spesielle terminaler eller ledninger kan være så mye som det dobbelte av batterispenningen. Bruk isolert verktøy, stå på tørt underlag og hold hendene tørre
- (9) Unngå at vann kommer inn i den interne kontrolleren, utendørs installasjon bør unngå direkte sollys og regn.
- (10) Etter installasjon, sjekk at alle koblinger er tette, unngå varmeakkumulering forårsaket av virtuell tilgangsfare.

5.2 Krav til monteringssted

Ikke utsett solcelleladeren for direkte sollys eller andre varmekilder. Beskytt solcelleladeren mot smuss og fuktighet. Monteres stående på veggen på en ikke-brennbar overflate. Hold en minimumsavstand på 15 cm under og rundt enheten for å sikre uhindret luft sirkulasjon. Monter solcelleladeren så nær batteriene som mulig.

Merk plasseringen av monteringshullene for solenergiladeregulatoren på veggen, bor 4 hull og sett inn plugger, fest solcelleladeregulatoren til veggen med kabelåpningene vendt ned.



5.3 Kabelspesifikasjoner

Kabling og installasjonsmetoder må være i samsvar med nasjonale elektriske spesifikasjoner.

Kabelspesifikasjonene for solcellebatteriet må velges i henhold til merkestrømmer og se følgende tabell for kabelspesifikasjoner:

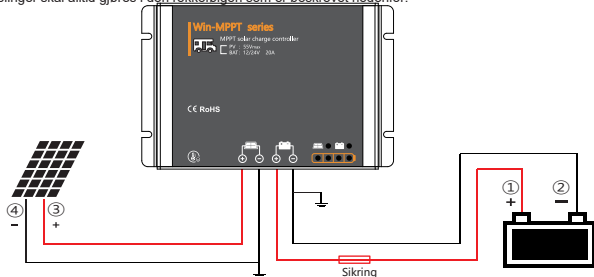
ladestrøm	Solcellepanelkabeldiameter (mm ² /AWG)	Kabeldiameter batteri (mm ² /AWG)
20A	5/10	5/10

Kabeldiameter er kun for referanse. Hvis det er lang avstand mellom PV-panelet og kontrolleren eller mellom kontrolleren og batteriet, kan større ledninger brukes for å redusere spenningsfallet og forbedre ytelsen.

5.4 Tilkobling

Vi anbefaler på det sterkeste at du kobler en sikring direkte til batteriet for å beskytte mot en eventuell kortslutning i batteriledningene. Solcellemoduler lager strøm når lyset treffer dem. Strømmen som skapes varierer med lysintensiteten, men selv ved lave lysnivåer leveres full spenning av modulene. Beskytt derfor solcellemodulene mot innfallende lys under installasjonen. Berør aldri bare kabelender, bruk kun isolert verktøy og sørg for at ledningsdiameteren samsvarer med de forventede strømmene til solcelleladekontrolleren.

Tilkoblinger skal alltid gjøres i den rekkefølgen som er beskrevet nedenfor.



ADVARSEL: Fare for elektrisk støt! Vær forsiktig når du håndterer solcellekabler.

Solcellepanelet kan produsere åpen kretsspenning som overstiger 100V når det er i sollys. Vær mer oppmerksom på det.



ADVARSEL: Eksplosjonsfare! Når de positive og negative polene til batteriet eller ledningene som forbinder de to polene kortsluttes, vil det oppstå brann eller eksplosjon. Vær alltid forsiktig under drift.

Trinn 1: Koble til batteriet

Koble batteritilkoblingskabelen med riktig polaritet til det midterste polparet på solcelleladeren (med batterisymbolet). Hvis systemet er 12V, sørg for at batterispenningen er innenfor 5V~15,5V, ellers hvis systemet er 24V, bør batterispenningen være mellom 20V~31V.

Trinn 2: Koble til solcellemodulen

Sørg for at solcellemodulen er beskyttet mot innfallende lys. Pass på at solcellemodulen ikke overskrider den maksimalt tillatte inngangsstrømmen. Koble tilkoblingskabelen til solcellemodulen til riktig polaritet for venstre klemmepaar på solcelleladeren (med solcellemodulsymbolet).

Trinn 3: Avsluttende arbeid

Strøm til alle kabler som er koblet til kontrolleren og fjern alt rusk rundt kontrolleren (la det et mellomrom på ca. 15 cm).

5.5 Jording

Vær oppmerksom på at de negative terminalene på kontrolleren er koblet sammen og derfor har samme elektriske potensial. Hvis det er nødvendig med jording, gjør det alltid på de negative ledningene.



For felles-negative systemer, som for eksempel bobil, anbefales det å bruke en felles-negativ kontrollenhet, men hvis felles-negative systemet bruker noe felles-positivt utstyr og den positive elektroden er jordet, kan kontrollenheten bli skadet.

6. Bluetooth

6.1 Bluetooth-kommunikasjon

Bluetooth-kommunikasjon har følgende egenskaper:

1. Støtter Android-mobilappen.
2. Realiser den trådløse overvåkingfunksjonen til solcellepanelet.
3. Bruk dedikert Bluetooth-brikke med høy ytelse og ultralavt strømforbruk.
4. Bruk Bluetooth 4.2 og BLE-teknologi.
5. kommunikasjonsavstand opp til 10m.

Vennligst se instruksjonene for Bluetooth APP for detaljert bruk av mobil APP. 

6.2 Type batteri

Regulatoren kan håndtere bly/syre, AGM, Gel og Lithium batterier. (Gel er standard)

6.2.1 Bly/syre, GEL, AGM

Når du velger Liquid, GEL eller AGM for batteritype, kan parametrene for boost, utjevning og flytende ladespenning stilles inn av mobiltelefon APP. Utvalget av parametere er som følger. Følgende spenningsparametere er 25°C/12V systemparametere, 24V system automatisk multiplisert med 2.

Ladetrinn	Boost	Utjevning	Flytende
Ladespenningsområde	14.0~14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.5V
Standard ladespenning	14.5V	14.8V	13.7V

Lavspenningstilbakemelding og lavspenningstilbakemelding kan også stilles inn med Bluetooth-appen på mobiltelefonen.

Lavspenningsfrakobling (LVD) Innstillingsområde: 10,8-11,8V/21,6-23,6V (Standard: 11,2/22,4V)

Lavspenningsreturinnstillingsområde (LVR): 11,4~12,8V/22, 8~25,6V (standard: 12,0 /24,0V)

Parameterinnstilling

Når du velger litiumbatteritype, kan lademålspenningen, ladegjenopprettingsspenningen, lavspenningsfrakoblingen og lavspenningsgjenvinningen av litiumbatteriet stilles inn av mobiltelefonens APP, innstillingsområdet er som følger.

Lademålspenning (CVT) innstillingsområde: 10,0-32,0V (standard: 14,4V)

Ladegjenopprettingsspenning (CVR) innstillingsområde: 9,2-31,8V (standard: 14,0V)

Lavspenningsfrakobling (LVD) innstillingsområde: 9,0-30,0V (standard: 10,6V)

Lavspenningstilbakemelding (LVR) innstillingsområde: 9,6-31,0V (standard: 12,0V)

"0°C Charge"-funksjonen gjelder kun for litiumbatterier, den kan settes til "Yes", "Slow" eller "Nei". Når kontrolleren oppdager at omgivelsestemperaturen er høyere enn 0°C, er ladefunksjonen normal. når omgivelsestemperaturen er lavere enn 0 °C, hvis "0 °C Lading" er satt til "Ja", er ladefunksjonen normal, ellers hvis "0 °C Lading" er satt til "sakte", er den maksimale ladestrømmen 20 % av merkestrømmen, ellers hvis "0°C Lading" er satt til "Nei", lader ikke kontrolleren batteriet.

Brukeren kan velge riktig lademetode.



Lavspenningstilbakemeldingen (LVR) bør være høyere enn lavspenningsfrakoblingen (LVD) minst 0,6/1,2V, hvis du ønsker å forbedre LVD, bør du forbedre LVR først.
(Ladegjenopprettingsspenning+1,5V)≥Lithium



Lademålspenning≥(Ladegjenopprettingsspenning+0,2V)
Mobilappen støtter ikke parametere utenfor dette området.



Advarsel: Den nødvendige nøyaktigheten til BMS bør være minst 0,2V. Dersom avviket er høyere enn 0,2V, tar ikke produsenten ansvar for eventuell systemfeil forårsaket av dette.

7, LED-indikasjoner, beskyttelse og vedlikehold

7.1 LED-indikasjon



LED	Status	Funksjon
Solarpanel LED (RØD)	På	Solcellepanelet er riktig tilkoblet, men lades ikke
	Rask blinking (0,1s/0,1s)	MPPT-lading
	Blink (0,5s/0,5s)	Utjevning eller Boost-lading
	Sakte blinkende (0,5s/2s)	Flytende lading
	Av	Natt
Batteri LED (Blå)	På	Batteriet er normalt
	Blinker 0,2s/0,2s)	Over temperatur
Batterikapasitet LED (Rød oransje, Grønn, Grønn)	Soc1-blink (0,2s/0,2s, rødt)	Lavspenningsbeskyttelse
	Soc4-blink (0,2s/0,2s, grønn)	Overspenningsbeskyttelse
	Soc1 På	Batterikapasitet < 20 %
	Soc2 På	20 % < Batterikapasitet < 50 %
	Soc3 På	50 % < Batterikapasitet < 90 %
	Soc4 På	Batterikapasitet > 90 %

7.2 Feil og alarmer

Feil	Årsak	Feilsøking
Høy spenning på batteriterminalen	Batterispenningen er for høy	Sjekk om andre kilder overlader batteriet. Hvis ikke, er regulatoren skadet.
Finner ikke bluetooth	Kommunikasjonsfeil	Koble til igjen etter at du har koblet fra batteriet i ca. 1 minutt, og koble til Bluetooth-enheten igjen.
Kan ikke gjenkjenne systemspenning	Batterispenningen er unormal ved oppstart	Lad eller utlad batteriet slik at batterispenningen er innenfor det normale driftsområdet (5~15,5V eller 20~31V).
Batteriet kan ikke lades på dagtid	Feil på PV-panel eller omvendt tilkobling	Sjekk paneler og tilkoblingskabler.

7.3 Beskyttelse

Beskyttelse	Beskrivelse
PV overstrøm	Kontrolleren vil begrense ladeeffekten i nominell ladeeffekt. En overdimensjonert PV-matrise vil ikke fungere ved maksimalt strømtrekk.
PV kortslutning	Når PV-kortslutning oppstår, vil kontrolleren slutte å lade. Fjern den for å starte normal drift.
PV omvendt polaritet	Full beskyttelse mot PV omvendt polaritet, ingen skade på regulatoren. Korrigjer tilkoblingen for å starte normal drift.
Batteri omvendt polaritet	Full beskyttelse mot omvendt batteripolaritet, ingen skade på kontrolleren. Korrigjer tilkoblingen for å starte normal drift.
Batterioverspenning	Hvis det er andre strømkilder for å lade batteriet, når batterispenningen overstiger 15,8 / 31,3V, vil kontrolleren slutte å lade for å beskytte batteriet mot overladingskader.
Overutlading av batteri	Når batterispenningen faller til innstillingspunktet for lavspenningsavskjæring, vil lavspenningsbeskyttelsesindikatoren på kontrolleren blinke.
Overtemperaturbeskyttelse	Kontrolleren registrerer den interne temperaturen gjennom intern sensor, når temperaturen overstiger innstilt verdi, vil ladestrømmen falle, etterfulgt av senking av temperaturen, for å kontrollere temperaturøkningen til kontrolleren, når den interne temperaturen overstiger innstillingen over temperaturbeskyttelsen terskel, vil kontrolleren slutte å fungere og tilbakestilles etter at temperaturen har senket.
Skadet fjern-temperatursensor	Hvis temperatursensoren er kortsluttet eller skadet, vil kontrolleren bruke den interne temperaturen for ladetemperaturkompensasjon.

7.4 Vedlikehold

Følgende inspeksjoner og vedlikeholdsoppgaver anbefales minst to ganger i året for best ytelse.

- Pass på at ingenting blokkerer luftstrømmen rundt kontrolleren. Rydd opp smuss og fragmenter på radiatoren.
- Sjekk alle blanke ledninger for å sikre at isolasjonen ikke er skadet. Reparer eller bytt ut eventuelle kabler etter behov.
- Stram til alle terminaler. Inspiser for løse, ødelagte eller brente ledningsforbindelser.
- Vær oppmerksom på eventuell feilsøking eller feilindikasjon. Ta korrigerende tiltak etter behov.
- Sjekk at alle systemkomponenter er riktig jordnet og korrekt.
- Sjekk alle terminaler for korrosjon, skadet isolasjon, høy temperatur eller brent/misfarget plate, stram terminalskruene til det foreslåtte tiltrekkingsmomentet.
- Se etter skitt, hekkende insekter og korrosjon. I så fall, ordne det i tide.



ADVARSEL: Fare for elektrisk støt!

Sørg for at all strøm er av før handlingene ovenfor, og følg deretter de tilsvarende inspeksjonene og handlingene.

8, Tekniske data

	Artikkel	Win500-MPPT
Batteri Paramet- ere	Systemspenning	12/24V automatisk gjenkjenning
	Maks ladestrøm	20A
	MPPT ladespenning	før boost- eller utjevningsladingstrinn
	Boost spenning	14,0~14,8V/28,0~29,6V (standard: 14,5/29,0V@25°C)
	Utjevningspenning	14,0~15,0V/28,0~30,0V (standard: 14,8/29,6V@25°C)
	Flytespenning	13,0~14,5V/26,0~29,0V (standard: 13,7/27,4V@25°C)
	Lavspenningsstans	10,8~11,8V/21,W~23,W (standard: 11,2/22,W)
	Koble til lavspenning igjen	11,4~12,8V/22,8~25,6V (standard: 12,0/24,0V)
	Temperaturkompensasjon	- 4,17mV/K per cell (Boost, Equalization), - 3,33 mV/K per cell (flytande)
	Mål ladespenningen	10,0~32,0V (litium, standard: 14,4V)
	Ladingsgjenvinningsspenning	9,2~31,8V (litium, standard: 14,0V)
	Lavspenningsstans	9,0~30,0V (litium, standard: 10,6V)
	Koble til lavspenning igjen	9,6~31,0V (litium, standard: 12,0V)
	Maks volt på bat. terminal	35V
	Batteritype	Gel, AGM, bly/syra, Litium (standard: Gel)
Panel Paramet- ere	Maks spenning på PV (-20 °C)	55V ^{*1}
	Maks spenning på PV (25 °C)	50V
	Maks inngangseffekt	260/520W
	MPPT sporingsområde	(Batterispenning + 1.0V) ~Voc*0.9 *2
System Paramet- ere	Maksimal sporingseffektivitet	> 99.9%
	Maks konverteringseffektivitet	98.0%
	Mål	164 * 107 * 32mm
	Vekt	700g
	Kommunikasjon	BLE
	Jording	Vanligvis negativ
	Strømterminaler	10 AWG(5mm ²)
	Arbeidstemperatur	-20 ~ +55°C
	Lagringstemperatur	-25 ~ +80°C
	Luftfuktighet i omgivelsene	0 ~ 100%RH
	Grad av beskyttelse	IP54
	maksimal høyde	4000m

* 1. Denne verdien representerer den maksimale spenningen til solcellepanelet ved laveste driftstemperatur.

* 2.Voc betyr åpen kretsspenning til solcellepanelet.

* 3. Rundt skrå linje verdi separat på vegne av 12V og 24V systemverdi.

Sisältö

1. Turvallisuusohjeet ja vastuuvapaus	27
1.1 Turvallisuusohjeet	27
1.2 Vastuuvapaus	27
2. Tuotteen yleiskuvaus	28
2.1 Ominaisuudet	28
2.2 MPPT	28
3. Mitat	30
4. Rakenne ja lisävarusteet	31
5. Asennus	
5.1 Asennusohjeet	32
5.2 Asennuspaikkaa koskevat vaatimukset	32
5.3 Johdotuksen tekniset tiedot	33
5.4 Kytkenä	33
5.5 Maadoitus	33
6. Bluetooth	34
6.1 Bluetooth-yhteys	34
6.2 Akun tyyppi	34
7. LED-merkkivalto, suojaus ja huolto	35
7.1 LED-merkkivalot	35
7.2 Vikailmoitukset ja hälytykset	35
7.3 Turvatoiminnot	36
7.4 Huolto	36
8. Tekniset tiedot	37

Hyvä asiakas

Kiitos, että valitsit Win-sarjan aurinkopaneelin lataussäätimen.

Varaa aikaa tämän käyttöoppaan lukemiseen, sillä sen avulla voit hyödyntää ohjausyksikön tarjoamia monia ominaisuuksia aurinkoenergiajärjestelmässäsi. Ohje sisältää tärkeitä asennus- ja käyttösuosituksia sekä paljon muuta tietoa. Perehdy oppaan sisältöön huolellisesti ja huomioi sen sisältämät turvallisuussuosittukset.

1 Turvallisuusohjeet ja vastuuvapaus

1.1 Turvallisuusohjeet



VAROITUS: Kipinöinnin aiheuttama räjähdysvaara.
Sähköiskun vaara.



HUOMIO: Osoittaa kriittisen tärkeän menettelytavan, jolla varmistetaan ohjausyksikön turvallinen ja asianmukainen toiminta.



- 1) Ohjausyksikön sisällä ei ole osia, joita käyttäjä voisi korjata. Älä pura ohjausyksikköä tai yritä korjata sitä.
- 2) Älä päästä lapsia akkujen ja lataussäätimen lähelle.

1. Suosittelemme, että luet tämän käyttöoppaan huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttöönottoa.
2. Ohjausyksikön sisällä ei ole osia, joita käyttäjä voisi korjata. Älä pura säädintä tai yritä korjata sitä.
3. Ohjausyksikön asennuspaikassa tulee olla hyvä tuuletus, koska yksikön jäähdytysriipa lämpenee käytön aikana erittäin kuumaksi.
4. Tarkista akun valmistajan tiedoista, että akku soveltuu käytettäväksi tämän tuotteen kanssa. Akun valmistajan turvaohjeita on aina noudatettava.
5. Suojaa aurinkosähkömoduulit valolta asennuksen ajaksi esimerkiksi peittämällä ne.
6. Varmista, että liitäntäkaapelit on varustettu sulakkeilla tai virrankatkaisimilla.
7. Varmista ennen ohjausyksikön asentamista ja säätämistä, että aurinkopaneelin kaikki liitännät ja akun lähellä oleva sulake/sähkökytkimet on kytketty pois päältä.
8. Sähköliitosten tiiveys on tarkistettava aika ajoin, koska löystyminen saattaa aiheuttaa liitoksissa ylikuumentumista.
9. Älä avaa ohjausyksikön koteloa. Suojan saa poistaa vain teknisen koulutuksen saanut alan ammattilainen.

1.2 Vastuuvapaus

Valmistaja ei vastaa vaurioista, etenkin akkuvaurioista, jotka ovat aiheutuneet muusta kuin tässä käyttöoppaassa kuvatussa tai siinä mainitussa käytöstä. Valmistajan vastuu raukeaa tapauksissa, joissa akun valmistajan suosituksia ei ole noudatettu. Valmistaja ei vastaa vaurioista, jotka ovat aiheutuneet valtuuttamattoman henkilön suorittamasta asennuksesta, tai jos järjestelmää on käytetty muuhun kuin sen alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, tai asennus on tehty väärin tai järjestelmää ei ole suunniteltu ja rakennettu oikein.

2. Yleinen kuvaus

Edistysellistä MPPT (Maximum Power Point Tracking) -tekniikkaa käyttävä Win-sarjan lataussäädin on kehitetty aurinkoenergiajärjestelmälle, jossa säätimen muuntoteho on jopa 98 %. Ohjausyksikkö voi seurata nopeasti aurinkopaneelin maksimaalisen tehon pisteitä (MPP) ja saada maksimaalisen paljon energiaa paneelista. Erityisesti pilvisellä säällä, kun valon voimakkuus vaihtelee jatkuvasti, ultranopea MPPT-ohjausyksikkö parantaa energiankeruuta jopa 30 % PWM-lataussäätimiin verrattuna.

2.1 Ominaisuudet

- Innovatiivinen MPPT (Max Power Point Tracking) -tekniikka, seurantateho >99,9 %
- Täysin digitaalinen tekniikka, erinomainen latauksen muuntoteho, jopa 98 %
- LED-merkkivalo osoittaa helposti luettavat tiedot latauksen tilasta ja varaustasosta
- 12/24 V automaattinen jännitteen tunnistus
- Valittavana neste-, geeli-, AGM- ja litiumakku
- Erilliset portit etälämpötila-anturille tekevät akun lämpötilan kompensoinnista tarkempaa
- 4-vaiheinen lataustapa: MPPT, boost, tasaus, float
- Automaattinen yllälämpötilan tehonvähennystoiminto
- Android-sovellusversio ja Bluetooth-yhteys
- Täydellinen EMC ja lämpösuunnittelu
- Täysin automaattinen elektroninen suojaustoiminto

2.2 MPPT

MPPT-profiili

MPPT, Maximum Power Point Tracking, tarkoittaa maksimitehopisteen seurantaa. Edistysellinen latausmenetelmä havaitsee aurinkosähkömoduulin reaaliaikaisen tehon ja maksimipisteen I-V-käyrällä ja varmistaa akun maksimaalisen lataustehokkuuden.

Sähkövirran boost-toiminto

Useimmissa olosuhteissa MPPT-tekniikka nostaa aurinkoenergian latausvirtaa.

MPPT-lataus: Virta ohjausyksikköön (P_{max}) = Virta ulos ohjausyksiköstä (P_{out})
 $I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$

* Oletetaan, että tehokkuus on 100 %. Itse asiassa hävikki syntyy johdotuksessa ja muunnossa.

Jos aurinkosähkömoduulin tehon maksimipisteessä oleva jännite (V_{mp}) on suurempi kuin akkujännite, silloin akkuvirran on oltava suhteellisesti suurempi kuin aurinkosähkön tulovirta, jotta tulo- ja lähtöteho ovat tasapainossa. Mitä suurempi ero V_{mp} :n ja akkujännitteen välillä on, sitä suurempi on boost-lataus. Virrankorotus voi olla huomattava järjestelmissä, joissa aurinkopaneelin nimellisjännite on korkeampi kuin akkujännite, kuten seuraavassa osiossa on kuvattu.

Korkeajännitejohdot ja Grid-tie-moduulit

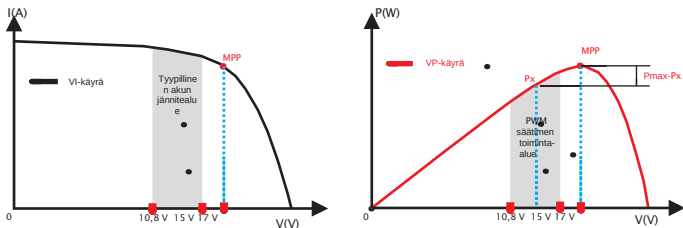
MPPT-tekniikan etuna on myös kyky ladata akkuja aurinkopaneeleilla, joiden nimellisjännite on korkeampi. Esimerkiksi 12 voltin virtapankki voidaan ladata 12, 24, 36 tai 48 voltin nimellisellä off-grid-aurinkopaneelilla. Grid-tie-aurinkomoduleja voidaan lisäksi käyttää niin kauan kuin aurinkopaneelin avoimen piirin jännitteen (VOC) nimellisarvo ei ylitä suurinta tulojännitteen nimellisarvoa pahimman tapauksen (kylmimmän) moduulin lämpötilassa. Aurinkosähkömoduulin asiakirjoista löytyvät VOC- ja lämpötilatiedot.

Korkeampi aurinkopaneelin tulojännite pienentää tulovirtaa tietyllä ottoteholla. Korkeajännitejohtoja käytettäessä aurinkosähköjohdotus jää pienemmäksi. Tämä on erityisen hyödyllistä ja taloudellista järjestelmissä, joissa ohjausyksikkö ja aurinkopaneeli sijaitsevat kaukana toisistaan.

Etu perinteisiin ohjausyksiköihin verrattuna

Perinteisiä säätimiä käytettäessä aurinkosähkömoduuli liitetään suoraan akkuun latausta varten. Tämä edellyttää, että aurinkosähkömoduuli toimii jännitealueella, joka on yleensä moduulin V_{mp} :n alapuolella. Esimerkiksi 12 voltin järjestelmässä akkujännite voi vaihdella välillä 10,8 – 15 Vdc, mutta moduulin V_{mp} on yleensä noin 16 tai 17 V.

Koska perinteiset ohjausyksiköt eivät aina hyödynnä aurinkopaneelin V_{mp} -jännitearvoa, järjestelmä tuottaa vähemmän energiaa, jota voisi muutoin käyttää akun ja virtajärjestelmän lataamiseen. Mitä suurempi ero akkujännitteen ja moduulin V_{mp} :n välillä on, sitä enemmän siihen kuluu energiaa.



Nimellinen 12 voltin aurinkokennomoduulin I-V käyrä ja lähtötehon kaavio.

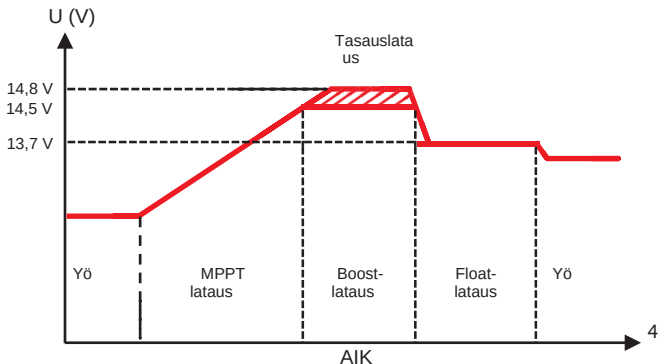
Toisin kuin perinteisessä pulssinleveysmodulaatiossa, PWM, MPPT-säädin pystyi tässä hyödyntämään aurinkopaneelin enimmäistehoa ja nostamaan latausvirtaa. Yleisesti katsoen MPPT-säätimen energiatehokkuus on 15 % – 20 % korkeampi kuin PWM-säätimessä.

MPPT:n tehokkuutta rajoittavat olosuhteet

Aurinkosähkömoduulin VMP laskee moduulin lämpötilan noustessa. Erittäin helteisellä säällä V_{mp} voi olla lähellä akun jännitettä tai jopa sitä alaisempi. Tällaisessa tilanteessa MPPT:n tuottama nousu on hyvin pieni tai olematon perinteisiin säätimiin verrattuna. Kuitenkin järjestelmissä, joissa moduulin nimellisarvo on virtapankin jännitettä korkeampi, ryhmän jännite maksimiteholla, V_{mp} , on aina suurempi kuin akun jännite. Lisäksi alentuneesta aurinkosähkövirrasta johtuvat johdotussäästöt tekevät MPPT-säätimestä kannattavan myös lämpimissä ilmastossa.

2.3 MPPT – neljä latausvaihetta

Win-sarjan ohjausyksikössä on nelivaiheinen akun latausalgoritmi, jonka avulla akun lataaminen on nopeaa, tehokasta ja turvallista.



MPPT-lataus

Tässä vaiheessa akun jännite ei ole vielä saavuttanut boost-jännitettä ja 100 % käytettävissä olevasta aurinkoenergiasta käytetään akun lataamiseen.

Boost-lataus

Kun akku on latautunut Boost-jännitteen asetusarvoon, järjestelmä käyttää vakiojännitteen säätöä kuumenemisen ja akun liiallisen kaasuuntumisen estämiseen. Boost-vaihe kestää 120 minuuttia, ja seuraava vaihe on float-lataus. Kun ohjausyksikkö kytketään päälle, ja jos järjestelmä ei havaitse ylipurkautumista eikä ylijännitettä, lataus siirtyy aina boost-vaiheeseen.

Float-lataus

Boost-jännitevaiheen jälkeen säädin laskee akkujännitteen Float-jännitteen asetusarvoon. Kun akku on ladattu täyteen, kemiallista reaktiota ei enää tapahdu ja järjestelmä siirtää latausvirran lämmitykseen ja kaasuun. Säädin alentaa jännitteen nyt float-vaiheeseen, lataamalla pienemmällä jännitteellä ja virralla. Tämä alentaa akun lämpötilaa ja estää kaasuuntumisen, ja akku latautuu samanaikaisesti jatkuvasti pienellä virralla. Float-vaiheen tarkoituksena on kompensoida järjestelmän oman kulutuksen ja pienten kuormitusten aiheuttamaa virrankulutusta ja säilyttää kuitenkin samalla akun täysi varauskapasiteetti.

Float-vaiheessa virtaa on jatkuvasti käytettävissä akusta. Jos järjestelmän kuormittuminen ylittää aurinkoenergian latausvirran, säädin ei enää pysty pitämään akkua float-asetusarvossa. Jos akun jännite pysyy pienempänä kuin boost-latauksen takaisinkytkennän jännite, ohjausyksikkö palaa float-vaiheesta bulk-lataukseen.

Tasauslataus

Tietyntyyppiset akut hyötyvät jaksokkaasta tasauslatauksesta, joka voi sekoittaa elektrolyytin, tasapainottaa akun jännitettä ja suorittaa kemiallisen reaktion. Tasauslataus lisää akun jännitettä, korkeammaksi kuin tavallinen täydentävä lataus, joka kaasuttaa akun elektrolyytin. Jos se havaitsee, että akku purkautuu liikaa, aurinkopaneeli vaihtaa akun automaattisesti tasauslatausvaiheeseen ja 120 minuuttia kestävään tasauslataukseen. Järjestelmä ei suorita tasauslatausta ja boost-latausta jatkuvasti täydellisessä latausprosessissa kaasun liiallisen saostumisen tai akun ylikuumentumisen välttämiseksi.

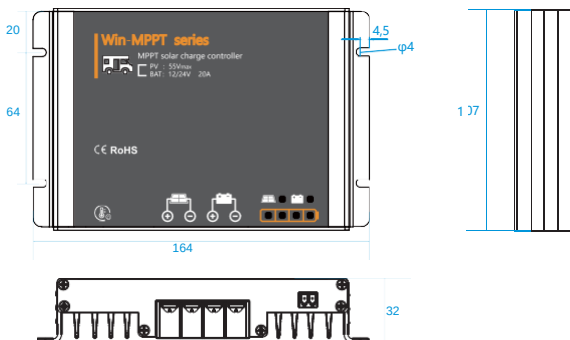


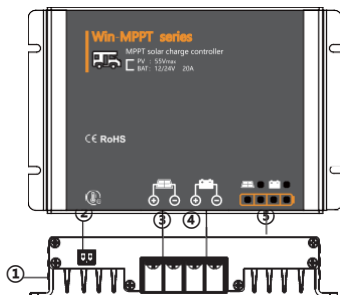
VAROITUS: Räjähdyksenvaar!

Tulvineen akun tasauslatauksessa voi syntyä räjähtäviä kaasuja, joten akkukotelon riittävästä ilmanvaihdosta on huolehdittava.

3. Mitat

Yksikkö: mm





- ① johtaa pois säätölämpöä, sisäinen suojaus.
- ② Lämpötila-anturiportti — kerää lämpötilatietoja. Lämpötilan kompensointi.
- ③ Aurinkopaneelit — järjestelmään liitetyt aurinkosähkömoduulit.
- ④ Akun navat — kytke akku.
- ⑤ LED-näyttö — näyttää säätimen tilan.

Etälämpötila-anturi (lisävaruste)

Säätimen mukana toimitetaan lämpötila-anturi, pituus 80 mm. Pidempiä etälämpötila-antureita on ostettavissa erikseen.

Etälämpötila-anturi voi mitata akun lämpötilan ja käyttää näitä tietoja erittäin tarkkaan lämpötilan kompensointiin.

Kaapelin vakiopituus on 3 m (pituutta voi säätää). Lämpötila-anturi kytkeytyy rajapinnan ② kautta.



1. Liitännän napaisuudella ei ole merkitystä.
2. Jos säätimeen ei ole kytketty ulkoista lämpötila-anturia, säädin käyttää lämpötilan kompensointiin latauksen aikana sisälämpötilaansa.
3. Jos säädin ja akku eivät sijaitse samassa huoneessa, akun lämpötilan mittaamiseksi on asennettava ulkoinen lämpötila-anturi.

5. Asennus



Lue kaikki ohjeet ja varotoimenpiteet käyttöoppaasta ennen asennusta.

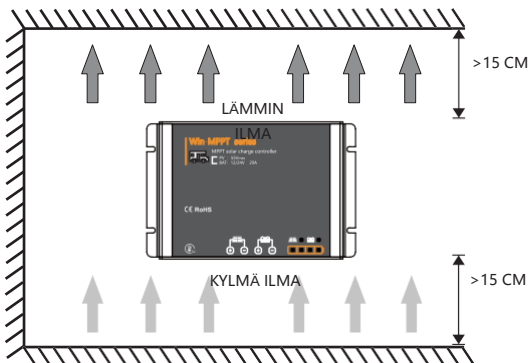
5.1 Asennusohjeet

- (1) Aurinkopaneelin lataussäädintä saa käyttää PV-järjestelmissä vain tämän käyttöoppaan ja moduulien valmistajien eritelmien mukaisesti.
Aurinkoenergian lataussäätimeen ei saa liittää muuta energialähdettä kuin aurinkogeneraattorin.
- (2) Ennen säätimen johdotusten asentamista ja säätöä katkaise kaikki virta aurinkosähkömoduuleista ja irrota akkunavat virtapiiristä suojakytkimellä tai päävirtakatkaisimella.
- (3) Vain akun lataussäätimen toimintasäteen sovittamiseksi.
- (4) Akut varastoivat suuren määrän energiaa, älä sen vuoksi koskaan oikosulje akkua missään olosuhteissa. Suosittelemme sulakkeen kytkemistä suoraan akkuun suojaamaan akun johdotuksen oikosululta.
- (5) Akut voivat tuottaa syttyviä kaasuja. Vältä avotulta ja estä kipinöiden muodostuminen. Varmista, että akkukotelossa on hyvä ilmanvaihto.
- (6) Käytä eristettyjä työkaluja ja vältä metalliesineiden sijoittamista akkujen lähelle.
- (7) Noudata erityistä varovaisuutta, kun työskentelet akkujen parissa. Käytä silmiensuojainta. Varmista, että saatavilla on puhdasta vettä, jolla voit pestä välittömästi mahdolliset akkuhapporoiskeet.
- (8) Älä kosketa tai oikosulje johdotuksia tai napoja. Muista, että erikoisnapojen ja -johtojen jännitteet voivat nousta jopa kaksinkertaisiksi akun jännitteeseen verrattuna.
Käytä eristettyjä työkaluja, seiso kuivalla alustalla ja pidä kätesi kuivina.
- (9) Estä veden pääsy sisäiseen ohjausyksikköön. Ulkoasennuksessa on vältettävä suoraa auringonvaloa ja sadetta.
- (10) Tarkista asennuksen jälkeen, että kaikki liitännät ovat tiiviitä, ja vältä lämmön akkumuloituminen virtuaalisen kuormituksen seurauksena.

5.2 Asennuspaikkaa koskevat vaatimukset

Älä altista aurinkopaneelin lataussäädintä suoralle auringonvalolle tai muille lämmönlähteille. Suojaa lataussäädin lialta ja kosteudelta. Kiinnitä lataussäädin seinälle pystysuoraan palamattomalle pinnalle. Varmista, että säätimen alapuolelle ja ympärille jää vähintään 15 cm vapaata tilaa esteettömän ilmankieron varmistamiseksi. Asenna aurinkopaneelin lataussäädin mahdollisimman lähelle akkuja.

Merkitse lataussäätimen kiinnitysreikien sijainti seinään, poraa 4 reikää, aseta niihin tulpat ja kiinnitä lataussäädin seinään kaapeliaukot alaspäin.



5.3 Johdotuksen tekniset tiedot

Johdotus- ja asennusmenetelmien on täytettävä kansalliset sähköalan vaatimukset. Aurinkosähköakun johdotuksen tekniset tiedot on valittava nimellisvirtojen mukaan, ks. kaapeleiden tekniset tiedot seuraavasta taulukosta:

Merkitty latausvirta	Kaapelin halkaisija aurinkopaneeli (mm ² /AWG)	Kaapelin halkaisija akku (mm ² /AWG)
20A	5/10	5/10

Kaapelin halkaisija on vain viitteellinen. Jos aurinkopaneelin ja lataussäätimen tai lataussäätimen ja akun välillä on suuri etäisyys, jännitehäviötä voi vähentää ja suorituskykyä parantaa käyttämällä suurempia kaapelikokoja.

5.4 Kytkeä

Suosittelemme sulakkeen kytkemistä suoraan akkuun suojaamaan akun johdotuksen oikosululta. Aurinkosähkömoduulit tuottavat virtaa, kun valo osuu niihin. Syntyvä virta vaihtelee valon voimakkuuden mukaan, mutta moduulit tuottavat täyden jännitemäärän myös heikossa valaistuksessa. Suojaa sen vuoksi aurinkosähkömoduulit valolta asennuksen ajaksi. Älä koskaan kosketa kaapeleiden eristämättömiä päitä. Käytä ain eristettyjä työkaluja ja varmista, että johdon halkaisija vastaa aurinkopaneelin lataussäätimelle määrättyjä virtauksia.

Liitännät on aina tehtävä alla kuvatussa järjestyksessä.



Vaihe 1: Kytke akku

Liitä akun liitäntäkaapeli oikean napaisuuden mukaisesti aurinkopaneelin lataussäätimen keskimmiseen napapariin (merkitty akun symbolilla). Jos järjestelmän jännite on 12 V, varmista, että akun jännite on välillä 5 V–15,5 V. Jos taas järjestelmän jännite on 24 V, akun jännitteen tulee olla välillä 20 V–31 V.

Vaihe 2: Kytke aurinkosähkömoduuli

Varmista, että aurinkosähköpaneeli on suojattu valolta. Varmista, että aurinkosähkömoduuli ei ylitä suurinta sallittua tulovirtaa. Liitä aurinkosähkömoduulin liitäntäkaapeli oikean napaisuuden mukaisesti aurinkopaneelin lataussäätimen vasemmanpuoleiseen liitinpariin (merkitty aurinkosähkömoduulin symbolilla).

Vaihe 3: Työn päättäminen

Kiristä kaikki lataussäätimeen liitetyt kaapelit ja poista kaikki roskat säätimen ympäriltä (jätä noin 15 cm tilaa).

5.5 Maadoitus

Huomaa, että ohjausyksikön miinusnavat on kytketty toisiinsa ja siksi ne ovat samassa potentiaalissa. Jos on tehtävä maadoitus, se tehdään aina negatiivisilla johtimilla.

Yhteisissä negatiivisissa järjestelmissä, kuten matkailuautoissa, on suositeltavaa käyttää yhteistä negatiivista ohjausyksikköä. Jos yhteisessä negatiivisessa järjestelmässä kuitenkin käytetään tiettyjä yhteisiä positiivisia laitteita ja positiivinen elektrodi on maadoitettu, ohjausyksikkö voi vaurioitua.

6. Bluetooth

6.1 Bluetooth-yhteys

Bluetooth-yhteyden ominaisuudet:

1. Tukee Android-mobiilisovellusta.
2. Toteuta aurinkopaneelin langaton valvontatoiminto.
3. Käytä suorituskykyistä Bluetooth-sirua, joka kuluttaa erittäin vähän virtaa.
4. Käytä Bluetooth 4.2- ja BLE-tekniikkaa.
4. Tiedonsiirtoetäisyys enintään 10 metriä.

Mobiilisovelluksen käyttöä koskevat yksityiskohtaiset ohjeet löytyvät Bluetooth-sovelluksen ohjeista. 

6.2 Akun tyyppi

Lataussäädin soveltuu lyijy/happo-, AGM-, geeli- ja litiumakuille. (Geeli oletusarvoisesti valittuna)

6.2.1 Lyijy/happo, GEL, AGM

Kun valitset akkutyypiksi Liquid, GEL tai AGM, voit määrittää mobiilisovelluksella Boost-, Equalization- ja Float-latausjännitteiden parametrit. Parametrit esitetään taulukossa. Nämä jänniteparametrit ovat 25 °C / 12 V -järjestelmäparametreille, 24 V:n järjestelmä saadaan kerrottuna kahdella.

Latausvaihe	Boost	Tasaus	Float
Latausjännitealue	14,0~14,8 V	14,0~15,0 V	13,0~14,5 V
Vakio latausjännite	14,5 V	14,8 V	13,7 V

Pienjännitteisen järjestelmän irtikytkentä ja pienjännitteisen järjestelmän takaisinkytkentä voidaan määrittää myös matkapuhelimen Bluetooth-sovelluksella.

Pienjännitteisen järjestelmän irtikytkennän (LVD) asetusalue: 10,8–11,8 V / 21,6–23,6 V (vakio: 11,2 / 22,4 V)

Pienjännitteisen järjestelmän takaisinkytkennän (LVR) asetusalue: 11,4 ~ 12,8 V / 22,8 ~ 25,6 V (vakio: 12,0 / 24,0 V)

Parametrisetukset

Jos valitset akkutyypiksi litiumakun, voit määrittää litiumakun latauksen tavoitejännitteen, latauksen kierrätysjännitteen, pienjännitteisen irtikytkennän ja pienjännitteisen takaisinkytkennän matkapuhelinsovelluksella. Asetusalueet:

Latauksen tavoitejännitteen (CVT) asetusalue: 10,0–32,0 V (vakio: 14,4 V)

Latauksen palautusjännitteen (CVR) asetusalue: 9,2–31,8 V (vakio: 14,0 V)

Pienjännitteisen irtikytkennän (LVD) asetusalue: 9,0–30,0 V (vakio: 10,6 V)

Pienjännitteisen takaisinkytkennän (LVR) asetusalue: 9,6–31,0 V (vakio: 12,0 V)

0 °C Lataaminen

Toiminto "0 °C Lataus" koskee vain litiumakkuja. Sen asetukseksi voi valita "Kyllä", "Hidas" tai "Ei". Kun ohjausyksikkö havaitsee, että ympäristön lämpötila on lämpimämpi kuin 0 °C, lataustoiminto on normaali. Kun ympäristön lämpötila on kylmempi kuin 0 °C, jos "0 °C Lataus" on asetettu arvoon "Kyllä", lataustoiminto on normaali, muuten jos "0 °C Lataus" on asetettu arvoon "Hidas", maksimilatausvirta on 20 % nimellisvirrasta, muuten jos "0 °C Lataus" on asetettu arvoon "Ei", ohjausyksikkö ei lataa akkua.

Käyttäjää voi valita sopivan lataustavan.



Pienjännitteisen takaisinkytkennän (LVR) tulee olla korkeampi kuin pienjännitteisen irtikytkennän (LVD) vähintään 0,6/1,2 V. Jos haluat parantaa LVD:tä, sinun on ensin parannettava LVR:ää.



(Latauksen palautusjännite+1,5 V) ≥ Litium-latauksen tavoitejännite ≥ (Latauksen palautusjännite +0,2 V)



Mobiilisovellus ei tue tämän alueen ulkopuolella olevia parametreja.

Varoitus: BMS:n vaaditun tarkkuuden on oltava vähintään 0,2 V. Jos poikkeama on suurempi kuin 0,2 V, valmistaja ei ota vastuuta tämän aiheuttamista järjestelmähäiriöistä.

7. LED-merkkivalot, suojaus ja huolto

7.1 LED merkkivalot

Aurinkopaneeli     Akku LED



Akun kapasiteetin LED-merkkivalo

Soc1 Soc2 Soc3 Soc4

LED	Tila	Toiminto
Aurinkopaneeli LED (punainen)	ON (palaa)	Aurinkopaneeli on kytketty oikein, mutta sitä ei ole ladattu
	Nopea vilkkuminen (0,1 s / 0,1 s)	MPPT-lataus
	Vilkkuu (0,5 s / 0,5 s)	Tasauslataus tai Boost-lataus
	Hidas vilkkuminen (0,5 s / 2 s)	Float-lataus
	OFF (ei pala)	Yö
Akku LED (sininen)	ON (palaa)	Akku on normaali
	Vilkkuu 0,2 s / 0,2 s)	Yliämpötila
Akun kapasiteetin LED (punainen, oranssi, vihreä, vihreä)	Soc1 vilkkuu (0,2 s / 0,2 s, pun.)	Pienjännitesuojaus
	Soc4 vilkkuu (0,2 s / 0,2 s, vihreä)	Ylijännitesuoja
	Soc1 ON (palaa)	Akkukapasiteetti < 20 %
	Soc2 ON (palaa)	20 % < Akkukapasiteetti < 50 %
	Soc3 ON (palaa)	50 % < Akkukapasiteetti < 90 %
	Soc4 ON (palaa)	Akkukapasiteetti > 90 %

7.2 Vikailmoitukset ja hälytykset

Vika	Syy	Vianetsintä
Korkea jännite akun navassa	Akkujännite liian korkea	Tarkista, lataavatko muut lähteet akkua liikaa. Jos ei, säädin on vaurioitunut.
Bluetoothia ei löydy	Viestintävirhe	Kytke akku irti noin 1 minuutin ajaksi, kytke uudelleen ja liitä Bluetooth-laite uudelleen.
Järjestelmäjännitettä ei voida tunnistaa	Akkujännite epänormaali käynnistettäessä	Lataa tai pura akku siten, että akun jännite on normaalilla toiminta-alueella (5–5,5 V tai 20–31 V).
Akkua ei voi ladata päiväsaikaan	Aurinkopaneelissa vika tai käänteinen liitäntä	Tarkista paneelit ja liitäntäkaapelit.

7.3 Suojaus

Suojaus	Kuvaus
Aurinkopaneeli ylivirta	Ohjausyksikkö rajoittaa lataustehoa nimellisellä latausteholla Aurinkopaneelin ylisuuri matriisi ei toimi maksimiteholla.
Aurinkopaneelissa oikosulku	Jos aurinkopaneelissa oikosulku, lataussäädin keskeyttää latauksen. Käynnistä normaali käyttö kytkemällä se irti
Aurinkopaneeli käänteinen napaisuus	Aurinkopaneeli täysin suojattu vääränapaisuudelta, ei vaurioita lataussäädintä. Korjaa yhteys ja käynnistä normaali käyttö.
Akku käänteinen napaisuus	Akku täysin suojattu vääränapaisuudelta, ei vaurioita ohjausyksikköä. Korjaa yhteys ja käynnistä normaali käyttö.
Akun ylijännite	Jos järjestelmässä on muita energialähteitä akun lataamiseen, kun akun jännite ylittää 15,8 / 31,3 V, ohjausyksikkö keskeyttää lataamisen suojatakseen akkua yllilatausvaurioilta.
Akun ylipurkautuminen	Kun akun jännite laskee pienjännitteisen irtikytkennän asetettuun jännitepisteeseen, ohjausyksikön pienjännitteisen suojauksen merkkivalo vilkkuu.
Ylikuumenemissuoja	Lataussäädin tunnistaa sisälämpötilan sisäisen anturin kautta. Jos lämpötila ylittää asetusarvon, latausvirta laskee, jolloin myös lämpötila laskee. Jos sisälämpötila ylittää lämpötilasuojauksen kynnyksarvon, ohjausyksikön toiminta keskeytyy, ja lämpötilan laskettua ohjausyksikön toiminta käynnistyy jälleen.
Vaurioitunut kauko-ohjattava lämpötila-anturi	Jos lämpötila-anturi on mennyt oikosulkuun tai vaurioitunut, lataussäädin käyttää sisälämpötilaa latauslämpötilan kompensointiin.

7.4 Huolto

Järjestelmän optimaalisen suorituskyvyn varmistamiseksi suosittelemme seuraavia tarkastuksia ja huoltotoimia vähintään kaksi kertaa vuodessa.

- Varmista, että ilma virtaa esteettä ohjausyksikön ympärillä. Puhdista jäähdyysrivat mahdollisesta liasta ja roskista.
- Tarkista, ettei paljaisiin johtimien eristeisiin ole tullut vaurioita. Korjaa vaurioituneet kaapelit ja korvaa ne ehjillä tarvittaessa.
- Tarkista kaikkien liittimien kireys. Tarkista lankaliitännät ja varmista, etteivät ne ole löystyneet, rikkoutuneet tai palaneet.
- Tarkista, onko järjestelmässä mahdollisesti vianmäärityksiä tai virheilmoituksia. Tee vaadittavat korjaukset.
- Tarkista, että kaikki järjestelmän komponentit on asennettu oikein ja maadoitettu asianmukaisesti.
- Tarkista kaikki liittimet ja varmista, ettei niissä ole korroosiota ja että eristeet ovat ehjät. Tarkista, ettei niissä ole korkeiden lämpötilojen tai palamisen aiheuttamia vaurioita tai värimuutoksia. Kiristä liittinten ruuvit oikeaan momenttiin.
- Tarkista, ettei järjestelmässä ole liikaa, pesiviä hyönteisiä tai korroosiota. Tee tarvittavat toimenpiteet välittömästi.



VAROITUS: Sähköiskun vaara!

Varmista ennen edellä mainittuja tarkastuksia ja toimenpiteitä, että kaikki virrat on kytketty pois. Suorita sen jälkeen edellä mainitut tarkastukset ja korjaavat toimenpiteet.

8. Tekniset tiedot

	Nimike	Win500-MPPT
Akun parametr it	Järjestelmän jännite	12/24 V automaattinen jännitteen tunnistus
	Enimmäislatausvirta	20 A
	MPPT latausjännite	ennen boost- tai tasauslatausvaihetta
	Boost-jännite	14,0 ~ 14,8 V / 28,0 ~ 29,6 V (vakio: 14,5 / 29,0 V @ 25 °C)
	Tasausjännite	14,0 ~ 15,0 V / 28,0 ~ 30,0 V (vakio: 14,8 / 29,6 V @ 25 °C)
	Float-jännite	13,0 ~ 14,5 V / 26,0 ~ 29,0 V (vakio: 13,7 / 27,4 V @ 25 °C)
	Pienjännitteen irtikytkentä	10,8 ~ 11,8 V / 21 W ~ 23 W (vakio: 11,2 / 22 W)
	Pienjännitteen takaisinkytkentä	11,4 ~ 12,8 V / 22,8 ~ 25,6 V (vakio: 12,0 / 24,0 V)
	Lämpötilan kompensointi	- 4,17 mV / K kennoa kohti (Boost, Equalization), - 3,33 mV / K kennoa kohti (Float)
	Latauksen tavoitejännite	10,0 ~ 32,0 V (litium, vakio: 14,4 V)
	Latauksen palautusjännite	9,2 ~ 31,8 V (litium, vakio: 14,0 V)
	Pienjännitteen irtikytkentä	9,0 ~ 30,0 V (litium, vakio: 10,6 V)
	Pienjännitteen takaisinkytkentä	9,6 ~ 31,0 V (litium, vakio: 12,0 V)
	Enimmäisjännite akun liittimessä	35 V
	Akkutyyppe	Geeli, AGM, lyijy/happo, litium (vakio: geeli)
Paneelin parametr it	Aurinkopaneelin enimmäisjännite (-20 °C)	55 V *
	Aurinkopaneelin enimmäisjännite (25 °C)	50 V
	Enimmäisottoteho	260 / 520 W
	MPPT-seuranta-alue	(Akkujännite + 1,0 V) ~ Voc*0,9 ²
Järjestelmän parametr it	Suurin seurantatehokkuus	> 99,9 %
	Suurin muuntoteho	98,0 %
	Mitat	164 * 107 * 32 mm
	Paino	700 g
	Viestintä	BLE
	Maadoitus	Yhteinen negatiivinen
	Virtaliittimet	10 AWG (5 mm ²)
	Ympäristön lämpötila	-20 ~ +55 °C
	Säilytyslämpötila	-25 ~ +80 °C
	Ympäristön ilmankosteus	0 ~ 100 % RH
	Suojausluokka	IP54
	Enimmäiskorkeus	4000 m

* 1. Tämä on aurinkopaneelin enimmäisjännite alimmassa ympäristön lämpötilassa.

* 2.Voc = aurinkopaneelin avoimen piirin jännite.

* 3. Vinoviivalla erotetut arvot tarkoittavat 12 V- ja 24 V-järjestelmien arvoja.

Contents

1 Safety instructions and waiver of liability	39
1.1 Safety Instructions	39
1.2 Liability Exclusion	39
2 Product Overview	40
2.1 MPPT	40
2.2 MPPT-Four Charging Stage	40
3 Dimensions	42
4 Structure & Accessory	43
5 Installation	44
5.1 Installation Notes	44
5.2 Mounting Location Requirements	45
5.3 Wiring Specifications	45
5.4 Connection	45
5.5 Grounding	45
6 Bluetooth	46
6.1 Bluetooth Communication	46
6.2 Battery Type	46
7 LED indications, Protections and Maintenance	47
7.1 Led Display	47
7.2 Faults & Alarms	47
7.3 Protection	48
7.4 Maintenance	48
8 Technical Data	49

Dear Clients,

Thanks for selecting the Win series solar controller.

Please take the time to read this user manual, this will help you to make full use of many advantages the controller can provide your solar system. This manual gives important recommendations for installing and using and so on. Read it carefully in your own interest and pay attention to the safety recommendations in it please.

1, Safety instructions and waiver of liability

1.1 Safety Instructions



WARNING: Danger of explosion from sparking.
Danger of electric shock.



CAUTION: Indicates a critical procedure for safe and proper operation of the controller.



- 1) There are no user serviceable parts inside the controller. Do not disassemble or attempt to repair the controller.
- 2) Keep the children away from batteries and the charge controller.

- (1) It is advised to read this manual carefully before the product is installed and put into use.
- (2) There are no user serviceable parts inside the controller. Do not disassemble or attempt to repair the controller.
- (3) Install the controller at well ventilated places, the controller's heat sink will be very hot during operation.
- (4) Refer to the specifications provided by the manufacturer of the battery to ensure that the battery is suitable for use with this product. The battery manufacturer's safety instructions should always be observed.
- (5) Protect the solar modules from incident light during installation, e.g. cover them.
- (6) Ensure that the connection cables are provided with fuses or circuit breakers.
- (7) Please make sure to switch off all connections of the PV array and the fuse/breakers which close to the battery before the controller installation and adjustment.
- (8) Power connections must remain tight to avoid excessive heating from the loose connection.
- (9) Do not open the controller casing. Only the terminal cover may be removed by a technical professional for installation.

1.2 Liability Exclusion

The manufacturer shall not be liable for damages, especially on the battery, caused by use other than as intended or as mentioned in this manual or if the recommendations of the battery manufacturer are neglected. The manufacturer shall not be liable if there has been service or repair carried out by any unauthorized person, unusual use, wrong installation, or bad system design.

2, Overview

Win series solar controller is based on an advanced maximum power point tracking (MPPT) technology developed, dedicated to the solar system, the controller conversion efficiency up to 98%.

The controller can rapidly track the maximum power point(MPP) of PV array to obtain the maximum energy of the panel, especially in case of a clouded sky, when light intensity is changing continuously, an ultra fast MPPT controller will improve energy harvest by up to 30% compared to PWM charge controllers.

2.1 Outstanding features

- Innovative Max Power Point Tracking(MPPT) technology, tracking efficiency >99.9%
- Full digital technology, high charge conversion efficiency up to 98%
- LED indicator for easy to read charging state and battery information
- 12/24V automatic recognition
- Liquid, Gel, AGM and Lithium battery for selection
- The separate ports for remote temperature sensor, make battery temperature compensation more accurate
- Four stages charge way: MPPT, boost, equalization, float
- Automatic over-temperature power reduction function
- Dual automatic restriction function when exceeding rated charging power and charging current
- Android APP version for Bluetooth communication
- Common negative design
- Perfect EMC & thermal design
- Full automatic electronic protect function

2.2 MPPT

MPPT profile

The full name of the MPPT is maximum power point tracking. It is an advanced charging way which could detect the real-time power of the solar Module and the maximum point of the I-V curve that make the highest battery charging efficiency.

Current Boost

Under most conditions, MPPT technology will "boost" the solar charge current.

MPPT Charging: Power Into the controller (**Pmax**)=Power out of the controller (**Pout**)

$$I_{in} \times V_{mp} = I_{out} \times V_{out}$$

* Assuming 100% efficiency. Actually, the losses in wiring and conversion exist.

If the solar module's maximum power voltage (V_{mp}) is greater than the battery voltage, it follows that the battery current must be proportionally greater than the solar input current so that input and output power are balanced. The greater the difference between the V_{mp} and battery voltage, the greater the current boost. Current boost can be substantial in systems where the solar array is of a higher nominal voltage than the battery as described in the next section.

High Voltage Strings and Grid-Tie Modules

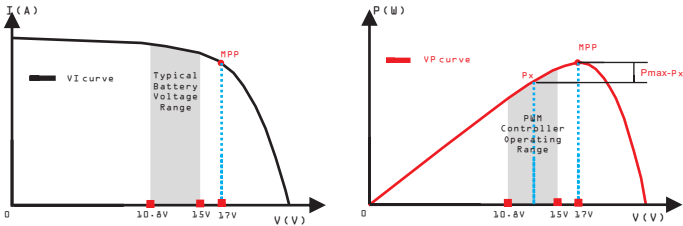
Another benefit of MPPT technology is the ability to charge batteries with solar arrays of higher nominal voltages. For example, a 12 Volt battery bank may be charged with a 12-, 24-, 36-, or 48-Volt nominal off-grid solar array. Grid-tie solar modules may also be used as long as the solar array open circuit voltage (V_{oc}) rating will not exceed the maximum input voltage rating at worst-case (coldest) module temperature. The solar module documentation should provide V_{oc} vs. temperature data.

Higher solar input voltage results in lower solar input current for a given input power. High voltage solar input strings allow for smaller gauge solar wiring. This is especially helpful and economical for systems with long wiring runs between the controller and the solar array.

An Advantage Over Traditional Controllers

Traditional controllers connect the solar module directly to the battery when recharging. This requires that the solar module operate in a voltage range that is usually below the module's V_{mp} . In a 12 Volt system for example, the battery voltage may range from 10.8-15 Vdc, but the module's V_{mp} is typically around 16 or 17V.

Because traditional controllers do not always operate at the V_{mp} of the solar array, energy is wasted that could otherwise be used to charge the battery and power system loads. The greater the difference between battery voltage and the V_{mp} of the module, the more energy is wasted.



Nominal 12 Volt Solar Module I-V curve and output power graph.

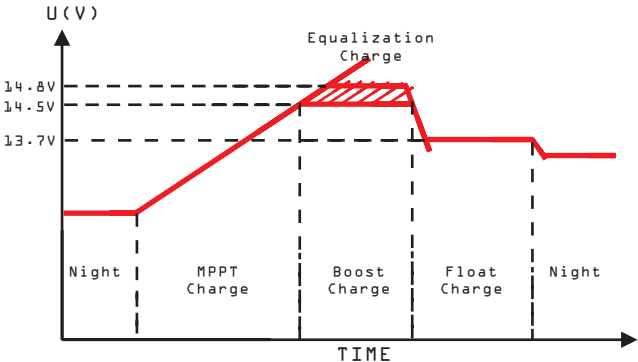
Contrast with the traditional PWM controller, MPPT controller could play a maximum power of the solar panel so that a larger charging current could be supplied. Generally speaking, the MPPT controller's energy utilization efficiency is 15%~20% higher than PWM controller.

Conditions That Limit the Effectiveness of MPPT

The V_{mp} of a solar module decreases as the temperature of the module increases. In very hot weather, the V_{mp} may be close or even less than battery voltage. In this situation, there will be very little or no MPPT gain compared to traditional controllers. However, systems with modules of higher nominal voltage than the battery bank will always have an array V_{mp} greater than battery voltage. Additionally, the savings in wiring due to reduced solar current make MPPT worthwhile even in hot climates.

2.3 MPPT—Four Charging Stage

Win series controller has a 4-stage battery charging algorithm for rapid, efficient, and safe battery charging.



MPPT Charge

In this stage, the battery voltage has not yet reached boost voltage and 100% of available solar power is used to recharge the battery.

Boost Charge

When the battery has recharged to the Boost voltage setpoint, constant-voltage regulation is used to prevent heating and excessive battery gassing. The Boost stage remains 120 minutes and then goes to Float Charge. Every time when the controller is powered on, if it detects neither over discharged nor overvoltage, the charging will enter into boost charging stage.

Float Charge

After the Boost voltage stage, the controller will reduce the battery voltage to Float voltage setpoint. When the battery is fully recharged, there will be no more chemical reactions and all the charge current transmits into heat and gas at this time. Then the controller reduces the voltage to the floating stage, charging with a smaller voltage and current. It will reduce the temperature of battery and prevent the gassing, also charging the battery slightly at the same time. The purpose of Float stage is to offset the power consumption caused by self consumption and small loads in the whole system, while maintaining full battery storage capacity.

In Float stage, loads can continue to draw power from the battery. In the event that the system load(s) exceed the solar charge current, the controller will no longer be able to maintain the battery at the Float setpoint. Should the battery voltage remains below the boost reconnect charging voltage, the controller will exit Float stage and return to Bulk charging.

Equalization Charge

Certain types of batteries benefit from periodic equalizing charge, which can stir the electrolyte, balance battery voltage and complete chemical reaction. Equalizing charge increases the battery voltage, higher than the standard complement voltage, which gasifies the battery electrolyte. If it detects that the battery is being over discharged, the solar controller will automatically turn the battery to equalization charging stage, and the equalization charging will be 120mins. Equalizing charge and boost charge are not carried out constantly in a full charge process to avoid too much gas precipitation or overheating of battery.

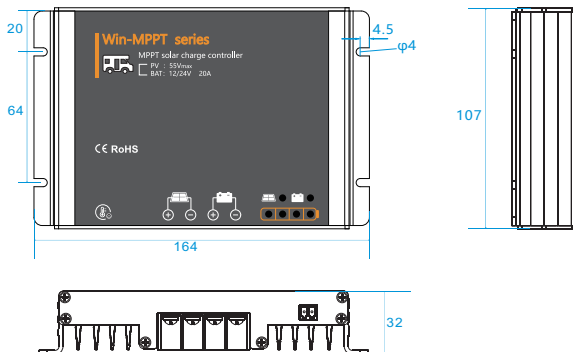


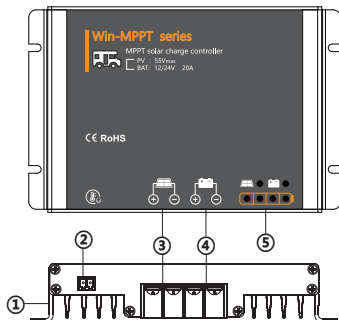
WARNING: Risk of explosion!

Equalizing flooded battery can produce explosive gases, so well ventilation of battery box is necessary.

3,Dimensions

Unit: mm





- ① Aluminum case
—dissipate controller heat, Internal protection.
- ② Temperature Sensor Port
—Collect temperature information. Temperature compensation.
- ③ Solar module terminals
—Connected solar modules.
- ④ Battery Terminals
—Connect the battery.
- ⑤ LED Display
—Display the status of the controller.

Remote Temperature Sensor(Accessory)

The controller is shipped with a temperature sensor of length 80mm. If you need longer remote temperature sensor, you need to purchase separately.

The remote temperature sensor can measure the temperature at the battery and use this data for very accurate temperature compensation. The standard length of the cable is 3m (length can be customized). The temperature sensor connected via interface ②.



1. The connection polarity is irrelevant.
2. If the external temperature sensor is not connected or damaged, the internal temperature will be used for temperature compensation during charging.
3. If the controller and battery are not located in the same room then an external temperature sensor for measuring the battery temperature must be installed.

5. Installation



Please read all instructions and precautions in the manual before installing.

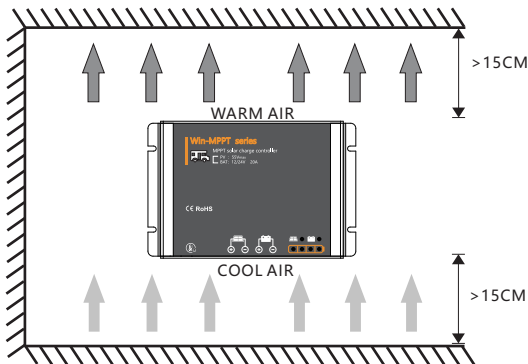
5.1 Installation Notes

- (1) The solar charge controller may only be used in PV systems in accordance with this user manual and the specifications of other modules manufacturers. No energy source other than a solar generator may be connected to the solar charge controller.
- (2) Before wiring installation and adjustment of controller, Always disconnect the solar modules and insurance or circuit breaker of battery terminal.
- (3) Only to comply with the range of the battery charge controller.
- (4) Batteries store a large amount of energy, never short circuit a battery under all circumstances. We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery to avoid any short circuit at the battery wiring.
- (5) Batteries can produce flammable gases. Avoid making sparks, using fire or any naked flame. Make sure that the battery room is ventilated.
- (6) Uses insulated tools and avoid placing metal objects near the batteries.
- (7) Be very careful when working with batteries. Wear eye protection. Have fresh water available to wash and clean any contact with battery acid.
- (8) Avoid touching or short circuiting wires or terminals. Be aware that the voltages on special terminals or wires can be as much as twice the battery voltage. Use isolated tools, stand on dry ground, and keep your hands dry.
- (9) Prevent water from entering the internal controller, outdoor installation should avoid direct sunlight and rain penetration.
- (10) After installation check that all connections are tight line, avoid heat accumulation caused by virtual access danger.

5.2 Mounting Location Requirements

Do not subject the solar charge controller to direct sunshine or other sources of heat. Protect the solar charge controller from dirt and moisture. Mount upright on the wall on a non-flammable substrate. Maintain a minimum clearance of 15cm below and around the device to ensure unhindered air circulation. Mount the solar charge controller as close as possible to the batteries.

Mark the position of the solar charge controller fastening holes on the wall, drill 4 holes and insert dowels, fasten the solar charge controller to the wall with the cable openings facing downwards.



5.3 Wiring Specifications

Wiring and installation methods must comply with national and local electrical specifications.

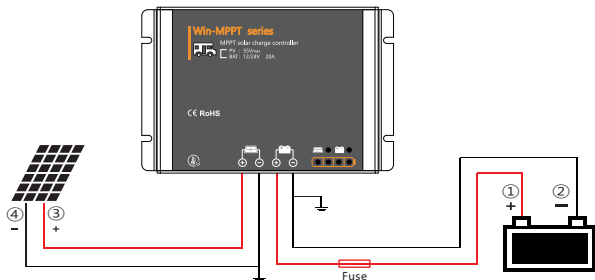
The wiring specifications of the solar, battery must be selected according to rated currents, and see the following table for wiring specifications:

Rated charging current	Solar wire diameter(mm ² /AWG)	Battery wire diameter(mm ² /AWG)
20A	5/10	5/10

The wire size is only for reference. If there is a long distance between the PV array and the controller or between the controller and the battery, larger wires can be used to reduce the voltage drop and improve performance.

5.4 Connection

We strongly recommend connecting a fuse directly to the battery to protect any short circuit at the battery wiring. Solar PV modules create current whenever light strikes them. The current created varies with the light intensity, but even in the case of low levels of light, full voltage is given by the modules. So, protect the solar modules from incident light during installation. Never touch uninsulated cable ends, use only insulated tools, and make sure that the wire diameter is in accordance with the expected currents of solar charge controller. Connections must always be made in the sequence described below.



WARNING: Risk of electric shock! Exercise caution when handling solar wiring. The solar PV array can produce open-circuit voltages in excess of 100V when in sunlight. Pay more attention to it.



WARNING: Risk of explosion! Once the battery's positive and negative terminals or leads that connect to the two terminals get short-circuited, a fire or explosion will occur. Always be careful in operation.

1st step: Connect the battery

Connect the battery connection cable with the correct polarity to the middle pair of terminals on the solar charge controller (with the battery symbol). If the system is 12V, please make sure that the battery voltage is within 5V~15.5V, else if the system is 24V, the battery voltage should be between 20V~31V.

2nd step: Connect the solar module

Ensure that the solar module is protected from incident light. Ensure that the solar module does not exceed the maximum permissible input current. Connect the solar module connection cable to the correct polarity of the left pair of terminals on the solar charge controller (with the solar module symbol).

3th step: Final work

Tighten all cables connected to the controller and remove all the debris around the controller (leaving a space of approx. 15 cm).

5.5 Grounding

Be aware that the negative terminals of controller are connected together and therefore have the same electrical potential. If any grounding is required, always do this on the negative wires.



For common-negative system, such as motorhome, it is recommended to use a common-negative controller, but if in the common-negative system, some common-positive equipment are used, and the positive electrode is grounded, the controller may be damaged.

6. Bluetooth

6.1 Bluetooth Communication

Bluetooth communication has the following characteristics:

- 1.Support Android mobile phone APP.
- 2.Realize wireless monitoring function of solar controller.
- 3.Use high performance, ultra-low power consumption Bluetooth dedicated chip.
- 4.Adopt Bluetooth 4.2 and BLE technology.
- 5.communication distance up to 10m.

 Refer to Bluetooth APP instructions for detailed operation of mobile APP.

6.2 Battery Type

The controller applies to Liquid, Gel, AGM and Lithium battery, the factory default setting is suitable for Gel battery.

6.2.1 Liquid, GEL, AGM

When choosing Liquid, GEL or AGM for battery type, the parameters of boost, equalization and float charging voltage can be set by mobile phone APP. The range of parameters is as follows. The following voltage parameters are 25°C/12V system parameters, 24V system automatically multiplied by 2.

Charging stage	Boost	Equalization	Float
Charging voltage range	14.0~14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.5V
Default charging voltage	14.5V	14.8V	13.7V

Low voltage disconnect and low voltage reconnect can also be set by Bluetooth app of mobile phone.

Low voltage disconnect(LVD) setting range: 10.8~11.8V/21.6~23.6V(default: 11.2/22.4V)

Low voltage reconnect(LVR) setting range: 11.4~12.8V/22.8~25.6V(default: 12.0/24.0V)

6.2.2 Lithium

① Parameters setting

When choosing lithium battery type, the charge target voltage, charge recovery voltage, low voltage disconnect and low voltage reconnect of lithium battery can be set by mobile phone APP, the setting range is as follow.

Charge target voltage(CVT) setting range: 10.0~32.0V (default: 14.4V)

Charge recovery voltage(CVR) setting range: 9.2~31.8V (default: 14.0V)

Low voltage disconnect(LVD) setting range: 9.0~30.0V (default: 10.6V)

Low voltage reconnect(LVR) setting range: 9.6~31.0V (default: 12.0V)

② 0°C Charging

"0°C Charging" function is only applicable for lithium battery, it can be set to "Yes", "Slow" or "No". When the controller detects that the ambient temperature is higher than 0°C, the charging function is normal. when the ambient temperature is low than 0°C, if the "0°C Charging" is set to "Yes", the charging function is normal, else if the "0°C Charging" is set to "slow", the max charging current is 20% of the rated current, else if the "0°C Charging" is set to "No", the controller does not charge the battery.

The user can select the appropriate charging method.



The low voltage reconnect(LVR) should be higher than the low voltage disconnect (LVD) at least 0.6/1.2V, if you want to improve LVD, you should first improve LVR.



(Charge recovery voltage+1.5V)≥Lithium Charge target voltage≥(Charge recovery voltage+0.2V)

Mobile App does not support parameters beyond this range.



Warning: The required accuracy of BMS shall be at least 0.2V. If the deviation is higher than 0.2V, the manufacturer will assume no liability for any system malfunction caused by this.

7, LED indications, Protections and Maintenance

7.1 LED Display

Solar LED     Battery LED

    Battery Capacity LED
Soc1 Soc2 Soc3 Soc4

LED	Status	Function
Solar LED (Red)	On	Solar panel is correctly connected, but not charged
	Fast Flash(0.1s/0.1s)	MPPT charging
	Flash(0.5s/0.5s)	Equal or Boost charging
	Slow Flash(0.5s/2s)	Float charging
	Off	Night
Battery LED (Blue)	On	Battery is normal
	Flash(0.2s/0.2s)	Over temperature
Battery Capacity LED (Red, Orange, Green, Green)	Soc1 Flash(0.2s/0.2s, Red)	Low voltage protection
	Soc4 Flash(0.2s/0.2s, Green)	Over voltage protection
	Soc1 On	Battery capacity < 20%
	Soc2 On	20% < Battery capacity < 50%
	Soc3 On	50% < Battery capacity < 90%
	Soc4 On	Battery capacity > 90%

7.2 Faults & Alarms

Fault	Reason	Troubleshooting
High voltage at battery terminal	Battery voltage is too high	Check if other sources overcharge the battery. If not, controller is damaged.
Can't recognize bluetooth	Communication failure	Reconnect after disconnecting the battery for about 1 minute and reconnect the Bluetooth device.
Can't recognize system voltage	Battery voltage is abnormal at start-up	Charge or discharge the battery so that the battery voltage is within the normal operating range (5~15.5V or 20~31V).
Battery can't be charged during daytime	PV panel fault or reverse connection	Check panels and connection wires.

7.3 Protection

Protection	Description
PV Over Current	The controller will limit charging power in rated charge power. An over-sized PV array will not operate at maximum power point.
PV Short Circuit	When PV short circuit occurs, the controller will stop charging. Remove it to start normal operation.
PV Reverse Polarity	Fully protection against PV reverse polarity, no damage to the controller. Correct the connection to start normal operation.
Battery Reverse Polarity	Fully protection against battery reverse polarity, no damage to the controller. Correct the connection to start normal operation.
Battery Over voltage	If there are other energy sources to charge the battery, when the battery voltage exceeds 15.8 / 31.3V, the controller will stop charging to protect the battery from overcharging damage.
Battery Over discharge	When battery voltage drops to the setting voltage point of low voltage disconnect ,the low voltage protection indicator of the controller will flash.
Over Temperature Protection	The controller detects the internal temperature through internal sensor, when the temperature exceeds the setting value, the charging current will lower down followed by the decrease of temperature, so as to control the controller's temperature rise, when the internal temperature exceeds the setting over temperature protection threshold, the controller stops working and restores after the temperature is lowered.
Damaged Remote Temperature Sensor	If the temperature sensor is short-circuited or damaged, the controller will use the internal temperature for charging temperature compensation.

7.4 Maintenance

The following inspections and maintenance tasks are recommended at least two times per year for best performance.

- Make sure no block on air-flow around the controller. Clear up any dirt and fragments on radiator.
- Check all the naked wires to make sure insulation is not damaged. Repair or replace some wires if necessary.
- Tighten all the terminals. Inspect for loose, broken, or burnt wire connections.
- Pay attention to any troubleshooting or error indication .Take corrective action if necessary.
- Confirm that all the system components are ground connected tightly and correctly.
- Confirm that all the terminals have no corrosion, insulation damaged, high temperature or burnt/discolored sign, tighten terminal screws to the suggested torque.
- Check for dirt, nesting insects and corrosion. If so, clear up in time.



WARNING: Risk of electric shock!

Make sure that all the power is turned off before above operations, and then follow the corresponding inspections and operations.

8, Technical Data

	Item	Win500-MPPT
Battery Parameters	System voltage	12/24V automatical recognition
	Max charging current	20A
	MPPT charging voltage	before boost or equalization charging stage
	Boost voltage	14.0~14.8V/28.0~29.6V(default:14.5/29.0V@25°C)
	Equalization voltage	14.0~15.0V/28.0~30.0V(default:14.8/29.6V@25°C)
	Float voltage	13.0~14.5V/26.0~29.0V(default:13.7/27.4V@25°C)
	Low voltage disconnect	10.8~11.8V/21.6~23.6V(default: 11.2/22.4V)
	Low voltage reconnect	11.4~12.8V/22.8~25.6V(default: 12.0/24.0V)
	Temperature compensation	-4.17mV/K per cell (Boost, Equalization), -3.33mV/K per cell (Float)
	Charging target voltage	10.0~32.0V(Lithium, default: 14.4V)
	Charging recovery voltage	9.2~31.8V(Lithium, default: 14.0V)
	Low voltage disconnect	9.0~30.0V(Lithium, default: 10.6V)
	Low voltage reconnect	9.6~31.0V(Lithium, default: 12.0V)
	Max volt on bat. terminal	35V
	Battery type	Gel, AGM, Liquid, Lithium(default: Gel)
Panel Parameters	Max voltage on PV(-20°C)	55V ^{*1}
	Max voltage on PV(25°C)	50V
	Max input power	260/520W
	MPPT tracking range	(Battery Voltage + 1.0V) ~Voc*0.9 ^{*2}
System Parameters	Max tracking efficiency	>99.9%
	Max conversion efficiency	98.0%
	Dimensions	164 * 107 * 32mm
	Weight	700g
	Communication	BLE
	Grounding	Common Negative
	Power terminals	10AWG(5mm ²)
	Ambient temperature	-20 ~ +55°C
	Storage temperature	-25 ~ +80°C
	Ambient humidity	0 ~ 100%RH
	Protection degree	IP54
	Max Altitude	4000m

***1.**This value represents the maximum voltage of the solar panel at the minimum operating ambient temperature.

***2.**Voc means the open circuit voltage of the solar panel.

***3.**Around oblique line value separately on behalf of 12V and 24V system's value.