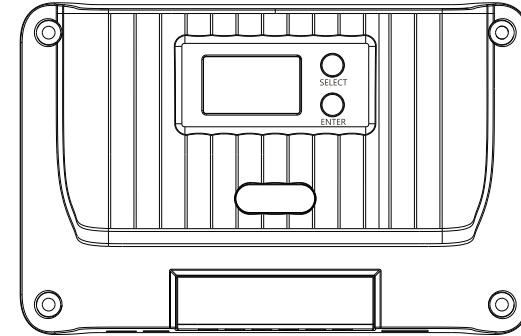




Solar charge controller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging



Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**











Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Beste gebruikers:

Bedankt voor het kiezen van onze producten!

Veiligheidsinstructies

-  1. Aangezien de toepasselijke spanning van de controller de veiligheidslimiet van het menselijk lichaam overschrijdt, dient u de handleiding zorgvuldig te lezen voordat u de controller in gebruik neemt.
 -  2. Aangezien geen enkel onderdeel in de controller onderhouden of gerepareerd hoeft te worden, mag u de controller niet zelf demonteren of repareren.
 -  3. Installeer de controller binnenshuis om blootstelling van onderdelen te voorkomen en houd water uit de buurt van de controller.
 -  4. Aangezien de koelvin erg heet wordt tijdens het gebruik, moet u de controller op een goed geventileerde plaats installeren.
 -  5. Het wordt aanbevolen om buiten de regelaar een geschikte zekering of stroomonderbreker aan te brengen.
 -  6. Voordat u de bedrading van de regelaar installeert en aanpast, moet u de bedrading van de fotovoltaïsche installatie en de zekering of stroomonderbreker in de buurt van de accupolen loskoppelen.
 -  7. Controleer na de installatie of alle bedrading goed is aangesloten om het gevaar van warmteopbouw door losse aansluitingen te voorkomen.
-  **Waarschuwing: Geeft aan dat deze handeling gevaarlijk is en dat er veiligheidsvoorbereidingen getroffen moeten worden voordat de handeling wordt uitgevoerd.**
-  **Let op: Geeft destructieve werking aan.**
-  **Tips: Geeft suggesties en tips voor de operator.**

1. Product Introductie

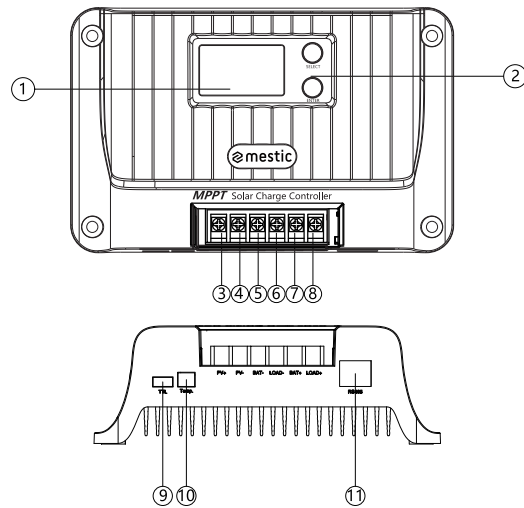
1.1 Productoverzicht

De Shiner-serie controller maakt gebruik van de toonaangevende MPPT om de maximale energie te volgen voor het zonnepaneel, dat wil zeggen, het kan snel en nauwkeurig het maximale vermogenspunt van de zonnepaneel in elke omstandigheid volgen en de maximale energie van het zonnepaneel in realtime verkrijgen, waardoor de energiebenuttingsgraad van het zonnepaneel aanzienlijk wordt verbeterd. Het wordt op grote schaal gebruikt als de belangrijkste besturingscomponent in de off-grid PV-systemen om het werk van zonnepanelen, batterijen en belastingen te beheren. Bovendien heeft het volledige software- en hardwarefoutdetectie- en beveiligingsfuncties om schade aan productcomponenten veroorzaakt door installatiefouten en systeemfouten zo veel mogelijk te voorkomen.

1.2 Productkenmerken

- ◆ Gebruik MPPT met een trackingefficiëntie tot 99,9%.
- ◆ Ondersteunt opladen en ontladen op vol vermogen in één keer.
- ◆ Ondersteunt meerdere accutypen zoals verzegelde accu, gelbatterij, natte accu, lithiumbatterij en door de gebruiker gedefinieerde batterij.
- ◆ Ondersteunt lithiumbatterij en geactiveerde loodzuurbatterij.
- ◆ Ondersteunt de laadstroominstelling.
- ◆ Ondersteunt volledig opladen.
- ◆ Ondersteunt temperatuurcompensatie.
- ◆ Ondersteunt 17 bedrijfsmodi voor laden.
- ◆ Ondersteunt capacatieve belastingen en inductieve belastingen.
- ◆ Sla historische gegevens op gedurende 200 opeenvolgende dagen.
- ◆ Ondersteunt RS485-communicatie van het standaard Modbus-protocol met instelbare baudrate.
- ◆ Ondersteunt TTL-communicatie van standaard Modbus-protocol met vaste baudrate.
- ◆ Ondersteunt Bluetooth-communicatie (optioneel).
- ◆ Ondersteuning CAN communicatie (optioneel).
- ◆ Beschikken over volledige beschermmechanismen tegen laden en ontladen voor overspanning, overstrom, overbelasting, te hoge temperatuur, kortsluiting, enz.
- ◆ Gebruik een aluminiumradiator van hoge kwaliteit en een deratingbehandeling voor hoge temperaturen om een betrouwbare en efficiënte werking te garanderen in verschillende bedrijfsomstandigheden.

1.3 Beschrijving van uiterlijk en interface



S/N	Naam	S/N	Naam
①	LCD	⑦	Batterij positieve interface
②	Knop	⑧	Belasting positieve interface
③	Positieve interface zonnepaneel	⑨	TTL-communicatie-interface
④	Zonnepaneel negatieve interface	⑩	Interface temperatuursensor
⑤	Negatieve interface batterij	⑪	RS485/CAN communicatie-interface
⑥	Negatieve interface laden		

2. Introductie van Maximum Power Point Tracking

Het Maximum PowerPoint Tracking (MPPT) systeem is een geavanceerde laadtechnologie met meer energieopbrengst uit de zonnepanelen door de bedrijfsstatus van de elektrische modules aan te passen. Door de niet-lineariteit van de zonnepanelen is er een maximaal vermogenspunt op de curve. De PWM-laadtechnologie die in de traditionele regelaar wordt gebruikt, kan de batterij niet continu op dat punt opladen, dus kan het niet de maximale energie van het zonnepaneel verkrijgen. In plaats daarvan kan de zonneregelaar met MPPT altijd het maximale vermogenspunt van het zonnepaneel volgen om de accu met maximale energie op te laden. Bijvoorbeeld, voor het 12V zonnepaneel, aangezien de piek-tot-piek spanning (V_{pp}) van de zonnepaneel ongeveer 17V is, maar de accu spanning ongeveer 12V is, daarom, wanneer de gemeenschappelijke laadregelaar de accu laadt, is de spanning van de zonnepaneel ongeveer 12V, dat wil zeggen, de zonnepaneel oefent niet volledig zijn maximale vermogen uit.

De MPPT-regelaar kan dit probleem oplossen en de ingangsspanning en -stroom van het zonnepaneel in realtime aanpassen om het maximale ingangsvermogen te bereiken. In vergelijking met de traditionele PWM-regelaar kan deze bovendien het maximale vermogen van de zonnepaneel gebruiken om een grotere laadstroom te leveren. Over het algemeen kan de regelaar het energiegebruik met 15%~20% verbeteren ten opzichte van de PWM-regelaar.

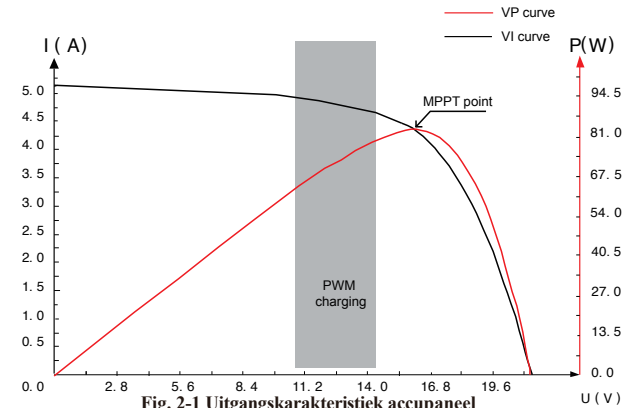


Fig. 2-1 Uitgangskarakteristiek accupaneel

Het maximale vermogenspunt verandert vaak door verschillende omgevingstemperaturen en lichtomstandigheden. En de MPPT-regelaar kan de parameters in real-time aanpassen onder verschillende omstandigheden, waardoor de systeemstatus altijd in de buurt van het maximale werkpunt komt. Het hele proces verloopt volledig automatisch zonder enige aanpassing.

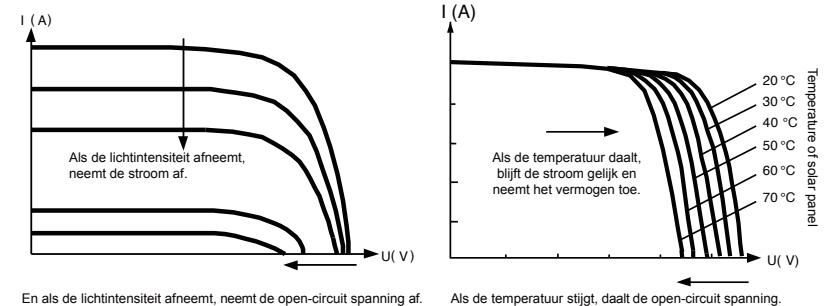


Fig. 2-2 Relatie tussen outputkarakteristiek van accupaneel en lichtintensiteit

Fig. 2-3 Relatie tussen outputkarakteristiek van accupaneel en temperatuur

3. Technical parameters

Productmodel	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Statisch stroomverbruik	≤10mA		
Batterijtype	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD als standaardinstelling		
Systeemspanning	12V/24V		
Bereik bedrijfsspanning batterij	8V-32V		
Nominale laadstroom	10A	20A	30A
Maximaal vermogen zonnepaneel	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maximale PV open-circuit spanning	60V (55V bescherming, 50V herstel)		100V (95V bescherming, 90V herstel)
MPPT- bedrijfsspanningsbereik	(accuspanning +2V)~45V		(accuspanning +2V)~72V
MPPT tracking efficiëntie	>99%		
Omzettingsefficiëntie opladen	85%-98% (10%-100% van nominaal vermogen)		
Nominale belastingsstroom	10A	20A	
Werkmodus laden	Lichtregeling, lichtregeling + tijdregeling, handmatige modus (standaard), foutspringsmodus, normaal open		
Instelling laadstroom	√		
Instelling voor volledig opladen	√		
Instelling constante uitgangsspanning	√		
Opladtemperatuurcompensatie van loodzuur batterij	√		
Instelling temperatuureenheid	√		
Bescherming tegen overbelasting/kortsluiting	√		
TTL-communicatie	Baudrate: 9.600 bps		
RS485 communicatie	RJ45-interface, met een voedingsuitgang van 5V/200 mA, de baudrate is standaard 9.600 bps, instelbaar.		
Bluetooth-communicatie	Optioneel		
CAN-communicatie	RJ45-interface, optioneel (RV-C-protocol)		
Historische gegevens	De laatste 200 dagen historische gegevens opslaan		
Beschermingsfunctie	PV-overspanningsbeveiliging, PV-bescherming tegen omgekeerde aansluiting, PV-kortsluitbeveiliging, bescherming tegen omgekeerd laden 's nachts, bescherming tegen grenswaarden ingangsvermogen, bescherming tegen te hoge temperatuur, bescherming tegen kortsluiting belasting, bescherming tegen overbelasting, bescherming tegen overspanning/overontlading accu, bescherming tegen omgekeerde aansluiting accu, bescherming tegen kortsluiting accu-einde.		
Aardingstype	Aarding van gemeenschappelijke negatieve elektrode		
Omgevingstemperatuurber eik	-35°C~65°C		
Beschermingsgraad	IP32		
Koelmodus	Natuurlijke warmteafvoer		
Afmeting	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Gewicht	350g	650g	1200g

4. Opladen

4.1 Opladen van loodzuurbatterij

Selecteer batterijtypen als SLD/FLD/GEL/USE en selecteer de juiste systeemspanning.

Zoals getoond in Fig. 4-1, zijn de laadfasen van een loodzuuraccu: MPPT opladen, constante spanning opladen (egaliserend/boost/vlottend opladen) en stroombegrenzend opladen. Het constante spanning opladen is verdeeld in drie fasen: egaliserend opladen, boost opladen en vlottend opladen: [MPPT opladen] Wanneer de accuspanning de beoogde constante spanningswaarde nog niet heeft bereikt, zal de regelaar MPPT opladen. Wanneer de accuspanning de constante spanningswaarde bereikt, wordt het MPPT-laden automatisch beëindigd en wordt er overgeschakeld op het laden met constante spanning (egaliserend/boostend/vlottend laden).

[Gelijkmatig laden] Regelmatig gelijkmatig laden is goed voor sommige accu's. Het gelijkmatig laden is vooral bedoeld om de laadspanning van de accu hoger te maken dan de standaard aanvullende spanning. Egaliserend laden is vooral bedoeld om de laadspanning van de accu hoger te maken dan de standaard aanvullende spanning. Daarnaast kan het de elektrolyt van de accu verdampen om de accuspanning in balans te brengen en de relevante chemische reactie te voltooien. Het egaliserend laden en het versterkend laden worden niet herhaald tijdens een volledige lading om overmatige gasevolutie of oververhitting van de accu te voorkomen.

Opmerkingen:

- 1) Omdat bij het egaliserend opladen van een loodzuuraccu explosief gas vrijkomt, moet het accucompartiment goed worden geventileerd.
 - 2) Hoewel het egaliserend opladen de accuspanning verhoogt, kan het het niveau van gevoelige DC-belastingen beschadigen. Daarom is het noodzakelijk om te controleren of de toegestane ingangsspanning van alle belastingen in het systeem groter is dan de ingestelde waarde van de accuspanning bij het egaliserend opladen.
 - 3) Bovendien kan een te hoge egaliserende laadspanning of een te lange egaliserende laadduur de batterij beschadigen. Stel de relevante parameters in volgens de specificaties van de accu die in het systeem wordt gebruikt.
- [Boost charging] De duur van boost charging is 2 uur (standaard). Wanneer de duur de ingestelde waarde bereikt, schakelt het systeem over op variabel laden.

[Floating charging] Floating charging is de laatste laadfase met constante spanning in de laadcyclus van een loodzuuraccu. De regelaar houdt de laadspanning constant op de druppellaadspanning. In deze fase wordt de accu geladen met een zeer zwakke stroom om ervoor te zorgen dat de accu volledig wordt opgeladen. Wanneer de accuspanning zo laag is als de heraansluitspanning van boost charging, verlaat het systeem de vlottende laadfase en begint de volgende laadcyclus opnieuw.

4.2 Opladen van lithium batterij

Selecteer batterijtypes zoals LI/USE LI en selecteer de systeemspanning 12V/24V.

Zoals in Fig. 4-2 wordt getoond, zijn de laadfasen van de lithiumbatterij: MPPT opladen/boost opladen/stroombegrenzend opladen.

[MPPT charging] Als de accuspanning de constante doelwaarde voor de spanning niet bereikt, voert de regelaar MPPT charging uit om de accu op te laden met maximaal zonne-energie.

[Boost charging] In de boost-fase van het opladen van de lithiumbatterij, wanneer de accuspanning lager is dan de boost-laadspanning, voert het systeem MPPT-opladen of stroombegrenzend opladen uit, wanneer dit wordt bereikt, schakelt het over op boost-opladen.

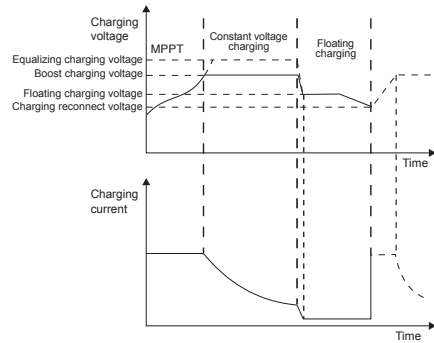


Fig. 4-1 Laadcurve van loodzuuraccu

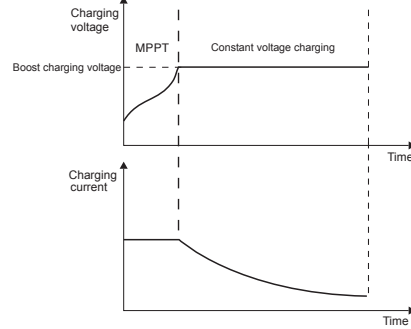
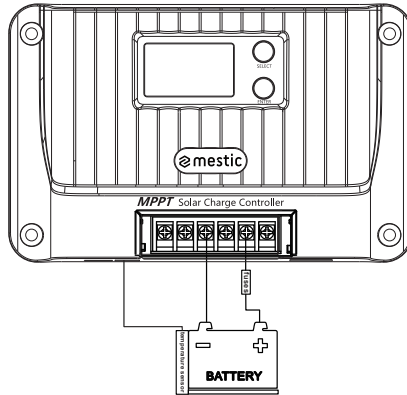


Fig. 4-2 Opladcurve van lithiumbatterij

5. Bemonstering accutemperatuur en Controle

1) Sluit de temperatuursensor aan op de corresponderende temperatuurinterface om de hoge en lage temperatuurbescherming voor de accu en de temperatuurcompensatie voor de laadspanning van loodzuuraccu's te bereiken (geen temperatuurcompensatie voor de lithiumaccu); als de temperatuursensor niet is aangesloten, is de standaardtemperatuur 25°C;

2) Zie voor de batterijgerelateerde temperatuurbeveiliging/herstelwaarde de beschrijving in "12. Systeemalarm". De bedradingsmethode wordt weergegeven in de afbeelding:



6. Belasting uitgang

1) [Herstelstrategie van kortsluitbeveiliging van belasting]:

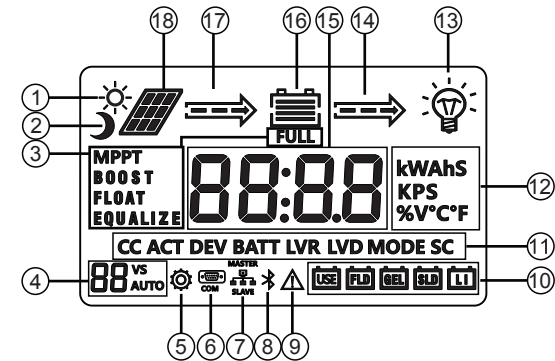
① Automatisch herstel: de zelfhersteltijd van de eerste bescherming is 10s, de tweede is 15s, de derde is 20s, de vierde is 25s, de vijfde is 30s, met meer dan vijf keer herstellen van de lading uitgang van de volgende dag;

Handmatig herstel: Houd de knop "SELECT" 2 seconden ingedrukt op de alarminterface van het systeem en de belasting wordt hersteld en uitgevoerd;

2) [Overbelastingsbeschermingsstrategie]: 10s bescherming voor de belasting groter dan 1,25 keer de nominale belasting; 5s bescherming voor de belasting groter dan 1,5 keer de nominale belasting; 1s bescherming voor de belasting groter dan 2 keer de nominale belasting;

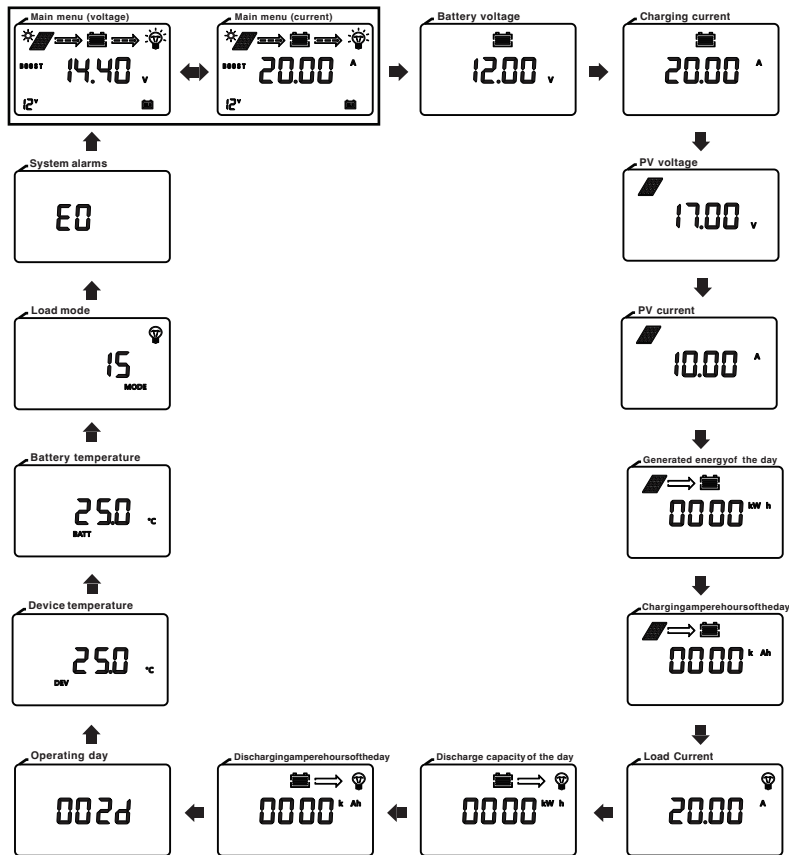
3) Raadpleeg "8.11-8.13" voor instellingen met betrekking tot belasting.

7. Menu



Nee.	Beschrijving	Nee.	Beschrijving
①	Pictogram overdag	⑩	Type batterij
②	Nacht pictogram	⑪	Functie karakter
③	Oplaadfase	⑫	Eenheidssymbool
④	Systeemsparing	⑬	Pictogram laden
⑤	Parameterinstelling	⑭	Ontlaadstatus
⑥	Communicatiepictogram	⑮	Batterij
⑦	Parallele communicatie	⑯	Spanning/stroom
⑧	Bluetooth-pictogram	⑰	Oplaadstatus
⑨	Systeemalarmen	⑱	Zonnepaneel

7.1 Bekijk het menu



- 1) Elke 10 seconden wisselt de weergave tussen (spanning) en (stroom) in het hoofdmenu.
- 2) Druk kort op de [SELECT] toets om door het menu te bladeren. Als er gedurende 5 seconden geen toets wordt ingedrukt, wordt automatisch teruggekeerd naar het hoofdmenu.
- 3) Houd [ENTER] 3 seconden lang ingedrukt op een interface om de parameterinstelpagina te openen.

8. Parameter instelling

8.1 Batterijparameter lijst

Batterijparameters						
Batterijtype Instelling/Spanning	Verzegeld loodzuur SLD	Gel-loodzuuraccu GEL	Overstroomd lood-zuur batterij FLD	Lithium batterij LI	Loodzuuraccu USE op maat	
Overspanning uitschakelspanning ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Boost-spanning +2V	Boost-spanning +2V
Spanning egaliseren ^①	14.6V		14.8V		9~17V	
Boost-spanning ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Vlotterspanning ^①	13.8V	13.8V	13.8V		9~17V	
Opladen stimuleren spanning opnieuw aansluiten ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Overontlading herstelspanning ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Onderspanning alarmerend voltage ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Overontlading spanning ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Uitschakelspanning bij overontlading ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Over-ontlaadvertraging	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Egaliserend laadinterval	30 dagen		30 dagen		30 dagen	
Egaliseren van oplaadduur	120 min		120 min		120 min	
Oplaadduur verlengen	120 min	120 min	120 min		120 min	
Temperatuurcompensatiefactor mV/°C/2V	-3	-3	-3		-3	

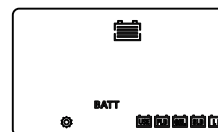
Opmerking:
^① De bovenstaande waarden zijn de parameters bij 25°C/12V; als het systeem 24V/36V/48V is, is het relevant spanningspunten worden automatisch vermenigvuldigd met 2/3/4.

8.2 Parameterinstelling lijst

Functie	Instelbereik	Standaard
Batterijtype	SLD/GEL/FLD/LI/GEbruik/GEbruik LI	SLD
Egaliserende laadspanning ^①	9V~17V	Alleen beschikbaar voor GEbruik
Verhoogde laadspanning ^①	9V~17V	Alleen beschikbaar voor USE en USE LI
Voltespanning ^①	9V~17V	Alleen beschikbaar voor GEbruik
Boost opladen heraansluitspanning ^②	9V~17V	Alleen beschikbaar voor USE en USE LI
Overontlading herstelspanning ^②	9V~17V	Alleen beschikbaar voor USE en USE LI
Overontlaadspanning ^②	9V~17V	Alleen beschikbaar voor USE en USE LI
Systeemsparing	12/24/AUTO	AUTO
Laadstroom	0-stroom (0: niet opladen)	Nominale stroom
Instelling voor volledig opladen	0-10 A, 0: de functie uitschakelen	0
Instelling voor volledig opladen	on: constante uitgangsspanning in onbelaste toestand op de accupool of: geen uitgang bij geen belasting van de batterij terminal	oF
Spanning lichtregeling ^①	5-11V	5V
Vertraging lichtregeling	60-3,600s	60s
Laadmodus	0-17	15
Bescherming tegen kortsluiting	on: kortsluitbeveiliging open belasting of: kortsluitbeveiliging gesloten belasting	op
Over-ontlaadvertraging	1-60s	5s
Temperatuureenheid	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
RS485 communicatie baudrate	1200~115200bps	9600bps
Adres apparaat	1-247	1
Systeem herstarten	F01	Functietoets
Fabrieksgegevens resetten	F02	Functietoets
Duidelijke historische gegevens	F03	Functietoets
Opmerking: ① : 24V/36V/48V batterijsysteem, automatisch vermenigvuldigen met 2/3/4 volgens de ingestelde waarde om de werkelijke controlewaarde te krijgen.		

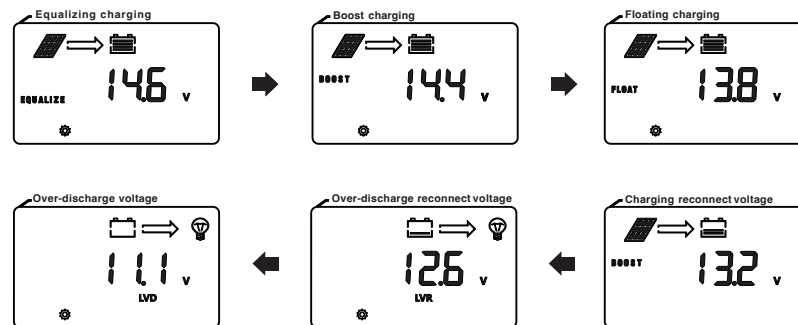
8.3 Type batterij

Raadpleeg "8.1 en 8.2" voor het instellen.



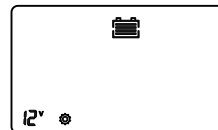
8.4 Egalisatieladen laden heraansluitspanning heraansluitspanning overontlaadspanning

De optie kan alleen worden ingesteld wanneer het batterijtype "USE" of "USE LI" is.



8.5 Systeem spanning

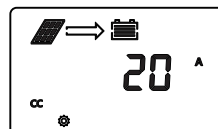
Als de systeemsparing verandert, knippert het pictogram voor de systeemsparing op de hoofdpagina.



8.6 Laadstroom

1) [Niet opladen]: Stel 0 in

2) [Limit charging current] Stel een willekeurige waarde in van 1 tot de nominale laadstroom in stappen van 1A.

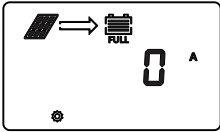


8.7 Volledig opladen instelling

- [Uit]: Stel 0 in
- [Aan]: Selecteer de juiste stroomwaarde tussen 1-10A

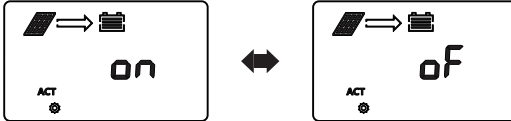
Volledig opladen: Wanneer de duur van het opladen met constante spanning van de lithiumaccu de ingestelde duur bereikt of de loodzuuraccu in druppelladen is nadat het egalisatieladen of het boost-laden is voltooid en de laadstroom minder is dan de ingestelde stroomwaarde, zal het systeem na 1 minuut stoppen met opladen en zal het pictogram "FULL" oplichten op het scherm.

Oplaadconditie: De accuspanning is lager dan de laadspanning van de boost, het systeem herstelt het opladen en het "FULL" pictogram licht op op het scherm.



8.8 Constante uitgangsspanning van loodzuuraccu

Constante uitgangsspanning zonder batterij Geen uitgang zonder batterij



8.9 Lichtregeling spanning

- [Lichtregeling aan]: Het voltage van het zonnepaneel is minder dan $5V \cdot N$
- [Lichtregeling of]: De spanning van het zonnepaneel is groter dan $6V \cdot N$ ($N=1/2$)

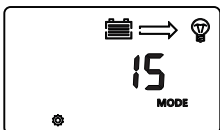


8.10 Lichtregeling vertraging

Minimale duur die nodig is om aan de aan- of uitconditie van de lichtregeling te voldoen.



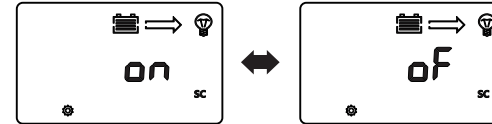
8.11 Modus Laden



LCD-schermnummer	Laadmodus	Beschrijving
0	Pure lichtregeling	Wanneer de spanning van het zonnepaneel lager is dan de spanning van de lichtregeling AAN met een duur die langer is dan de vertraging van de lichtregeling, wordt de belasting ingeschakeld; Wanneer de spanning van het zonnepaneel groter is dan de OFF-spanning van de lichtregeling met een duur die groter is dan de vertraging van de lichtregeling, schakelt u de belasting uit.
1~14	Lichtregeling + tijdregeling 1-14 u	Schakel de belasting in nadat de duur dat de spanning van het zonnepaneel lager is dan de spanning van de lichtregeling AAN groter is dan de vertraging van de lichtregeling. Schakel de belasting uit nadat deze de ingestelde tijd heeft gewerkt. Nadat de duur dat de spanning van het zonnepaneel groter is dan de OFF-spanning van de lichtregeling groter is dan de vertraging van de lichtregeling, schakelt u de belasting uit (licht).
15	Handmatige modus (standaard)	Druk kort op de [ENTER] toets om de lading aan/uit te zetten (wordt niet beïnvloed door lichtregeling)
16	Debugmodus	Wanneer de spanning van het zonnepaneel lager is dan de spanning van de lichtregeling AAN, schakelt u de belasting onmiddellijk in. Wanneer de spanning van het zonnepaneel hoger is dan de spanning van de lichtregeling UIT, schakelt u het zonnepaneel uit de lading onmiddellijk.
17	Normaal aan	De belasting is altijd ingeschakeld (In geval van overvoltage van de batterij, overontlading van de batterij, kortsluiting van de belasting, overbelasting, te hoge temperatuur van de batterij of te lage temperatuur van de batterij, belasting schakelt de uitgang uit)

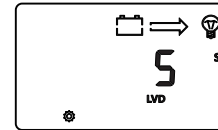
8.12 Bescherming tegen kortsluiting van de belasting schakelaar

Sommige inductieve belastingen of capacitieve belastingen produceren een hoge stroom op het moment van opstarten, waardoor de kortsluitbeveiliging van de belasting gemakkelijk in werking treedt, met als gevolg dat de belasting niet wordt ingeschakeld. Deze functie kan worden uitgeschakeld als het systeem niet kan worden opgestart (Opmerking: Nadat deze functie is uitgeschakeld, is kortsluiting aan de belastingzijde van de regelaar verboden!)



8.13 Over-ontlading vertraging

Nadat de accuspanning lager is dan de overontlaadspanning, schakelt de regelaar de vertragingstijd voor de belasting uit. (Opmerking: alleen het type aangepaste batterij kan worden ingesteld)



8.14 Temperatuur eenheid

De eenheid is Celsius "°C"



De eenheid is Fahrenheit "°F".



8.15 RS485 communicatie baud snelheid

De baudsnelheid van de RS485-communicatie kan worden aangepast aan de werkelijke behoeften.



8.16 Apparatuur adres

Het communicatieadres van het apparaat kan worden aangepast aan de werkelijke behoeften.



8.17 Systeem herstart

Druk één keer op [ENTER], 'F01' knippert; druk nogmaals één keer op [ENTER] en de controller start opnieuw op.



8.18 Fabrieksreset

Reset de controller naar de fabrieksinstellingen in overeenstemming met "8.17".



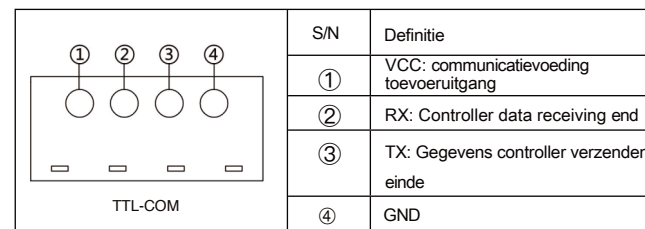
8.19 Historische gegevens schoonmaken

Wis de historische gegevens van de controller in overeenstemming met "8.17".



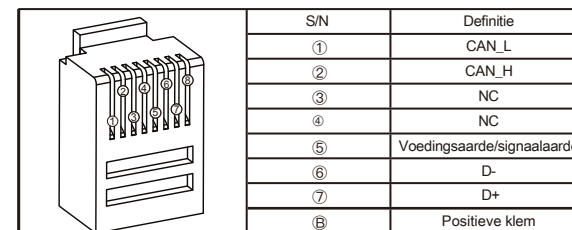
9. TTL-communicatie

- 1) Standaard baudrate: 9.600 bps; controlebit: geen; databit: 8 bit; stopbit: 1 bit
- 2) Uitgangsspecificatie communicatievoeding: (8,5V±1V): 100mA



10. RS485

- 1) RS485-communicatie:
Standaard baudrate: 9.600 bps; pariteitsbit: geen; databit: 8 bit; stopbit: 1 bit
Type interface: RJ45, communicatie voeding uitgangsspecificatie: 5V/200mA
- 2) Definitie van de volgorde van de communicatielijnen van de RJ45-interface:



Opmerking: NC staat voor een lege pin, wat betekent dat de pin niet is aangesloten.

11. KAN mededeling (Facultatief)

- 1) CAN-communicatie: ondersteuning RV-C-protocol

12. Sleutel

[Selecteren]: kort indrukken om naar het bladermenu te gaan en de gegevensverhoging in te stellen;
Houd de "System Alarm" interface 2s ingedrukt om de "Load Short Circuit/ Overload Protection" foutcode te wissen.

[Enter]: 3 seconden ingedrukt houden om de parameterinstelling te openen/sluiten;
Kort indrukken: kort indrukken van aan/uit laden in de menubladerinterface (handmatige modus);
In de interface van het instelmenu drukt u kort op voor parameterwijziging en bevestiging.

13. Systeemalarmen

Systeemalarmen	Betekenis	Beschrijving
E0	Normaal systeem	Geen actie
E1	Batterij overontladen	Schakel de belastingsuitgang uit nadat de accuspanning is gestegen tot over-ontlading heraansluitspanning, overontlading verlichten om te herstellen belastingsuitgang
E2	Overspanning batterij	Stop met opladen, controleer en zoek de oorzaak van de hoge accuspanning. Het opladen wordt automatisch hervat nadat de accuspanning is verlaagd.
E3	Waarschuwing onderspanning batterij	Batterijspanning onder de onderspanningswaarschuwingdrempel, alleen waarschuwing
E4	Belasting kortgesloten	Uitgang belasting uitschakelen
E5	Overstroom belasting	Uitgang belasting uitschakelen en vertragsbeveiliging uitvoeren met een veelvoud van de nominale stroom
E6	Overtemperatuurbeveiliging van apparaat	Wanneer de interne temperatuur hoger is dan de ingestelde temperatuur, start de constante temperatuurregeling; opladen is verboden wanneer de temperatuur hoger is dan 75°C, en het opladen wordt hervat wanneer de temperatuur lager is dan 75°C.
E7	Bescherming tegen te hoge temperatuur van batterij	Het opladen wordt gestopt wanneer de batterijtemperatuur hoger is dan 65°C en automatisch hervat wanneer de temperatuur lager is dan 60°C.
E10	Overspanning zonnepaneel	Het opladen wordt gestopt en automatisch hervat wanneer de spanning van het zonnepaneel onder de veiligheidslimiet komt.
E15	De loodzuuraccu is niet aangesloten	In de loodzuuraccu-modus is de accu beschadigd of niet aangesloten.
E16	Batterij ontladen bij hoge temperatuur bescherming	De belastingsuitvoer wordt uitgeschakeld wanneer de batterijtemperatuur boven 75°C en hervat wanneer het onder 70°C is.
E17	Batterij ontladen bij lage temperatuur bescherming	De belastingsuitvoer wordt uitgeschakeld wanneer de batterijtemperatuur onder -35°C en hervat als het boven -30°C is
E18	Bescherming tegen overlading	Het opladen wordt gestopt en 10 seconden nadat de batterij is opgeladen hervat spanning wordt verlaagd
E19	Batterij opladen bij lage temperatuur bescherming	Het opladen wordt gestopt wanneer de batterijtemperatuur onder -35°C en hervat als het boven -30°C is
E30	Opladen en ontladen uitgeschakeld door systeeminstelling	Standaard uitgeschakeld (stel relevante registers in via protocol)
E31	Beveiliging tegen overspanning, overstroom en omgekeerde stroom, enz.	Nadat de abnormale omstandigheden zijn verholpen, herstelt de apparatuur zich automatisch

14. Veelvoorkomende problemen en oplossingen

Fenomeen	Problemen oplossen
LCD-scherm licht niet op	Controleer of de batterij en het zonnepaneel goed zijn aangesloten en of de LCD-aansluitkabel een slechte verbinding heeft.
Er staat spanning op het zonnepaneel, maar er komt geen spanning uit de accu en code E1/E15 wordt weergegeven.	De accu wordt niet gedetecteerd aan de kant van de loodzuuraccu, er komt geen spanning uit beide uiteinden van de accu. Sluit de accu aan om terug te keren naar de normale situatie of schakel de activeringsschakelaar van de loodzuuraccu in
Als de 12V/24V/36V/48V batterij met normaal voltage is aangesloten, wordt het batterijpictogram op het LCD-scherm weergegeven.	Controleer de systeemspanning van de accu of stel deze in om de controller automatisch te identificeren en opnieuw op te starten.
Het pictogram voor de systeemspanning 12V/24V/36V/48V op het scherm knippert	Wijziging van de systeemspanning instellen, waarbij de gebruiker wordt gevraagd het systeem opnieuw op te starten om de wijziging in werking te laten treden
De controller laadt niet op	Controleer of er verkeerde bedrading is, of het voltage van het zonnepaneel de nominale waarde overschrijft, of de batterij overvol is, of het LCD-scherm een foutcode weergeeft van interne over-temperatuur, externe over-temperatuur, externe lithium batterij lage temperatuur, of loodzuur batterij open-circuit, en of het weergeeft E7/E10, enz.
Het laadvermogen bereikt de nominale waarde niet	Voer systeemstroombegrenzing en thermostatische regeling uit; Controleer of het systeem de laadstroom heeft gereset
Andere problemen of uitzonderingen die moeilijk op te lossen zijn	Probeer opnieuw op te starten (F01) of reset de controller (F02) en stel de relevante parameters opnieuw in volgens de systeemconfiguraties. Wees voorzichtig
Start sommige ladingen niet	Probeer de belastingskortsluitfunctie in te schakelen nadat u hebt gecontroleerd of de bedrading correct is.
Het scherm geeft "full" weer en het opladen stopt.	Het opladen stopt wanneer de voorwaarden van de laadstroomonderbreking vervuld zijn. Als de spanning onder de heraansluitspanning van de laadboost komt, wordt het opladen automatisch hervat.
Er is een systeemalarmcode	Zie "12. Systeemalarmen" voor meer informatie.

15. Installatie van het product

15.1 Installatie voorzorgsmaatregelen

- ◆ Wees voorzichtig bij het installeren van de batterij. Draag een veiligheidsbril bij het installeren van een natte loodzuuraccu. Eenmaal in contact met het accuzuur, onmiddellijk afspoelen met water.
- ◆ Blijf uit de buurt van metalen voorwerpen om kortsluiting van de batterij te voorkomen.
- ◆ De batterij kan tijdens het opladen zuurgas produceren. Zorg ervoor dat de omgeving goed geventileerd is.
- ◆ De batterij kan brandbaar gas produceren. Blijf uit de buurt van vonken.
- ◆ Vermijd bij installatie buitenshuis direct zonlicht en insijpelend regenwater.
- ◆ De verkeerd aangesloten verbindingpunten en gecorrodeerde draden kunnen grote hitte veroorzaken, de draadisolatie doen smelten, de omliggende materialen verbranden en zelfs brand veroorzaken. Daarom is het noodzakelijk om ervoor te zorgen dat alle connectoren goed vastzitten en dat de draden bij voorkeur worden vastgebonden met bandjes om te voorkomen dat de draden gaan schudden tijdens mobiele toepassingen met losse connectoren.

- ◆ Bij het aansluiten van het systeem kan de uitgangsspanning van de componenten de veiligheidsspanning van het menselijk lichaam overschrijden, gebruik daarom geïsoleerd gereedschap en houd uw handen droog.
- ◆ De accuklemmen op de controller kunnen worden aangesloten op een enkele accu of op een accupack.
- ◆ De volgende instructies gelden voor een enkele accu, maar zijn ook van toepassing op systemen met een accupack.
- ◆ Volg de veiligheidsaanbevelingen van de batterijfabrikant.
- ◆ De geselecteerde systeemaansluitkabels moeten een stroomdichtheid $\leq 4A/mm^2$ hebben. Aard de aardklem van de regelaar.
- ◆ Bij het installeren van de batterij is het verboden om de batterijaansluiting om te keren, omdat dit onherstelbare schade kan veroorzaken.

15.2 Installatie stappen

Bedrading en installatie moeten voldoen aan de vereisten van nationale en plaatselijke elektrische voorschriften. De bedradingsspecificaties moeten worden gekozen op basis van de nominale stroom, over het algemeen 5 A/mm².

Stap 1: Selecteer een installatielocatie

Installeer de controller niet op een plaats met direct zonlicht, hoge temperaturen of waar gemakkelijk water kan binnendringen en zorg ervoor dat de controller goed geventileerd is.

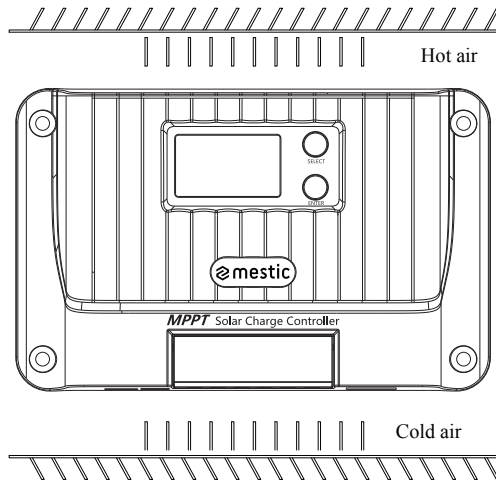
Stap 2: Bevestig ophangschroeven

Markeer de montagepositie volgens de maten van de controller, boor twee montagegaten van geschikte grootte op de twee markeringen en bevestig de schroeven op de twee montagegaten.

Stap 3: Bevestig de controller

Breng de bevestigingsgaten van de controller op één lijn met de twee vooraf bevestigde schroeven om de controller op te hangen en bevestig vervolgens de twee schroeven eronder.

Stap 4: Open het voordekseel van de controller, bedraad het en sluit het voordekseel.



16. Beschermingsfuncties

- ◆ **Overtemperatuurbeveiliging van apparaat**
Wanneer de interne temperatuur van de controller de ingestelde waarde overschrijdt, wordt het laadvermogen automatisch verlaagd of wordt het laden zelfs gestopt, waardoor de stijging van de interne temperatuur van de controller verder wordt vertraagd.
- ◆ **Bescherming tegen te hoge temperatuur van batterij**
Voor bescherming tegen te hoge accutemperatuur is een externe sensor voor het meten van de accutemperatuur nodig. Het opladen wordt gestopt als de batterijtemperatuur te hoog wordt gedetecteerd en wordt automatisch hervat als de batterijtemperatuur gedurende 2s daalt tot 5°C onder de ingestelde waarde.
- ◆ **Ingangsoverspanningsbeveiliging**
Als het vermogen van het accupaneel groter is dan het nominale vermogen, beperkt de regelaar het laadvermogen binnen het nominale vermogensbereik om te voorkomen dat de regelaar beschadigd raakt door een te hoge stroom.
- ◆ **PV-ingangszijde beveiliging tegen te hoge spanning**
Als de spanning aan de ingangszijde van de PV-generator te hoog is, zal de regelaar de PV-ingang automatisch uitschakelen.
- ◆ **PV-ingangsbescherming tegen omgekeerde aansluiting**
De regelaar raakt niet beschadigd als de polariteit van de PV-generator wordt omgekeerd en wordt weer normaal nadat de bedradingfout is gecorrigeerd.
- ◆ **Beveiliging tegen omgekeerd opladen 's nachts**
Voorkom dat de batterij 's nachts wordt ontladen door de zonnepaneel.

17. System Onderhoud

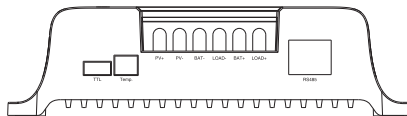
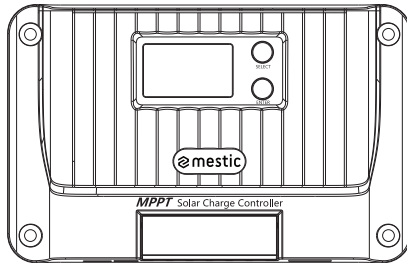
Om de optimale werking van de controller gedurende lange tijd te behouden, is het aanbevolen om de volgende items regelmatig te controleren.

- ◆ Zorg ervoor dat de luchtstroom rond de controller niet geblokkeerd is en verwijder eventueel vuil van de radiator.
- ◆ Neem tijdig corrigerende maatregelen nadat een fout of vergissing is geconstateerd.
- ◆ Controleer of er sprake is van corrosie, isolatieschade, hoge temperatuur of verbranding/verkleuring bij aansluitingen, vervorming van de behuizing, enzovoort, en repareer of vervang deze tijdig indien nodig.
- ◆ Controleer of er blootliggende of gebroken draden of draden met slechte isolatie zijn en repareer of vervang deze tijdig.
- ◆ Controleer of er vuil, nestelende insecten of corrosie is en reinig tijdig als dat het geval is.

Waarschuwing: Er bestaat gevaar voor elektrische schokken! Voordat u controles of bovenstaande bewerkingen uitvoert, moet u ervoor zorgen dat alle voedingen voor de controller zijn losgekoppeld! Niet-professioneel personeel mag dergelijke handelingen niet uitvoeren.

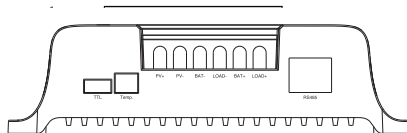
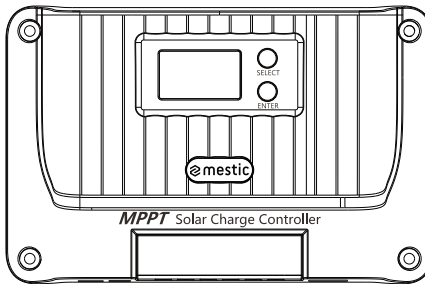
18. Productafmetingen

18.1 MSC-4010



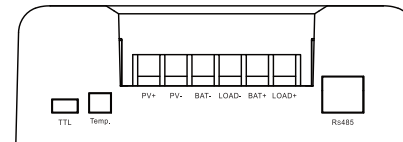
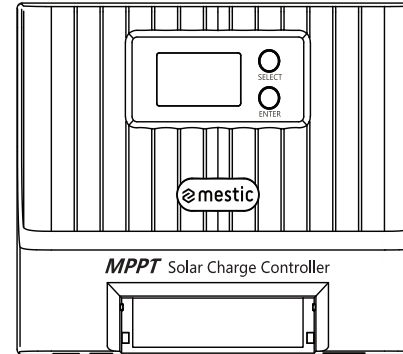
Model: MSC-4010
 Productafmeting: 155*99*41.7mm
 Montage gatafstand: 137*77mm Vaste
 gatenpositie: ϕ 4.5mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
 Productafmeting: 181*118*61.7mm
 Montage gatafstand: 161*96mm Vaste
 gat positie: ϕ 4.5mm

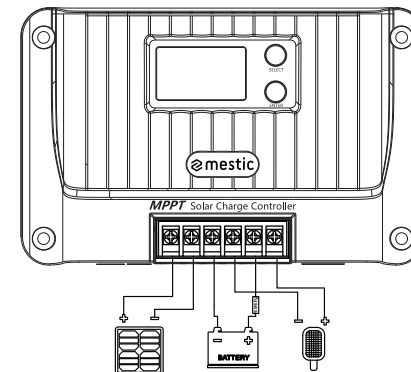
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Productafmeting: 187*133*72mm
 Montage gatafstand: 174*100mm
 Vaste gatenpositie: ϕ 5mm

18. System wiring diagram

18.1 System wiring diagram





Solar charge controller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Gemaakt in de P.R.C. - geïmporteerd door

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



Bescherming van het milieu

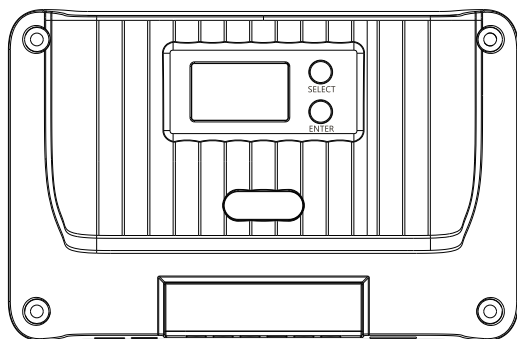
Dit symbool op het product betekent dat het gaat om een apparaat waarvan de verwijdering valt onder de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA). Dit apparaat mag in geen geval worden behandeld als huishoudelijk afval en moet worden onderworpen aan een specifiek soort verwijdering voor dit type afval. Recyclage- en terugwinningssystemen zijn beschikbaar in uw regio (afvalverwijdering) en bij distributeurs. Door uw apparaat aan het einde van zijn levensduur naar een recyclagecentrum te brengen, draagt u bij tot het behoud van het milieu en voorkomt u schade aan uw gezondheid.



Solar charge controller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**

Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Dear users:

Thank you for choosing our products!

Safety Instructions

- ⚠ 1. Since the applicable voltage of the controller exceeds the safety limit of human body, please read the manual carefully before operation and operate this controller after the safety operation training is completed.
 - 💡 2. Since no part is required to be maintained or repaired inside the controller, please do not disassemble and repair the controller by yourself.
 - 💡 3. Please install the controller indoors to avoid exposure of components and keep water away from the controller.
 - 💡 4. Since the cooling fin will be very hot during operation, please install the controller in a well-ventilated place.
 - 💡 5. Suitable fuse or circuit breaker is recommended to be equipped outside the controller.
 - ⚠ 6. Before installing and adjusting the wiring of the controller, make sure to disconnect the wiring of the photovoltaic array and the fuse or circuit breaker near the accumulator battery terminals.
 - ⚠ 7. After installation, check whether all wiring is tightly connected to avoid the danger of heat accumulation due to loose connection.
- ⚠ **Warning:** Indicates that this operation is dangerous and safety preparations must be made before operation.
- ⚠ **Attention:** Indicates destructive operation.
- 💡 **Tips:** Indicates suggestions and tips to the operator.

1. Product introduction

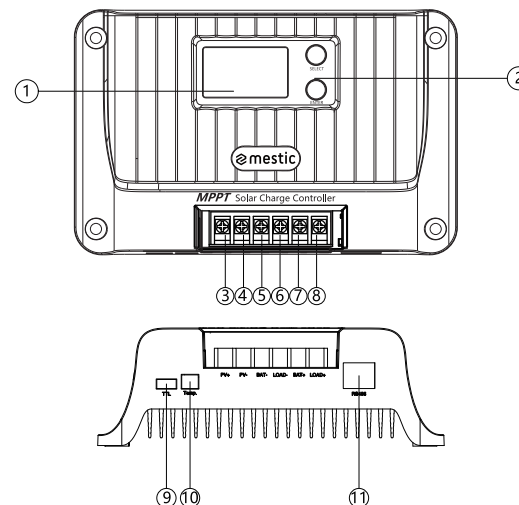
1.1 Product overview

The Shiner series controller adopts the industry-leading MPPT to achieve the maximum energy tracking for the solar panel, that is, it can quickly and accurately track the maximum power point of the solar battery on any condition, and obtain the maximum energy of the solar panel in real time, significantly improving the energy utilization rate of the solar system. It is widely used as the core control component in the off-grid PV systems to manage the work of solar panels, batteries, and loads. Besides, it has complete software and hardware fault detection and protection functions to avoid damage to product components caused by installation errors and system faults to the greatest extent.

1.2 Product features

- ◆ Adopt MPPT with tracking efficiency up to 99.9%.
- ◆ Support full-power charging and discharging at one time.
- ◆ Support multiple battery types such as sealed battery, gel battery, flooded battery, lithium battery and user-defined battery.
- ◆ Support lithium battery and lead-acid activated battery.
- ◆ Support the charging current setting.
- ◆ Support full-charging setting.
- ◆ Support temperature compensation.
- ◆ Support 17 load operating modes.
- ◆ Support capacitive loads and inductive loads.
- ◆ Save historical data for 200 consecutive days.
- ◆ Support RS485 communication of standard Modbus protocol with adjustable baud rate.
- ◆ Support TTL communication of standard Modbus protocol with fixed baud rate.
- ◆ Support Bluetooth communication (optional).
- ◆ Support CAN communication (optional).
- ◆ Possess complete charging and discharging protection mechanisms for overvoltage, overcurrent, overload, over-temperature, short circuit, etc.
- ◆ Adopt high-quality aluminum radiator and high-temperature derating treatment to ensure reliable and efficient operation in various operating conditions.

1.3 Appearance and interface description



S/N	Name	S/N	Name
①	LCD	⑦	Battery positive interface
②	Button	⑧	Load positive interface
③	Solar panel positive interface	⑨	TTL communication interface
④	Solar panel negative interface	⑩	Temperature sensor interface
⑤	Battery negative interface	⑪	RS485/CAN communication interface
⑥	Load negative interface		

2. Introduction of Maximum Power Point Tracking

The Maximum PowerPoint Tracking (MPPT) system is an advanced charging technology with more energy output from the solar batteries by adjusting the operating state of the electrical modules. Due to nonlinearity of the solar battery array, there is a maximum power point on its curve. The PWM charging technology used in the traditional controller cannot charge the battery continuously at the point, so it cannot obtain the maximum energy of the solar panel. Instead, the solar controller with MPPT can always track the maximum power point of the array, so as to charge the battery with maximum energy. For example, for the 12V solar system, since the peak-to-peak voltage (V_{pp}) of the solar battery is about 17V, but the battery voltage is about 12V, therefore, when the common charge controller is charging the battery, the voltage of the solar battery is about 12V, that is, the solar battery does not fully exert its maximum power.

The MPPT controller can overcome the problem and adjust the input voltage and current of the solar panel in real time to reach the maximum input power. Moreover, compared with the traditional PWM controller, it can exert the maximum power of the solar battery to provide a larger charging current. Generally speaking, it can improve the energy utilization rate by 15%~20% than the PWM controller.

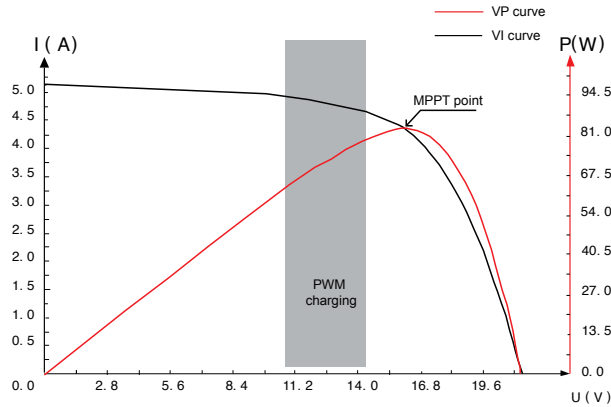


Fig. 2-1 Battery panel output characteristic curve

The maximum power point often changes due to the different ambient temperature and lighting conditions. And the MPPT controller is able to adjust the parameters in real-time under different conditions, thus making the system status always near the maximum operating point. The whole process is completely automatic without any adjustment.

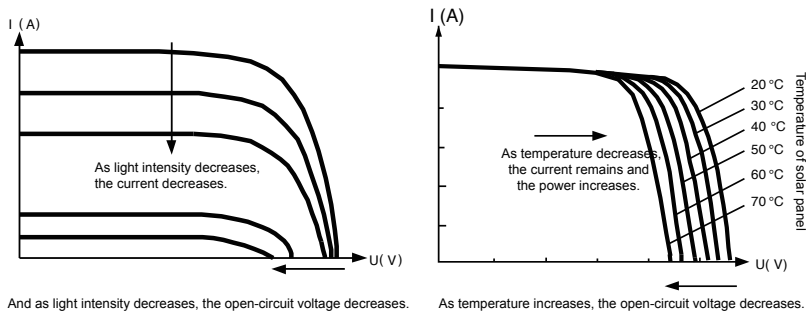


Fig. 2-2 Relationship between output characteristic of battery panel and light intensity

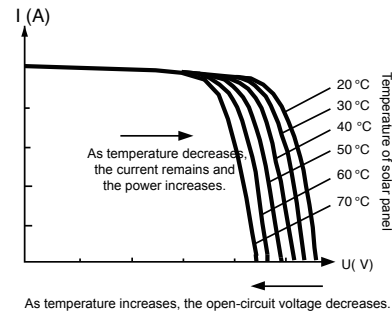


Fig. 2-3 Relationship between output characteristic of battery panel and temperature

3. Technical parameters

Product model	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Static power consumption	≤10mA		
Battery Type	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD as default		
System voltage	12V/24V		
Battery operating voltage range	8V-32V		
Rated charging current	10A	20A	30A
Maximum solar panel power	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maximum PV open-circuit voltage	60V (55V protection, 50V recovery)		100V (95V protection, 90V recovery)
MPPT operating voltage range	(Battery voltage +2V)-45V		(Battery voltage +2V)-72V
MPPT tracking efficiency	>99%		
Charging conversion efficiency	85%-98% (10%-100% of rated power)		
Rated load current	10A	20A	
Load operating mode	Light control, light control + time control, manual mode (default), debugging mode, normally open		
Charging current setting	√		
Full-charging setting	√		
Constant voltage output setting	√		
Charging temperature compensation of lead-acid battery	√		
Temperature unit setting	√		
Overload/Short-circuit protection	√		
TTL communication	Baud rate: 9,600 bps		
RS485 communication	RJ45 interface, with power output 5V/200 mA, The baud rate is 9,600 bps by default, adjustable.		
Bluetooth communication	Optional		
CAN communication	RJ45 interface, optional (RV-C protocol)		
Historical data	Save the last 200 days of historical data		
Protection function	PV overvoltage protection, PV reverse connection protection, PV short-circuit protection, night reverse charging protection, input power limit protection, over-temperature protection, load short-circuit protection, overload protection, battery over-voltage/over-discharge protection, battery reverse connection protection, battery end short circuit protection.		
Grounding type	Grounding of common negative electrode		
Operating ambient temperature range	-35°C~65°C		
Protection grade	IP32		
Cooling mode	Natural heat dissipation		
Dimension	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Weight	350g	650g	1200g

4. Charging

4.1 Charging of lead-acid battery

Select such battery types as SLD/FLD/GEL/USE, and select the appropriate system voltage.

As shown in Fig. 4-1, the charging stages of lead-acid battery are: MPPT charging, constant voltage charging (equalizing/boost/floating charging), and current-limiting charging. The constant voltage charging is divided into three stages: equalizing charging, boost charging and floating charging. [MPPT charging] When the battery voltage has not reached the target constant voltage value, the controller will perform MPPT charging. When the battery voltage reaches the constant voltage value, it will automatically exit MPPT charging and switch to constant voltage charging (equalizing/boosting/floating charging).

[Equalizing charging] Regular equalizing charging is good for some batteries. Equalizing charging is mainly to make the charging voltage of battery higher than the standard supplementary voltage, besides, it can vaporize the battery electrolyte to balance the battery voltage and complete relevant chemical reaction. Equalizing charging and boosting charging are not repeated during one full charging to avoid excessive gas evolution or overheating of the battery.

Notes:

- 1) Since the equalizing charging of flooded lead-acid battery produces explosive gas, the battery compartment must be well ventilated.
- 2) Although the equalizing charging elevates the battery voltage, it may damage the level of sensitive DC loads, therefore, it is necessary to verify that the allowable input voltage of all loads in the system is greater than the set battery voltage value in equalizing charging.
- 3) Excessive charging and excessive gas evolution may damage the battery plate and cause the active substances on the battery plate to fall off. Besides, excessive high equalizing charging voltage or excessive long equalizing charging duration may damage the battery. Please set relevant parameters according to the specifications of the battery used in the system.

[Boost charging] The duration of boost charging is 2 h (default). When the duration reaches the set value, the system will switch to floating charging.

[Floating charging] Floating charging is the last constant voltage charging stage in the charging cycle of lead-acid battery. The controller keeps the charging voltage constant at the floating charging voltage. At this stage, the battery is charged with a very weak current to ensure that the battery is in full-charging. When the battery voltage is as low as the reconnect voltage of boost charging, the system will exit the floating charging stage and re-enter the next charging cycle.

4.2 Charging of lithium battery

Select such battery types as LI/USE LI, and select the system voltage from 12V/24V.

As shown in Fig. 4-2, the charging stages of lithium battery are: MPPT charging/boost charging/ current-limiting charging.

[MPPT charging] When the battery voltage does not reach the target constant voltage value, the controller conducts MPPT charging to charge the battery with maximum solar power, when reaches, it automatically switches to boost charging.

[Boost charging] In the boost charging stage of lithium battery, when the battery voltage is lower than the boost charging voltage, the system conducts MPPT charging or current-limiting charging, when reaches, it switches to boost charging.

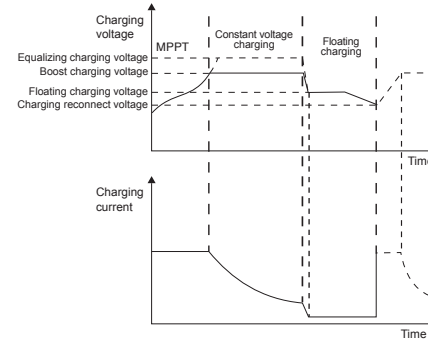


Fig. 4-1 Charging curve of lead acid battery

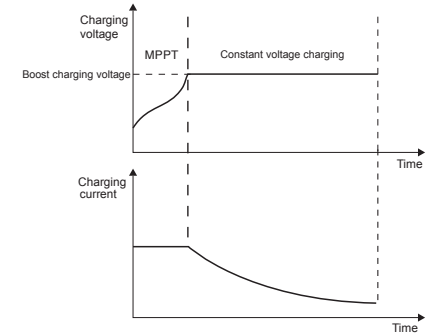
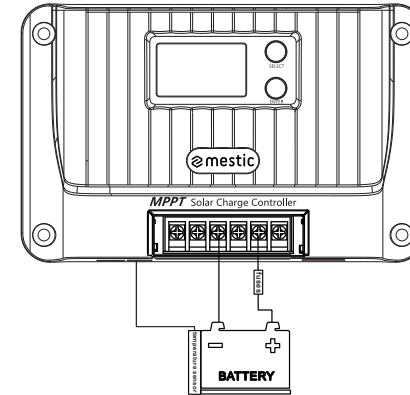


Fig. 4-2 Charging curve of lithium battery

5. Battery Temperature Sampling and Control

- 1) Connect the temperature sensor to the corresponding temperature interface to achieve the high and low temperature protection for the battery and the temperature compensation for the charging voltage of lead-acid battery (no temperature compensation for the lithium battery); if the temperature sensor is not connected, the default temperature is 25°C;
- 2). For the battery-related temperature protection/recovery value, please refer to the description in "12. System alarm". The wiring method is shown in the figure:



6. Load output

1) [Recovery strategy of load short-circuit protection]:

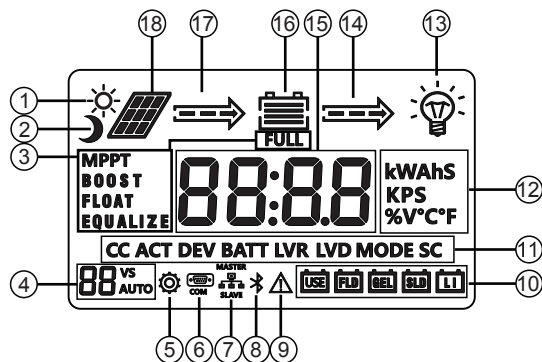
① Automatic recovery: the self recovery time of the first protection is 10s, the second is 15s, the third is 20s, the fourth is 25s, the fifth is 30s, with more than five times restore the load output the next day;

② Manual recovery: press and hold the "SELECT" button for 2s on the system alarm interface, and the load will be recovered and output;

2) [Overload protection strategy]: 10s protection for the load greater than 1.25 times the rated load; 5s protection for the load greater than 1.5 times the rated load; 1s protection for the load greater than 2 times the rated load;

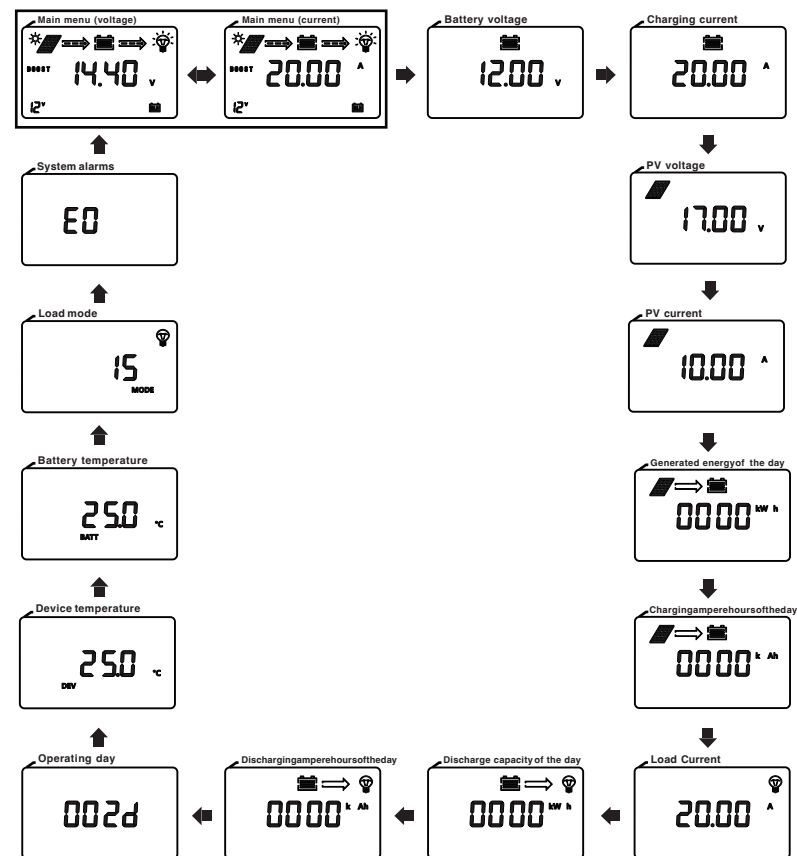
3) Please refer to "8.11-8.13" for load related settings.

7. Menu



No.	Description	No.	Description
①	Daytime icon	⑩	Battery type
②	Night icon	⑪	Function character
③	Charging stage	⑫	Unit symbol
④	System voltage	⑬	Load icon
⑤	Parameter setting	⑭	Discharging state
⑥	Communication icon	⑮	Battery
⑦	Parallel communication	⑯	Voltage/current
⑧	Bluetooth icon	⑰	Charging state
⑨	System alarms	⑱	Solar panel

7.1 View menu



1) Alternative display between (voltage) and (current) on the main menu every 10s.

2) Short press the [SELECT] key to browse the menu. If there is no key operation for 5s, it will automatically return to the main menu.

3) Long press [ENTER] for 3s on any interface to enter the parameter setting page.

8. Parameter setting

8.1 Battery parameter list

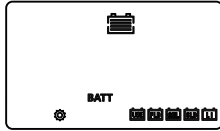
Battery parameters						
Battery Type Setting/Voltage	Sealed Lead-Acid SLD	Gel lead-acid battery GEL	Flooded lead-acid battery FLD	Lithium battery LI	Custom lead acid battery USE	Custom lithium battery USE LI
Overvoltage disconnect voltage ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Boost voltage +2V	Boost voltage +2V
Equalizing voltage ^①	14.6V	--	14.8V	--	9~17V	--
Boost voltage ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Float charge voltage ^①	13.8V	13.8V	13.8V	--	9~17V	--
Boost charging reconnect voltage ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Over-discharge restoring voltage ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Under-voltage alarming voltage ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Over-discharge voltage ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Over-discharge cutoff voltage ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Over-discharge delay	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Equalizing charging interval	30 days	--	30 days	--	30 days	--
Equalizing charging duration	120 min	--	120 min	--	120 min	--
Boost charging duration	120 min	120 min	120 min	--	120 min	--
Temperature compensation factor mV/°C/2V	-3	-3	-3	--	-3	--
Note: ① The above values are the parameters at 25°C/12V; if it is the system of 24V/36V/48V, relevant voltage points shall be automatically multiplied by 2/3/4.						

8.2 Parameter setting list

Function	Setting range	Default
Battery Type	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USE LI	SLD
Equalizing charging voltage ^①	9V~17V	Available for USE only
Boost charging voltage ^①	9V~17V	Available for USE and USE LI only
Float charge voltage ^①	9V~17V	Available for USE only
Boost charging reconnect voltage ^①	9V~17V	Available for USE and USE LI only
Over-discharge restoring voltage ^①	9V~17V	Available for USE and USE LI only
Over-discharge voltage ^①	9V~17V	Available for USE and USE LI only
System voltage	12/24/AUTO	AUTO
Charging current	0-rated current (0: no charging)	Rated current
Full-charging setting	0-10 A, 0: turn the function off 0	0
Full-charging setting	on: constant voltage output in no load on the battery terminal oF: no output in no load on the battery terminal	oF
Light control voltage ^①	5-11V	5V
Light control delay	60-3,600s	60s
Load mode	0-17	15
Load short-circuit protection	on: open load short-circuit protection oF: close load short-circuit protection	on
Over-discharge delay	1-60s	5s
Temperature unit	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
RS485 communication baud rate	1200~115200bps	9600bps
Device address	1-247	1
System restart	F01	Function key
Factory data reset	F02	Function key
Clear historical data	F03	Function key
Note: ① : 24V/36V/48V battery system, automatically multiply by 2/3/4 according to the set value to get the actual control value.		

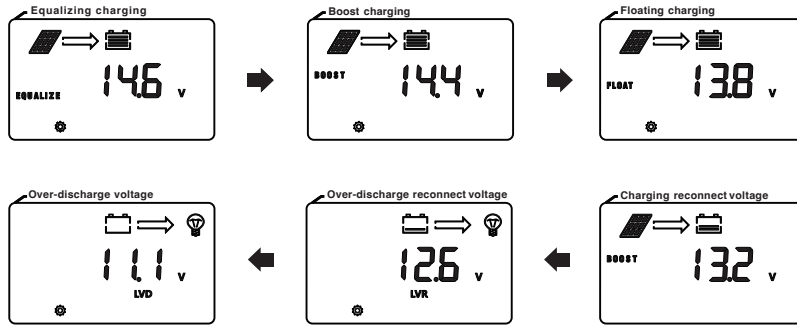
8.3 Type of battery

Please refer to "8.1 and 8.2" for setting.



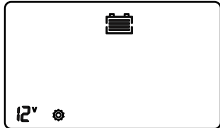
8.4 Equalizing charging\boost charging\floating charging\charging reconnect voltage\over-discharge reconnect voltage\over-discharge voltage

The option can only be set when the battery type is "USE" or "USE LI".



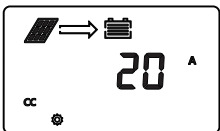
8.5 System voltage

When the system voltage changes, the system voltage icon on the main page will flash, prompting the user to reboot for effective operation.



8.6 Charging current

- 1) [No charging]: Set 0
- 2) [Limit charging current] Set an arbitrary value from 1 to rated charging current in steps of 1A.

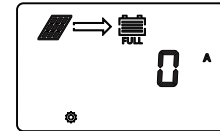


8.7 Full-charging setting

- 1) [Off]: Set 0
- 2) [On]: Select the appropriate current value between 1-10A

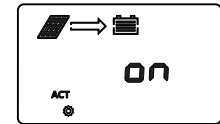
Full-charging condition:When the constant voltage charging duration of lithium battery reaches the set duration or the lead-acid battery is in float charging after the equalizing charging or the boost charging is finished, and the charging current is less than the set current value, the system will stop charging after 1 minute, and the "FULL" icon will light up on the screen.

Charging recovery condition:The battery voltage is less than the boost charging reconnect voltage, the system will recover charging, and the "FULL" icon will light off on the screen.

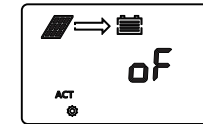


8.8 Constant voltage output of lead acid battery

Constant voltage output without battery

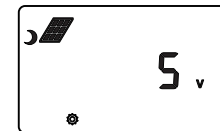


No output without battery



8.9 Light control voltage

- 1) [Light control on]: The solar panel voltage is less than $5V \times N$
- 2) [Light control of]: The solar panel voltage is greater than $6V \times N$
($N=1/2$)



8.10 Light control delay

Minimum duration required to meet the light control on or off condition.



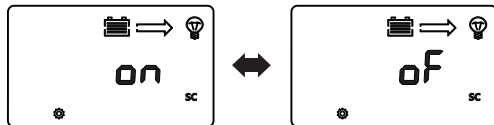
8.11 Load mode



LCD screen number	Load mode	Description
0	Pure light control	When the solar panel voltage is less than the Light control ON voltage with a duration is more than the light control delay, turn on the load; When the solar panel voltage is greater than the light control OFF voltage with a duration is greater than the light control delay, turn off the load.
1~14	Light control + time control 1-14 h	After the duration during which the solar panel voltage is less than the light control ON voltage is greater than the light control delay, turn on the load. After the load has been operating for the set time, turn off the load. After the duration during which the solar panel voltage is greater than the light control OFF voltage is greater than the light control delay, turn off the load (light control prevails).
15	Manual mode(default)	Short press [ENTER] key to turn on/off the load (not affected by light control)
16	Debugging mode	When the solar panel voltage is less than the light control ON voltage, turn on the load immediately When the solar panel voltage is greater than the light control OFF voltage, turn off the load immediately
17	Normal on mode	The load is always on(In case of battery over-voltage, battery over-discharge, load short-circuit,overload,battery over-temperature, or battery low-temperature, the load will turn off the output)

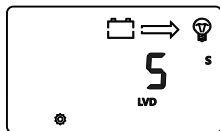
8.12 Load short-circuit protection switch

Some inductive loads or capacitive loads will produce high current at the moment of start-up, which will easily trigger load short-circuit protection, resulting in failure to turn on the load. This function can be disabled when the system cannot be started (Note: After this function is disabled, short circuit at load side of the controller is prohibited!)



8.13 Over-discharge delay

After the battery voltage is lower than the over-discharge voltage, the controller turns off the delay time for the load. (Note: only the type of custom battery can be set)



8.14 Temperature unit

The unit is centigrade "°C"

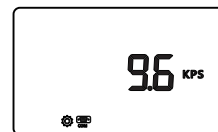


The unit is Fahrenheit "°F"



8.15 RS485 communication baud rate

The RS485 communication baud rate can be modified according to actual needs.



8.16 Equipment address

The device communication address can be modified according to actual needs.



8.17 System restart

Single press [ENTER], 'F01' flashes; single press [ENTER] again, the controller will reboot.



8.18 Factory reset

Reset the controller to factory default settings in accordance with "8.17".



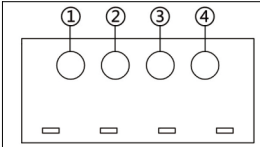
8.19 Historical data cleaning

Clear the historical data of the controller in accordance with "8.17".



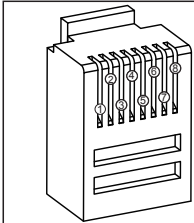
9. TTL communication

- 1) Default baud rate: 9,600 bps; check bit: none; data bit: 8 bit; stop bit: 1 bit
- 2) Communication power supply output specification: (8.5V±1V): 100mA

	S/N	Definition
①	VCC: communication power supply output	
②	RX: controller data receiving end	
③	TX: controller data transmitting end	
④	GND	

10. RS485

- 1) RS485 communication:
Default baud rate: 9,600 bps; parity bit: none; data bit: 8 bit; stop bit: 1 bit
Interface type: RJ45, communication power supply output specification: 5V/200mA
- 2) RJ45 interface communication line sequence definition:

	S/N	Definition
①	CAN_L	
②	CAN_H	
③	NC	
④	NC	
⑤	Power ground/signal ground	
⑥	D-	
⑦	D+	
⑧	Positive terminal	

Note: NC represents an empty pin, which means that the pin is not connected.

11. CAN communication(Optional)

- 1) CAN communication: support RV-C protocol

12. Key

- [Select]: short press to switch browsing menu and set data increment;
Press and hold the "System Alarm" interface for 2s to clear the "Load Short Circuit/Overload Protection" fault code.
- [Enter]: press and hold for 3s to enter/exit parameter setting;
Short press: short press on/off load in menu browsing interface (manual mode);
In the setting menu interface, short press for parameter modification and confirmation.

13. System alarms

System alarms	Meaning	Description
E0	Normal system	No action
E1	Battery over-discharge	Turn off load output, after the battery voltage rises to the over-discharge reconnect voltage, relieve over-discharge to restore load output
E2	Battery over-voltage	Stop charging, check and find out the cause of high battery voltage. The charging will be automatically restored after the battery voltage is lowered
E3	Battery under-voltage warning	Battery voltage below the under-voltage warning threshold, warning only
E4	Load short-circuited	Turn off load output
E5	Load over-current	Turn off load output, and perform delay protection by a multiple of rated current
E6	Over-temperature protection of device	When the internal temperature is higher than the set temperature, start the constant temperature control; Charging is prohibited when the temperature is higher than 75°C, and charging is resumed when the temperature is lower than 75°C.
E7	Battery over-temperature protection	Charging will be stopped when the battery temperature is above 65°C, and automatically resumed when it is below 60°C.
E10	Solar panel over-voltage	Charging is stopped, and then automatically resumed when the solar panel voltage is below the safety limit
E15	Lead acid battery is not connected	In lead-acid battery mode, the battery is damaged or not connected.
E16	Battery high temperature discharging protection	Load output will be turned off when the battery temperature is above 75°C and resumed when it is below 70°C.
E17	Battery low temperature discharging protection	Load output will be turned off when the battery temperature is below -35°C and resumed when it is above -30°C
E18	Overcharge protection	Charging is stopped and then resumed 10s after the battery voltage is lowered
E19	Battery low temperature charging protection	Charging will be stopped when the battery temperature is below -35°C and resumed when it is above -30°C
E30	Charging and discharging disabled by system setting	Off by default (set relevant registers by protocol)
E31	Charging overvoltage, overcurrent and reverse current protection etc.	After the abnormal conditions are removed, the equipment will recover automatically

14. Common problems and solutions

Phenomenon	Troubleshooting
LCD screen does not light up	Check whether the battery and solar panel are properly connected and whether the LCD connection cable has a poor connection
There is voltage in the solar panel, there is no voltage output from the battery side, and code E1/E15 is displayed	The battery is not detected at the lead-acid battery end, there is no voltage output from both ends of the battery. Connect the battery to return to normal or turn on the lead-acid battery activation switch
12V/24V/36V/48V normal voltage battery is connected, the battery icon on the LCD screen flashes slowly, and code E1 is displayed	Check the battery system voltage, or set it to automatically identify and reboot the controller
The system voltage 12V/24V/36V/48V icon on the screen flashes	Set system voltage change, prompting the user to reboot the system for the change to take effect
The controller fails to charge	Check whether there is wrong wiring, whether the solar panel voltage exceeds the rated value, whether the LCD screen displays any error code of internal over-temperature, external over-temperature, external lithium battery low temperature, or lead-acid battery open-circuit, and whether it displays E7/E10, etc.
Charging power does not reach the rated value	Perform system current limiting and thermostatic control; Check to see if the system has reset charging current
Other problems or exceptions difficult to resolve	Try to reboot (F01) or reset controller (F02), and reset relevant parameters again as per system configurations. Be careful
Fail to start some loads	Try enabling the load short-circuit function after checking that the wiring is correct
The screen displays "full", and charging stops	Charging stops as the charging cut-off current conditions are met. When the voltage is below the boost charging reconnect voltage, the charging will be automatically resumed
There is a system alarm code	See "12. System alarms" for details

15. Product Installation

15.1 Installation precautions

- ◆ Be careful when installing battery. Wear protective goggles when installing a flooded lead-acid battery. Once in contact with the battery acid, please rinse with water immediately.
- ◆ Keep away from metal objects to prevent short-circuit of battery.
- ◆ The battery may produce acid gas when charging. Make sure that the ambient environment is well-ventilated.
- ◆ The battery may produce combustible gas. Stay away from sparks.
- ◆ When installing outdoors, avoid direct sunlight and rain seeping.
- ◆ The falsely connected connection points and corroded wires may cause great heat, melt the wire insulation, burn the surrounding materials, and even cause fire. Therefore, it is necessary to ensure that all connectors are tightened, and the wires are preferably fixed with ties to avoid shaking of the wires during mobile applications loose connector.

- ◆ When connecting the system, the output voltage of the components may exceed the human body safety voltage, therefore, use insulated tools and keep your hands dry.
- ◆ The battery terminals on the controller can be connected either to a single battery or a battery pack. The subsequent instructions are for a single battery, but they are also applicable to systems with a battery pack.
- ◆ Please follow the safety recommendations of the battery manufacturer.
- ◆ The system connection cables selected shall have a current density $\leq 4A/mm^2$.
- ◆ Ground the ground terminal of the controller.
- ◆ When installing the battery, it is forbidden to reverse the battery connection, which may cause irreversible damage.

15.2 Installation steps

Wiring and installation must meet the requirements of national and local electrical codes. Wiring specifications shall be selected according to the rated current, generally, $5 A/mm^2$.

Step 1: Select an installation location

Do not install the controller in a place with direct sunlight, high temperature, or where water can easily enter, and make sure the controller is well ventilated.

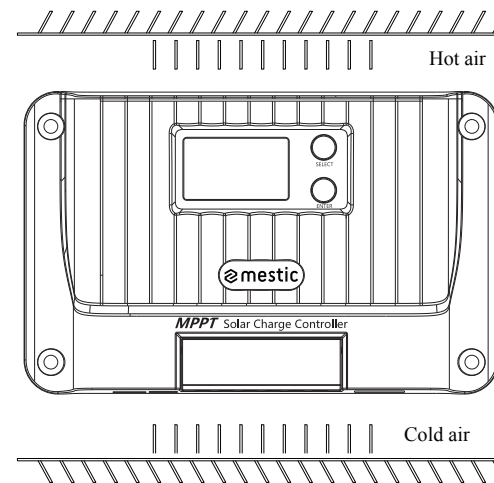
Step 2: Fix suspension screws

Mark the mounting position according to the mounting dimensions of the controller, drill two mounting holes of suitable size at the two marks and fix the screws on the two mounting holes.

Step 3: Fix the controller

Align the controller fixing holes with the two pre-fixed screws to hang the controller up, and then fix the two screws below.

Step 4: Open the front cover of the controller, wire, and then close the front cover.



16. Protection Functions

- ◆ Over-temperature protection of device
When the internal temperature of the controller exceeds the set value, the charging power will be automatically lowered or the charging will even be stopped, further slowing the rise in internal temperature of the controller.
- ◆ Battery over-temperature protection
Battery over-temperature protection requires an external battery temperature sampling sensor. Charging will be stopped when the battery temperature is detected to be too high, and will be automatically resumed when the battery temperature drops to 5°C below the set value for 2s.
- ◆ Input over-power protection
When the battery panel power is greater than the rated power, the controller will limit the charging power within the rated power range to prevent excessive current from damaging to the controller, and the controller will enter current-limited charging.
- ◆ PV input side too high voltage protection
When the voltage at the input side of the PV array is too high, the controller will automatically cut off PV input.
- ◆ PV input reverse-connection protection
The controller will not be damaged if the polarity of the PV array is reversed and will return to normal after the wiring error is corrected.
- ◆ Reverse charging protection at night
Prevent the battery from discharging through solar battery at night.

17. System Maintenance

In order to maintain the optimal operating performance of the controller for a long time, it is recommended that the following items are regularly checked.

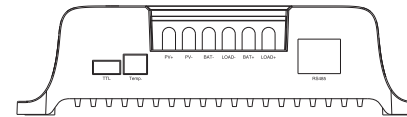
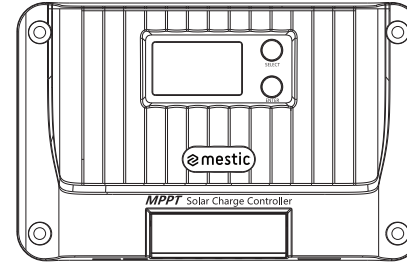
- ◆ Make sure that the airflow around the controller is not blocked, and remove any dirt or debris from the radiator.
- ◆ Take corrective actions timely after any fault or error is found.
- ◆ Check whether there is corrosion, insulation damage, high temperature or burning/discoloring at terminals, case distortion, etc., and repair or replace timely if any.
- ◆ Check whether there is any exposed or broken wire or wire with poor insulation, and repair or replace timely if any.
- ◆ Check whether there is dirt, nesting insects or corrosion, and clean timely if any.

Warning: There is a risk of electrical shock! Before carrying out checks or operations above, make sure that all power supplies for the controller are disconnected!

Any non-professional personnel is prohibited from carrying out such operations.

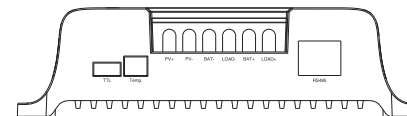
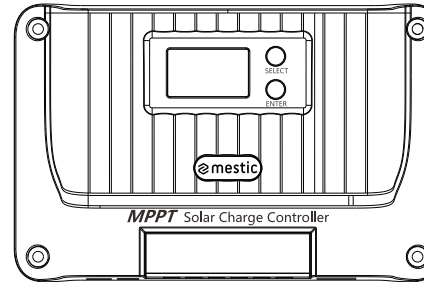
18. Product Dimensions

18.1 MSC-4010



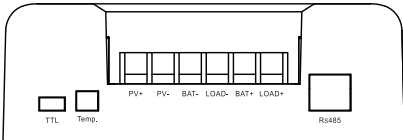
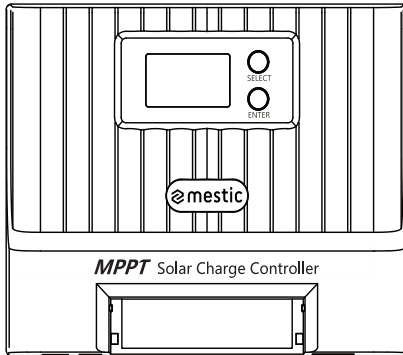
Model: MSC-4010
Product dimension: 155*99*41.7mm
Mounting hole spacing: 137*77mm
Fixed hole position: ϕ 4.5mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
Product dimension: 181*118*61.7mm
Mounting hole spacing: 161*96mm
Fixed hole position: ϕ 4.5mm

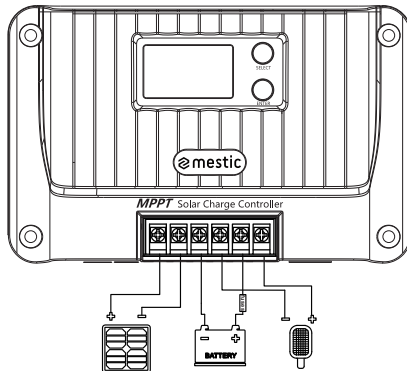
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Product dimension: 187*133*72mm
 Mounting hole spacing: 174*100mm
 Fixed hole position: \varnothing 5mm

19. Bedradingschema systeem

19.1 Bedradingschema systeem



Solar charge controller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Made in P.R.C - Imported by

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne,
07300 Tournon sur Rhône –France

Protection of the environment

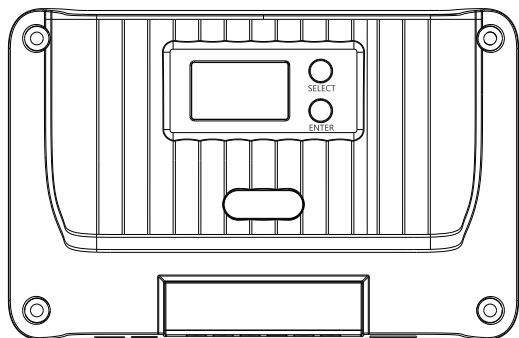
This symbol attached to the product means that it is an appliance whose disposal is subject to the directive on waste from electrical and electronic equipment (WEEE). This appliance may not in any way be treated as household waste and must be subject to a specific type of removal for this type of waste. Recycling and recovery systems are available in your area (waste removal) and by distributors. By taking your appliance at its end of life to a recycling facility, you will contribute to environmental conservation and prevent any harm to your health.



Solarladeregler MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing NL

User instructions EN

Bedienungsanleitung DE

Mode d'emploi FR

Instrucciones de uso ES

Istruzioni per l'uso IT

Brugervejledning DK

Instruktioner för användning SE

Bruksanvisning NO

SMART ADVENTURE

Liebe Nutzer:

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben!

Sicherheitshinweise

- ⚠ 1. Da die anwendbare Spannung des Steuergeräts die Sicherheitsgrenze des menschlichen Körpers überschreitet, lesen Sie bitte vor der Inbetriebnahme das Handbuch sorgfältig durch und nehmen Sie das Steuergerät erst nach Abschluss der Sicherheitsschulung in Betrieb.
 - 💡 2. Da kein Teil im Inneren des Steuergeräts gewartet oder repariert werden muss, sollten Sie das Steuergerät nicht selbst zerlegen und reparieren.
 - 💡 3. Installieren Sie das Steuergerät in einem Innenraum, um eine Gefährdung der Komponenten zu vermeiden, und halten Sie Wasser vom Steuergerät fern.
 - 💡 4. Da die Kühlrippe während des Betriebs sehr heiß wird, installieren Sie den Regler bitte an einem gut belüfteten Ort.
 - 💡 5. Es wird empfohlen, eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter außerhalb des Steuergeräts anzubringen.
 - ⚠ 6. Bevor Sie die Verdrahtung des Reglers installieren und anpassen, müssen Sie die Verdrahtung der Photovoltaikanlage und die Sicherung oder den Schutzschalter in der Nähe der Batterieklemmen des Akkus ausschalten.
 - ⚠ 7. Prüfen Sie nach der Installation, ob alle Kabel fest angeschlossen sind, um die Gefahr eines Wärmestaus durch lose Verbindungen zu vermeiden.
- ⚠ **Warnung:** Zeigt an, dass dieser Vorgang gefährlich ist und dass vor dem Betrieb Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen.
- ⚠ **Achtung!** Weist auf einen zerstörerischen Vorgang hin.
- 💡 **Tipps:** Zeigt Vorschläge und Tipps für den Bediener an.

1. Einführung des Produkts

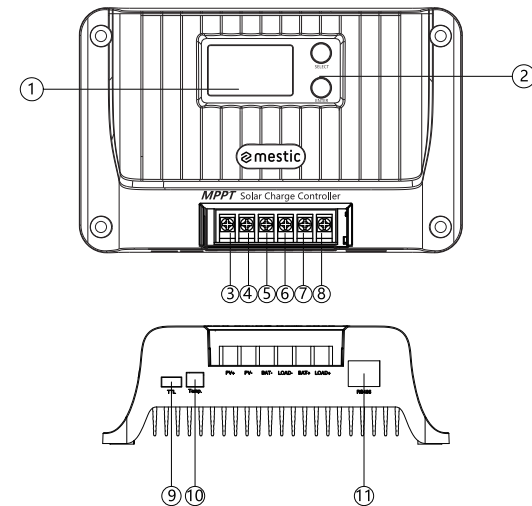
1.1 Produktübersicht

Der Regler der Shiner-Serie nutzt das branchenführende MPPT-Verfahren zur Nachführung der maximalen Energie für das Solarpanel, d. h. er kann den Punkt maximaler Leistung der Solarbatterie unter allen Bedingungen schnell und genau nachführen und die maximale Energie des Solarpanels in Echtzeit abrufen, wodurch die Energienutzungsrate des Solarsystems erheblich verbessert wird. Es wird häufig als zentrale Steuerungskomponente in netzunabhängigen PV-Systemen eingesetzt, um die Arbeit von Solarmodulen, Batterien und Lasten zu steuern. Außerdem verfügt es über vollständige Software- und Hardware-Fehlererkennungs- und Schutzfunktionen, um Schäden an Produktkomponenten, die durch Installationsfehler und Systemstörungen verursacht werden, weitestgehend zu vermeiden.

1.2 Produktmerkmale

- ◆ Einsatz von MPPT mit einer Nachführeffizienz von bis zu 99,9 %.
- ◆ Unterstützt das gleichzeitige Laden und Entladen mit voller Leistung.
- ◆ Unterstützung mehrerer Batterietypen wie verschlossene Batterie, Gel-Batterie, geflutete Batterie, Lithium-Batterie und Benutzerdefinierte Batterie.
- ◆ Unterstützung Lithium-Batterie und Blei-Säure-Batterie aktiviert.
- ◆ Unterstützt die Einstellung des Ladestroms.
- ◆ Unterstützt die Einstellung der vollen Aufladung.
- ◆ Unterstützt Temperaturkompensation.
- ◆ Unterstützt 17 Lastbetriebsarten.
- ◆ Unterstützt kapazitive Lasten und induktive Lasten.
- ◆ Speichern Sie historische Daten für 200 aufeinanderfolgende Tage.
- ◆ Unterstützung der RS485-Kommunikation des Standard-Modbus-Protokolls mit einstellbarer Baudrate.
- ◆ Unterstützt TTL-Kommunikation des Standard-Modbus-Protokolls mit fester Baudrate.
- ◆ Unterstützt Bluetooth-Kommunikation (optional).
- ◆ Unterstützt CAN-Kommunikation (optional).
- ◆ Vollständige Schutzmechanismen für das Laden und Entladen bei Überspannung, Überstrom, Überlast, Übertemperatur, Kurzschluss usw.
- ◆ Der hochwertige Aluminiumkühler und die Hochtemperatur-Derating-Behandlung gewährleisten einen zuverlässigen und effizienten Betrieb unter verschiedenen Betriebsbedingungen.

1.3 Erscheinungsbild und Schnittstellenbeschreibung



S/N	Name	S/N	Name
①	LCD	⑦	Positive Schnittstelle der Batterie
②	Schaltfläche	⑧	Positive Schnittstelle laden
③	Solarmodul positive Schnittstelle	⑨	TTL-Kommunikationsschnittstelle
④	Negative Schnittstelle des Solarmoduls	⑩	Schnittstelle für Temperatursensoren
⑤	Minus-Schnittstelle der Batterie	⑪	RS485/CAN-Kommunikationsschnittstelle
⑥	Negative Schnittstelle laden		

2. Einführung des Maximum Power Point Tracking

Das Maximum Power Point Tracking (MPPT)-System ist eine fortschrittliche Ladetechnologie, die durch die Anpassung des Betriebszustands der elektrischen Module eine höhere Energieausbeute aus den Solarbatterien ermöglicht. Aufgrund der Nichtlinearität der Solarbatterieanordnung gibt es einen Punkt maximaler Leistung auf ihrer Kurve. Die im herkömmlichen Regler verwendete PWM-Ladetechnologie kann die Batterie an diesem Punkt nicht kontinuierlich aufladen und somit nicht die maximale Energie des Solarmoduls nutzen. Stattdessen kann der Solarregler mit MPPT immer den Punkt maximaler Leistung der Anlage verfolgen, um die Batterie mit maximaler Energie zu laden. Bei einem 12-Volt-Solarsystem beispielsweise beträgt die Spitze-Spitze-Spannung (Vpp) der Solarbatterie ca. 17 V, die Batteriespannung jedoch ca. 12 V. Wenn der herkömmliche Laderegler die Batterie auflädt, beträgt die Spannung der Solarbatterie daher ca. 12 V, d. h. die Solarbatterie kann ihre maximale Leistung nicht vollständig entfalten.

Der MPPT-Regler kann dieses Problem überwinden und die Eingangsspannung und den Strom des Solarmoduls in Echtzeit anpassen, um die maximale Eingangsleistung zu erreichen. Außerdem kann er im Vergleich zum herkömmlichen PWM-Regler die maximale Leistung der Solarbatterie nutzen, um einen größeren Ladestrom zu liefern. Im Allgemeinen kann er die Energienutzungsrate um 15%~20% gegenüber dem PWM-Regler verbessern.

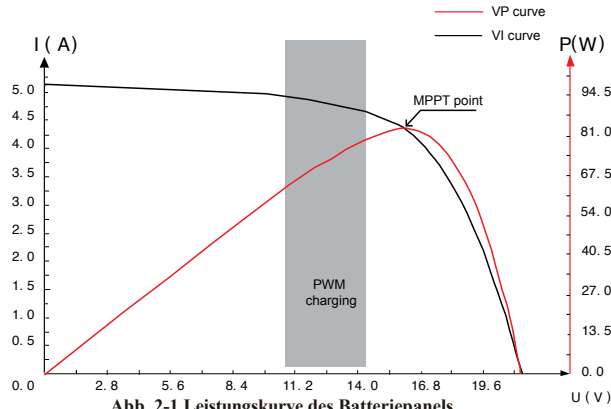
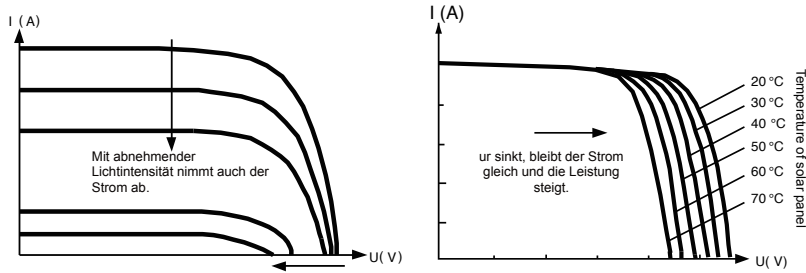


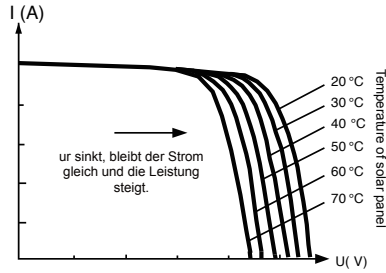
Abb. 2-1 Leistungskurve des Batteriepanels

Der Punkt maximaler Leistung ändert sich häufig aufgrund unterschiedlicher Umgebungstemperaturen und Lichtverhältnisse. Der MPPT-Controller ist in der Lage, die Parameter unter verschiedenen Bedingungen in Echtzeit anzupassen, so dass sich der Systemstatus immer in der Nähe des maximalen Betriebspunkts befindet. Der gesamte Prozess läuft völlig automatisch und ohne jegliche Einstellung ab.



Und wenn die Lichtintensität abnimmt, sinkt die Leerlaufspannung.

Abb. 2-2 Zusammenhang zwischen der Leistungscharakteristik des Batteriepanels und der



Mit steigender Temperatur sinkt die Leerlaufspannung.

Abb. 2-3 Zusammenhang zwischen der Leistungscharakteristik des Batteriepanels und der Temperatur

3. Technical parameters

Modell des Produkts	Shiner2410	Shiner2420	Shiner2430
Statische Leistungsaufnahme	≤10mA		
Akku-Typ	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD als Standard		
Systemspannung	12V/24V		
Betriebsspannungsbereich der Batterie	8V-32V		
Nennladestrom	10A	20A	30A
Maximale Leistung des Solarmoduls	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maximale PV-Leerlaufspannung	60 V (55 V Schutz, 50 V Erholung)		100 V (95 V Schutz, 90 V Erholung)
MPPT-Betriebsspannungsbereich	(Batteriespannung +2V)~45V		(Batteriespannung +2V)~72V
MPPT-Tracking-Effizienz	>99%		
Wirkungsgrad der Ladungsumwandlung	85%-98% (10%-100% der Nennleistung)		
Nennlaststrom	10A		20A
Betriebsart laden	Lichtsteuerung, Lichtsteuerung + Zeitsteuerung, manueller Modus (Standard), Debugging-Modus, normalerweise offen		
Einstellung des Ladestroms	√		
Einstellung für volle Aufladung	√		
Einstellung der konstanten Ausgangsspannung	√		
Kompensation der Ladetemperatur von Bleiakkulatoren Batterie	√		
Einstellung der Temperatureinheit	√		
Überlast-/Kurzschlusschutz	√		
TTL-Kommunikation	Baudrate: 9.600 bps		
RS485-Kommunikation	RJ45 Schnittstelle, mit Stromausgang 5V/200 mA, Die Baudrate ist standardmäßig 9.600 bps, einstellbar.		
Bluetooth-Kommunikation	Optional		
CAN-Kommunikation	RJ45-Schnittstelle, optional (RV-C-Protokoll)		
Historische Daten	Speichern Sie die letzten 200 Tage der historischen Daten		
Schutzfunktion	PV-Überspannungsschutz, PV-Verknüpfungsschutz, PV-Kurzschlusschutz, PV-Nachladeschutz, Eingangsleistungsbegrenzungsschutz, Übertemperaturschutz, Lastkurzschlusschutz, Überlastungsschutz, Batterie-Überspannungs-/Überentladungsschutz, Batterie-Verknüpfungsschutz, Batterie-Endkurzschlusschutz.		
Erdungsart	Erdung der gemeinsamen negativen Elektrode		
Betrieblicher Umgebungstemperaturbereich	-35°C~65°C		
Schutzgrad	IP32		
Kühlbetrieb	Natürliche Wärmeableitung		
Dimension	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Gewicht	350g	650g	1200g

4. Aufladen

4.1 Aufladen einer Blei-Säure-Batterie

Wählen Sie Batterietypen wie SLD/FLD/GEL/USE und wählen Sie die entsprechende Systemspannung. Wie in Abb. 4-1 dargestellt, gibt es folgende Ladestufen für Blei-Säure-Batterien: MPPT-Ladung, Konstantspannungsladung (Ausgleichs-/Boost-/Floating-Ladung) und strombegrenzende Ladung. Die Konstantspannungsladung ist in drei Stufen unterteilt: Ausgleichsladung, Boost-Ladung und Floating-Ladung; [MPPT-Ladung] Wenn die Batteriespannung den Zielwert für die konstante Spannung nicht erreicht, führt der Regler eine MPPT-Ladung durch. Wenn die Batteriespannung den Wert der konstanten Spannung erreicht, beendet er automatisch die MPPT-Ladung und wechselt zur Konstantspannungsladung (Ausgleichs-/Boosting-/Erhaltungsladung). (Ausgleichsladung) Regelmäßige Ausgleichsladung ist für einige Batterien gut. Das Ausgleichsladen dient hauptsächlich dazu, die Ladespannung der Batterie höher als die Standard-Zusatzspannung zu machen, außerdem kann es den Batterieelektrolyt verdampfen, um die Batteriespannung auszugleichen und die relevante chemische Reaktion abzuschließen. Ausgleichsladung und Erhöhungsladung werden während einer vollen Ladung nicht wiederholt, um übermäßige Gasentwicklung oder Überhitzung der Batterie zu vermeiden.

Anmerkungen:

- 1) Da bei der Ausgleichsladung von Blei-Säure-Bodenbatterien explosive Gase entstehen, muss das Batteriefach gut belüftet sein.
- 2) Obwohl die Ausgleichsladung die Batteriespannung anhebt, kann sie den Pegel empfindlicher Gleichstromlasten beschädigen. Daher muss sichergestellt werden, dass die zulässige Eingangsspannung aller Lasten im System größer ist als der eingestellte Batteriespannungswert bei der Ausgleichsladung.
- 3) Übermäßiges Aufladen und übermäßige Gasentwicklung können die Batterieplatte beschädigen und dazu führen, dass die aktiven Substanzen auf der Batterieplatte abfallen; außerdem kann eine zu hohe Ausgleichsladespannung oder eine zu lange Ausgleichsladedauer die Batterie beschädigen. Bitte stellen Sie die entsprechenden Parameter gemäß den Spezifikationen der im System verwendeten Batterie ein.

[Boost-Laden] Die Dauer des Boost-Ladens beträgt 2 Stunden (Standard). Wenn die Dauer den eingestellten Wert erreicht, schaltet das System auf Erhaltungsladung um.

[Erhaltungsladung] Die Erhaltungsladung ist die letzte Konstantspannungs-Ladestufe im Ladezyklus einer Blei-Säure-Batterie. Der Regler hält die Ladespannung konstant auf der Erhaltungsladespannung. In dieser Phase wird die Batterie mit einem sehr schwachen Strom geladen, um sicherzustellen, dass die Batterie voll aufgeladen ist. Wenn die Batteriespannung so niedrig ist wie die Wiedereinschaltspannung der Zusatzladung, verlässt das System die Erhaltungsladestufe und beginnt erneut mit dem nächsten Ladezyklus.

4.2 Aufladen des Lithium-Akkus

Wählen Sie einen Batterietyp wie LI/USE LI und wählen Sie die Systemspannung von 12V/24V. Wie in Abb. 4-2 dargestellt, sind die Ladestufen der Lithiumbatterie folgende: MPPT-Laden/Boost-Laden/ strombegrenzendes Laden.

[MPPT-Ladung] Wenn die Batteriespannung den Zielwert für die konstante Spannung nicht erreicht, führt der Regler eine MPPT-Ladung durch, um die Batterie mit maximaler Solarenergie aufzuladen, und schaltet bei Erreichen dieses Wertes automatisch auf eine Boost-Ladung um.

[In der Boost-Ladestufe der Lithiumbatterie, wenn die Batteriespannung niedriger als die Boost-Ladespannung ist, führt das System MPPT-Laden oder strombegrenzendes Laden durch, wenn es erreicht wird, schaltet es auf Boost-Laden um.

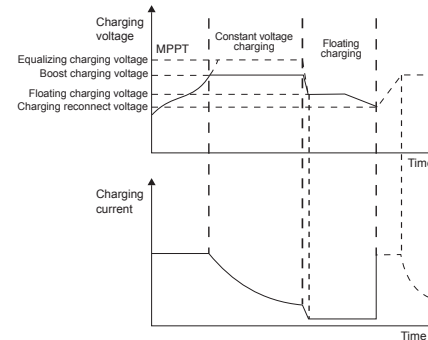


Abb. 4-1 Ladekurve einer Bleibatterie

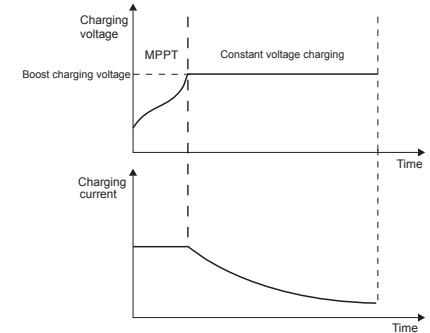
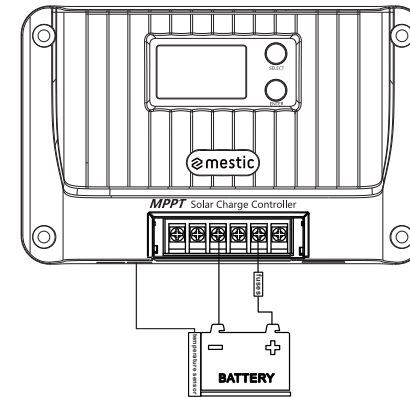


Abb. 4-2 Ladekurve einer Lithiumbatterie

5. Messung der Batterietemperatur und Kontrolle

- 1) Schließen Sie den Temperatursensor an die entsprechende Temperaturschnittstelle an, um den Hoch- und Tieftemperaturschutz für die Batterie und die Temperaturkompensation für die Ladespannung der Blei-Säure-Batterie zu erreichen (keine Temperaturkompensation für die Lithium-Batterie); wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist, beträgt die Standardtemperatur 25°C;
- 2) Für den batteriebezogenen Temperaturschutz-/Wiederherstellungswert siehe die Beschreibung in "12. Systemalarm". Die Verdrahtungsmethode ist in der Abbildung dargestellt:



6. Last Ausgang

1) [Wiederherstellungsstrategie des Lastkurzschlusschutzes]:

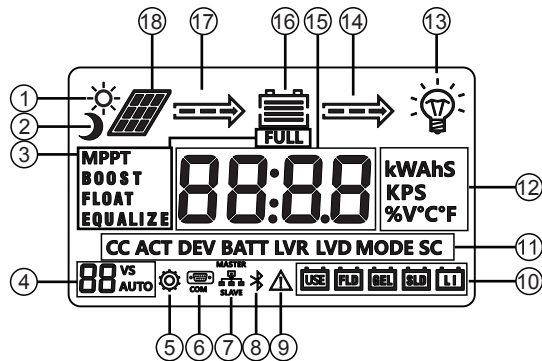
① Automatische Wiederherstellung: die Selbstwiederherstellungszeit des ersten Schutzes ist 10s, die zweite ist 15s, die dritte ist 20s, die vierte ist 25s, die fünfte ist 30s, mit mehr als fünf Mal wiederherstellen die Last Ausgang am nächsten Tag;

② Manuelle Wiederherstellung: Drücken und halten Sie die "SELECT"-Taste für 2s auf der System-Alarm-Schnittstelle, und die Last wird wiederhergestellt und ausgegeben werden;

2) [Überlastschutzstrategie]: 10s Schutz für eine Last, die größer als das 1,25-fache der Nennlast ist; 5s Schutz für eine Last, die größer als das 1,5-fache der Nennlast ist; 1s Schutz für eine Last, die größer als das 2-fache der Nennlast ist;

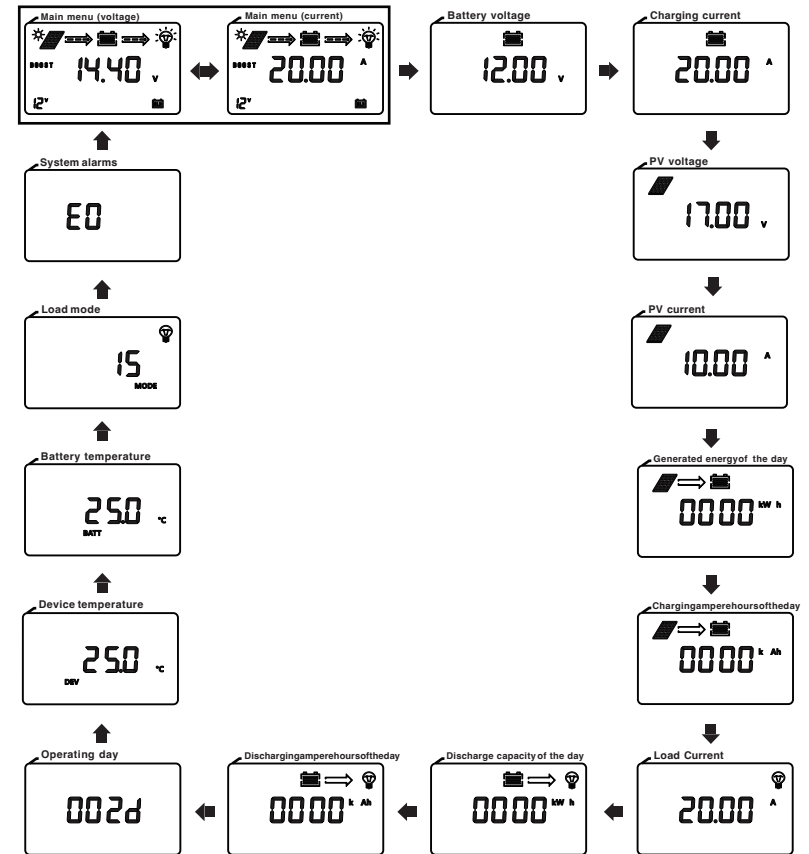
3) Bitte lesen Sie "8.11-8.13" für lastbezogene Einstellungen.

7. Menü



No.	Beschreibung	No.	Beschreibung
①	Tagessymbol	⑩	Akku-Typ
②	Nacht-Symbol	⑪	Funktion Zeichen
③	Aufladephase	⑫	Symbol der Einheit
④	Systemspannung	⑬	Symbol laden
⑤	Einstellung der Parameter	⑭	Entladungszustand
⑥	Kommunikationssymbol	⑮	Batterie
⑦	Parallele Kommunikation	⑯	Spannung/Strom
⑧	Bluetooth-Symbol	⑰	Zustand der Aufladung
⑨	System Alarme	⑱	Sonnenkollektor

7.1 Menü anzeigen



- 1) Alternative Anzeige zwischen (Spannung) und (Strom) im Hauptmenü alle 10s.
- 2) Drücken Sie kurz die [SELECT]-Taste, um durch das Menü zu blättern. Wenn 5 Sekunden lang keine Taste betätigt wird, kehrt das Gerät automatisch zum Hauptmenü zurück.
- 3) Drücken Sie 3 Sekunden lang die Taste [ENTER] auf einer beliebigen Schnittstelle, um die Seite mit den Parametereinstellungen aufzurufen.

8. Parameter Einstellung

8.1 Batterieparameter Liste

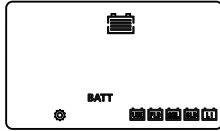
Batterie-Parameter						
Akku-Typ Einstellung/Spannung	Verschlossene Bleibatterie SLD	Gel-Blei-Säure-Batterie GEL	Überflutetes Blei - Säurebatterie FLD	Lithium - Batterie LI	Kundenspezifische Blei-Säure-Batterie USE	Kundenspezifische Lithium-Batterie USE LI
Überspannung Abschaltspannung ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Spannung erhöhen +2V	Spannung erhöhen +2V
Entzerrungsspannung ^①	14.6V	-	14.8V	-	9~17V	-
Spannung erhöhen ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Erhaltungsladespannung ^①	13.8V	13.8V	13.8V	-	9~17V	-
Aufladung verstärken Spannung wieder einschalten ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Überentladung Wiederherstellungsspannung ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Unterspannung alarmierende Spannung ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Überentladung Spannung ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Abschaltspannung bei Überentladung ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Überentladungsverzögerung	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Ausgleichsladeintervall	30 Tage	-	30 Tage	-	30 Tage	-
Angleichung der Ladedauer	120 min	-	120 min	-	120 min	-
Ladedauer erhöhen	120 min	120 min	120 min	-	120 min	-
Temperaturkompensationsfaktor mV/°C/2V	-3	-3	-3	-	-3	-
Anmerkung: ① Die oben genannten Werte sind die Parameter bei 25°C/12V; wenn es sich um ein System mit 24V/36V/48V handelt, sind die Spannungspunkte werden automatisch mit 2/3/4 multipliziert.						

8.2 Parametereinstellung Liste

Funktion	Einstellbereich	Standard
Akku-Typ	SLD/GEL/FLD/LI/VERWENDUNG/VERWENDUNG LI	SLD
Ausgleich der Ladespannung ^①	9V~17V	Nur für USE verfügbar
Ladespannungserhöhen ^①	9V~17V	Nur für USE und USE LI verfügbar
Erhaltungsladespannung ^①	9V~17V	Nur für USE verfügbar
Erhöhung der Wiedereinschaltspannung ^①	9V~17V	Nur für USE und USE LI verfügbar
Wiederherstellungsspannung bei Überentladung ^①	9V~17V	Nur für USE und USE LI verfügbar
Überentladungsspannung ^①	9V~17V	Nur für USE und USE LI verfügbar
Systemspannung	12/24/AUTO	AUTO
Ladestrom	0 Nennstrom (0: keine Aufladung)	Nennstrom
Einstellung für volle Aufladung	0-10 A, 0: Ausschalten der Funktion 0	0
Einstellung für volle Aufladung	on: Konstante Ausgangsspannung ohne Last an der Batterieklemme oF: keine Leistung bei keiner Belastung der Batterie Terminal	oF
Lichtsteuerspannung ^①	5-11V	5V
Verzögerung der Lichtsteuerung	60-3,600s	60s
Modus laden	0-17	15
Lastkurzschlusschutz	on: Kurzschlusschutz bei offener Last oF: Kurzschlusschutz bei geschlossener Last	auf
Überentladungsverzögerung	1-60s	5s
Einheit Temperatur	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
Baudrate der RS485-Kommunikation	1200~115200bps	9600bps
Adresse des Geräts	1-247	1
Neustart des Systems	F01	Funktionstaste
Zurücksetzen der Daten auf die Werkseinstellungen	F02	Funktionstaste
Übersichtliche historische Daten	F03	Funktionstaste
Anmerkung: ① : 24V/36V/48V Batteriesystem, multipliziert automatisch mit 2/3/4 entsprechend dem eingestellten Wert, um den tatsächlichen Kontrollwert zu erhalten.		

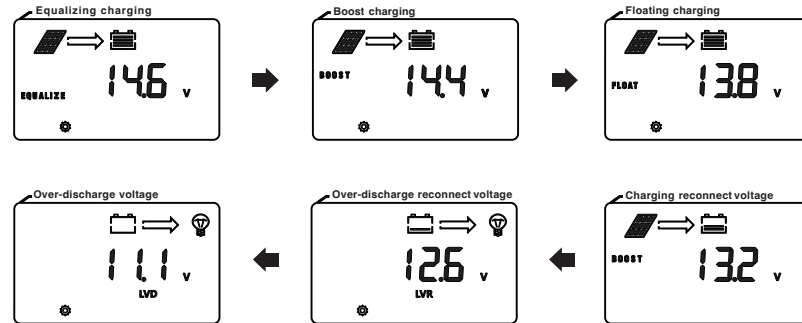
8.3 Typ der Batterie

Für die Einstellung siehe "8.1 und 8.2".



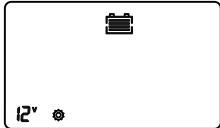
8.4 Ausgleichsladung\Boost-Ladung\Floating-Ladung\Ladungswiedereinschaltspannung\Überentladungswiedereinschaltspannung\Überentladungsspannung

Die Option kann nur eingestellt werden, wenn der Batterietyp "USE" oder "USE LI" ist.



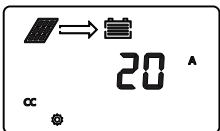
8.5 System Spannung

Wenn sich die Systemspannung ändert, blinkt das Symbol für die Systemspannung auf der Hauptseite und fordert den Benutzer auf, das System neu zu starten, um einen effektiven Betrieb zu gewährleisten.



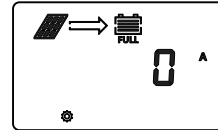
8.6 Ladestrom

- 1) [Keine Aufladung]: 0 einstellen
- 2) [Ladestrom begrenzen] Stellen Sie einen beliebigen Wert von 1 bis zum Nennladestrom in Schritten von 1 A ein.



8.7 Volle Aufladung Einstellung

- 1) [Aus]: 0 einstellen
 - 2) [Ein]: Wählen Sie den entsprechenden Stromwert zwischen 1-10A
- Vollladezustand:** Wenn die Konstanzspannungs-Ladedauer der Lithium-Batterie die eingestellte Dauer erreicht oder die Blei-Säure-Batterie nach dem Ausgleichsladen oder dem Boost-Laden im Erhaltungsladen ist und der Ladestrom unter dem eingestellten Stromwert liegt, stoppt das System den Ladevorgang nach 1 Minute und das Symbol "FULL" leuchtet auf dem Bildschirm auf.
- Ladeerholungszustand:** Die Batteriespannung ist niedriger als die Wiederanschlussspannung der Ladestation, das System wird die Ladung wiederherstellen und das "FULL"-Symbol leuchtet auf dem Bildschirm auf.



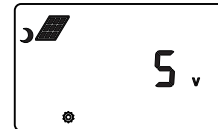
8.8 Konstante Ausgangsspannung der Bleibatterie

Ausgang mit konstanter Spannung ohne Batterie Kein Ausgang ohne Batterie



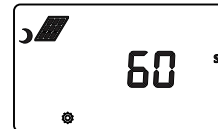
8.9 Lichtsteuerung Spannung

- 1) [Lichtsteuerung ein]: Die Spannung des Solarmoduls beträgt weniger als $5V \cdot N$
- 2) [Lichtsteuerung of]: Die Spannung des Solarmoduls ist größer als $6V \cdot N$ ($N=1/2$)

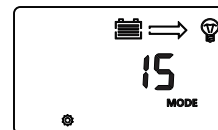


8.10 Lichtsteuerung Verzögerung

Mindestdauer, die erforderlich ist, um die Bedingung "Lichtsteuerung ein oder aus" zu erfüllen.



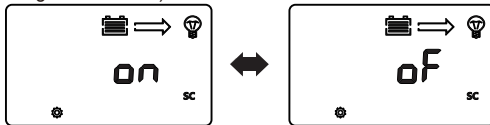
8.11 Laden Modus



Nummer des LCD-Bildschirms	Modus laden	Beschreibung
0	Lichtsteuerung pur	Wenn die Spannung des Solarmoduls niedriger ist als die EIN-Spannung der Lichtsteuerung und die Dauer länger ist als die Verzögerung der Lichtsteuerung, wird die Last eingeschaltet. Wenn die Spannung des Solarmoduls größer ist als die Ausschaltspannung der Lichtsteuerung und die Dauer größer ist als die Verzögerung der Lichtsteuerung, wird die Last ausgeschaltet.
1-14	Lichtsteuerung + Zeitsteuerung 1-14 h	Nachdem die Zeitspanne, in der die Spannung des Solarmoduls unter der Spannung der Lichtsteuerung EIN liegt, größer ist als die Verzögerung der Lichtsteuerung, schalten Sie die Last ein. Nachdem die Last für die eingestellte Zeit in Betrieb gewesen ist, schalten Sie die Last aus. Nachdem die Dauer, in der die Spannung des Solarmoduls größer ist als die Spannung der Lichtsteuerung AUS, größer ist als die Verzögerung der Lichtsteuerung, schalten Sie die Last (Lichtkontrolle vorherrscht).
15	Manueller Modus (Standard)	Kurzes Drücken der [ENTER]-Taste schaltet die Last ein/aus (nicht bei Lichtsteuerung)
16	Debugging-Modus	Wenn die Spannung des Solarmoduls niedriger ist als die EIN-Spannung der Lichtsteuerung, schalten Sie die Last sofort ein. Wenn die Spannung des Solarmoduls größer ist als die Spannung der Lichtsteuerung AUS, schalten Sie das Gerät aus, die Last sofort
17	Normaler Einschaltmodus	Die Last ist immer eingeschaltet (Bei Überspannung, Überentladung der Batterie, Kurzschluss der Last, Überlast, Übertemperatur der Batterie oder Untertemperatur der Batterie wird die Last schaltet den Ausgang aus)

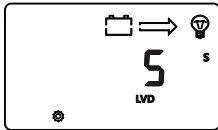
8.12 Lastkurzschlusschutz Schalter

Manche induktiven oder kapazitiven Lasten erzeugen beim Einschalten einen hohen Strom, der leicht den Lastkurzschlusschutz auslöst, was dazu führt, dass die Last nicht eingeschaltet werden kann. Diese Funktion kann deaktiviert werden, wenn das System nicht gestartet werden kann (Hinweis: Nach Deaktivierung dieser Funktion ist ein Kurzschluss auf der Lastseite des Reglers verboten!)



8.13 Überentladung Verzögerung

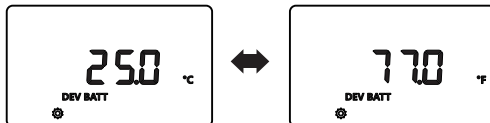
Nachdem die Batteriespannung niedriger als die Überentladespannung ist, schaltet der Regler die Verzögerungszeit für die Last aus. (Hinweis: Es kann nur der Typ der kundenspezifischen Batterie eingestellt werden)



8.14 Temperatur Einheit

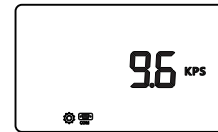
Die Einheit ist Centigrade "°C"

Die Einheit ist Fahrenheit "°F"



8.15 RS485-Kommunikation Baudrate

Die Baudrate der RS485-Kommunikation kann je nach den tatsächlichen Bedürfnissen angepasst werden.



8.16 Ausrüstung Adresse

Die Kommunikationsadresse des Geräts kann entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen geändert werden.



8.17 System neu starten

Einmaliges Drücken von [ENTER], 'F01' blinkt; nochmaliges Drücken von [ENTER], der Controller startet neu.



8.18 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Setzen Sie das Steuergerät gemäß "8.17" auf die Werkseinstellungen zurück.



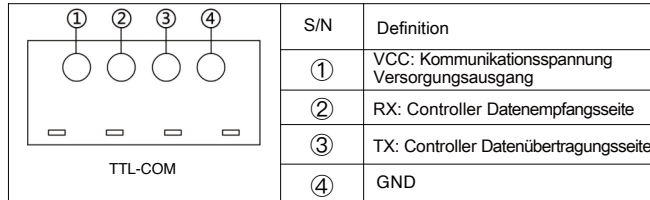
8.19 Historische Daten Bereinigung

Löschen Sie die historischen Daten des Controllers gemäß "8.17".



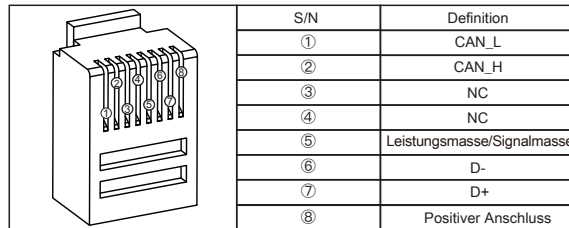
9. TTL-Kommunikation

- 1) Standard Baudrate: 9.600 bps; Prüfbit: kein; Datenbit: 8 Bit; Stoppbit: 1 Bit
- 2) Spezifikation des Kommunikationsstromversorgungsausgangs: (8,5V±1V): 100mA



10. RS485

- 1) RS485-Kommunikation:
Standard Baudrate: 9.600 bps; Paritätsbit: kein; Datenbit: 8 Bit; Stoppbit: 1 Bit
Schnittstellentyp: RJ45, Spezifikation des Kommunikationsstromversorgungsausgangs: 5V/200mA
- 2) Definition der Reihenfolge der Kommunikationsleitungen der RJ45-Schnittstelle:



Hinweis: NC steht für einen leeren Pin, was bedeutet, dass der Pin nicht angeschlossen ist.

11. CAN Kommunikation (optional)

- 1) CAN-Kommunikation: Unterstützung des RV-C-Protokolls

12. Schlüssel

- [Auswahl]: Kurz drücken, um das Menü zu wechseln und die Datenschritte einzustellen;
Halten Sie die Schnittstelle "Systemalarm" 2 Sekunden lang gedrückt, um den Fehlercode "Lastkurzschluss-/Überlastschutz" zu löschen.
- [Enter]: 3 Sekunden lang gedrückt halten, um die Parametereinstellung aufzurufen/zu verlassen;
Kurzer Tastendruck: Kurzer Tastendruck zum Ein- und Ausschalten des Ladevorgangs in der Menüführung (manueller Modus);
Drücken Sie im Einstellungs Menü kurz auf , um die Parameter zu ändern und zu bestätigen.

13. System alarms

System Alarme	Bedeutung	Beschreibung
E0	Normales System	Keine Aktion
E1	Überentladung der Batterie	Schalten Sie den Lastausgang aus, nachdem die Batteriespannung auf den Wert über -Entladung die Spannung wiederherstellen, die Überentladung abbauen, um die Lastausgang
E2	Überspannung der Batterie	Stoppen Sie den Ladevorgang, prüfen Sie die Ursache für die hohe Batteriespannung und finden Sie sie heraus. Der Ladevorgang wird automatisch wieder aufgenommen, nachdem die Batteriespannung gesenkt wurde.
E3	Warnung bei Unterspannung der Batterie	Batteriespannung unterhalb der Unterspannungswarnschwelle, nur Warnung
E4	Last kurzgeschlossen	Lastausgang ausschalten
E5	Überstrom der Last	Lastausgang abschalten und Verzögerungsschutz um ein Vielfaches des Nennstroms durchführen
E6	Überhitzungsschutz des Gerätes	Wenn die Innentemperatur höher als die eingestellte Temperatur ist, wird die konstante Temperaturkontrolle gestartet; der Ladevorgang ist verboten, wenn die Temperatur höher als 75°C ist, und der Ladevorgang wird wieder aufgenommen, wenn die Temperatur niedriger ist als 75°C.
E7	Übertemperaturschutz der Batterie	Der Ladevorgang wird unterbrochen, wenn die Akkutemperatur über 65 °C liegt, und automatisch wieder aufgenommen, wenn sie unter 60 °C sinkt.
E10	Überspannung im Solarmodul	Der Ladevorgang wird gestoppt und dann automatisch wieder aufgenommen, wenn die Spannung des Solarmoduls unter den Sicherheitsgrenzwert fällt.
E15	Bleibatterie ist nicht angeschlossen	Im Blei-Säure-Batterie-Modus ist die Batterie beschädigt oder nicht angeschlossen.
E16	Entladung der Batterie bei hohen Temperaturen Schutz	Der Lastausgang wird ausgeschaltet, wenn die Batterietemperatur über 75°C und wieder aufgenommen, wenn sie unter 70°C liegt.
E17	Entladung der Batterie bei niedriger Temperatur Schutz	Der Lastausgang wird ausgeschaltet, wenn die Batterietemperatur unter -35°C und wieder aufgenommen, wenn sie über -30°C liegt
E18	Schutz vor Überladung	Der Ladevorgang wird gestoppt und 10 Sekunden nach dem Aufladen der Batterie wieder aufgenommen. die Spannung gesenkt wird
E19	Laden der Batterie bei niedriger Temperatur Schutz	Der Ladevorgang wird unterbrochen, wenn die Akkutemperatur unter -35°C und wieder aufgenommen, wenn sie über -30°C liegt
E30	Aufladen und Entladen durch Systemeinstellung deaktiviert	Standardmäßig ausgeschaltet (entsprechende Register werden per Protokoll eingestellt)
E31	Überspannungs-, Überstrom- und Rückstromschutz beim Laden usw.	Nachdem die abnormalen Bedingungen beseitigt wurden, erholt sich das Gerät automatisch.

14. Häufige Probleme und Lösungen

Phänomen	Fehlersuche
LCD-Bildschirm leuchtet nicht	Prüfen Sie, ob die Batterie und das Solarpanel richtig angeschlossen sind und ob das LCD-Anschlusskabel eine schlechte Verbindung hat.
Im Solarmodul ist Spannung vorhanden, auf der Batterieseite wird keine Spannung ausgegeben, und der Code E1/E15 wird angezeigt.	Die Batterie wird am Ende der Blei-Säure-Batterie nicht erkannt, es wird keine Spannung von beiden Enden der Batterie ausgegeben. Schließen Sie die Batterie an, um zum Normalzustand zurückzukehren, oder schalten Sie den Schalter zur Aktivierung der Bleibatterie ein.
12V/24V/36V/48V Normalspannungsbatterie angeschlossen ist, erscheint das Batteriesymbol auf dem LCD-Bildschirm blinkt langsam, und der Code E1 wird angezeigt	Prüfen Sie die Spannung des Batteriesystems, oder stellen Sie es so ein, dass es den Controller automatisch erkennt und neu startet.
Symbol für die Systemspannung 12V/24V/36V/48V auf dem Bildschirm blinkt	Änderung der Systemspannung, wobei der Benutzer aufgefordert wird, das System neu zu starten, damit die Änderung wirksam wird
Der Controller kann nicht laden	Überprüfen Sie, ob die Verdrahtung falsch ist, ob die Spannung des Solarmoduls den Nennwert übersteigt, ob die Batterie eine Überspannung aufweist, ob auf dem LCD-Bildschirm ein Fehlercode für interne Übertemperatur, externe Übertemperatur, niedrige Temperatur der externen Lithiumbatterie oder ein offener Stromkreis der Bleibatterie angezeigt wird, und ob das Display E7/E10, usw.
Die Ladeleistung erreicht nicht den Nennwert	Führen Sie die Strombegrenzung und die thermostatische Steuerung des Systems durch; Prüfen Sie, ob das System den Ladestrom zurückgesetzt hat.
Andere Probleme oder schwer zu lösende Ausnahmen	Versuchen Sie, die Steuerung neu zu starten (F01) oder zurückzusetzen (F02), und setzen Sie die relevanten Parameter gemäß den Systemkonfigurationen erneut zurück. Vorsichtig sein
Einige Lasten lassen sich nicht starten	Versuchen Sie, die Lastkurzschlussfunktion zu aktivieren, nachdem Sie die korrekte Verdrahtung überprüft haben
Das Display zeigt "voll" an, und der Ladevorgang wird beendet.	Der Ladevorgang stoppt, wenn die Bedingungen für den Abschaltstrom erfüllt sind. Wenn die Spannung unter der Wiedereinschaltspannung für das Boosten liegt, wird der Ladevorgang automatisch wieder aufgenommen.
Es gibt einen Systemalarmcode	Siehe "12. Systemalarme" für weitere Informationen

15. Produkt-Installation

15.1 Installation Vorsichtsmaßnahmen

- ◆ Seien Sie beim Einbau der Batterie vorsichtig. Tragen Sie eine Schutzbrille, wenn Sie eine geflutete Blei-Säure-Batterie einbauen. Wenn Sie mit der Batteriesäure in Berührung gekommen sind, spülen Sie sie bitte sofort mit Wasser ab.
- ◆ Halten Sie das Gerät von Metallgegenständen fern, um einen Kurzschluss der Batterie zu vermeiden.
- ◆ Die Batterie kann beim Laden Säuregas entwickeln. Stellen Sie sicher, dass die Umgebung gut belüftet ist.
- ◆ Die Batterie kann brennbare Gase erzeugen. Halten Sie sich von Funken fern.
- ◆ Vermeiden Sie bei der Installation im Freien direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regen.

- ◆ Falsch angeschlossene Verbindungspunkte und korrodierte Drähte können große Hitze verursachen, die Isolierung der Drähte schmelzen, die umgebenden Materialien verbrennen und sogar Feuer verursachen. Daher muss sichergestellt werden, dass alle Steckverbinder fest angezogen sind und die Drähte vorzugsweise mit Kabelbindern fixiert werden, um zu verhindern, dass die Drähte bei mobilen Anwendungen mit losen Steckverbindern wackeln.
- ◆ Beim Anschließen des Systems kann die Ausgangsspannung der Komponenten die Sicherheitsspannung des menschlichen Körpers überschreiten; verwenden Sie daher isoliertes Werkzeug und halten Sie Ihre Hände trocken.
- ◆ Die Batterieklappen am Steuergerät können entweder an eine einzelne Batterie oder an einen Batteriesatz angeschlossen werden.
- ◆ Die folgenden Anweisungen beziehen sich auf eine Einzelbatterie, gelten aber auch für Systeme mit einem Batteriesatz.
- ◆ Bitte beachten Sie die Sicherheitsempfehlungen des Batterieherstellers.
- ◆ Die gewählten Systemanschlusskabel müssen eine Stromdichte $\leq 4A/mm^2$ aufweisen. Erden Sie die Erdungsklemme des Controllers.
- ◆ Beim Einsetzen der Batterie ist es verboten, den Anschluss der Batterie umzukehren, da dies zu irreversiblen Schäden führen kann.

15.2 Installation Schritte

Verdrahtung und Installation müssen den Anforderungen der nationalen und örtlichen Elektrovorschriften entsprechen. Die Spezifikationen für die Verdrahtung sind entsprechend dem Nennstrom zu wählen, im Allgemeinen $5 A/mm^2$.

Schritt 1: Wählen Sie einen Installationsort

Installieren Sie das Steuergerät nicht an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung, hoher Temperatur oder an einem Ort, an dem leicht Wasser eindringen kann, und stellen Sie sicher, dass das Steuergerät gut belüftet ist.

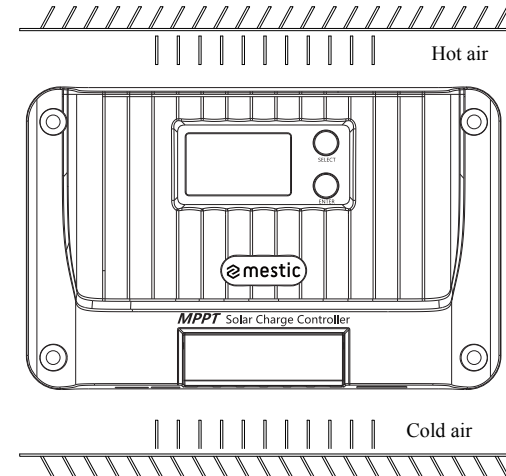
Schritt 2: Aufhängeschrauben befestigen

Markieren Sie die Einbauposition entsprechend den Einbaumaßen des Steuergeräts, bohren Sie an den beiden Markierungen zwei Befestigungslöcher von geeigneter Größe und befestigen Sie die Schrauben an den beiden Befestigungslöchern.

Schritt 3: Befestigen des Controllers

Richten Sie die Befestigungslöcher des Controllers mit den beiden vormontierten Schrauben aus, um den Controller aufzuhängen, und befestigen Sie dann die beiden Schrauben darunter.

Schritt 4: Öffnen Sie die Frontabdeckung des Steuergeräts, verkabeln Sie es und schließen Sie die Frontabdeckung wieder.



16. Schutzfunktionen

- ◆ **Überhitzungsschutz des Gerätes**
Wenn die Innentemperatur des Reglers den eingestellten Wert überschreitet, wird die Ladeleistung automatisch gesenkt oder der Ladevorgang sogar gestoppt, wodurch der Anstieg der Innentemperatur des Reglers weiter verlangsamt wird.
- ◆ **Übertemperaturschutz der Batterie**
Für den Übertemperaturschutz der Batterie ist ein externer Batterietemperatursensor erforderlich. Der Ladevorgang wird unterbrochen, wenn eine zu hohe Akkutemperatur festgestellt wird, und automatisch wieder aufgenommen, wenn die Akkutemperatur für 2 Sekunden auf 5°C unter den eingestellten Wert fällt.
- ◆ **Überlastungsschutz am Eingang**
Wenn die Leistung des Batteriepanels größer als die Nennleistung ist, begrenzt der Regler die Ladeleistung innerhalb des Nennleistungsbereichs, um zu verhindern, dass der Regler durch zu hohen Strom beschädigt wird, und der Regler schaltet auf strombegrenztes Laden um.
- ◆ **Schutz vor zu hoher Spannung auf der PV-Eingangsseite**
Wenn die Spannung an der Eingangsseite des PV-Generators zu hoch ist, schaltet der Regler die PV-Einspeisung automatisch ab.
- ◆ **Verpolungsschutz des PV-Eingangs**
Das Steuergerät wird nicht beschädigt, wenn die Polarität des PV-Generators vertauscht wird, und kehrt in den Normalzustand zurück, nachdem der Verdrahtungsfehler behoben wurde.
- ◆ **Schutz vor Rückwärtsladung bei Nacht**
Verhindern Sie, dass sich die Batterie nachts durch die Solarbatterie entlädt.

17. System Wartung

Um die optimale Betriebsleistung des Controllers lange zu erhalten, empfiehlt es sich, die folgenden Punkte regelmäßig zu überprüfen.

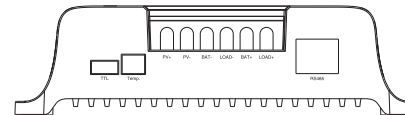
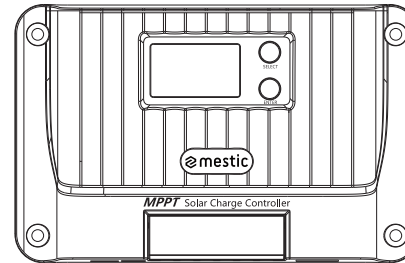
- ◆ Vergewissern Sie sich, dass der Luftstrom um das Steuergerät nicht blockiert ist, und entfernen Sie Schmutz und Ablagerungen vom Kühler.
- ◆ Rechtzeitige Ergreifung von Abhilfemaßnahmen, nachdem ein Fehler festgestellt wurde.
- ◆ Prüfen Sie, ob Korrosion, Schäden an der Isolierung, hohe Temperaturen oder Verbrennungen/Verfärbungen an den Anschlüssen, Verformungen des Gehäuses usw. vorliegen, und reparieren oder ersetzen Sie sie gegebenenfalls rechtzeitig.
- ◆ Prüfen Sie, ob ein freiliegendes oder gebrochenes Kabel oder ein Kabel mit schlechter Isolierung vorhanden ist, und reparieren oder ersetzen Sie es gegebenenfalls rechtzeitig.
- ◆ Prüfen Sie, ob Schmutz, nistende Insekten oder Korrosion vorhanden sind, und reinigen Sie sie gegebenenfalls rechtzeitig.

Warnung! Es besteht die Gefahr eines Stromschlags! Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der oben genannten Überprüfungen oder Arbeiten, dass alle Stromversorgungen für das Steuergerät unterbrochen sind!

Laien ist es untersagt, diese Arbeiten durchzuführen.

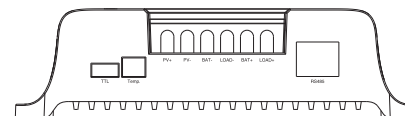
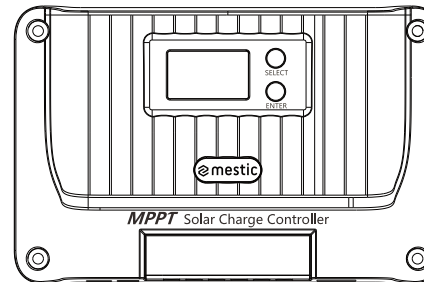
18. Überhitzungsschutz des Gerätes

18.1 MSC-4010



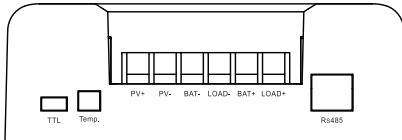
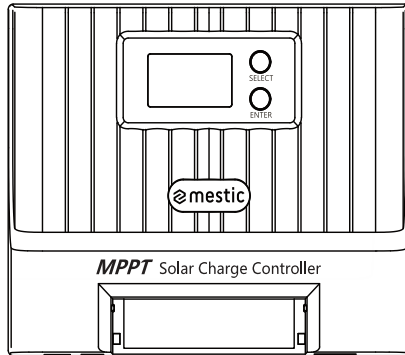
Model: MSC-4010
Produktabmessungen: 155*99*41.7mm
Abstand der Befestigungslöcher:
137*77mm Feste Lochposition: ϕ 4.5mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
Produktabmessungen:
181*118*61.7mm Abstand der
Befestigungslöcher: 161*96mm Feste

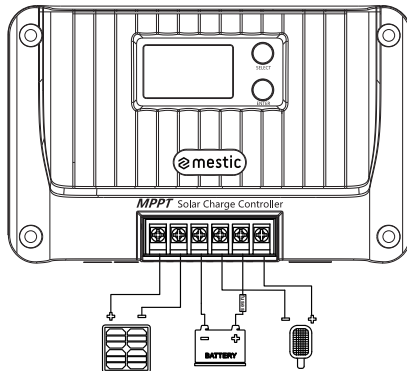
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Produktabmessungen:
 187*133*72mm
 Abstand der Befestigungslöcher:
 174*100mm
 Feste Lochposition: \varnothing 5mm

19. System-Schaltplan

19.1 System-Schaltplan



Solarladeregler MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Hergestellt in P.R.C. - Importiert von

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



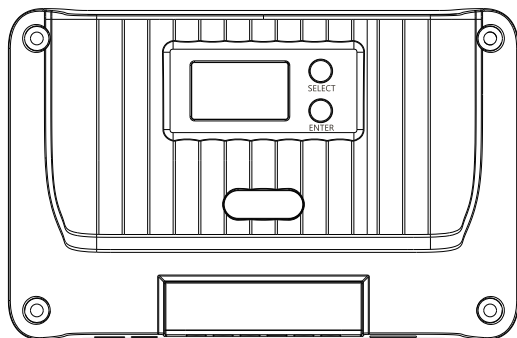
Schutz der Umwelt

Dieses Symbol auf dem Produkt bedeutet, dass es sich um ein Gerät handelt, dessen Entsorgung unter die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) fällt. Dieses Gerät darf auf keinen Fall als Hausmüll behandelt werden und muss einer speziellen Entsorgung für diese Art von Abfall zugeführt werden. Recycling- und Verwertungssysteme sind in Ihrer Region (Müllabfuhr) und bei den Händlern verfügbar. Indem Sie Ihr Gerät am Ende seiner Lebensdauer einer Recyclinganlage zuführen, leisten Sie einen Beitrag zum Umweltschutz und vermeiden gesundheitliche Schäden.

mestic® Contrôleur de charge solaire MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**

Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Chers utilisateurs :

Merci d'avoir choisi nos produits !

Consignes de sécurité

- ⚠ 1. Comme la tension applicable du contrôleur dépasse la limite de sécurité du corps humain, veuillez lire attentivement le manuel avant d'utiliser ce contrôleur et ne l'utiliser qu'après avoir suivi la formation sur les opérations de sécurité.
- ⚡ 2. Étant donné qu'aucune pièce ne doit être entretenue ou réparée à l'intérieur du contrôleur, ne démontez pas et ne réparez pas le contrôleur vous-même.
- ⚠ 3. Veuillez installer le contrôleur à l'intérieur pour éviter l'exposition des composants et éloigner l'eau du contrôleur.
- ⚠ 4. Les ailettes de refroidissement étant très chaudes pendant le fonctionnement, veuillez installer le contrôleur dans un endroit bien ventilé.
- ⚠ 5. Il est recommandé d'installer un fusible ou un disjoncteur approprié à l'extérieur du contrôleur.
- 💡 6. Avant d'installer et de régler le câblage du contrôleur, il faut veiller à déconnecter le câblage du champ photovoltaïque et le fusible ou le disjoncteur situé à proximité des bornes de la batterie d'accumulateurs.
- 💡 7. Après l'installation, vérifiez que tous les câbles sont bien raccordés afin d'éviter tout risque d'accumulation de chaleur due à des connexions desserrées.

⚠ **Avertissement : Indique que l'opération est dangereuse et qu'une préparation de sécurité est nécessaire avant l'opération.**

⚠ **Attention : Indique une opération destructrice.**

💡 **Conseils : Indique des suggestions et des conseils à l'opérateur.**

1. Présentation du produit

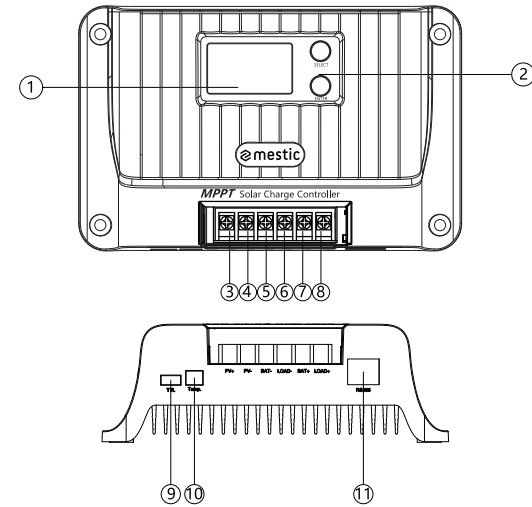
1.1 Présentation du produit

Le contrôleur de la série Shiner adopte la technologie de pointe MPPT pour assurer le suivi de l'énergie maximale du panneau solaire, c'est-à-dire qu'il peut suivre rapidement et précisément le point de puissance maximale de la batterie solaire dans n'importe quelle condition et obtenir l'énergie maximale du panneau solaire en temps réel, ce qui améliore considérablement le taux d'utilisation de l'énergie du système solaire. Il est largement utilisé comme composant de contrôle central dans les systèmes photovoltaïques hors réseau pour gérer le travail des panneaux solaires, des batteries et des charges. En outre, il dispose de fonctions complètes de détection et de protection des défaillances logicielles et matérielles afin d'éviter au maximum les dommages causés aux composants du produit par les erreurs d'installation et les défaillances du système.

1.2 Caractéristiques du produit

- ◆ Adopte la technologie MPPT avec une efficacité de suivi pouvant atteindre 99,9 %.
- ◆ Prise en charge de la charge et de la décharge à pleine puissance en même temps.
- ◆ Prise en charge de plusieurs types de batteries, telles que les batteries scellées, les batteries au gel, les batteries inondées, les batteries au lithium et les batteries au plomb. Batterie définie par l'utilisateur.
- ◆ Prend en charge les batteries au lithium et les batteries activées au plomb-acide.
- ◆ Prise en charge du réglage du courant de charge.
- ◆ Prise en charge du réglage de la charge complète.
- ◆ Prise en charge de la compensation de la température.
- ◆ Prise en charge de 17 modes de fonctionnement de la charge.
- ◆ Prise en charge des charges capacitatives et inductives.
- ◆ Sauvegarde des données historiques pendant 200 jours consécutifs.
- ◆ Prise en charge de la communication RS485 du protocole Modbus standard avec un débit en bauds réglable.
- ◆ Prise en charge de la communication TTL du protocole Modbus standard avec un débit en bauds fixe.
- ◆ Prise en charge de la communication Bluetooth (en option).
- ◆ Prise en charge de la communication CAN (en option).
- ◆ Possède des mécanismes complets de protection de la charge et de la décharge contre les surtensions, les surintensités, les surcharges, les surchauffes, les courts-circuits, etc.
- ◆ Le radiateur en aluminium de haute qualité et le traitement de déclassement à haute température garantissent un fonctionnement fiable et efficace dans diverses conditions d'utilisation.

1.3 Description de l'apparence et de l'interface



S/N	Nom	S/N	Nom
①	LCD	⑦	Interface positive de la batterie
②	Bouton	⑧	Chargement de l'interface positive
③	Interface positive du panneau solaire	⑨	Interface de communication TTL
④	Interface négative du panneau solaire	⑩	Interface avec le capteur de température
⑤	Interface négative de la batterie	⑪	Interface de communication RS485/CAN
⑥	Chargement de l'interface		

2. Introduction du suivi du point de puissance maximale

Le système MPPT (Maximum PowerPoint Tracking) est une technologie de charge avancée qui permet d'augmenter la production d'énergie des batteries solaires en ajustant l'état de fonctionnement des modules électriques. En raison de la non-linéarité du réseau de batteries solaires, il existe un point de puissance maximale sur sa courbe. La technologie de charge PWM utilisée dans le régulateur traditionnel ne peut pas charger la batterie en continu à ce point, et ne peut donc pas obtenir l'énergie maximale du panneau solaire. En revanche, le régulateur solaire avec MPPT peut toujours suivre le point de puissance maximale du panneau solaire, afin de charger la batterie avec une énergie maximale. Par exemple, pour un système solaire de 12 V, la tension crête à crête (Vpp) de la batterie solaire est d'environ 17 V, mais la tension de la batterie est d'environ 12 V. Par conséquent, lorsque le régulateur de charge commun charge la batterie, la tension de la batterie solaire est d'environ 12 V, c'est-à-dire que la batterie solaire n'exerce pas pleinement sa puissance maximale.

Le contrôleur MPPT peut surmonter ce problème et ajuster la tension et le courant d'entrée du panneau solaire en temps réel pour atteindre la puissance d'entrée maximale. De plus, comparé au contrôleur PWM traditionnel, il peut utiliser la puissance maximale de la batterie solaire pour fournir un courant de charge plus important. D'une manière générale, il peut améliorer le taux d'utilisation de l'énergie de 15 à 20 % par rapport au contrôleur PWM.

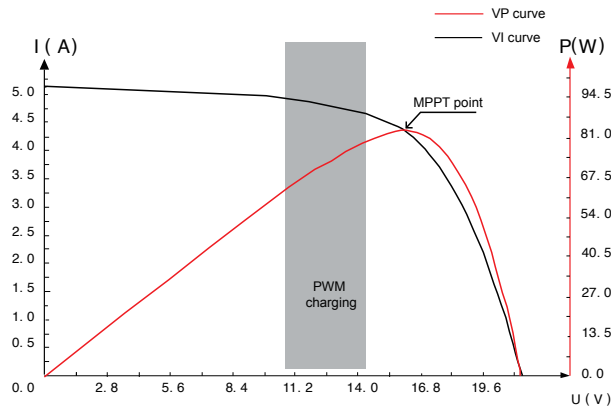
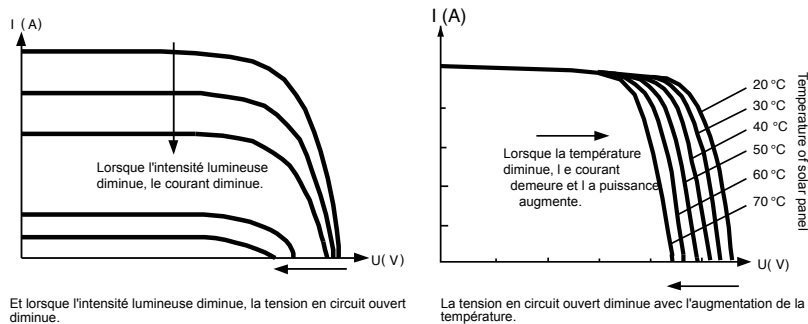


Fig. 2-1 Courbe caractéristique de sortie du panneau de batterie

Le point de puissance maximale varie souvent en fonction de la température ambiante et des conditions d'éclairage. Le contrôleur MPPT est capable d'ajuster les paramètres en temps réel dans différentes conditions, de sorte que l'état du système est toujours proche du point de fonctionnement maximal. L'ensemble du processus est entièrement automatique et ne nécessite aucun réglage.



Et lorsque l'intensité lumineuse diminue, la tension en circuit ouvert diminue.

La tension en circuit ouvert diminue avec l'augmentation de la température.

Fig. 2-2 Relation entre la caractéristique de sortie du panneau de batterie et l'intensité lumineuse

Fig. 2-3 Relation entre la caractéristique de sortie du panneau de batterie et la température

3. Paramètres techniques

Modèle de produit	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Consommation électrique statique	≤10mA		
Type de batterie	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD par défaut		
Tension du système	12V/24V		
Plage de tension de fonctionnement de la batterie	8V-32V		
Courant de charge nominal	10A	20A	30A
Puissance maximale du panneau solaire	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Tension maximale du PV en circuit ouvert	60V (protection 55V, récupération 50V)		100V (protection 95V, récupération 90V)
Plage de tension de fonctionnement MPPT	(tension de la batterie +2V)-45V		(tension de la batterie +2V) ~72V
Efficacité de suivi MPPT	>99%		
Efficacité de la conversion de la charge	85%-98% (10%-100% de la puissance nominale)		
Courant de charge nominal	10A	20A	
Mode de fonctionnement de la charge	Contrôle de la lumière, contrôle de la lumière + contrôle du temps, mode manuel (par défaut), mode de débogage, normalement ouvert		
Réglage du courant de charge		√	
Réglage de la pleine charge		√	
Réglage de la sortie à tension constante		√	
Compensation de la température de charge de l'acide-plomb batterie		√	
Réglage de l'unité de température		√	
Protection contre les surcharges et les courts-circuits		√	
Communication TTL	Vitesse de transmission : 9 600 bps		
Communication RS485	Interface RJ45, avec une sortie d'alimentation de 5V/200 mA. La vitesse de transmission est de 9 600 bps par défaut, ajustable.		
Communication Bluetooth	En option		
Communication CAN	Interface RJ45, en option (protocole RV-C)		
Données historiques	Sauvegarde des données historiques des 200 derniers jours		
Fonction de protection	Protection contre les surtensions PV, protection contre les inversions de connexion PV, protection contre les courts-circuits PV, protection contre les inversions de charge nocturne, protection contre les limites de puissance d'entrée, protection contre les surchauffes, protection contre les courts-circuits de charge, protection contre les surcharges, protection contre les surtensions et les surdécharges de la batterie, protection contre les inversions de connexion de la batterie, protection contre les courts-circuits en bout de ligne de la batterie.		
Type de mise à la terre	Mise à la terre de l'électrode négative commune		
Plage de température ambiante de fonctionnement	-35°C-65°C		
Niveau de protection	IP32		
Mode de refroidissement	Dissipation naturelle de la chaleur		
Dimension	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Poids	350g	650g	1200g

4. Chargement

4.1 Chargement de la batterie plomb-acide

Sélectionnez les types de batterie tels que SLD/FLD/GEL/USE, et sélectionnez la tension appropriée du système. Comme le montre la figure 4-1, les étapes de charge d'une batterie plomb-acide sont les suivantes : charge MPPT, charge à tension constante (charge d'égalisation/charge d'appoint/charge flottante) et charge à limitation de courant : La charge à tension constante est divisée en trois étapes : la charge d'égalisation, la charge d'appoint et la charge flottante : [Charge MPPT] Lorsque la tension de la batterie n'a pas atteint la valeur de tension constante cible, le contrôleur effectue une charge MPPT. Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur de tension constante, il quitte automatiquement la charge MPPT et passe à la charge à tension constante (égalisation/augmentation/charge flottante). [Charge d'égalisation] Une charge d'égalisation régulière est bénéfique pour certaines batteries. La charge d'égalisation sert principalement à augmenter la tension de charge de la batterie par rapport à la tension supplémentaire standard. En outre, elle peut vaporiser l'électrolyte de la batterie afin d'équilibrer la tension de la batterie et d'achever la réaction chimique correspondante. La charge d'égalisation et la charge d'appoint ne sont pas répétées au cours d'une charge complète afin d'éviter un dégagement excessif de gaz ou une surchauffe de la batterie.

Notes :

- 1) Étant donné que la charge d'égalisation de la batterie plomb-acide à plancher produit un gaz explosif, le compartiment de la batterie doit être bien ventilé.
- 2) Bien que la charge d'égalisation élève la tension de la batterie, elle peut endommager le niveau des charges CC sensibles. Il est donc nécessaire de vérifier que la tension d'entrée admissible de toutes les charges du système est supérieure à la valeur de la tension de la batterie définie lors de la charge d'égalisation.
- 3) Une charge excessive et un dégagement excessif de gaz peuvent endommager la plaque de la batterie et provoquer la chute des substances actives qui s'y trouvent. En outre, une tension de charge d'égalisation trop élevée ou une durée de charge d'égalisation trop longue peuvent endommager la batterie. En outre, une tension de charge d'égalisation trop élevée ou une durée de charge d'égalisation trop longue risquent d'endommager la batterie.

[Charge d'appoint] La durée de la charge d'appoint est de 2 heures (par défaut). Lorsque la durée atteint la valeur définie, le système passe à la charge flottante.

[Charge flottante] La charge flottante est la dernière étape de charge à tension constante dans le cycle de charge d'une batterie plomb-acide. Le contrôleur maintient la tension de charge constante à la tension de charge flottante. À ce stade, la batterie est chargée avec un courant très faible pour s'assurer que la batterie est en pleine charge. Lorsque la tension de la batterie est aussi basse que la tension de reconnexion de la charge d'appoint, le système quitte la phase de charge flottante et réintègre le cycle de charge suivant.

4.2 Chargement de la batterie au lithium

Sélectionnez des types de batterie tels que LI/USE LI, et sélectionnez la tension du système entre 12V/24V.

Comme le montre la figure 4-2, les étapes de charge de la batterie au lithium sont les suivantes : Charge MPPT / charge d'appoint / charge à limitation de courant.

[Chargement MPPT] Lorsque la tension de la batterie n'atteint pas la valeur de tension constante cible, le contrôleur effectue un chargement MPPT pour charger la batterie avec la puissance solaire maximale, lorsqu'elle est atteinte, il passe automatiquement à la charge d'appoint.

[Dans la phase de charge d'appoint de la batterie au lithium, lorsque la tension de la batterie est inférieure à la tension de charge d'appoint, le système effectue une charge MPPT ou une charge à limitation de courant, lorsqu'elle est atteinte, il passe à la charge d'appoint.

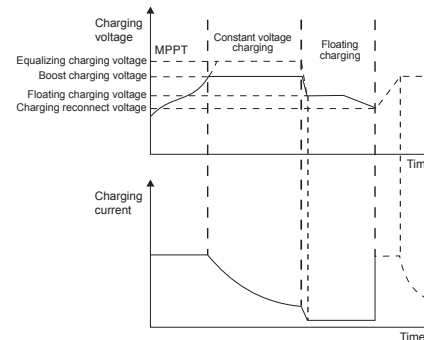


Fig. 4-1 Courbe de charge d'une batterie plomb-acide

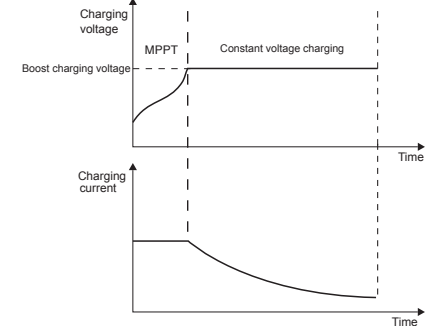
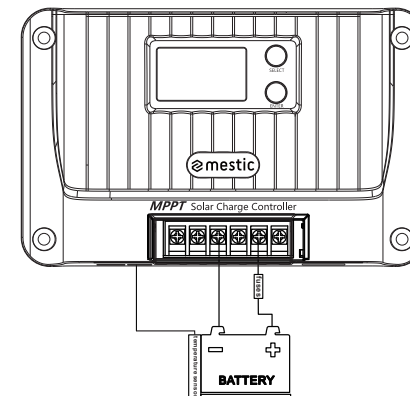


Fig. 4-2 Courbe de charge de la batterie au lithium

5. Échantillonnage de la température de la batterie et contrôle de

- 1) Connectez le capteur de température à l'interface de température correspondante pour assurer la protection de la batterie contre les températures élevées et basses et la compensation de la température pour la tension de charge de la batterie plomb-acide (pas de compensation de la température pour la batterie lithium) ; si le capteur de température n'est pas connecté, la température par défaut est de 25°C ;
- 2). Pour la valeur de protection/récupération de la température liée à la batterie, veuillez vous référer à la description du paragraphe "12. Alarme système". La méthode de câblage est illustrée dans la figure:



6. Chargement sortie

1) [Stratégie de récupération de la protection contre les courts-circuits de charge] :

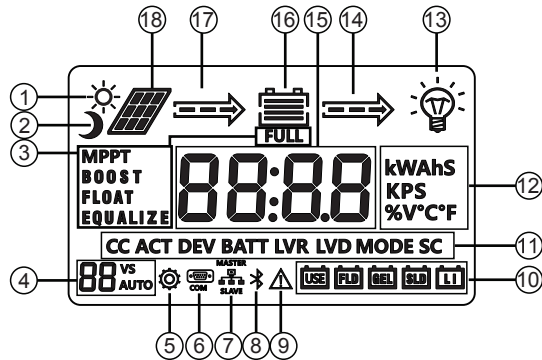
① Rétablissement automatique : le temps de rétablissement automatique de la première protection est de 10 secondes, le deuxième de 15 secondes, le troisième de 20 secondes, le quatrième de 25 secondes, le cinquième de 30 secondes, avec plus de cinq fois le rétablissement de la sortie de charge le jour suivant ;

② Récupération manuelle : appuyez sur le bouton "SELECT" et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes sur l'interface d'alarme du système ; la charge sera récupérée et émise ;

2) [Stratégie de protection contre les surcharges] : Protection de 10 secondes pour la charge supérieure à 1,25 fois la charge nominale ; Protection de 5 secondes pour la charge supérieure à 1,5 fois la charge nominale ; Protection de 1 seconde pour la charge supérieure à 2 fois la charge nominale ;

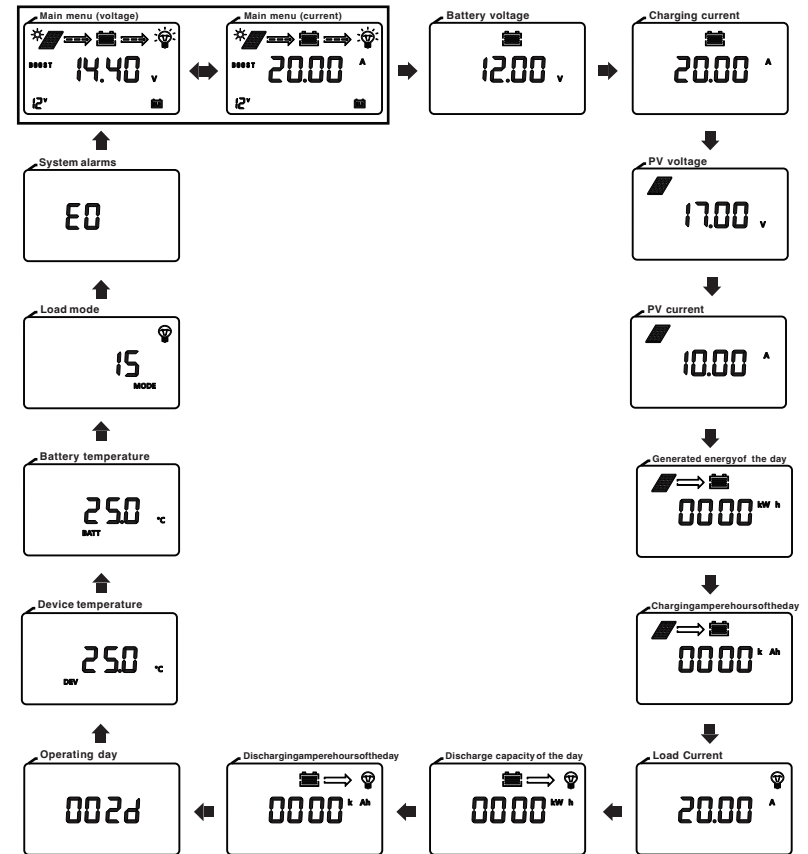
3) Veuillez vous référer aux paragraphes 8.11-8.13 pour les réglages relatifs à la charge.

7. Menu



No.	Description	No.	Description
①	Icône de jour	⑩	Type de batterie
②	Icône de nuit	⑪	Caractère de la fonction
③	Phase de chargement	⑫	Symbole de l'unité
④	Tension du système	⑬	Icône de chargement
⑤	Paramétrage	⑭	État de décharge
⑥	Icône de communication	⑮	Batterie
⑦	Communication parallèle	⑯	Tension/courant
⑧	Icône Bluetooth	⑰	État de charge
⑨	Alarmes du système	⑱	Panneau solaire

7.1 Voir le menu



- 1) Affichage alternatif entre (tension) et (courant) dans le menu principal toutes les 10 secondes.
- 2) Appuyez brièvement sur la touche [SELECT] pour parcourir le menu. Si aucune touche n'est actionnée pendant 5 secondes, l'appareil revient automatiquement au menu principal.
- 3) Appuyez longuement sur [ENTER] pendant 3 secondes sur n'importe quelle interface pour accéder à la page de réglage des paramètres.

8. Paramètre réglage

8.1 Paramètres de la batterie liste

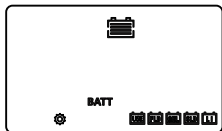
Paramètres de la batterie						
Type de batterie	Plomb-acide scellé SLD	Batterie plomb-acide à électrolyte gélifié GEL	Plomb inondé - Batterie acide FLD	Pile au lithium LI	Batterie plomb-acide sur mesure USE	Batterie au lithium sur mesure USE LI
Réglage/Tension						
Tension de déconnexion en cas de surtension ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Tension de suralimentation +2V	Tension de suralimentation +2V
Tension d'égalisation ^①	14.6V	–	14.8V	–	9~17V	–
Tension de suralimentation ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Tension de charge du flotteur ^①	13.8V	13.8V	13.8V	–	9~17V	–
Charge d'appoint reconect la tension ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Surdécharge tension de rétablissement ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Sous-tension tension d'alarme ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Surdécharge tension ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Tension de coupure en cas de surcharge ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Retard de surdécharge	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Intervalle de charge d'égalisation	30 jours	–	30 jours	–	30 jours	–
Egalisation de la durée de charge	120 min	–	120 min	–	120 min	–
Augmenter la durée de la charge	120 min	120 min	120 min	–	120 min	–
Facteur de compensation de la température mV/°C/2V	-3	-3	-3	–	-3	–
Remarque :						
① Les valeurs ci-dessus sont les paramètres à 25°C/12V ; s'il s'agit d'un système de 24V/36V/48V, il faut tenir compte des paramètres suivants						

8.2 Parameter setting list

Fonction	Plage de réglage	Défaut
Type de batterie	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USE LI	SLD
Egalisation de la tension de charge ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour l'UTILISATION
Augmentation de la tension de charge ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour USE et USE LI
Tension de charge du flotteur ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour l'UTILISATION
Tension de reconnexion de la charge d'appoint ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour USE et USE LI
Tension de rétablissement en cas de surdécharge ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour USE et USE LI
Tension de surcharge ^①	9V~17V	Disponible uniquement pour USE et USE LI
Tension du système	12/24/AUTO	AUTO
Courant de charge	Courant nominal 0 (0 : pas de charge)	Courant nominal
Réglage de la pleine charge	0-10 A, 0 : désactivation de la fonction 0	0
Réglage de la pleine charge	on : tension de sortie constante à vide sur la borne de la batterie oF : pas de sortie en l'absence de charge sur la batterie terminal	oF
Tension de commande de l'éclairage ^①	5-11V	5V
Retard dans la commande de l'éclairage	60-3,600s	60s
Mode de chargement	0-17	15
Protection contre les courts-circuits de charge	on : protection contre les courts-circuits en charge ouverte oF : protection contre les courts-circuits en charge fermée	sur
Retard de surdécharge	1-60s	5s
Unité de température	°C : Celsius/°F : Fahrenheit	°C
Vitesse de transmission de la communication RS485	1200~115200bps	9600bps
Adresse de l'appareil	1-247	1
Redémarrage du système	F01	Touche de fonction
Réinitialisation des données d'usine	F02	Touche de fonction
Effacer les données historiques	F03	Touche de fonction
Remarque :		
① : Système de batterie 24V/36V/48V, multiplication automatique par 2/3/4 selon la valeur réglée pour obtenir la valeur de contrôle réelle.		

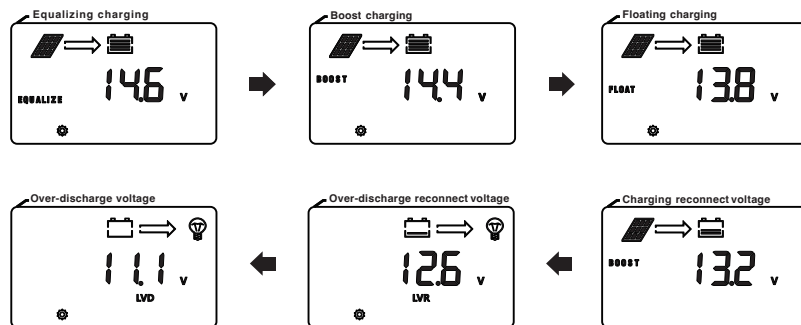
8.3 Type de batterie

Veillez vous référer aux points 8.1 et 8.2 pour le réglage.



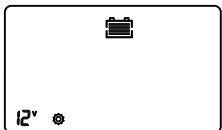
8.4 Equalizing charging\boost charging\floating charging\charging reconnect voltage\over-discharge reconnect voltage

L'option ne peut être réglée que lorsque le type de batterie est "USE" ou "USE LI".



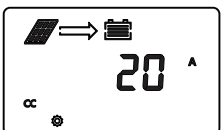
8.5 Système Tension

Lorsque la tension du système change, l'icône de la tension du système sur la page principale clignote, invitant l'utilisateur à redémarrer pour un fonctionnement efficace.



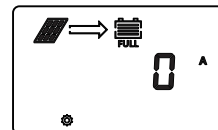
8.6 Courant de charge

- 1) [Pas de charge] : Régler 0
- 2) [Limiter le courant de charge] Définir une valeur arbitraire de 1 à la valeur nominale du courant de charge par pas de 1A.



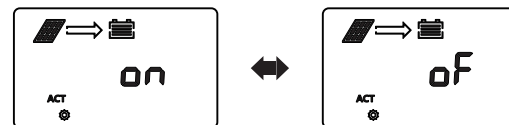
8.7 Chargement complet

- 1) [Désactivé] : Régler 0
 - 2) [On] : Sélectionner la valeur de courant appropriée entre 1 et 10A
- Condition de charge complète : Lorsque la durée de charge à tension constante de la batterie au lithium atteint la durée définie ou que la batterie au plomb est en charge flottante après la fin de la charge d'égalisation ou de la charge d'appoint, et que le courant de charge est inférieur à la valeur de courant définie, le système arrête la charge après 1 minute, et l'icône "FULL" s'allume sur l'écran.
Condition de récupération de la charge : La tension de la batterie est inférieure à la tension de reconnexion de la charge d'appoint, le système récupère la charge et l'icône "FULL" s'éteint sur l'écran.



8.8 Tension constante de sortie de la batterie plomb-acide

Sortie à tension constante sans batterie Pas de sortie sans batterie



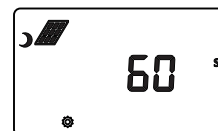
8.9 Contrôle de la lumière Tension

- 1) [Contrôle de l'éclairage] : La tension du panneau solaire est inférieure à 5V*N
- 2) [Contrôle de la lumière of] : La tension du panneau solaire est supérieure à 6V*N (N=1/2)

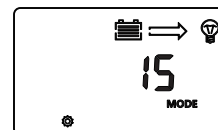


8.10 Contrôle de la lumière delay

Durée minimale requise pour satisfaire à la condition d'allumage ou d'extinction de la commande d'éclairage.



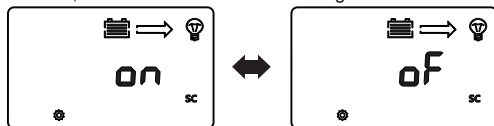
8.11 Charger le mode



Numéro de l'écran LCD	Mode de chargement	Description
0	Contrôle de la Lumière pure	Lorsque la tension du panneau solaire est inférieure à la tension d'enclenchement de la commande d'éclairage et que la durée est supérieure à la temporisation de la commande d'éclairage, la charge est activée. Lorsque la tension du panneau solaire est supérieure à la tension d'arrêt de la commande d'éclairage et que la durée est supérieure à la temporisation de la commande d'éclairage, la charge est coupée.
1-14	Contrôle de la lumière + contrôle du temps 1-14 h	Après que la durée pendant laquelle la tension du panneau solaire est inférieure à la tension ON de la commande d'éclairage est supérieure à la temporisation de la commande d'éclairage, allumer la charge. Une fois que la charge a fonctionné pendant la durée programmée, éteindre la charge. Après la durée pendant laquelle la tension du panneau solaire est supérieure à la tension OFF de la commande d'éclairage est supérieure à la temporisation de la commande d'éclairage, éteindre la charge (éclairage).
15	Mode manuel (par défaut)	Appuyer brièvement sur la touche [ENTER] pour allumer/éteindre la charge (non affecté par le contrôle de la lumière).
16	Mode débogage	Lorsque la tension du panneau solaire est inférieure à la tension d'allumage de la commande d'éclairage, allumer immédiatement la charge. Lorsque la tension du panneau solaire est supérieure à la tension d'arrêt de la commande de l'éclairage, éteindre la commande de l'éclairage. La charge immédiatement
17	Mode de fonctionnement normal	La charge est toujours activée (en cas de surtension de la batterie, de décharge excessive de la batterie, de court-circuit de la charge, de surcharge, de surchauffe de la batterie ou de basse température de la batterie, l'indicateur de charge est désactivé). éteindra la sortie)

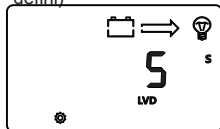
8.12 Protection contre les courts-circuits de charge switch

Certaines charges inductives ou capacitatives produisent un courant élevé au moment du démarrage, ce qui déclenche facilement la protection contre les courts-circuits de la charge, entraînant l'impossibilité de mettre la charge sous tension. Cette fonction peut être désactivée lorsque le système ne peut pas être démarré (Remarque : après la désactivation de cette fonction, les courts-circuits du côté charge du contrôleur sont interdits !)



8.13 Délai de surdécharge

Lorsque la tension de la batterie est inférieure à la tension de surdécharge, le contrôleur désactive la temporisation pour la charge. (Note : seul le type de batterie personnalisé peut être défini)



8.14 Température unité

L'unité est le centigrade "°C"

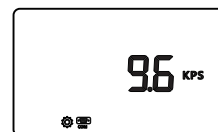


L'unité est le Fahrenheit "°F"



8.15 Communication RS485 baud taux

La vitesse de transmission de la communication RS485 peut être modifiée en fonction des besoins.



8.16 Equipement adresse

L'adresse de communication de l'appareil peut être modifiée en fonction des besoins réels.



8.17 Système redémarrage

Appuyez une seule fois sur [ENTER], 'F01' clignote ; appuyez une nouvelle fois sur [ENTER], le contrôleur redémarre.



8.18 Réinitialisation d'usine

Réinitialiser le contrôleur aux paramètres d'usine par défaut conformément à "8.17".



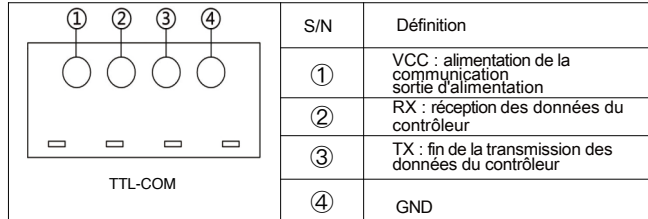
8.19 Données historiques nettoyage

Effacer les données historiques du contrôleur conformément au point "8.17".



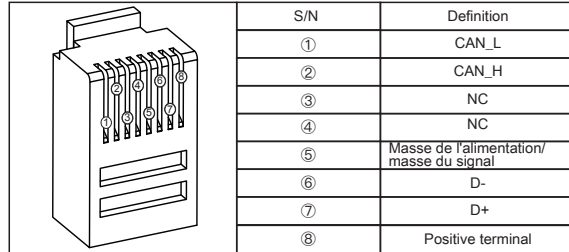
9. Communication TTL

- Vitesse de transmission par défaut : 9 600 bps ; bit de contrôle : aucun ; bit de données : 8 bits ; stop bit : 1 bit
- Spécification de la sortie de l'alimentation de communication : (8,5V±1V) / 100mA



10. RS485

- Communication RS485 :
Vitesse de transmission par défaut : 9 600 bps ; bit de parité : aucun ; bit de données : 8 bits ; stop bit : 1 bit
Type d'interface : RJ45, spécification de la sortie de l'alimentation de communication : 5V/200mA
- Définition de la séquence des lignes de communication de l'interface RJ45 :



Remarque : NC représente une broche vide, ce qui signifie que la broche n'est pas connectée.

11. Communication CAN (en option)

- Communication CAN : prise en charge du protocole RV-C

12. Clé

[Select] : une pression courte permet de passer au menu de navigation et de régler l'incrément de données ; Appuyez sur l'interface "System Alarm" et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour effacer le code de défaut "Load Short Circuit/ Overload Protection".

[Enter] : appuyez sur la touche pendant 3 secondes pour entrer/sortir du réglage des paramètres ; Appui court : appui court pour activer ou désactiver la charge dans l'interface de navigation dans les menus (mode manuel) ; Dans l'interface du menu de réglage, appuyez brièvement sur la touche pour modifier et confirmer les paramètres.

13. Alarmes du système

Alarmes du système	Signification	Description
E0	Système normal	Pas d'action
E1	Surcharge de la batterie	Éteindre la sortie de charge, après que la tension de la batterie ait atteint le seuil de surcharge. -La décharge reconecte la tension, soulage la surdépense pour rétablir la tension. sortie de charge
E2	Surtension de la batterie	Arrêter la charge, vérifier et trouver la cause de la tension élevée de la batterie. La charge sera automatiquement rétablie une fois que la tension de la batterie aura baissé.
E3	Avertissement de sous-tension de la batterie	Tension de la batterie inférieure au seuil d'avertissement de sous-tension, avertissement uniquement
E4	Charge court-circuitée	Désactiver la sortie de la charge
E5	Surintensité de la charge	Désactiver la sortie de la charge et effectuer une protection retardée par un multiple du courant nominal.
E6	Protection contre la surchauffe de l'appareil	Lorsque la température interne est supérieure à la température réglée, le contrôle de la température constante démarre ; le chargement est interdit lorsque la température est supérieure à 75°C, et le chargement reprend lorsque la température est inférieure plus de 75°C.
E7	Protection contre la surchauffe de la batterie	La charge est interrompue lorsque la température de la batterie est supérieure à 65°C et reprend automatiquement lorsqu'elle est inférieure à 60°C.
E10	Surtension du panneau solaire	La charge est interrompue, puis reprend automatiquement lorsque la tension du panneau solaire est inférieure à la limite de sécurité.
E15	La batterie au plomb n'est pas connectée	En mode batterie plomb-acide, la batterie est endommagée ou n'est pas connectée.
E16	Décharge de la batterie à haute température protection	La sortie de charge est désactivée lorsque la température de la batterie est de au-dessus de 75°C et reprend lorsqu'elle est inférieure à 70°C.
E17	Décharge de la batterie à basse température protection	La sortie de charge est désactivée lorsque la température de la batterie est de en dessous de -35°C et reprend lorsqu'il est supérieur à -30°C
E18	Protection contre les surcharges	La charge est interrompue et reprend 10 secondes après que la batterie a été rechargée. la tension est abaissée
E19	Chargement de la batterie à basse température protection	Le chargement s'arrête lorsque la température de la batterie est de en dessous de -35°C et reprend lorsqu'il est supérieur à -30°C
E30	Chargement et déchargement désactivés par le réglage du système	Désactivé par défaut (réglage des registres concernés par le protocole)
E31	Protection contre les surtensions de charge, les surintensités et les courants inversés, etc.	Une fois les conditions anormales éliminées, l'équipement se rétablit automatiquement.

14. Problèmes courants et solutions

Phénomène	Dépannage
L'écran LCD ne s'allume pas	Vérifiez si la batterie et le panneau solaire sont correctement connectés et si le câble de connexion de l'écran LCD est mal branché.
Il y a de la tension dans le panneau solaire, il n'y a pas de tension en sortie du côté de la batterie, et le code E1/E15 est affiché.	La batterie n'est pas détectée à l'extrémité de la batterie plomb-acide, il n'y a pas de tension de sortie aux deux extrémités de la batterie. Connectez la batterie pour revenir à la normale ou activez
Si une batterie de tension normale de 12V/24V/36V/48V est connectée, l'icône de la batterie s'affiche sur l'écran LCD.	l'interrupteur d'activation de la batterie au plomb. Vérifier la tension du système de la batterie, ou la régler pour identifier et redémarrer automatiquement le contrôleur.
l'icône de la tension du système 12V/24V/36V/48V sur l'écran clignote	Modification de la tension du système, invitant l'utilisateur à redémarrer le système pour que la modification prenne effet.
Le contrôleur ne se charge pas	Vérifiez s'il y a un mauvais câblage, si la tension du panneau solaire dépasse la valeur nominale, si la batterie est en surtension, si l'écran LCD affiche un code d'erreur de surchauffe interne, de surchauffe externe, de basse température de la batterie lithium externe ou de circuit ouvert de la batterie plomb-acide, et s'il affiche E7/E10, etc.
La puissance de charge n'atteint pas la valeur nominale	Effectuer la limitation du courant du système et le contrôle thermostatique ; Vérifier si le système a réinitialisé le courant de charge
Autres problèmes ou exceptions difficiles à résoudre	Essayez de redémarrer (F01) ou de réinitialiser le contrôleur (F02), et réinitialisez les paramètres pertinents selon les configurations du système. Attention
Certains chargements ne démarrent pas	Essayez d'activer la fonction de court-circuit de la charge après avoir vérifié que le câblage est correct.
L'écran affiche "full" et le chargement s'arrête	La charge s'arrête lorsque les conditions de courant de coupure de la charge sont remplies. Lorsque la tension est inférieure à la tension de reconnexion de la charge d'appoint, la charge reprend automatiquement.
Il y a un code d'alarme système	Voir "12. alarmes système" pour plus de détails.

15. Installation du produit

15.1 Installation précautions

- ◆ Soyez prudent lors de l'installation de la batterie. Portez des lunettes de protection lorsque vous installez une batterie au plomb inondée. En cas de contact avec l'acide de la batterie, rincez immédiatement à l'eau.
- ◆ Tenir à l'écart des objets métalliques afin d'éviter tout court-circuit de la batterie.
- ◆ La batterie peut produire des gaz acides lors de la charge. Veillez à ce que l'environnement soit bien ventilé.
- ◆ La batterie peut produire des gaz combustibles. Restez à l'écart des étincelles.
- ◆ Lors de l'installation à l'extérieur, évitez la lumière directe du soleil et les infiltrations de pluie.
- ◆ Les points de connexion mal raccordés et les fils corrodés peuvent provoquer une forte chaleur, faire fondre l'isolation des fils, brûler les matériaux environnants et même provoquer un incendie. Il est donc nécessaire de s'assurer que tous les connecteurs sont bien serrés et que les fils sont de préférence fixés à l'aide d'attaches afin d'éviter que les fils ne soient secoués lors de l'application mobile d'un connecteur desserré.

- ◆ Lors de la connexion du système, la tension de sortie des composants peut dépasser la tension de sécurité du corps humain ; par conséquent, utilisez des outils isolés et gardez vos mains sèches.
- ◆ Les bornes de batterie du contrôleur peuvent être connectées soit à une seule batterie, soit à un ensemble de batteries. Les instructions suivantes concernent une seule batterie, mais elles s'appliquent également aux systèmes équipés d'un ensemble de batteries.
- ◆ Veuillez suivre les recommandations de sécurité du fabricant de la batterie.
- ◆ Les câbles de connexion au système sélectionnés doivent avoir une densité de courant $\leq 4A/mm^2$.
- ◆ Mettre à la terre la borne de terre du contrôleur.
- ◆ Lors de l'installation de la batterie, il est interdit d'inverser la connexion de la batterie, ce qui pourrait causer des dommages irréversibles.

15.2 Installation étapes

Le câblage et l'installation doivent être conformes aux exigences des codes électriques nationaux et locaux. Les spécifications du câblage doivent être choisies en fonction du courant nominal, généralement 5 A/mm².

Étape 1 : Sélection d'un lieu d'installation

N'installez pas le contrôleur dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil, à une température élevée ou à un endroit où l'eau peut facilement pénétrer, et veillez à ce que le contrôleur soit bien ventilé.

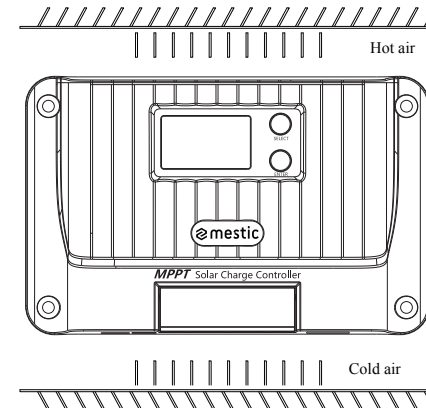
Étape 2 : Fixation des vis de suspension

Marquer la position de montage en fonction des dimensions de montage du contrôleur, percer deux trous de montage de taille appropriée aux deux marques et fixer les vis sur les deux trous de montage.

Étape 3 : Fixer le contrôleur

Alignez les trous de fixation du contrôleur avec les deux vis pré-fixées pour suspendre le contrôleur, puis fixez les deux vis en dessous.

Étape 4 : Ouvrez le couvercle avant du contrôleur, câblez, puis refermez le couvercle avant.



16. Fonctions de protection

- ◆ Protection contre la surchauffe de l'appareil
Lorsque la température interne du contrôleur dépasse la valeur définie, la puissance de charge est automatiquement réduite ou la charge est même arrêtée, ce qui ralentit encore l'augmentation de la température interne du contrôleur.
- ◆ Protection contre la surchauffe de la batterie
La protection contre la surchauffe de la batterie nécessite un capteur externe d'échantillonnage de la température de la batterie. La charge est interrompue lorsque la température de la batterie est détectée comme étant trop élevée, et reprend automatiquement lorsque la température de la batterie chute de 5°C en dessous de la valeur définie pendant 2 secondes.
- ◆ Protection contre la surpuissance d'entrée
Lorsque la puissance du panneau de la batterie est supérieure à la puissance nominale, le contrôleur limite la puissance de charge dans la plage de puissance nominale afin d'éviter qu'un courant excessif n'endommage le contrôleur, et l e contrôleur entre en charge à courant limité.
- ◆ Protection contre une tension trop élevée du côté de l'entrée PV
Lorsque la tension à l'entrée de la matrice PV est trop élevée, le contrôleur coupe automatiquement l'entrée PV.
- ◆ Protection contre l'inversion de la connexion de l'entrée PV
Le contrôleur ne sera pas endommagé si la polarité de la matrice PV est inversée et reviendra à la normale une fois l' erreur de câblage corrigée.
- ◆ Protection contre l'inversion de charge pendant la nuit
Empêchez la batterie de se décharger grâce à la batterie solaire pendant la nuit.

17. Système Maintenance

Afin de maintenir les performances optimales du contrôleur pendant une longue période, il est recommandé de vérifier régulièrement les éléments suivants.

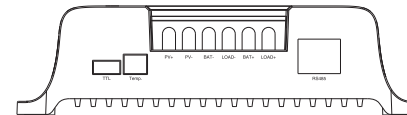
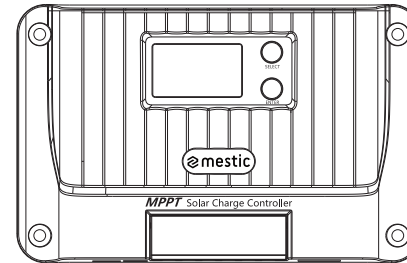
- ◆ Assurez-vous que le flux d'air autour du contrôleur n'est pas bloqué et enlevez toute saleté ou débris du radiateur.
- ◆ Prendre des mesures correctives en temps utile après la découverte d'un défaut ou d'une erreur.
- ◆ Vérifiez s'il y a de la corrosion, des dommages d'isolation, des températures élevées ou des brûlures/décolorations aux bornes, une déformation du boîtier, etc. et réparez ou remplacez en temps utile si nécessaire.
- ◆ Vérifiez s'il y a des fils exposés ou cassés ou des fils mal isolés, et réparez-les ou remplacez-les en temps utile, le cas échéant.
- ◆ Vérifier s'il y a de la saleté, des insectes nicheurs ou de la corrosion, et nettoyez en temps utile le cas échéant.

Avertissement : Il existe un risque d'électrocution ! Avant d'effectuer les vérifications ou les opérations ci-dessus, assurez-vous q u e toutes les sources d'alimentation du contrôleur sont déconnectées !

Il est interdit à tout personnel non professionnel d'effectuer ces opérations.

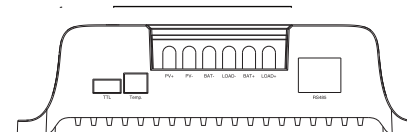
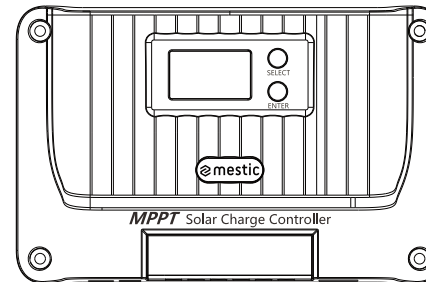
18. Dimensions du produit

18.1 MSC-4010



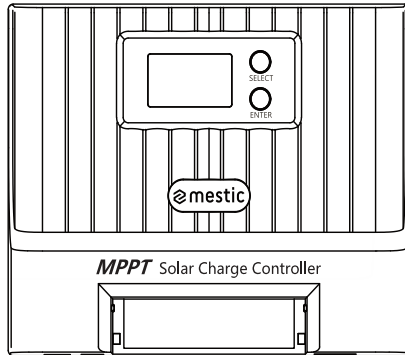
Modèle : MSC-4010
Dimension du produit : 155*99*41,7mm
Espacement des trous de montage :
137*77mm Position du trou fixe :
φ4.5mm

18.2 MSC-4020

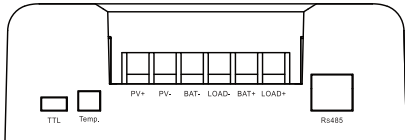


Modèle : MSC-4020
Dimension du produit :
181*118*61.7mm Espacement des
trous de montage : 161*96mm
Position du trou fixe : φ4.5mm

18.3 MSC-4030

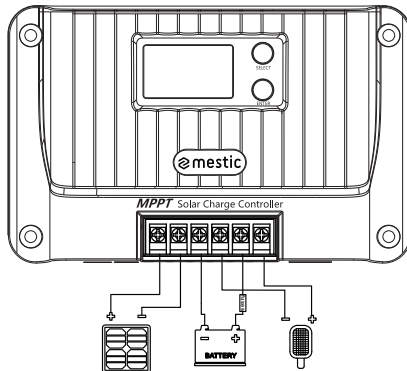


Modèle : MSC-4030
 Dimension du produit : 187*133*72mm
 Espacement des trous de montage : 174*100mm
 Position du trou fixe : \varnothing 5mm



19. Schéma de câblage du système

19.1 System wiring diagram



mestic® Contrôleur de charge solaire MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Fabriqué en R.P.C - Importé par

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône -France



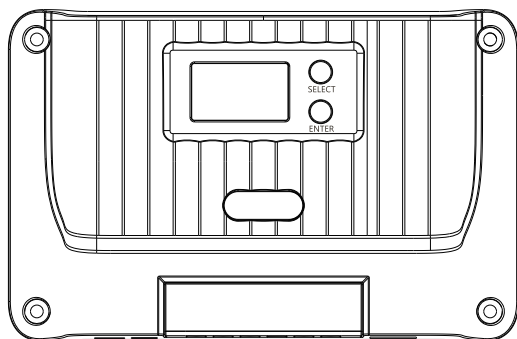
Protection de l'environnement

Ce symbole apposé sur le produit signifie qu'il s'agit d'un appareil dont l'élimination est soumise à la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Cet appareil ne peut en aucun cas être traité comme un déchet ménager et doit faire l'objet d'un type d'enlèvement spécifique pour ce type de déchets. Des systèmes de recyclage et de valorisation sont disponibles dans votre région (déchèterie) et auprès des distributeurs. En confiant votre appareil en fin de vie à un centre de recyclage, vous contribuerez à la préservation de l'environnement et éviterez toute atteinte à votre santé.

mestic® Controlador de carga solar MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL** User instructions **EN** Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR** Instrucciones de uso **ES** Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK** Instruktioner för användning **SE** Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Estimados usuarios:

Gracias por elegir nuestros productos.

Instrucciones de seguridad

- ⚠ 1. Debido a que el voltaje aplicable del controlador excede el límite de seguridad del cuerpo humano, por favor lea el manual cuidadosamente antes de la operación y opere este controlador después de haber completado el entrenamiento de operación de seguridad.
 - 💡 2. Dado que no es necesario mantener ni reparar ninguna pieza del interior del controlador, no desmonte ni repare el controlador usted mismo.
 - 💡 3. Instale el controlador en interiores para evitar la exposición de los componentes y mantenga el agua alejada del controlador.
 - 💡 4. Dado que la aleta de refrigeración estará muy caliente durante el funcionamiento, instale el controlador en un lugar bien ventilado.
 - 💡 5. Se recomienda instalar un fusible o disyuntor adecuado en el exterior del controlador.
 - ⚠ 6. Antes de instalar y ajustar el cableado del regulador, asegúrese de desconectar el cableado del conjunto fotovoltaico y el fusible o disyuntor cercano a los bornes de la batería del acumulador.
 - ⚠ 7. Después de la instalación, compruebe si todo el cableado está bien conectado para evitar el peligro de acumulación de calor debido a una conexión floja.
- ⚠ **Advertencia:** Indica que esta operación es peligrosa y que deben realizarse preparativos de seguridad antes de la operación.
- ⚠ **Atención:** Indica operación destructiva.
- 💡 **Consejos:** Indica sugerencias y consejos al operador.

1. Presentación del producto

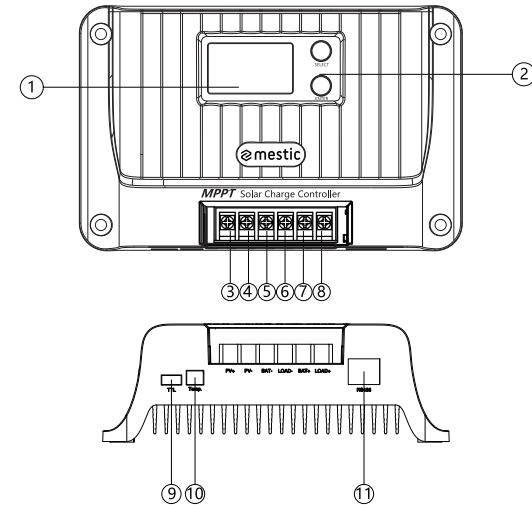
1.1 Productos

El controlador de la serie Shiner adopta el MPPT líder en la industria para lograr el seguimiento de máxima energía para el panel solar, es decir, puede realizar un seguimiento rápido y preciso del punto de máxima potencia de la batería solar en cualquier condición, y obtener la máxima energía del panel solar en tiempo real, mejorando significativamente la tasa de utilización de energía del sistema solar. Se utiliza ampliamente como componente principal de control en los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red para gestionar el trabajo de los paneles solares, las baterías y las cargas. Además, cuenta con funciones completas de detección y protección de fallos de software y hardware para evitar al máximo los daños en los componentes del producto causados por errores de instalación y fallos del sistema.

1.2 Características del producto

- ◆ Adopta MPPT con una eficiencia de seguimiento de hasta el 99,9%.
- ◆ Soporta carga y descarga a plena potencia a la vez.
- ◆ Admite varios tipos de baterías, como baterías selladas, baterías de gel, baterías inundadas, baterías de litio y baterías de litio. batería definida por el usuario.
- ◆ Soporta batería de litio y batería de plomo-ácido activada.
- ◆ Apoyar el ajuste de la corriente de carga.
- ◆ Soporta el ajuste de carga completa.
- ◆ Soporta compensación de temperatura.
- ◆ Soporta 17 modos de funcionamiento de carga.
- ◆ Soporta cargas capacitivas y cargas inductivas.
- ◆ Guarda datos históricos durante 200 días consecutivos.
- ◆ Soporta comunicación RS485 del protocolo Modbus estándar con velocidad de transmisión ajustable.
- ◆ Soporta comunicación TTL del protocolo Modbus estándar con velocidad de transmisión fija.
- ◆ Soporta comunicación Bluetooth (opcional).
- ◆ Soporta comunicación CAN (opcional).
- ◆ Poseen mecanismos completos de protección de carga y descarga para sobretensión, sobrecorriente, sobrecarga, sobretemperatura, cortocircuito, etc.
- ◆ Adopta un radiador de aluminio de alta calidad y un tratamiento de reducción de temperatura a alta temperatura para garantizar un funcionamiento fiable y eficiente en diversas condiciones de funcionamiento.

1.3 Aspecto y descripción de la interfaz



S/N	Nombre	S/N	Nombre
①	LCD	⑦	Interfaz positiva de la batería
②	Botón	⑧	Interfaz positiva de carga
③	Interfaz positiva del panel solar	⑨	Interfaz de comunicación TTL
④	Interfaz negativa del panel solar	⑩	Interfaz del sensor de temperatura
⑤	Interfaz negativo de la batería	⑪	Interfaz de comunicación RS485/CAN
⑥	Interfaz negativa de carga		

2. Introducción al seguimiento del punto de máxima potencia

El sistema de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) es una tecnología de carga avanzada que permite obtener más energía de las baterías solares ajustando el estado de funcionamiento de los módulos eléctricos. Debido a la no linealidad del conjunto de baterías solares, existe un punto de máxima potencia en su curva. La tecnología de carga PWM utilizada en el regulador tradicional no puede cargar la batería de forma continua en el punto, por lo que no puede obtener la máxima energía del panel solar. En cambio, el regulador solar con MPPT puede seguir siempre el punto de máxima potencia del conjunto, para cargar la batería con la máxima energía. Por ejemplo, para el sistema solar de 12V, ya que el voltaje pico a pico (V_{pp}) de la batería solar es de aproximadamente 17V, pero el voltaje de la batería es de aproximadamente 12V, por lo tanto, cuando el controlador de carga común está cargando la batería, el voltaje de la batería solar es de aproximadamente 12V, es decir, la batería solar no ejerce plenamente su máxima potencia.

El controlador MPPT puede superar el problema y ajustar la tensión y la corriente de entrada del panel solar en tiempo real para alcanzar la máxima potencia de entrada. Además, en comparación con el controlador PWM tradicional, puede ejercer la máxima potencia de la batería solar para proporcionar una mayor corriente de carga. En términos generales, puede mejorar la tasa de utilización de energía en un 15%~20% que el controlador PWM.

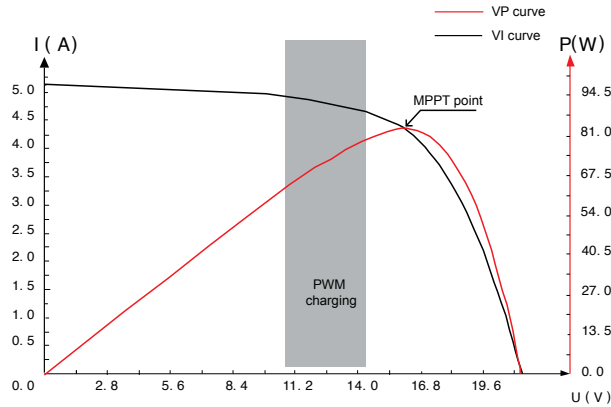
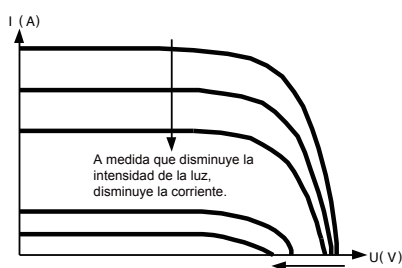


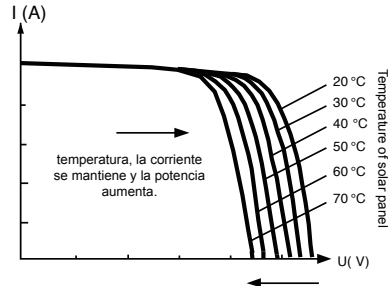
Fig. 2-1 Curva característica de salida del panel de baterías

El punto de máxima potencia cambia a menudo debido a las diferentes condiciones ambientales de temperatura e iluminación. Y el controlador MPPT es capaz de ajustar los parámetros en tiempo real bajo diferentes condiciones, haciendo así que el estado del sistema esté siempre cerca del punto máximo de funcionamiento. Todo el proceso es completamente automático, sin ningún tipo de ajuste.



Y a medida que disminuye la intensidad de la luz, disminuye la tensión en circuito abierto.

Fig. 2-2 Relación entre la característica de salida del panel de baterías y la



A medida que aumenta la temperatura, disminuye la tensión en circuito abierto.

Fig. 2-3 Relación entre la característica de salida del panel de la batería y la temperatura

3. Technical parameters

Modelo de producto	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Consumo estático	≤10mA		
Tipo de batería	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD por defecto		
Tensión del sistema	12V/24V		
Tensión de funcionamiento de la batería	8V-32V		
Corriente nominal de carga	10A	20A	30A
Potencia máxima del panel solar	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Tensión máxima de circuito abierto FV	60V (55V protección, 50V recuperación)		100 V (protección 95 V, recuperación 90 V)
Rango de tensión de funcionamiento MPPT	(Tensión de la batería +2V)~45V		(Tensión de la batería +2V)~72V
Eficacia de seguimiento MPPT	>99%		
Eficacia de conversión de la carga	85%-98% (10%-100% de la potencia nominal)		
Corriente nominal de carga	10A	20A	
Modo de funcionamiento de la carga	Control de luz, control de luz + control de tiempo, modo manual (por defecto), modo depuración, normalmente abierto		
Ajuste de la corriente de carga	√		
Carga completa	√		
Ajuste de salida de tensión constante	√		
Compensación de la temperatura de carga del plomo-ácido batería	√		
Ajuste de la unidad de temperatura	√		
Protección contra sobrecargas/cortocircuitos	√		
Comunicación TTL	Velocidad en baudios: 9.600 bps		
Comunicación RS485	Interfaz RJ45, con salida de alimentación 5V/200 mA.La velocidad en baudios es de 9.600 bps por defecto, ajustable.		
Comunicación Bluetooth	Opcional		
Comunicación CAN	Interfaz RJ45, opcional (protocolo RV-C)		
Datos históricos	Guardar los últimos 200 días de datos históricos		
Función de protección	Protección de sobretensión FV, protección de conexión inversa FV, protección de cortocircuito FV, protección de carga inversa nocturna, protección de límite de potencia de entrada, protección de sobretensión, protección de sobretensión/sobrecarga de batería, protección de conexión inversa de batería, protección de cortocircuito final de batería.		
Tipo de conexión a tierra	Conexión a tierra del electrodo negativo común		
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35°C~65°C		
Grado de protección	IP32		
Modo refrigeración	Disipación natural del calor		
Dimensión	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Peso	350g	650g	1200g

4. Cargando

4.1 Carga de la batería de plomo

Seleccione tipos de batería como SLD/FLD/GEL/USE y seleccione la tensión de sistema adecuada.

Como se muestra en la Fig. 4-1, las etapas de carga de una batería de plomo-ácido son: carga MPPT (carga de equalización, carga de refuerzo y carga flotante) y carga de limitación de corriente: La carga de tensión constante se divide en tres etapas: carga de equalización, carga de refuerzo y carga de flotación: [Carga MPPT] Cuando la tensión de la batería no ha alcanzado el valor de tensión constante objetivo, el controlador realizará la carga MPPT. Cuando el voltaje de la batería alcance el valor de voltaje constante, saldrá automáticamente de la carga MPPT y cambiará a la carga de voltaje constante (equalización/reforzamiento/carga flotante).

[Carga de compensación] La carga de compensación regular es buena para algunas baterías. La carga de igualación sirve principalmente para hacer que la tensión de carga de la batería sea superior a la tensión suplementaria estándar, además, puede vaporizar el electrolito de la batería para equilibrar la tensión de la batería y completar la reacción química pertinente. La carga de igualación y la carga de refuerzo no se repiten durante una carga completa para evitar una evolución excesiva de gas o el sobrecalentamiento de la batería.

Notas:

- 1) Dado que la carga de equalización de la batería de plomo-ácido de suelo produce gas explosivo, el compartimento de la batería debe estar bien ventilado.
- 2) Aunque la carga de equalización eleva la tensión de la batería, puede dañar el nivel de las cargas de CC sensibles, por lo que es necesario verificar que la tensión de entrada admisible de todas las cargas del sistema sea superior al valor de tensión de batería establecido en la carga de equalización.
- 3) Una carga excesiva y una evolución excesiva del gas pueden dañar la placa de la batería y provocar la caída de las sustancias activas de la placa de la batería. Además, una tensión de carga de equalización excesivamente alta o una duración de carga de equalización excesivamente larga pueden dañar la batería. Ajuste los parámetros pertinentes de acuerdo con las especificaciones de la batería utilizada en el sistema.

[Carga de refuerzo] La duración de la carga de refuerzo es de 2 h (por defecto). Cuando la duración alcanza el valor establecido, el sistema cambia a carga flotante.

[Carga flotante] La carga flotante es la última etapa de carga a tensión constante en el ciclo de carga de una batería de plomo-ácido. El controlador mantiene la tensión de carga constante en la tensión de carga flotante. En esta etapa, la batería se carga con una corriente muy débil para asegurar que la batería está en carga completa. Cuando la tensión de la batería es tan baja como la tensión de reconexión de la carga de refuerzo, el sistema saldrá de la etapa de carga flotante y volverá a entrar en el siguiente ciclo de carga.

4.2 Carga de la batería de litio

Seleccione tipos de batería como LI/USE LI, y seleccione el voltaje del sistema entre 12V/24V.

Como se muestra en la Fig. 4-2, las etapas de carga de la batería de litio son: Carga MPPT/carga boost/carga con limitación de corriente.

[Carga MPPT] Cuando el voltaje de la batería no alcanza el valor objetivo de voltaje constante, el controlador lleva a cabo la carga MPPT para cargar la batería con la máxima energía solar, cuando se alcanza, se cambia automáticamente a la carga de refuerzo.

[Carga de refuerzo] En la etapa de carga de refuerzo de la batería de litio, cuando la tensión de la batería es inferior a la tensión de carga de refuerzo, el sistema realiza una carga MPPT o una carga con limitación de corriente, cuando alcanza, cambia a la carga de refuerzo.

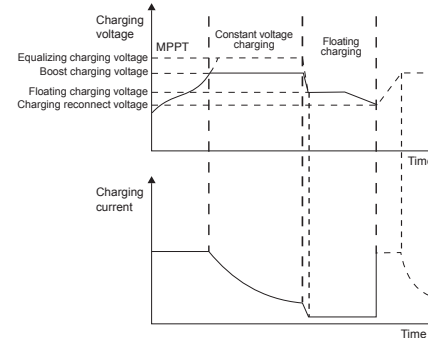


Fig. 4-1 Curva de carga de una batería de plomo-ácido

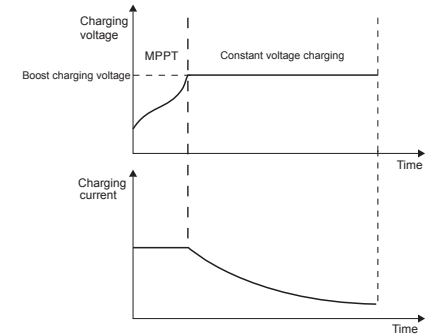
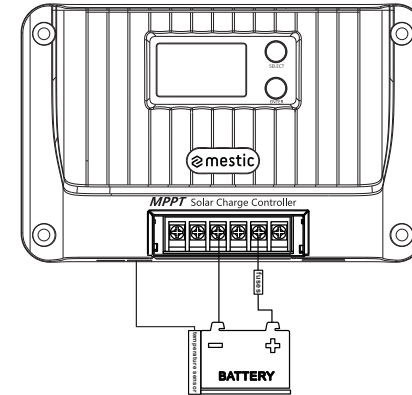


Fig. 4-2 Curva de carga de la batería de litio

5. Muestreo de la temperatura de la batería y control

- 1) Conecte el sensor de temperatura a la interfaz de temperatura correspondiente para conseguir la protección contra alta y baja temperatura para la batería y la compensación de temperatura para la tensión de carga de la batería de plomo-ácido (no hay compensación de temperatura para la batería de litio); si el sensor de temperatura no está conectado, la temperatura por defecto es de 25°C;
- 2) Para el valor de protección/recuperación de la temperatura de la batería, consulte la descripción en "12. Alarma del sistema". El método de cableado se muestra en la figura:



6. Carga salida

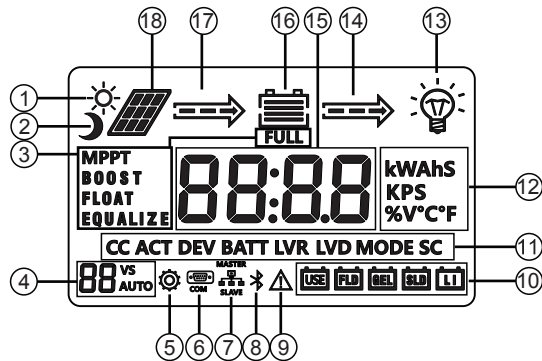
1) [Estrategia de recuperación de la protección contra cortocircuitos de carga]:

- ① Recuperación automática: el tiempo de autorrecuperación de la primera protección es de 10s, la segunda es de 15s, la tercera es de 20s, la cuarta es de 25s, la quinta es de 30s, con más de cinco veces restaura la salida de carga al día siguiente;
- ② Recuperación manual: mantenga pulsado el botón "SELECT "durante 2s en la interfaz de alarma del sistema, y la carga se recuperará y saldrá;

2) [Estrategia de protección contra sobrecargas] 10s de protección para la carga superior a 1,25 veces la carga nominal; 5s de protección para la carga superior a 1,5 veces la carga nominal; 1s de protección para la carga superior a 2 veces la carga nominal;

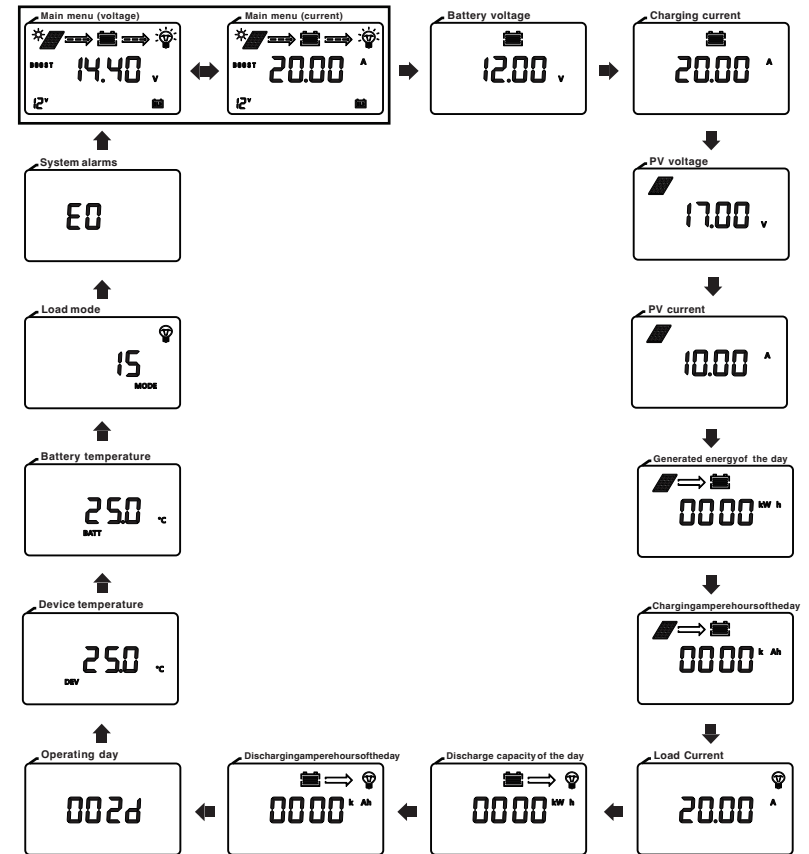
3) Consulte en "8.11-8.13" los ajustes relacionados con la carga.

7. Menú



No.	Descripción	No.	Descripción
①	Icono diurno	⑩	Tipo de batería
②	Icono nocturno	⑪	Función carácter
③	Etapas de carga	⑫	Símbolo de la unidad
④	Tensión del sistema	⑬	Icono de carga
⑤	Parametrización	⑭	Estado de descarga
⑥	Icono de comunicación	⑮	Batería
⑦	Comunicación paralela	⑯	Tensión/corriente
⑧	Icono Bluetooth	⑰	Estado de carga
⑨	Alarmas del sistema	⑱	Panel solar

7.1 Ver el menú



- 1) Visualización alternativa entre (tensión) y (corriente) en el menú principal cada 10s.
- 2) Pulse brevemente la tecla [SELECT] para navegar por el menú. Si no se pulsa ninguna tecla durante 5 segundos, se vuelve automáticamente al menú principal.
- 3) Pulsa prolongadamente [ENTER] durante 3s en cualquier interfaz para entrar en la página de configuración de parámetros.

8. Parámetro ajuste

8.1 Parámetro de la batería lista

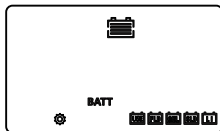
Parámetros de la batería						
Tipo de batería	Plomo-ácido sellado SLD	Batería de gel de plomo GEL	Plomo inundado -pila ácida FLD	Batería de litio LI	Batería de plomo-ácido personalizada USE	Batería de litio personalizada USE LI
Ajuste/Tensión						
Tensión de desconexión por sobretensión ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Tensión de aumento +2V	Tensión de aumento +2V
Tensión de ecualización ^①	14.6V	–	14.8V	–	9~17V	–
Tensión de aumento ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Tensión de carga del flotador ^①	13.8V	13.8V	13.8V	–	9~17V	–
Impulsar la carga volver a conectar la tensión ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Sobredescarga tensión de restablecimiento ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Subtensión tensión de alarma ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Sobredescarga tensión ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Tensión de corte por sobredescarga ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Retardo de sobredescarga	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Intervalo de carga de igualación	30 días	–	30 días	–	30 días	–
Igualar la duración de la carga	120 min	–	120 min	–	120 min	–
Aumentar la duración de la carga	120 min	120 min	120 min	–	120 min	–
Factor de compensación de temperatura mV/°C/2V	-3	-3	-3	–	-3	–
Nota: ^① Los valores anteriores son los parámetros a 25°C/12V; si se trata del sistema de 24V/36V/48V, pertinentes. Los puntos de tensión se multiplicarán automáticamente por 2/3/4.						

8.2 Parametrización list

Función	Rango de ajuste	Por defecto
Tipo de batería	SLD/GEL/FLD/LI/USO/USO LI	SLD
Igualación de la tensión de carga ^①	9V~17V	Disponible sólo para USO
Aumento de la tensión de carga ^①	9V~17V	Disponible sólo para USE y USE LI
Tensión de carga de flotación ^①	9V~17V	Disponible sólo para USO
Tensión de reconexión de carga ^①	9V~17V	Disponible sólo para USE y USE LI
Tensión de restauración de sobredescarga ^①	9V~17V	Disponible sólo para USE y USE LI
Tensión de sobredescarga ^①	9V~17V	Disponible sólo para USE y USE LI
Tensión del sistema	12/24/AUTO	AUTO
Corriente de carga	Corriente nominal 0 (0: sin carga)	Corriente nominal
Carga completa	0-10 A, 0: desactivar la función 0	0
Carga completa	on: salida de tensión constante en vacío en el borne de la batería oF: sin salida en ausencia de carga en la batería terminal	oF
Tensión de control de la luz ^①	5-11V	5V
Retardo del control de luces	60-3,600s	60s
Modo de carga	0-17	15
Protección contra cortocircuitos de la carga	on: protección contra cortocircuito en carga abierta oF: protección contra cortocircuito en carga cerrada	en
Retardo de sobredescarga	1-60s	5s
Unidad de temperatura	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
Velocidad en baudios de la comunicación RS485	1200~115200bps	9600bps
Dirección del dispositivo	1-247	1
Reinicio del sistema	F01	Tecla de función
Restablecer datos de fábrica	F02	Tecla de función
Datos históricos claros	F03	Tecla de función
Nota: ^① : Sistema de baterías 24V/36V/48V, multiplica automáticamente por 2/3/4 según el valor ajustado para obtener el valor real de control.		

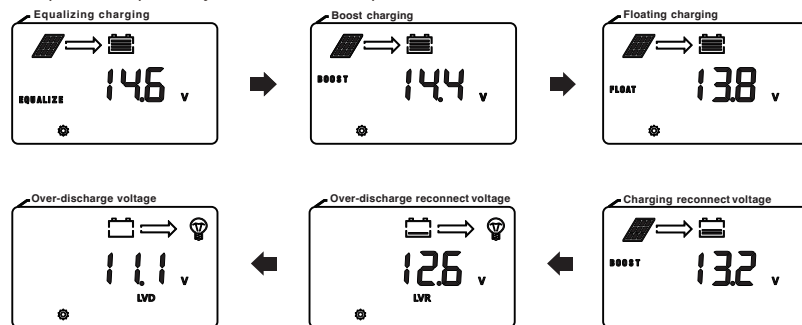
8.3 Tipo de batería

Consulte "8.1 y 8.2" para realizar el ajuste.



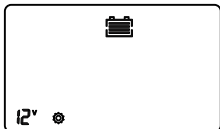
8.4 Equalizing charging\boost charging\floating charging\charging reconnect voltage\over-discharge reconnect voltage

La opción sólo puede ajustarse cuando el tipo de batería es "USO" o "USO LI".



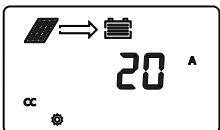
8.5 Sistema tensión

Cuando cambie la tensión del sistema, el icono de tensión del sistema de la página principal parpadeará, indicando al usuario que reinicie para que el funcionamiento sea efectivo.



8.6 Corriente de carga

- 1) [Sin carga]: Poner 0
- 2) [Limitar la corriente de carga] Ajuste un valor arbitrario de 1 a la corriente de carga nominal en pasos de 1A.

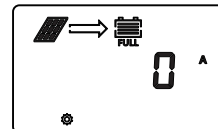


8.7 Carga completa setting

- 1) [Desactivado]: Ajuste 0
- 2) [Activado]: Seleccione el valor de corriente apropiado entre 1-10A

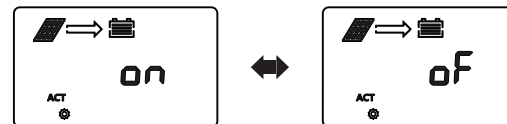
Condición de carga completa: Cuando la duración de la carga a tensión constante de la batería de litio alcanza la duración establecida o la batería de plomo-ácido está en carga de flotación después de la carga de equalización o la carga de refuerzo ha terminado, y la corriente de carga es inferior al valor de corriente establecido, el sistema dejará de cargar después de 1 minuto, y el icono "FULL" se encenderá en la pantalla.

Condición de recuperación de carga: El voltaje de la batería es inferior al voltaje de reconexión de carga de refuerzo, el sistema recuperará la carga y el icono "LLENO" se apagará en la pantalla.



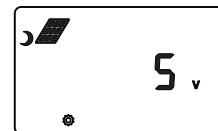
8.8 Salida de tensión constante de la batería de plomo-ácido

Salida de tensión constante sin batería Sin salida sin batería



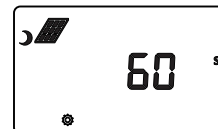
8.9 Control de luz voltaje

- 1) [Control de luz encendido]: El voltaje del panel solar es inferior a $5V \cdot N$
- 2) [Control de luz oF]: La tensión del panel solar es superior a $6V \cdot N$ ($N=1/2$)

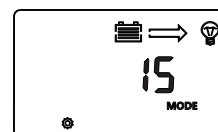


8.10 Control de luces retardo

Duración mínima necesaria para cumplir la condición de encendido o apagado del control de luces.



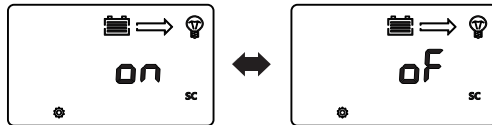
8.11 Modo de carga



Número de pantalla LCD	Modo de carga	Descripción
0	Puro control de la luz	Cuando la tensión del panel solar es inferior a la tensión ON del control de luz con una duración es superior al retardo del control de luz, enciende la carga; Cuando la tensión del panel solar es mayor que la tensión OFF del control de luz con una duración es mayor que el retardo del control de luz, apague la carga.
1-14	Control de luz + control de tiempo 1-14 h	Después de que el tiempo durante el cual la tensión del panel solar es inferior a la tensión ON del control de luz sea superior al retardo del control de luz, encienda la carga. Después de que la carga haya estado funcionando durante el tiempo ajustado, apague la carga. Después de que la duración durante la cual la tensión del panel solar es mayor que la tensión OFF del control de la luz es mayor que el retardo del control de la luz, apague la carga (luz prevalece el control).
15	Modo manual (predeterminado)	Pulsación corta de la tecla [ENTER] para encender/apagar la carga (no afecta al control de la luz)
16	Modo depuración	Cuando la tensión del panel solar sea inferior a la tensión de encendido del control de iluminación, encienda la carga inmediatamente. Cuando la tensión del panel solar sea superior a la tensión OFF del control de luces, apague la carga inmediatamente
17	Modo encendido normal	La carga está siempre encendida (En caso de sobretensión de la batería, sobrecarga de la batería, cortocircuito de la carga, sobrecarga, sobretensión de la batería o baja temperatura de la batería, la carga está siempre encendida). carga apagará la salida)

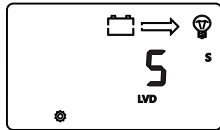
8.12 Protección contra cortocircuitos de la carga interruptor

Algunas cargas inductivas o cargas capacitivas producirán una corriente elevada en el momento del arranque, lo que activará fácilmente la protección contra cortocircuitos de la carga, provocando un fallo en el encendido de la carga. Esta función puede desactivarse cuando el sistema no puede arrancar (Nota: Después de desactivar esta función, se prohíbe el cortocircuito en el lado de carga del controlador).



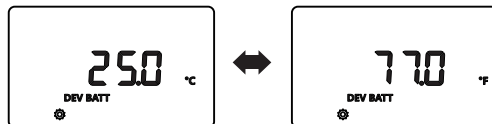
8.13 Retardo por sobrecarga

Cuando la tensión de la batería es inferior a la tensión de sobrecarga, el controlador desactiva el tiempo de retardo para la carga. (Nota: sólo se puede ajustar el tipo de batería personalizada).



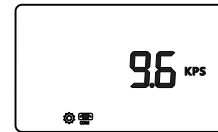
8.14 Temperatura unidad

La unidad es centígrada "°C" La unidad es Fahrenheit "°F"



8.15 Velocidad de transmisión de la comunicación RS485

La velocidad en baudios de la comunicación RS485 puede modificarse en función de las necesidades reales.



8.16 Equipo dirección

La dirección de comunicación del dispositivo puede modificarse en función de las necesidades reales.



8.17 Sistema reiniciar

Pulsa una vez [ENTER], 'F01' parpadea; pulsa de nuevo [ENTER], el controlador se reiniciará.



8.18 Restablecimiento de fábrica

Restablezca los ajustes de fábrica del controlador de acuerdo con "8.17".



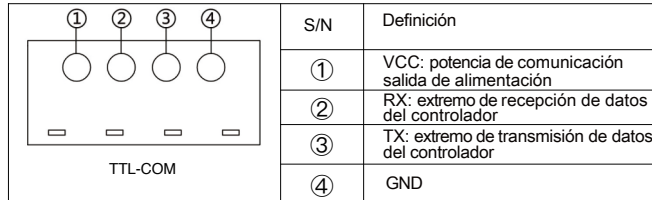
8.19 Datos históricos limpieza

Borre los datos históricos del controlador de acuerdo con "8.17".



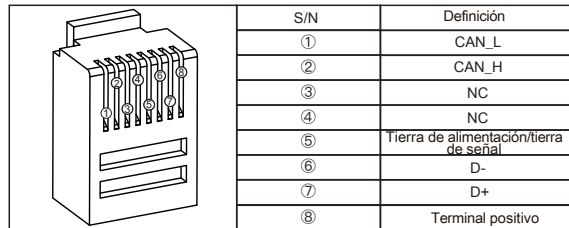
9. Comunicación TTL

- 1) Velocidad en baudios por defecto: 9.600 bps; bit de control: ninguno; bit de datos: 8 bit; bit de parada: 1 bit
- 2) Especificación de salida de la fuente de alimentación de comunicación: (8,5V±1V): 100mA



10. RS485

- 1) Comunicación RS485:
Velocidad en baudios por defecto: 9.600 bps; bit de paridad: ninguno; bit de datos: 8 bit; bit de parada: 1 bit
Tipo de interfaz: RJ45, especificación de salida de la fuente de alimentación de comunicación: 5V/200mA
- 2) Definición de la secuencia de líneas de comunicación de la interfaz RJ45:



Nota: NC representa un pin vacío, lo que significa que el pin no está conectado.

11. Comunicación CAN (opcional)

- 1) Comunicación CAN: admite el protocolo RV-C

12. Clave

- [Selecccionar]: pulsación corta para cambiar el menú de navegación y ajustar el incremento de datos; Mantenga pulsada la interfaz "Alarma del sistema" durante 2 s para borrar el código de fallo "Protección contra cortocircuito/sobrecarga de la carga".
- [Enter]: manténgalo pulsado durante 3s para entrar/salir de la configuración de parámetros; Pulsación corta: carga de encendido/apagado con pulsación corta en la interfaz de exploración de menús (modo manual); En la interfaz del menú de configuración, pulse brevemente para modificar y confirmar los parámetros.

13. System alarms

Alarmas del sistema	Significado	Descripción
E0	Sistema normal	Ninguna acción
E1	Sobredescarga de la batería	Apague la salida de carga, después de que el voltaje de la batería se eleva a la sobre-descarga volver a conectar la tensión, aliviar el exceso de descarga para restaurar salida de carga
E2	Sobretensión de la batería	Detenga la carga, compruebe y averigüe la causa de la alta tensión de la batería. La carga se restablecerá automáticamente cuando baje la tensión de la batería.
E3	Aviso de baja tensión de la batería	Tensión de la batería por debajo del umbral de aviso de baja tensión, sólo aviso
E4	Carga cortocircuitada	Apagar la salida de carga
E5	Sobreintensidad de carga	Apaga la salida de carga y realiza la protección de retardo por un múltiplo de la corriente nominal
E6	Protección del aparato contra sobretemperatura	Cuando la temperatura interna es superior a la temperatura ajustada, se inicia el control de temperatura constante; La carga se prohíbe cuando la temperatura es superior a 75°C, y la carga se reanuda cuando la temperatura es inferior superior a 75°C.
E7	Protección contra sobretemperatura de la batería	La carga se detendrá cuando la temperatura de la batería sea superior a 65°C, y se reanuda automáticamente cuando sea inferior a 60°C.
E10	Sobretensión del panel solar	La carga se detiene y se reanuda automáticamente cuando la tensión del panel solar es inferior al límite de seguridad.
E15	La batería de plomo-ácido no está conectada	En el modo de batería de plomo, la batería está dañada o no está conectada.
E16	Descarga de la batería a alta temperatura protección	La salida de carga se apagará cuando la temperatura de la batería sea por encima de 75°C y se reanuda cuando está por debajo de 70°C.
E17	Descarga por baja temperatura de la batería protección	La salida de carga se apagará cuando la temperatura de la batería sea por debajo de -35°C y se reanuda cuando está por encima de -30°C
E18	Protección contra sobrecarga	La carga se detiene y se reanuda 10s después de que la batería baja la tensión
E19	Carga de la batería a baja temperatura protección	La carga se detendrá cuando la temperatura de la batería sea por debajo de -35°C y se reanuda cuando está por encima de -30°C
E30	Carga y descarga desactivadas por configuración del sistema	Desactivado por defecto (ajuste de los registros pertinentes por protocolo)
E31	Protección contra sobretensión de carga, sobrecorriente y corriente inversa, etc.	Una vez eliminadas las condiciones anormales, el equipo se recuperará automáticamente.

14. Problemas comunes y soluciones

Fenómeno	Solución de problemas
La pantalla LCD no se enciende	Compruebe si la batería y el panel solar están conectados correctamente y si el cable de conexión de la pantalla LCD tiene una mala conexión.
Hay tensión en el panel solar, no hay salida de tensión por el lado de la batería y aparece el código E1/E15	La batería no se detecta en el extremo de la batería de plomo-ácido, no hay salida de tensión de ambos extremos de la batería. Conecte la batería para volver a la normalidad o encienda el interruptor de activación de la batería de plomo-ácido
La batería de tensión normal de 12V/24V/36V/48V está conectada, el icono de la batería en la pantalla LCD parpadea lentamente y aparece el código E1	Compruebe el voltaje del sistema de baterías, o configúrelo para que identifique y reinicie automáticamente el controlador
Icono de la tensión del sistema 12V/24V/36V/48V en la pantalla parpadea	Configurar el cambio de voltaje del sistema, solicitando al usuario que reinicie el sistema para que el cambio surta efecto.
El controlador no carga	Compruebe si hay un cableado incorrecto, si la tensión del panel solar supera el valor nominal, si la batería tiene sobretensión, si la pantalla LCD muestra algún código de error de sobretensión interna, sobretensión externa, baja temperatura de la batería de litio externa o circuito abierto de la batería de plomo, y si muestra E7/E10, etc.
La potencia de carga no alcanza el valor nominal	Realiza la limitación de corriente del sistema y el control termostático; Compruebe si el sistema ha restablecido la corriente de carga
Otros problemas o excepciones difíciles de resolver	Intente reiniciar (F01) o restablecer el controlador (F02), y restablezca de nuevo los parámetros relevantes según las configuraciones del sistema. Tenga cuidado
No se inician algunas cargas	Pruebe a activar la función de cortocircuito de la carga después de comprobar que el cableado es correcto.
La pantalla muestra "lleno", y la carga se detiene	La carga se detiene cuando se cumplen las condiciones de corriente de corte de carga. Cuando la tensión es inferior a la tensión de reconexión de carga de refuerzo, la carga se reanuda automáticamente.
Hay un código de alarma del sistema	Para más detalles, véase "12. Alarmas del sistema".

15. Instalación del producto

15.1 Instalación precauciones

- ◆ Tenga cuidado al instalar la batería. Utilice gafas protectoras cuando instale una batería de plomo-ácido inundada.
- ◆ Si entra en contacto con el ácido de la batería, enjuáguela inmediatamente con agua.
- ◆ Manténgalo alejado de objetos metálicos para evitar cortocircuitos en la batería. La batería puede producir gas ácido durante la carga.
- ◆ Asegúrese de que el ambiente esté bien ventilado. La batería puede producir gas combustible.
- ◆ Manténgase alejado de las chispas. Si se instala en el exterior, evite la luz solar directa y las filtraciones de lluvia.
- ◆ Los puntos de conexión mal conectados y los cables corroídos pueden provocar un gran calentamiento, fundir el aislamiento del cable, quemar los materiales circundantes e incluso provocar un incendio. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que todos los conectores están apretados, y los cables se fijan preferiblemente con lazos para evitar la agitación de los cables durante las aplicaciones móviles conector suelto.

- ◆ Al conectar el sistema, la tensión de salida de los componentes puede superar la tensión de seguridad del cuerpo humano, por lo tanto, utilice herramientas aisladas y mantenga las manos secas.
- ◆ Los terminales de la batería del programador pueden conectarse a una sola batería o a un pack de baterías. Las instrucciones siguientes se refieren a una sola batería, pero también son aplicables a sistemas con un pack de baterías.
- ◆ Siga las recomendaciones de seguridad del fabricante de la batería.
- ◆ Los cables de conexión del sistema seleccionados deberán tener una densidad de corriente $\leq 4A/mm^2$. Conecte a tierra el terminal de tierra del controlador.
- ◆ Al instalar la batería, está prohibido invertir la conexión de la batería, ya que podría causar daños irreversibles.

15.2 Instalación pasos

El cableado y la instalación deben cumplir los requisitos de los códigos eléctricos nacionales y locales. Las especificaciones del cableado se seleccionarán en función de la corriente nominal, generalmente, $5 A/mm^2$.

Paso 1: Selección un lugar de instalación

No instale el controlador en un lugar con luz solar directa, alta temperatura o donde el agua pueda entrar fácilmente, y asegúrese de que el controlador está bien ventilado.

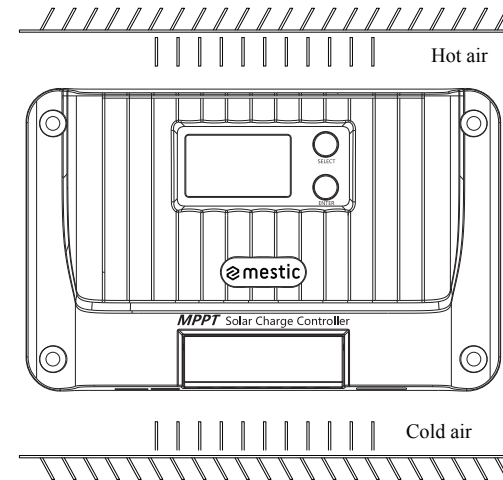
Paso 2: Fijar los tornillos de suspensión

Marque la posición de montaje de acuerdo con las dimensiones de montaje del controlador, taladre dos orificios de montaje de tamaño adecuado en las dos marcas y fije los tornillos en los dos orificios de montaje.

Paso 3: Fijar el controlador

Alinee los orificios de fijación del controlador con los dos tornillos fijados previamente para colgar el controlador y, a continuación, fije los dos tornillos inferiores.

Paso 4: Abra la cubierta frontal del programador, realice el cableado y, a continuación, cierre la cubierta frontal.



16. Funciones de protección

- ◆ Protección del aparato contra sobretemperatura
Cuando la temperatura interna del controlador supere el valor establecido, la potencia de carga se reducirá automáticamente o incluso se detendrá la carga, lo que ralentizará aún más el aumento de la temperatura interna del controlador.
- ◆ Protección contra sobretemperatura de la batería
La protección contra sobretemperatura de la batería requiere un sensor externo de muestreo de la temperatura de la batería. La carga se detendrá cuando se detecte que la temperatura de la batería es demasiado alta, y se reanudará automáticamente cuando la temperatura de la batería descienda 5 °C por debajo del valor establecido durante 2 s.
- ◆ Protección contra sobrecarga de entrada
Cuando la potencia del panel de la batería es superior a la potencia nominal, el controlador limitará la potencia de carga dentro del rango de potencia nominal para evitar que una corriente excesiva dañe el controlador, y éste entrará en carga de corriente limitada.
- ◆ Protección contra tensión demasiado alta en el lado de entrada FV
Cuando la tensión en el lado de entrada del campo fotovoltaico es demasiado alta, el controlador corta automáticamente la entrada fotovoltaica.
- ◆ Protección de conexión inversa de entrada FV
El controlador no sufrirá daños si se invierte la polaridad del conjunto fotovoltaico y volverá a la normalidad una vez corregido el error de cableado.
- ◆ Protección contra carga inversa por la noche
Evita que la batería se descargue mediante la batería solar por la noche.

17. Sistema Mantenimiento

Para mantener el funcionamiento óptimo del controlador durante mucho tiempo, se recomienda comprobar periódicamente los siguientes elementos.

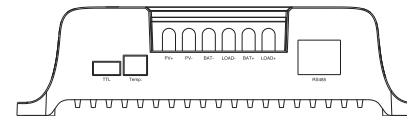
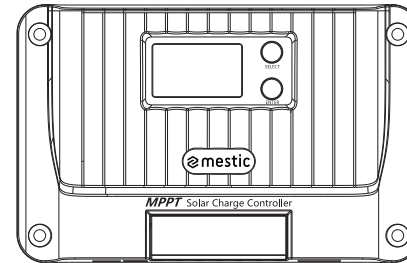
- ◆ Asegúrese de que el flujo de aire alrededor del controlador no esté bloqueado y elimine cualquier suciedad o residuo del radiador.
- ◆ Tomar medidas correctoras a tiempo tras detectar cualquier fallo o error.
- ◆ Compruebe si hay corrosión, daños en el aislamiento, alta temperatura o quemaduras/decoloración en los terminales, distorsión de la carcasa, etc., y repárelo o sustitúyalo a tiempo si lo hubiera.
- ◆ Compruebe si hay algún cable expuesto o roto o con mal aislamiento, y repárelo o sustitúyalo a tiempo si lo hubiera.
- ◆ Comprueba si hay suciedad, insectos anidando o corrosión, y límpialo a tiempo si los hubiera.

Advertencia: Existe riesgo de descarga eléctrica. Antes de realizar las comprobaciones u operaciones anteriores, asegúrese de que todas las fuentes de alimentación del controlador están desconectadas.

Se prohíbe a todo personal no profesional llevar a cabo tales operaciones.

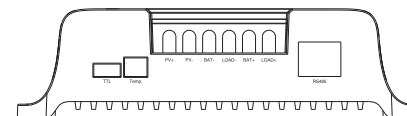
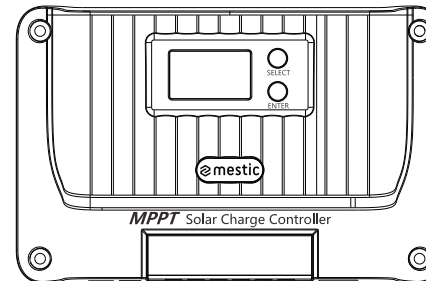
18. Dimensiones del producto

18.1 MSC-4010



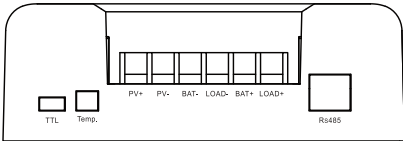
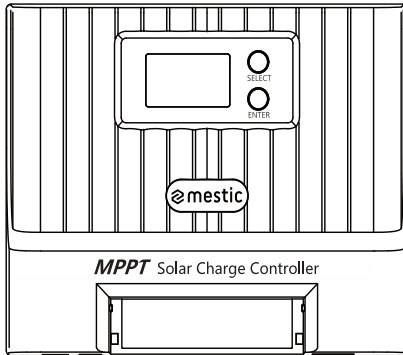
Model: MSC-4010
Dimensiones del producto:
155*99*41.7mm Distancia entre
agujeros de montaje: 137*77mm
Posición del agujero fijo: ϕ 4.5mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
Dimensión del producto:
181*118*61.7mm Espacio entre
agujeros de montaje: 161*96mm
Posición del agujero fijo: ϕ 4.5mm

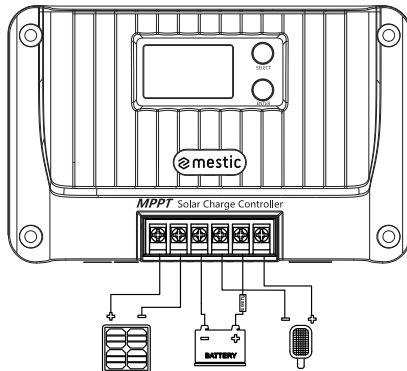
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Dimensiones del producto:
 187*133*72mm Distancia entre
 agujeros de montaje: 174*100mm
 Posición del agujero fijo: ϕ 5mm

19. Esquema eléctrico del sistema

19.1 Esquema eléctrico del sistema



Controlador de carga solar MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Fabricado en R.P.C - Importado por

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



Protección del medio ambiente

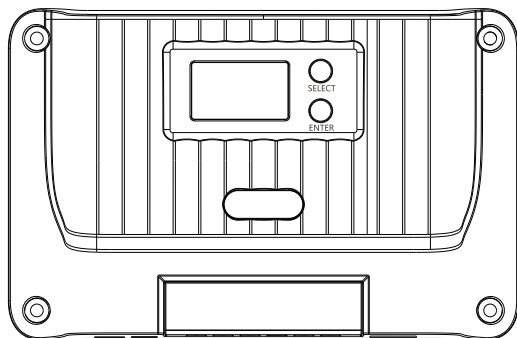
Este símbolo colocado en el producto significa que se trata de un aparato cuya eliminación está sujeta a la directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Este aparato no puede tratarse en ningún caso como basura doméstica y debe someterse a un tipo de eliminación específico para este tipo de residuos. Existen sistemas de reciclaje y valorización en su zona (recogida de residuos) y por parte de los distribuidores. Llevando su aparato al final de su vida útil a un centro de reciclaje, contribuirá a la conservación del medio ambiente y evitará cualquier daño a su salud.



Regolatore di carica solare MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**











Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Gentili utenti:

Grazie per aver scelto i nostri prodotti!

Istruzioni di sicurezza

-  1. Poiché la tensione applicabile del controllore supera il limite di sicurezza del corpo umano, leggere attentamente il manuale prima dell'uso e utilizzare il controllore dopo aver completato la formazione sulle operazioni di sicurezza.
 -  2. Poiché all'interno del controller non è richiesta alcuna manutenzione o riparazione, non smontare e riparare il controller da soli.
 -  3. Installare il controller in ambienti chiusi per evitare l'esposizione dei componenti e tenere l'acqua lontana dal controller.
 -  4. Poiché l'aletta di raffreddamento è molto calda durante il funzionamento, installare il controllore in un luogo ben ventilato.
 -  5. Si raccomanda di installare un fusibile o un interruttore automatico all'esterno del controllore.
 -  6. Prima di installare e regolare il cablaggio del regolatore, assicurarsi di scollegare il cablaggio del campo fotovoltaico e il fusibile o l'interruttore automatico vicino ai terminali della batteria di accumulo.
 -  7. Dopo l'installazione, verificare che tutti i cavi siano collegati saldamente per evitare il pericolo di accumulo di calore dovuto a collegamenti allentati.
-  **Avvertenza:** Indica che l'operazione è pericolosa e che è necessario effettuare i preparativi di sicurezza prima dell'operazione.
-  **Attenzione:** Indica un'operazione distruttiva.
-  **Suggerimenti:** Indica suggerimenti e consigli per l'operatore.

1. Introduzione al prodotto

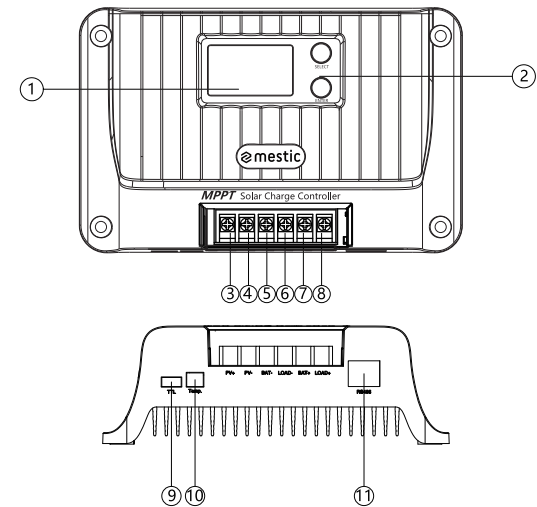
1.1 Panoramica del prodotto

Il regolatore della serie Shiner adotta l'MPPT, leader del settore, per ottenere l'inseguimento dell'energia massima per il pannello solare, ovvero può tracciare rapidamente e con precisione il punto di massima potenza della batteria solare in qualsiasi condizione e ottenere l'energia massima dal pannello solare in tempo reale, migliorando significativamente il tasso di utilizzo dell'energia del sistema solare. È ampiamente utilizzato come componente di controllo centrale negli impianti fotovoltaici off-grid per gestire il lavoro dei pannelli solari, delle batterie e dei carichi. Inoltre, dispone di funzioni complete di rilevamento e protezione dei guasti software e hardware per evitare al massimo i danni ai componenti del prodotto causati da errori di installazione e guasti del sistema.

1.2 Caratteristiche del prodotto

- ◆ Adotta il sistema MPPT con un'efficienza di tracciamento fino al 99,9%.
- ◆ Supporta la carica e la scarica a piena potenza in una sola volta.
- ◆ Supporta diversi tipi di batterie, come le batterie sigillate, le batterie al gel, le batterie allagate e le batterie al litio, batteria definita dall'utente.
- ◆ Supporta la batteria al litio e la batteria al piombo attivata.
- ◆ Supporta l'impostazione della corrente di carica.
- ◆ Supporto dell'impostazione di ricarica completa.
- ◆ Supporto della compensazione della temperatura.
- ◆ Supporto di 17 modalità operative di carico.
- ◆ Supporta carichi capacitivi e induttivi.
- ◆ Salva i dati storici per 200 giorni consecutivi.
- ◆ Supporto della comunicazione RS485 del protocollo standard Modbus con baud rate regolabile.
- ◆ Supporto della comunicazione TTL del protocollo Modbus standard con velocità di trasmissione fissa.
- ◆ Supporto della comunicazione Bluetooth (opzionale).
- ◆ Supporto della comunicazione CAN (opzionale).
- ◆ Possedere meccanismi di protezione completi di carica e scarica per sovratensione, sovracorrente, sovraccarico, sovratemperatura, cortocircuito, ecc.
- ◆ Adotta un radiatore in alluminio di alta qualità e un trattamento di riduzione delle temperature per garantire un funzionamento affidabile ed efficiente in varie condizioni operative.

1.3 Descrizione dell'aspetto e dell'interfaccia



S/N	Nome	S/N	Nome
①	LCD	⑦	Interfaccia positiva della batteria
②	Pulsante	⑧	Interfaccia positiva al carico
③	Interfaccia positiva del pannello solare	⑨	Interfaccia di comunicazione TTL
④	Interfaccia negativa del pannello solare	⑩	Interfaccia del sensore di temperatura
⑤	Interfaccia negativa della batteria	⑪	Interfaccia di comunicazione RS485/CAN
⑥	Interfaccia negativa di carico		

2. Introduzione dell'inseguimento del punto di massima potenza

Il sistema di inseguimento del punto di massima potenza (MPPT) è una tecnologia di carica avanzata che consente di ottenere una maggiore produzione di energia dalle batterie solari regolando lo stato operativo dei moduli elettrici. A causa della non linearità della batteria solare, esiste un punto di massima potenza sulla sua curva. La tecnologia di carica PWM utilizzata nel regolatore tradizionale non è in grado di caricare la batteria in modo continuo in quel punto, quindi non può ottenere la massima energia del pannello solare. Invece, il regolatore solare con MPPT è in grado di seguire sempre il punto di massima potenza del campo, in modo da caricare la batteria con la massima energia. Ad esempio, nel caso di un sistema solare a 12 V, poiché la tensione da picco a picco (V_{pp}) della batteria solare è di circa 17 V, ma la tensione della batteria è di circa 12 V, quando il comune regolatore di carica carica la batteria, la tensione della batteria solare è di circa 12 V, cioè la batteria solare non esercita completamente la sua massima potenza.

Il regolatore MPPT può superare il problema e regolare la tensione e la corrente di ingresso del pannello solare in tempo reale per raggiungere la massima potenza di ingresso. Inoltre, rispetto al tradizionale regolatore PWM, può esercitare la massima potenza della batteria solare per fornire una maggiore corrente di carica. In generale, può migliorare il tasso di utilizzo dell'energia del 15%~20% rispetto al regolatore PWM.

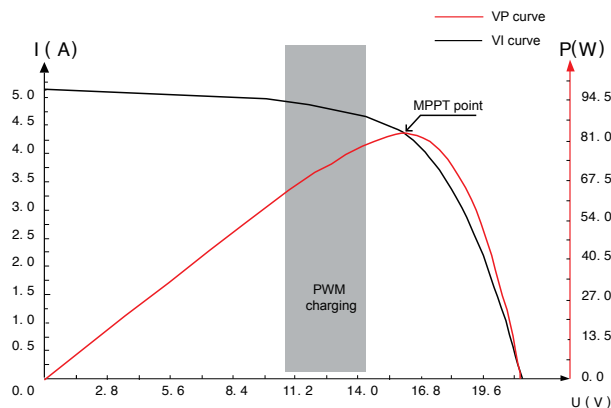


Fig. 2-1 Curva caratteristica di uscita del pannello della batteria

Il punto di massima potenza cambia spesso a causa delle diverse condizioni di temperatura e illuminazione dell'ambiente. Il controllore MPPT è in grado di regolare i parametri in tempo reale in base alle diverse condizioni, facendo sì che lo stato del sistema sia sempre vicino al punto di massima potenza. L'intero processo è completamente automatico, senza alcuna regolazione.

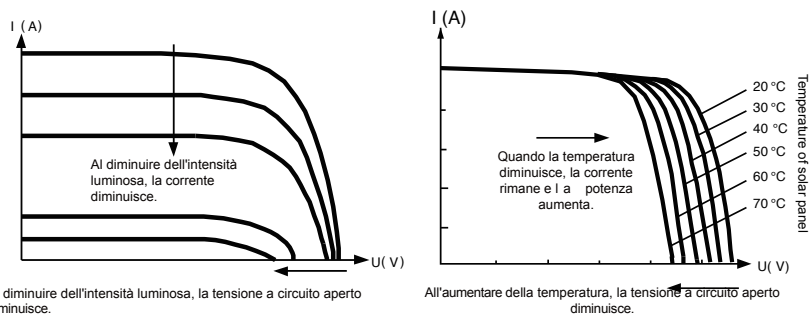


Fig. 2-2 Relazione tra la caratteristica di uscita del pannello della batteria e l'intensità luminosa

Fig. 2-3 Relazione tra la caratteristica di uscita del pannello batteria e la temperatura

3. Parametri tecnici

Modello di prodotto	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Consumo di energia statica	≤10mA		
Tipo di batteria	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD come impostazione predefinita		
Tensione del sistema	12V/24V		
Intervallo di tensione di funzionamento della batteria	8V-32V		
Corrente di carica nominale	10A	20A	30A
Potenza massima del pannello solare	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Tensione massima a circuito aperto del FV	60V (protezione 55V, recupero 50V)		100V (protezione 95V, recupero 90V)
Gamma di tensione operativa MPPT	(Tensione della batteria +2V)~45V		(Tensione della batteria +2V)~72V
Efficienza di inseguimento MPPT	>99%		
Efficienza di conversione della carica	85%-98% (10%-100% della potenza nominale)		
Corrente di carico nominale	10A	20A	
Modalità di funzionamento del carico	Controllo della luce, controllo della luce + controllo del tempo, modalità manuale (predefinita), modalità di debug, normalmente aperta		
Impostazione della corrente di carica	√		
Impostazione di ricarica completa	√		
Impostazione dell'uscita a tensione costante	√		
Compensazione della temperatura di carica delle batterie al piombo batteria	√		
Impostazione dell'unità di misura della temperatura	√		
Protezione da sovraccarico/cortocircuito	√		
Comunicazione TTL	Velocità di trasmissione: 9.600 bps		
Comunicazione RS485	Interfaccia RJ45, con uscita di alimentazione a 5 V/200 mA, la velocità di trasmissione è di 9.600 bps per impostazione predefinita, regolabile.		
Comunicazione Bluetooth	Opzionale		
Comunicazione CAN	Interfaccia RJ45, opzionale (protocollo RV-C)		
Dati storici	Salvare gli ultimi 200 giorni di dati storici		
Funzione di protezione	Protezione da sovratensione PV, protezione da collegamento inverso PV, protezione da cortocircuito PV, protezione da carica inversa notturna, protezione da limite di potenza in ingresso, protezione da sovratemperatura, protezione da cortocircuito del carico, protezione da sovraccarico, protezione da sovratensione/sovraccarica della batteria, protezione da collegamento inverso della batteria, protezione da cortocircuito finale della batteria.		
Tipo di messa a terra	Messa a terra dell'elettrodo negativo comune		
Intervallo della temperatura ambiente di esercizio	-35°C~65°C		
Grado di protezione	IP32		
Modalità di raffreddamento	Dissipazione naturale del calore		
Dimensione	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Peso	350g	650g	1200g

4. Ricarica

4.1 Carica della batteria al piombo

Selezionare i tipi di batteria come SLD/FLD/GEL/USO e selezionare la tensione di sistema appropriata.

Come illustrato nella Fig. 4-1, gli stadi di carica delle batterie al piombo-acido sono: La carica a tensione costante è suddivisa in tre fasi: carica di equalizzazione, carica di boost e carica flottante; [Carica MPPT] Quando la tensione della batteria non ha raggiunto il valore target di tensione costante, il controller esegue la carica MPPT. Quando la tensione della batteria raggiunge il valore di tensione costante, esce automaticamente dalla carica MPPT e passa alla carica a tensione costante (equalizzazione/boosting/carica flottante).

[Carica di equalizzazione] La carica di equalizzazione regolare è utile per alcune batterie. La carica di equalizzazione serve principalmente a rendere la tensione di carica della batteria superiore alla tensione supplementare standard, inoltre può vaporizzare l'elettrolita della batteria per bilanciare la tensione della batteria e completare la relativa reazione chimica. La carica di equalizzazione e la carica di potenziamento non vengono ripetute durante una carica completa per evitare un'eccessiva evoluzione del gas o il surriscaldamento della batteria.

Note:

- 1) Dato che la carica di equalizzazione della batteria al piombo con rivestimento produce gas esplosivo, il vano della batteria deve essere ben ventilato.
- 2) Sebbene la carica di equalizzazione aumenti la tensione della batteria, può danneggiare il livello dei carichi CC sensibili; pertanto, è necessario verificare che la tensione di ingresso consentita di tutti i carichi del sistema sia superiore al valore di tensione della batteria impostato durante la carica di equalizzazione.
- 3) Una carica eccessiva e un'evoluzione eccessiva del gas possono danneggiare la piastra della batteria e causare la caduta delle sostanze attive sulla piastra della batteria. Inoltre, una tensione di carica di equalizzazione eccessivamente elevata o una durata di carica di equalizzazione eccessivamente lunga possono danneggiare la batteria. Impostare i parametri pertinenti in base alle specifiche della batteria utilizzata nel sistema.

[La durata della carica boost è di 2 ore (valore predefinito). Quando la durata raggiunge il valore impostato, il sistema passa alla carica flottante.

[Carica flottante] La carica flottante è l'ultima fase di carica a tensione costante del ciclo di carica della batteria al piombo-acido. Il regolatore mantiene la tensione di carica costante alla tensione di carica flottante. In questa fase, la batteria viene caricata con una corrente molto debole per garantire che la batteria sia in piena carica. Quando la tensione della batteria è inferiore alla tensione di ricollegamento della carica boost, il sistema esce dalla fase di carica flottante e rientra nel ciclo di carica successivo.

4.2 Carica della batteria al litio

Selezionare i tipi di batteria come LI/USO LI e selezionare la tensione del sistema da 12V/24V.

Come illustrato nella Fig. 4-2, le fasi di carica della batteria al litio sono: carica MPPT/ carica boost/ carica a limitazione di corrente.

[Quando la tensione della batteria non raggiunge il valore target di tensione costante, il regolatore esegue la carica MPPT per caricare la batteria con la massima energia solare; quando la raggiunge, passa automaticamente alla carica boost.

[Nella fase di carica boost della batteria al litio, quando la tensione della batteria è inferiore a 11 a tensione di carica boost, il sistema esegue la carica MPPT o la carica a limitazione di corrente; quando la raggiunge, passa alla carica boost.

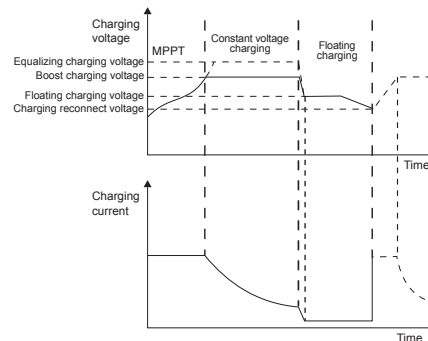


Fig. 4-1 Curva di carica della batteria al piombo acido

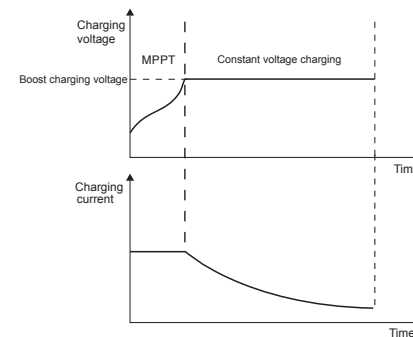
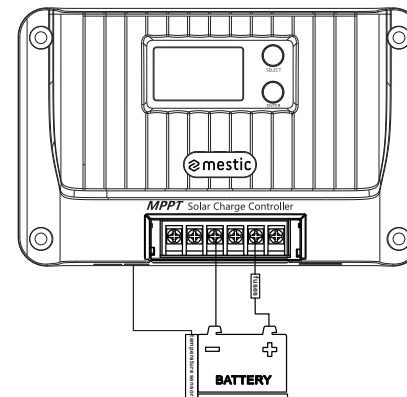


Fig. 4-2 Curva di carica della batteria al litio

5. Campionamento della temperatura della batteria e controllo di

- 1) Collegare il sensore di temperatura all'interfaccia di temperatura corrispondente per ottenere la protezione da alte e basse temperature per la batteria e la compensazione della temperatura per la tensione di carica della batteria al piombo (nessuna compensazione della temperatura per la batteria al litio); se il sensore di temperatura non è collegato, la temperatura predefinita è di 25°C;
- 2). Per il valore di protezione/recupero della temperatura della batteria, fare riferimento alla descrizione in "12. Allarme di sistema". Il metodo di cablaggio è illustrato nella figura:



6. Carico uscita

1) [Strategia di recupero della protezione da cortocircuito del carico]:

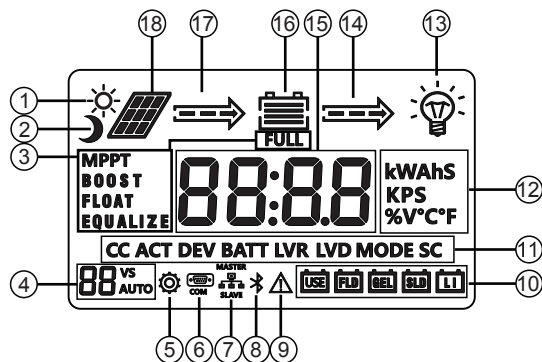
① Recupero automatico: il tempo di auto-recupero della prima protezione è di 10s, il secondo è di 15s, il terzo è di 20s, il quarto è di 25s, il quinto è di 30s, con più di cinque volte di ripristino dell'uscita di carico il giorno successivo;

② Recupero manuale: tenere premuto il pulsante "SELECT" per 2 s sull'interfaccia di allarme del sistema; il carico verrà recuperato e emesso;

2) [Strategia di protezione da sovraccarico]: Protezione 10s per un carico superiore a 1,25 volte il carico nominale; protezione 5s per un carico superiore a 1,5 volte il carico nominale; protezione 1s per un carico superiore a 2 volte il carico nominale;

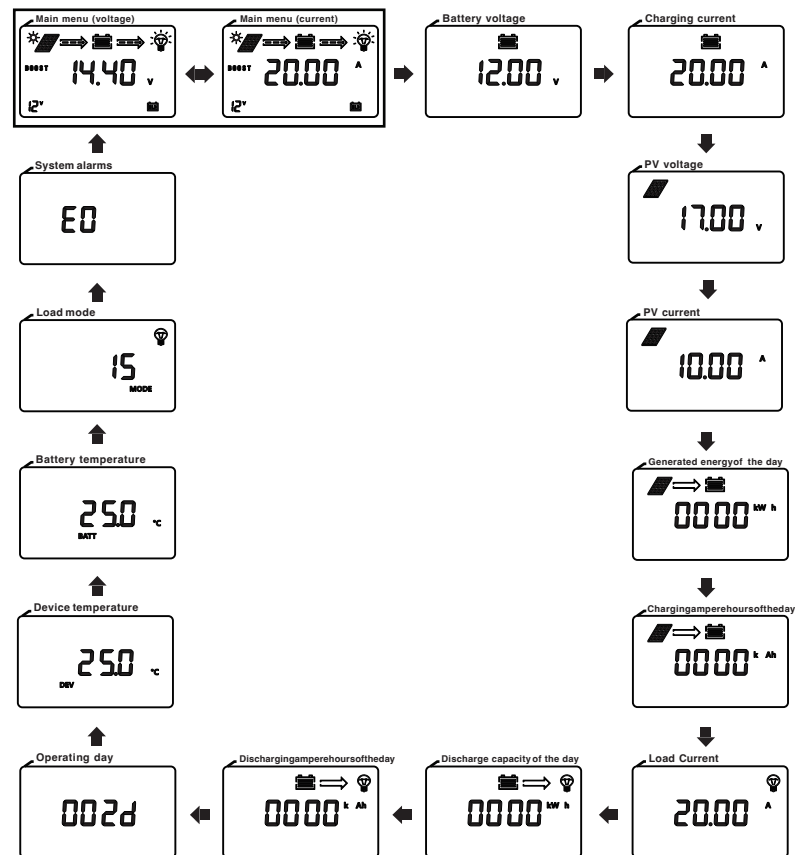
3) Fare riferimento a "8.11-8.13" per le impostazioni relative al carico.

7. Menu



No.	Descrizione	No.	Descrizione
①	Icona diurna	⑩	Tipo di batteria
②	Icona notturna	⑪	Carattere della funzione
③	Fase di carica	⑫	Simbolo dell'unità
④	Tensione del sistema	⑬	Icona di caricamento
⑤	Impostazione dei parametri	⑭	Stato di scarica
⑥	Icona della comunicazione	⑮	Batteria
⑦	Comunicazione parallela	⑯	Tensione/corrente
⑧	Icona Bluetooth	⑰	Stato di carica
⑨	Allarmi di sistema	⑱	Pannello solare

7.1 Visualizza il menu



1) Visualizzazione alternativa tra (tensione) e (corrente) sul menu principale ogni 10s.

2) Premere brevemente il tasto [SELECT] per sfogliare il menu. Se non si preme alcun tasto per 5 secondi, si torna automaticamente al menu principale.

3) Premere a lungo [ENTER] per 3s su qualsiasi interfaccia per accedere alla pagina di impostazione dei parametri.

8. Parametro impostazione

8.1 Parametro della batteria elenco

Parametri della batteria						
Impostazione/ Tensione	Piombo acido sigillato SLD	Batteria al piombo gel GEL	Piombo allagato -Batteria acida FLD	Batteri a al litio LI	Batteria al piombo personalizza ta USE	Batteria al litio personalizzata USO LI
Tensione di disconnessione da sovratensione ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Tensione di boost +2V	Tensione di boost +2V
Tensione di equalizzazione ^①	14.6V	-	14.8V	-	9~17V	-
Tensione di boost ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Tensione di carica del galleggiante ^①	13.8V	13.8V	13.8V	-	9~17V	-
Aumento della carica ricollegare la tensione ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Sovrascarica tensione di ripristino ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Sottotensione tensione di allarme ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Sovrascarica tensione ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Tensione di disattivazione per sovrascarica ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Ritardo di sovrascarica	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Intervallo di carica di equalizzazione	30 giorni	-	30 giorni	-	30 giorni	-
Equalizzazione della durata della carica	120 min	-	120 min	-	120 min	-
Aumento della durata della carica	120 min	120 min	120 min	-	120 min	-
Fattore di compensazione della temperatura mV/°C/2V	-3	-3	-3	-	-3	-

Nota:
^① I valori sopra indicati sono i parametri a 25°C/12V; se si tratta di un sistema a 24V/36V/48V, i valori sono rilevanti per il sistema a 24V/36V/48V.
 i punti di tensione saranno automaticamente moltiplicati per 2/3/4.

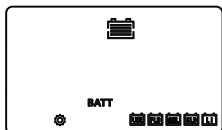
8.2 Impostazione dei parametri elenco

Funzione	Campo di impostazione	Predefinito
Tipo di batteria	SLD/GEL/FLD/LI/USO/USO LI	SLD
Equalizzazione della tensione di carica ^①	9V~17V	Disponibile solo per l'USO
Tensione di carica potenziata ^①	9V~17V	Disponibile solo per USE e USE LI
Tensione di carica del galleggiante ^①	9V~17V	Disponibile solo per l'USO
Tensione di ricollegamento della carica di boost ^②	9V~17V	Disponibile solo per USE e USE LI
Tensione di ripristino da sovrascarica ^②	9V~17V	Disponibile solo per USE e USE LI
Tensione di sovrascarica ^②	9V~17V	Disponibile solo per USE e USE LI
Tensione del sistema	12/24/AUTO	AUTO
Corrente di carica	Corrente nominale 0 (0: nessuna carica)	Corrente nominale
Impostazione di ricarica completa	0-10 A, 0: disattiva la funzione 0	0
Impostazione di ricarica completa	on: uscita a tensione costante in assenza di carico sul terminale della batteria oF: nessuna uscita in assenza di carico sulla batteria terminale	oF
Tensione di controllo della luce ^①	5-11V	5V
Ritardo nel controllo della luce	60-3,600s	60s
Modalità di carico	0-17	15
Protezione da cortocircuito del carico	on: protezione da cortocircuito a carico aperto oF: protezione da cortocircuito a carico chiuso	su
Ritardo di sovrascarica	1-60s	5s
Unità di temperatura	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
Velocità di comunicazione RS485	1200~115200bps	9600bps
Indirizzo del dispositivo	1-247	1
Riavvio del sistema	F01	Tasto funzione
Ripristino dei dati di fabbrica	F02	Tasto funzione
Dati storici chiari	F03	Tasto funzione

Nota:
^① : sistema di batterie a 24V/36V/48V, moltiplica automaticamente per 2/3/4 in base al valore impostato per ottenere il valore di controllo effettivo.

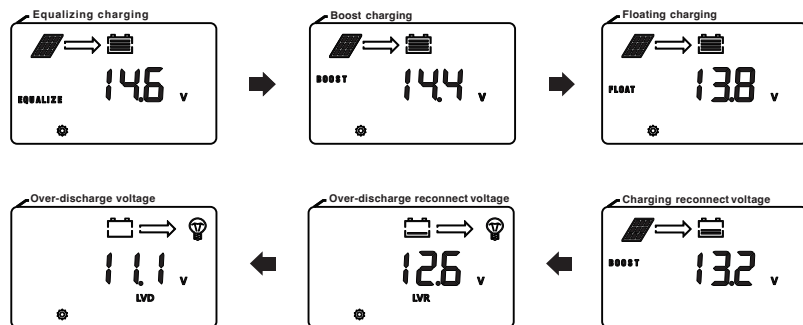
8.3 Tipo di batteria

Per l'impostazione, fare riferimento a "8.1 e 8.2".



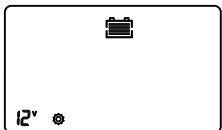
8.4 Ricarica equalizzante Ricarica fluttuante Tensione di ricollegamento Sovrascarica Tensione di ricollegamento Sovrascarica

L'opzione può essere impostata solo quando il tipo di batteria è "USE" o "USE LI".



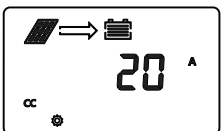
8.5 Tensione del sistema

Quando la tensione del sistema cambia, l'icona della tensione del sistema sulla pagina principale lampeggia, invitando l'utente a riavviare il sistema per un funzionamento efficace.



8.6 Corrente di carica

- 1) [Nessun caricamento]: Impostare 0
- 2) [Impostare un valore arbitrario da 1 alla corrente di carica nominale a passi di 1A.

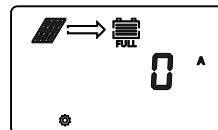


8.7 Carica completa

- 1) [Off]: Impostare 0
- 2) [On]: Selezionare il valore di corrente appropriato tra 1-10A

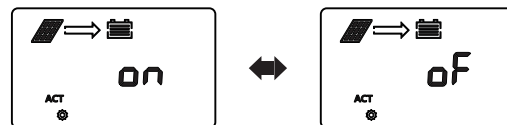
Condizione di carica completa: quando la durata della carica a tensione costante della batteria al litio raggiunge la durata impostata o la batteria al piombo è in carica fluttuante dopo aver terminato la carica di equalizzazione o la carica di spinta, e la corrente di carica è inferiore al valore di corrente impostato, il sistema interromperà la carica dopo 1 minuto e l'icona "FULL" si accenderà sullo schermo.

Condizione di recupero della carica: la tensione della batteria è inferiore alla tensione di ricarica boost, il sistema recupera la carica e l'icona "FULL" si spegne sullo schermo.



8.8 Uscita a tensione costante della batteria al piombo

Uscita a tensione costante senza batteria Nessuna uscita senza batteria



8.9 Controllo della luce tensione

- 1) [Controllo luce acceso]: La tensione del pannello solare è inferiore a 5V*N
- 2) [Controllo luce oF]: La tensione del pannello solare è superiore a 6V*N (N=1/2)

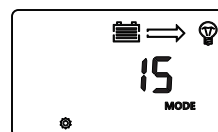


8.10 Controllo della luce ritardo

Durata minima necessaria per soddisfare la condizione di accensione o spegnimento della luce.



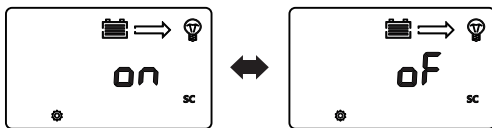
8.11 Modalità di caricamento



Numero dello schermo LCD	Modalità di carico	Descrizione
0	Puro controllo della luce	Quando la tensione del pannello solare è inferiore alla tensione di accensione del controllo della luce con una durata superiore al ritardo del controllo della luce, si accende il carico. Quando la tensione del pannello solare è superiore alla tensione di spegnimento del controllo luci con una durata superiore al ritardo del controllo luci, il carico viene spento.
1~14	Controllo luce + controllo orario 1-14 h	Dopo che il tempo in cui la tensione del pannello solare è inferiore alla tensione di accensione del regolatore di luce è superiore al ritardo del regolatore di luce, accendere il carico. Dopo che il carico ha funzionato per il tempo impostato, spegnerlo. Dopo che la tensione del pannello solare è superiore alla tensione di controllo della luce (OFF) è superiore al ritardo di controllo della luce, spegnere il carico (luce). prevale il controllo).
15	Modalità manuale (predefinita)	Premere brevemente il tasto [ENTER] per accendere/spegnere il carico (non influenzato dal controllo della luce).
16	Modalità di debug	Quando la tensione del pannello solare è inferiore alla tensione di accensione del regolatore, accendere immediatamente il carico. Quando la tensione del pannello solare è superiore alla tensione di spegnimento del regolatore di luce, spegnere il regolatore di luce.
17	Modalità di accensione normale	Il carico è sempre acceso (in caso di sovratensione della batteria, di sovraccarico della batteria, di cortocircuito del carico, di sovraccarico, di sovratemperatura della batteria o di bassa temperatura della batteria, l'indicatore carico spegnerà l'uscita)

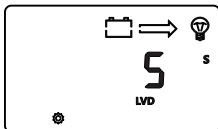
8.12 Load short-circuit protection switch

Some inductive loads or capacitive loads will produce high current at the moment of start-up, which will easily trigger load short-circuit protection, resulting in failure to turn on the load. This function can be disabled when the system cannot be started (Note: After this function is disabled, short circuit at load side of the controller is prohibited!)



8.13 Over-discharge delay

After the battery voltage is lower than the over-discharge voltage, the controller turns off the delay time for the load. (Note: only the type of custom battery can be set)



8.14 Temperature unit

The unit is centigrade "°C"

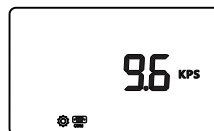


The unit is Fahrenheit "°F"



8.15 Comunicazione RS485 baud velocità

Il baud rate della comunicazione RS485 può essere modificato in base alle esigenze effettive.



8.16 Apparecchiatura indirizzo

L'indirizzo di comunicazione del dispositivo può essere modificato in base alle esigenze effettive.



8.17 Riavvio del sistema

Premendo una sola volta [ENTER], 'F01' lampeggia; premendo di nuovo una sola volta [ENTER], il



8.18 Reset di fabbrica

Ripristinare le impostazioni di fabbrica del programmatore come indicato in "8.17".



8.19 Dati storici pulizia

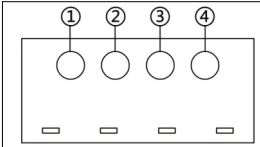
Cancellare i dati storici del programmatore come indicato al punto "8.17".



9. Comunicazione TTL

1) Velocità di trasmissione predefinita: 9.600 bps; bit di controllo: nessuno; bit di dati: 8 bit; bit di stop: 1 bit

2) Specifiche di uscita dell'alimentazione di comunicazione: (8,5 V \pm 1 V): 100mA

	S/N	Definizione
①	VCC: alimentazione di comunicazione uscita di alimentazione	
②	RX: terminale di ricezione dei dati del controllore	
③	TX: estremità di trasmissione dei dati del controllore	
④	GND	

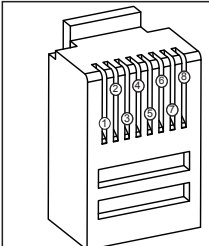
10. RS485

1) Comunicazione RS485:

Velocità di trasmissione predefinita: 9.600 bps; bit di parità: nessuno; bit di dati: 8 bit; bit di stop: 1 bit

Tipo di interfaccia: RJ45, specifiche di uscita dell'alimentazione di comunicazione: 5V/200mA

2) Definizione della sequenza delle linee di comunicazione dell'interfaccia RJ45:

	S/N	Definizione
①	CAN_L	
②	CAN_H	
③	NC	
④	NC	
⑤	Massa di alimentazione/massa di segnale	
⑦	D-	
⑧	D+	
	Positive terminal	

Note: NC represents an empty pin, which means that the pin is not connected.

11. Comunicazione CAN (opzionale)

1) Comunicazione CAN: supporto del protocollo RV-C

12. Chiave

[Selezione]: premere brevemente per passare al menu di navigazione e impostare l'incremento dei dati;

Tenere premuta l'interfaccia "Allarme sistema" per 2 secondi per cancellare il codice di guasto "Protezione da cortocircuito/sovraccarico del carico".

[Enter]: tenere premuto per 3s per entrare/uscire dall'impostazione dei parametri;

Pressione breve: pressione breve per attivare/disattivare il carico nell'interfaccia di navigazione del menu (modalità manuale);

Nell'interfaccia del menu di impostazione, premere brevemente per modificare e confermare i parametri.

13. Allarmi di sistema

Allarmi di sistema	Significato	Descrizione
E0	Sistema normale	Nessuna azione
E1	Sovrascarica della batteria	Spegnere l'uscita del carico, dopo che la tensione della batteria è salita al valore superiore a quello di -scaricare la tensione di ricollegamento, alleviare la sovrascarica per ripristinare uscita del carico
E2	Sovratensione della batteria	Interrompere la carica, controllare e individuare la causa dell'alta tensione della batteria. La carica verrà ripristinata automaticamente una volta abbassata la tensione della batteria.
E3	Avviso di sottotensione della batteria	Tensione della batteria inferiore alla soglia di avviso di sottotensione, solo avviso
E4	Carico in cortocircuito	Disattivare l'uscita del carico
E5	Sovracorrente del carico	Disattivare l'uscita del carico ed eseguire la protezione da ritardo per un multiplo della corrente nominale
E6	Protezione da sovratemperatura del dispositivo	Quando la temperatura interna è superiore alla temperatura impostata, si avvia il controllo della temperatura costante; la carica è vietata quando la temperatura è superiore a 75°C e viene ripresa quando la temperatura è inferiore di 75°C.
E7	Protezione dalla sovratemperatura della batteria	La carica si interrompe quando la temperatura della batteria supera i 65°C e riprende automaticamente quando è inferiore ai 60°C.
E10	Sovratensione del pannello solare	La carica viene interrotta e poi ripresa automaticamente quando la tensione del pannello solare è inferiore al limite di sicurezza.
E15	La batteria al piombo non è collegata	In modalità batteria al piombo, la batteria è danneggiata o non collegata.
E16	Scarico ad alta temperatura della batteria protezione	L'uscita del carico verrà disattivata quando la temperatura della batteria è sopra i 75°C e riprende quando è inferiore a 70°C.
E17	Scarico a bassa temperatura della batteria protezione	L'uscita del carico verrà disattivata quando la temperatura della batteria è al di sotto di -35°C e riprende quando è superiore a -30°C.
E18	Protezione da sovraccarico	La carica viene interrotta e poi ripresa 10 secondi dopo che la batteria la tensione viene abbassata
E19	Carica a bassa temperatura della batteria protezione	La carica verrà interrotta quando la temperatura della batteria sarà al di sotto di -35°C e riprende quando è superiore a -30°C.
E30	Carica e scarica disabilitate dall'impostazione del sistema	Disattivato per impostazione predefinita (impostare i registri pertinenti dal protocollo)
E31	Protezione da sovratensione, sovracorrente e corrente inversa, ecc.	Dopo la rimozione delle condizioni anomale, l'apparecchiatura si ripristina automaticamente.

14. Problemi comuni e soluzioni

Fenomeno	Risoluzione dei problemi
Lo schermo LCD non si accende	Controllare se la batteria e il pannello solare sono collegati correttamente e se il cavo di collegamento dell'LCD non è collegato male.
C'è tensione nel pannello solare, non c'è tensione in uscita dal lato batteria e viene visualizzato il codice E1/E15.	La batteria non viene rilevata all'estremità della batteria al piombo, non c'è tensione in uscita da entrambe le estremità della batteria. Collegare la batteria per tornare alla normalità o attivare l'interruttore di attivazione della batteria al piombo.
Se è collegata una batteria a tensione normale da 12/24V/36V/48V, sullo schermo LCD compare l'icona della batteria lampeggia lentamente e viene visualizzato il codice E1.	Controllare la tensione di sistema della batteria o impostare l'identificazione automatica e il riavvio del controller.
Icona della tensione di sistema 12V/24V/36V/48V sullo schermo lampeggia	Impostare la modifica della tensione del sistema, richiedendo all'utente di riavviare il sistema per rendere effettiva la modifica.
Il controller non si carica	Controllare se il cablaggio è errato, se la tensione del pannello solare supera il valore nominale, se la batteria è in sovratensione, se lo schermo LCD visualizza un codice di errore di sovratemperatura interna, sovratemperatura esterna, bassa temperatura della batteria al litio esterna o circuito aperto della batteria al piombo, e se visualizza E7/E10, ecc.
La potenza di carica non raggiunge il valore nominale	Eseguire la limitazione di corrente e il controllo termostatico del sistema; Controllare se il sistema ha ripristinato la corrente di carica.
Altri problemi o eccezioni difficili da risolvere	Provare a riavviare (F01) o a resettare il controller (F02) e reimpostare nuovamente i parametri pertinenti in base alle configurazioni del sistema. Fare attenzione
Mancato avvio di alcuni carichi	Provare ad attivare la funzione di cortocircuito del carico dopo aver verificato la correttezza del cablaggio.
Sullo schermo viene visualizzato "full" e la ricarica si interrompe.	La carica si interrompe quando vengono soddisfatte le condizioni di corrente di interruzione della carica. Quando la tensione è inferiore alla tensione di ricollegamento della ricarica boost, la ricarica riprende automaticamente.
È presente un codice di allarme del sistema	Per maggiori dettagli, vedere "12. Allarmi di sistema".

15. Installazione del prodotto

15.1 Installazione precauzioni

- ◆ Prestare attenzione durante l'installazione della batteria. Indossare occhiali protettivi quando si installa una batteria al piombo-acido allagata. Una volta entrati in contatto con l'acido della batteria, sciacquare immediatamente con acqua.
- ◆ Tenere lontano da oggetti metallici per evitare cortocircuiti della batteria.
- ◆ La batteria può produrre gas acido durante la carica. Assicurarsi che l'ambiente sia ben ventilato.
- ◆ La batteria può produrre gas combustibile. Tenersi lontani dalle scintille.
- ◆ In caso di installazione all'aperto, evitare la luce solare diretta e le infiltrazioni di pioggia.
- ◆ I punti di connessione erroneamente collegati e i fili corrosivi possono provocare un forte calore, fondere l'isolamento dei fili, bruciare i materiali circostanti e persino causare incendi. Pertanto, è necessario assicurarsi che tutti i connettori siano serrati e che i fili siano preferibilmente fissati con fascette per evitare scosse dei fili durante le applicazioni mobili con connettori allentati.

- ◆ Quando si collega il sistema, la tensione di uscita dei componenti può superare la tensione di sicurezza del corpo umano; pertanto, utilizzare strumenti isolati e tenere le mani asciutte.
- ◆ I terminali della batteria sul controller possono essere collegati a una singola batteria o a un gruppo di batterie. Le istruzioni che seguono si riferiscono a una batteria singola, ma sono applicabili anche a sistemi con un gruppo di batterie.
- ◆ Seguire le raccomandazioni di sicurezza del produttore della batteria.
- ◆ I cavi di collegamento del sistema selezionati devono avere una densità di corrente
- ◆ $\leq 4A/mm^2$. Mettere a terra il terminale di terra del controller.
- ◆ Quando si installa la batteria, è vietato invertire il collegamento della batteria, che potrebbe causare danni irreversibili.

15.2 Installazione passi

Il cablaggio e l'installazione devono essere conformi ai requisiti dei codici elettrici nazionali e locali. Le specifiche del cablaggio devono essere scelte in base alla corrente nominale, in genere 5 A/mm².

Passo 1: selezionare una posizione di installazione

Non installare il programmatore in un luogo esposto alla luce diretta del sole, a temperature elevate o dove l'acqua possa penetrare facilmente e assicurarsi che il programmatore sia ben ventilato.

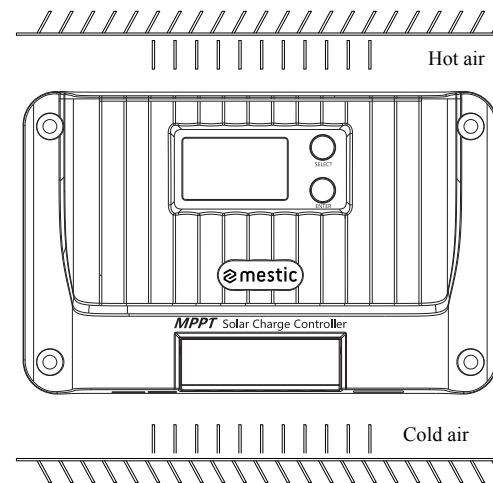
Fase 2: fissaggio delle viti di sospensione

Segnare la posizione di montaggio in base alle dimensioni di montaggio del controller, praticare due fori di montaggio di dimensioni adeguate in corrispondenza dei due segni e fissare le viti sui due fori di montaggio.

Fase 3: Fissare il controller

Allineare i fori di fissaggio del controller con le due viti prefissate per appendere il controller, quindi fissare le due viti sottostanti.

Fase 4: aprire il coperchio anteriore del controller, cablare e quindi chiudere il coperchio anteriore.



16. Funzioni di protezione

- ◆ Protezione da sovratemperatura del dispositivo
Quando la temperatura interna del controller supera il valore impostato, la potenza di carica viene automaticamente ridotta o addirittura interrotta, rallentando ulteriormente l'aumento della temperatura interna del controller.
- ◆ Protezione dalla sovratemperatura della batteria
La protezione dalla sovratemperatura della batteria richiede un sensore esterno di campionamento della temperatura della batteria. La carica viene interrotta quando viene rilevata una temperatura troppo elevata della batteria e viene ripresa automaticamente quando la temperatura della batteria scende di 5°C al di sotto del valore impostato per 2s.
- ◆ Protezione da sovralimentazione in ingresso
Quando la potenza del pannello della batteria è superiore alla potenza nominale, il controllore limita la potenza di carica all'interno dell'intervallo di potenza nominale per evitare che una corrente eccessiva danneggi il controllore e il controllore attiva la carica a corrente limitata.
- ◆ Protezione da tensione troppo alta lato ingresso FV
Quando la tensione sul lato di ingresso del campo fotovoltaico è troppo alta, il controllore interrompe automaticamente l'ingresso del fotovoltaico.
- ◆ Protezione contro l'inversione della connessione dell'ingresso FV
Il controllore non subisce danni in caso di inversione della polarità del campo fotovoltaico e torna alla normalità dopo la correzione dell'errore di cablaggio.
- ◆ Protezione contro l'inversione di carica durante la notte
Impedire che la batteria si scarichi attraverso la batteria solare durante la notte.

17. Manutenzione del sistema

IPer mantenere a lungo le prestazioni ottimali del controllore, si raccomanda di controllare regolarmente i seguenti elementi.

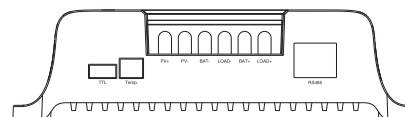
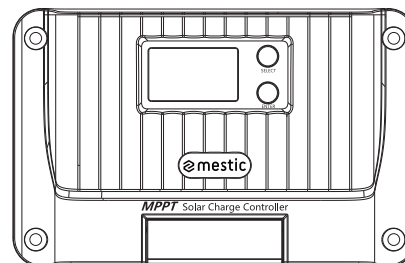
- ◆ Assicurarsi che il flusso d'aria intorno al regolatore non sia bloccato e rimuovere eventuali sporcizie o detriti dal radiatore.
- ◆ Adottare tempestivamente le azioni correttive dopo aver riscontrato un guasto o un errore.
- ◆ Verificare la presenza di corrosione, danni all'isolamento, alte temperature o bruciature/discromie sui terminali, distorsione della custodia, ecc. e, se del caso, riparare o sostituire tempestivamente.
- ◆ Controllare che non vi siano fili scoperti o rotti o con un isolamento insufficiente e, se del caso, ripararli o sostituirli tempestivamente.
- ◆ Verificare la presenza di sporcizia, nidi di insetti o corrosione ed eventualmente pulirli tempestivamente.

Attenzione: Esiste il rischio di scosse elettriche! Prima di eseguire i controlli o le operazioni di cui sopra, assicurarsi che tutte le alimentazioni del controller siano scollegate!

È vietato a qualsiasi personale non professionista di eseguire tali operazioni.

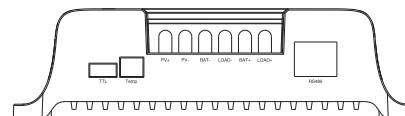
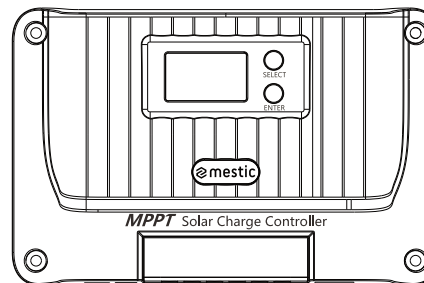
18. Dimensioni del prodotto

18.1 MSC-4010



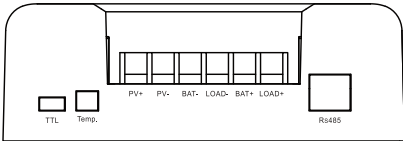
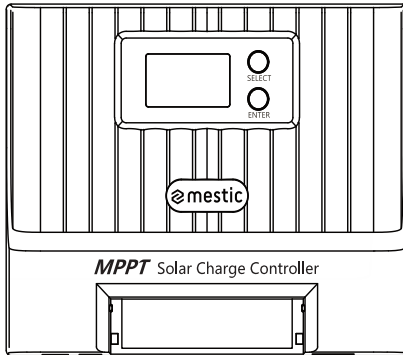
Model: MSC-4010
Dimensione del prodotto: 155*99*41,7mm
Distanza tra i fori di montaggio: 137*77 mm
Posizione del foro fisso: ϕ 4,5 mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
Dimensione del prodotto: 181*118*61,7mm
Distanza tra i fori di montaggio: 161*96 mm
Posizione del foro fisso: ϕ 4,5 mm

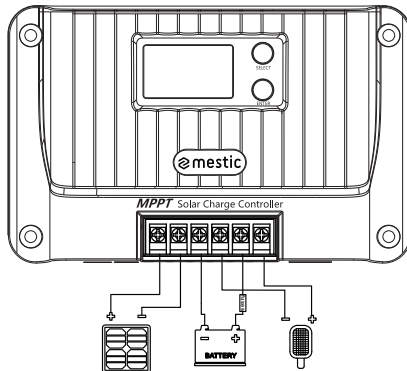
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Dimensione del prodotto: 187*133*72mm
 Distanza tra i fori di montaggio: 174*100mm
 Posizione del foro fisso: $\varnothing 5$ mm

19. Schema di cablaggio del sistema

19.1 Schema di cablaggio del sistema



Regolatore di carica solare MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Fabbricato in R.P.C - Importato da

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



Protezione dell'ambiente

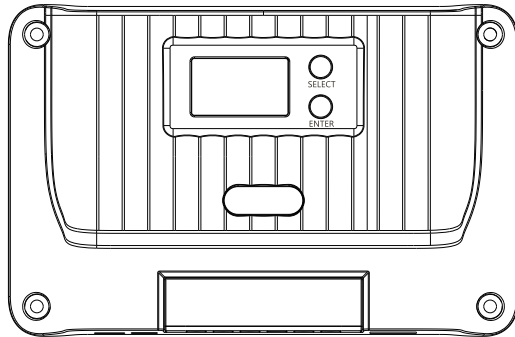
Questo simbolo applicato al prodotto significa che si tratta di un apparecchio il cui smaltimento è soggetto alla direttiva sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Questo apparecchio non può in alcun modo essere trattato come rifiuto domestico e deve essere sottoposto a un tipo di rimozione specifico per questo tipo di rifiuti. I sistemi di riciclaggio e recupero sono disponibili nella vostra zona (rimozione dei rifiuti) e presso i distributori. Portando il vostro apparecchio a fine vita in un impianto di riciclaggio, contribuirete alla conservazione dell'ambiente e preverrete eventuali danni alla vostra salute.



Solar laderegulator MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**

Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Kære brugere:

Tak, fordi du valgte vores produkter!

Sikkerhedsinstruktioner

- ⚠ 1. Da styringen har en spænding, der overskrider sikkerhedsgrænsen for menneskekroppen, skal du læse manualen omhyggeligt før brug og betjene styringen, når sikkerhedsundervisningen er afsluttet.
 - 💡 2. Da ingen dele skal vedligeholdes eller repareres inde i controlleren, må du ikke selv skille controlleren ad og reparere den.
 - 💡 3. Installer controlleren indendørs for at undgå eksponering af komponenter, og hold vand væk fra controlleren.
 - 💡 4. Da kølefinnen bliver meget varm under drift, skal du installere controlleren på et godt ventileret sted.
 - 💡 5. Det anbefales, at der monteres en passende sikring eller afbryder uden for controlleren.
 - ⚠ 6. Før du installerer og justerer ledningerne til controlleren, skal du sørge for at frakoble ledningerne til solcelleanlægget og sikringen eller afbryderen nær akkumulatorbatteriets terminaler.
 - ⚠ 7. Efter installationen skal du kontrollere, om alle ledninger er tæt forbundet for at undgå faren for varmeakkumulering på grund af løs forbindelse.
- ⚠ **Advarsel: Angiver, at denne handling er farlig, og at der skal foretages sikkerhedsforberedelser før brug.**
- ⚠ **Vær opmærksom: Indikerer destruktiv drift.**
- 💡 **Tips: Viser forslag og tips til operatøren.**

1. Introduktion af produktet

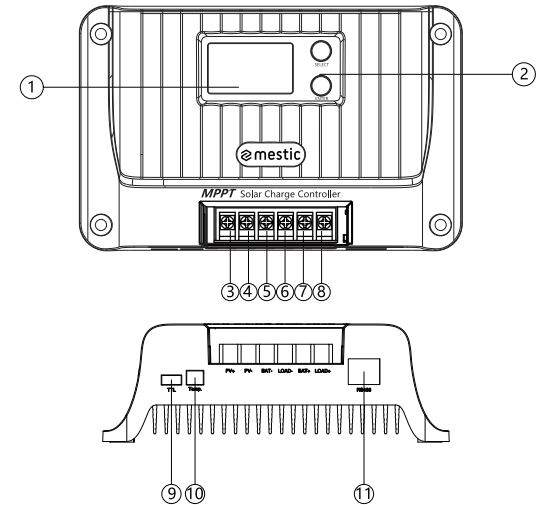
1.1 Produktoversigt

Shiner-seriens controller anvender den brancheførende MPPT til at opnå maksimal energisporing for solpanelet, dvs. den kan hurtigt og præcist spore solbatteriets maksimale effektpunkt under alle forhold og opnå solpanelets maksimale energi i realtid, hvilket forbedrer solsystemets energiuudnyttelsesgrad betydeligt. Den bruges i vid udstrækning som den centrale kontrolkomponent i off-grid PV-systemer til at styre arbejdet med solpaneler, batterier og belastninger. Desuden har den komplette software- og hardwarefejlfjeregistrerings- og beskyttelsesfunktioner for i videst muligt omfang at undgå skader på produktkomponenter forårsaget af installationsfejl og systemfejl.

1.2 Produktets egenskaber

- ◆ Bruger MPPT med en sporingseffektivitet på op til 99,9%.
- ◆ Understøtter opladning og afladning med fuld effekt på én gang.
- ◆ Understøtter flere batterityper som f.eks. forsejlet batteri, gelebatteri, oversvømmet batteri, litumbatteri og brugerdefineret batteri.
- ◆ Understøtter litumbatteri og aktiveret blysyrebatteri.
- ◆ Understøtter indstilling af opladningsstrøm.
- ◆ Understøtter indstilling af fuld opladning.
- ◆ Understøtter temperaturkompensation.
- ◆ Understøtter 17 driftstilstande for belastning.
- ◆ Understøtter kapacitive belastninger og induktive belastninger.
- ◆ Gemmer historiske data i 200 på hinanden følgende dage.
- ◆ Understøtter RS485-kommunikation med standard Modbus-protokol med justerbar baud-hastighed.
- ◆ Understøtter TTL-kommunikation af standard Modbus-protokol med fast baud-hastighed.
- ◆ Understøtter Bluetooth-kommunikation (valgfrit).
- ◆ Understøtter CAN-kommunikation (valgfrit).
- ◆ Har komplette opladnings- og afladningsbeskyttelsesmekanismer for overspænding, overstrøm, overbelastning, overtemperatur, kortslutning osv.
- ◆ Anvend aluminiumsradiator af høj kvalitet og højtemperatur-derating-behandling for at sikre pålidelig og effektiv drift under forskellige driftsforhold.

1.3 Beskrivelse af udseende og brugerflade



S/N	Navn	S/N	Navn
①	LCD	⑦	Batteriets positive grænseflade
②	Knap	⑧	Indlæs positiv grænseflade
③	Solpanelets positive grænseflade	⑨	TTL-kommunikationsgrænseflade
④	Solpanelets negative grænseflade	⑩	Interface til temperatursensor
⑤	Batteriets negative interface	⑪	RS485/CAN-kommunikationsgrænseflade
⑥	Indlæs negativ grænseflade		

2. Introduktion af Maximum Power Point Tracking

MPPT-systemet (Maximum PowerPoint Tracking) er en avanceret opladningsteknologi med mere energiuudbytte fra solbatterierne ved at justere de elektriske modulers driftstilstand. På grund af solcellebatteriets ulinearitet er der et maksimalt effektpunkt på dets kurve. Den PWM-opladningsteknologi, der bruges i den traditionelle styring, kan ikke oplade batteriet kontinuerligt på det punkt, så den kan ikke opnå den maksimale energi fra solpanelet. I stedet kan solcellecontrolleren med MPPT altid spore opstillingens maksimale effektpunkt for at oplade batteriet med maksimal energi. For eksempel for 12V-solsystemet, da solbatteriets spids-til-spids-spænding (V_{pp}) er ca. 17V, men batterispændingen er ca. 12V, derfor er solbatteriets spænding ca. 12V, når den almindelige ladestyring oplader batteriet, det vil sige, at solbatteriet ikke udnytter sin maksimale effekt fuldt ud.

MPPT-regulatoren kan overvinde problemet og justere solpanelets indgangsspænding og -strøm i realtid for at nå den maksimale indgangseffekt. Sammenlignet med den traditionelle PWM-controller kan den desuden udnytte solbatteriets maksimale effekt til at give en større ladestrøm. Generelt kan den forbedre energiudnyttelsesgraden med 15%~20% end PWM-controlleren.

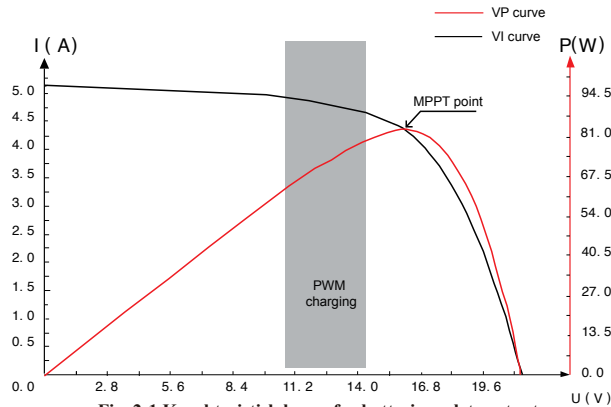
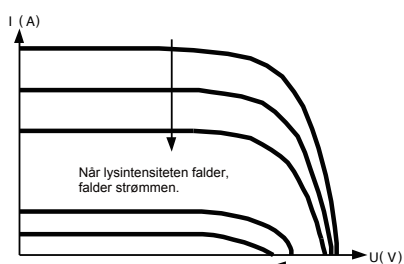


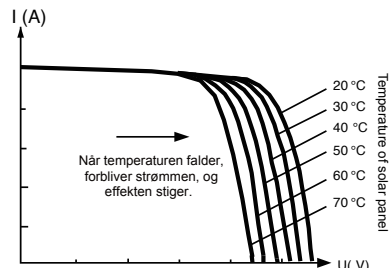
Fig. 2-1 Karakteristisk kurve for batteripanelets output

Det maksimale effektpunkt ændrer sig ofte på grund af forskellige omgivelsestemperaturer og lysforhold. Og MPPT-controlleren er i stand til at justere parametrene i realtid under forskellige forhold, hvilket gør, at systemets status altid er tæt på det maksimale driftspunkt. Hele processen er helt automatisk uden nogen form for justering.



Og når lysintensiteten falder, falder den åbne kredsløbsspænding.

Fig. 2-2 Forholdet mellem batteripanelets udgangskaraktistik og lysintensiteten



Når temperaturen stiger, falder spændingen i det åbne kredsløb.

Fig. 2-3 Forholdet mellem batteripanelets udgangskaraktistik og temperaturen

3. Tekniske parametre

Produktmodel	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Statisk strømforbrug	≤10mA		
Batteritype	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD som standard		
Systemets spænding	12V/24V		
Batteriets driftsspændingsområde	8V-32V		
Nominal opladningsstrøm	10A	20A	30A
Maksimal effekt af solpanel	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maksimal PV-spænding ved åbent kredsløb	60V (55V beskyttelse, 50V gendannelse)		100V (95V beskyttelse, 90V gendannelse)
MPPT-driftsspændingsområde	(Batterispænding +2V)-45V		(Batterispænding +2V)-72V
MPPT-sporingseffektivitet	>99%		
Opladningskonverteringseffektivitet	85%-98% (10%-100% af nominal effekt)		
Nominal belastningsstrøm	10A	20A	
Indiæs driftstilstand	Lysstyring, lysstyring + tidsstyring, manuel tilstand (standard), fejlfindingsstilstand, normalt åben		
Indstilling af opladningsstrøm	✓		
Indstilling til fuld opladning	✓		
Indstilling af konstant spændingsudgang	✓		
Opladningstemperaturkompensation af bly-syre Batteri	✓		
Indstilling af temperaturenhed	✓		
Beskyttelse mod overbelastning/kortslutning	✓		
TTL-kommunikation	Baud-hastighed: 9.600 bps		
RS485-kommunikation	RJ45-grænseflade, med strømudgang 5V/200 mA, baudhastigheden er 9.600 bps som standard, justerbar.		
Bluetooth-kommunikation	Valgfrit		
CAN-kommunikation	RJ45-grænseflade, valgfri (RV-C-protokol)		
Historiske data	Gem de sidste 200 dages historiske data		
Beskyttelsesfunktion	PV-overspændingsbeskyttelse, PV-tilslutningsbeskyttelse, PV-kortslutningsbeskyttelse, beskyttelse mod omvendt opladning om natten, beskyttelse mod indgangseffektbegrænsning, overtemperaturbeskyttelse, kortslutningsbeskyttelse, overbelastningsbeskyttelse, beskyttelse mod overspænding/overafledning af batteriet, beskyttelse mod omvendt tilslutning af batteriet, kortslutningsbeskyttelse af batteriet.		
Type jordforbindelse	Jordforbindelse af fælles negativ elektrode		
Omgivende driftstemperatur	-35°C~65°C		
Beskyttelsesgrad	IP32		
Køletilstand	Naturlig varmeafledning		
Dimension	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Vægt	350g	650g	1200g

4. Opladning

4.1 Opladning af blysyrebatteri

Vælg batterityper som SLD/FLD/GEL/USE, og vælg den passende systemspænding.

Som vist i Fig. 4-1 er opladningstrinene for blysyrebatterier: MPPT-opladning, opladning med konstant spænding (udligning/boost/flydende opladning) og strømbegrænsende opladning. Opladning med konstant spænding er opdelt i tre trin: udligningsopladning, boost-opladning og flydende opladning. [MPPT-opladning] Når batterispændingen ikke har nået målværdien for konstant spænding, udfører controlleren MPPT-opladning. Når batterispændingen når den konstante spændingsværdi, afslutter den automatisk MPPT-opladningen og skifter til konstant spændingsopladning (udligning/boosting/flydende opladning).

[Udligningsopladning] Regelmæssig udligningsopladning er godt for nogle batterier. Udligningsopladning er hovedsageligt for at gøre batteriets opladningsspænding højere end standardtilskudsspændingen, og den kan desuden fordampe batterielektrolytten for at afbalancere batterispændingen og fuldføre den relevante kemiske reaktion. Udligningsopladning og boosting-opladning gentages ikke under en fuld opladning for at undgå overdreven gasudvikling eller overophedning af batteriet.

Bemærkninger:

- 1) Da udligningsopladning af blybatterier med gulv producerer eksplosiv gas, skal batterirummet være godt ventileret.
- 2) Selvom udligningsopladningen hæver batterispændingen, kan den beskadige niveauet for følsomme jævnstrømsbelastninger, og det er derfor nødvendigt at kontrollere, at den tilladte indgangsspænding for alle belastninger i systemet er større end den indstillede batterispændingsværdi ved udligningsopladning.
- 3) Overdreven opladning og overdreven gasudvikling kan beskadige batteripladen og få de aktive stoffer på batteripladen til at falde af. Desuden kan for høj udligningsladespænding eller for lang udligningsladevarighed beskadige batteriet. Indstil relevante parametre i henhold til specifikationerne for det batteri, der bruges i systemet.

[Boost-opladning] Varigheden af boost-opladning er 2 timer (standard). Når varigheden når den indstillede værdi, skifter systemet til flydende opladning.

[Flydende opladning] Flydende opladning er det sidste opladningstrin med konstant spænding i opladningscyklussen for blysyrebatterier. Controlleren holder opladningsspændingen konstant ved den flydende opladningsspænding. På dette trin oplades batteriet med en meget svag strøm for at sikre, at batteriet er fuldt opladet. Når batterispændingen er lige så lav som gentilslutningsspændingen ved boost-opladning, forlader systemet det flydende opladningsstadium og genoptager den næste opladningscyklus.

4.2 Opladning af lithium batteri

Vælg batterityper som LI/USE LI, og vælg systemspænding fra 12V/24V.

Som vist i Fig. 4-2 er opladningstrinene for lithiumbatterier: MPPT-opladning/boost-opladning/strømbegrænsende opladning.

[MPPT-opladning] Når batterispændingen ikke når målværdien for konstant spænding, udfører controlleren MPPT-opladning for at oplade batteriet med maksimal solenergi, og når den er nået, skifter den automatisk til boost-opladning.

[Boost-opladning] I boost-opladningsfasen af lithiumbatteriet, når batterispændingen er lavere end boost-opladningsspændingen, udfører systemet MPPT-opladning eller strømbegrænsende opladning, når det når, skifter det til boost-opladning.

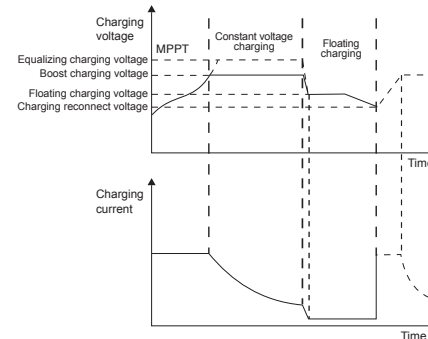


Fig. 4-1 Opladningskurve for blybatteri

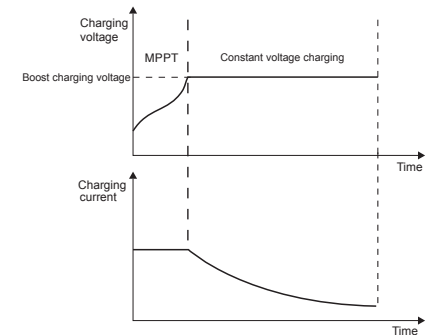
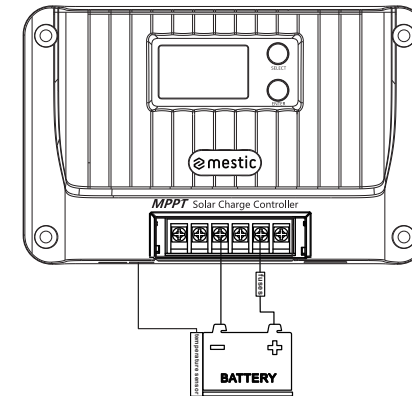


Fig. 4-2 Opladningskurve for lithiumbatteri

5. Prøvetagning af batteritemperatur og Kontrol

- 1) Tilslut temperatursensoren til den tilsvarende temperaturgrænsefælde for at opnå beskyttelse mod høj og lav temperatur for batteriet og temperaturkompensation for opladningsspændingen for blysyrebatteriet (ingen temperaturkompensation for lithiumbatteriet); hvis temperatursensoren ikke er tilsluttet, er standardtemperaturen 25 °C;
- 2). For batterirelateret temperaturbeskyttelse/genoprettelsesværdi henvises til beskrivelsen i "12. Systemalarm". Ledningsmetoden er vist i figuren:



6. Indlæs output

1) [Genopretningsstrategi for kortslutningsbeskyttelse af belastning]:

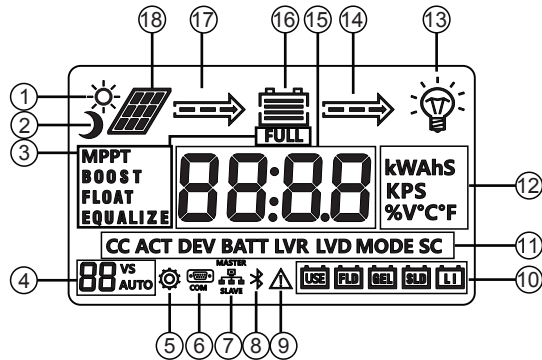
① Automatisk gendannelse: Selvgendannelses-tiden for den første beskyttelse er 10s, den anden er 15s, den tredje er 20s, den fjerde er 25s, den femte er 30s, med mere end fem gange gendannelse af belastningseffekten næste dag;

② Manuel gendannelse: Tryk og hold "SELECT"-knappen nede i 2 sekunder på systemets alarmgrænseflade, og belastningen gendannes og sendes ud;

2) [Strategi for overbelastningsbeskyttelse]: 10s beskyttelse for belastning større end 1,25 gange den nominelle belastning; 5s beskyttelse for belastning større end 1,5 gange den nominelle belastning; 1s beskyttelse for belastning større end 2 gange den nominelle belastning;

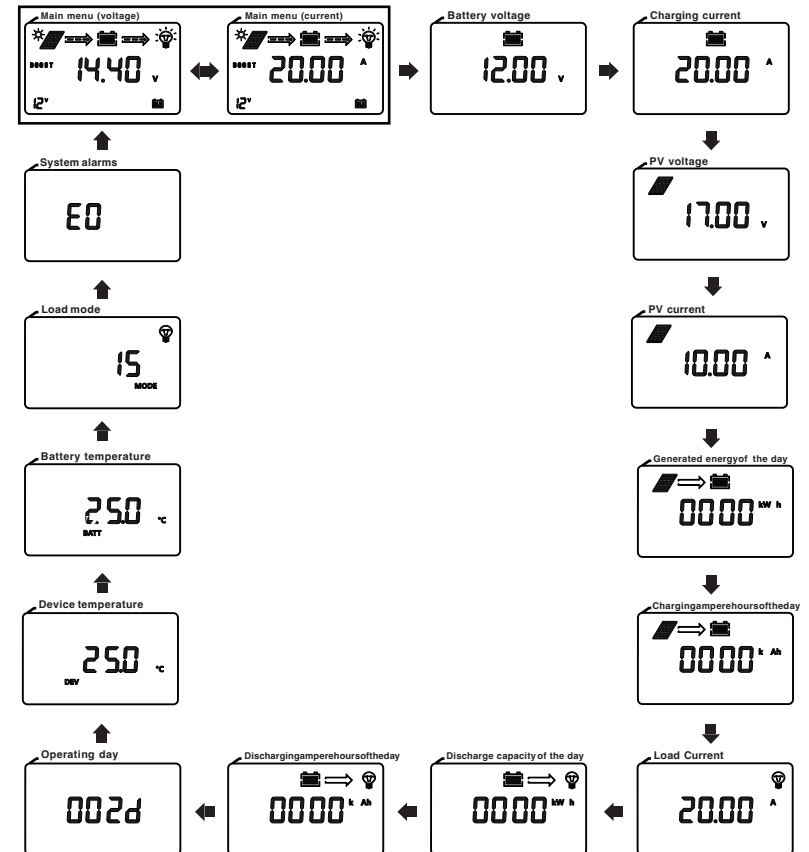
3) Se "8.11-8.13" for belastningsrelaterede indstillinger.

7. Menu



No.	Beskrivelse	No.	Beskrivelse
①	Ikon for dagtimerne	⑩	Batteritype
②	Nat-ikon	⑪	Funktionstegn
③	Opladningstrin	⑫	Enhedssymbol
④	Systemets spænding	⑬	Indlæsnings-ikon
⑤	Indstilling af parametre	⑭	Afladningstilstand
⑥	Kommunikationsikon	⑮	Batteri
⑦	Parallel kommunikation	⑯	Spænding/strøm
⑧	Bluetooth-ikon	⑰	Opladningstilstand
⑨	Systemets alarmer	⑱	Solcellepanel

7.1 Se menuen på



1) Alternativ visning mellem (spænding) og (strøm) i hovedmenuen hvert 10. sekund.

2) Tryk kort på [SELECT]-tasten for at gennemse menuen. Hvis der ikke trykkes på en tast i 5 sekunder, vender den automatisk tilbage til hovedmenuen.

3) Tryk længe på [ENTER] i 3 sekunder på en hvilken som helst grænseflade for at åbne siden med parameterindstillinger.

8. Parameter indstilling

8.1 Batteriparameter liste

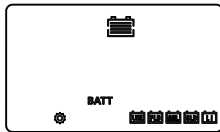
Batteriets parametre						
Batteritype Indstilling/spænding	Forseglet bly-syre SLD	Gel- blysyrebat- teri GEL	Oversvømm et bly -syre batteri FLD	Litiumb- atteri LI	Brugerdefine- ret blybatteri USE	Brugerdefiner- et litiumbatteri USE LI
Overspændingsfrak- oblingsspænding ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Boost- spænding +2V	Boost- spænding +2V
Udligning af spænding ^①	14.6V	–	14.8V	–	9~17V	–
Boost-spænding ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Flydende opladningsspænding ^①	13.8V	13.8V	13.8V	–	9~17V	–
Boost opladning Tilslut spændingen igen ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Overafledning genoprettende spænding ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Underspænding alarmerende spænding ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Overafledning spænding ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Afbrydelsesspændi- ng for overafledning ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Forsinkelse af overafledning	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Udlignende opladningsinterval	30 dage	–	30 dage	–	30 dage	–
Udligning af opladningsvarighed	120 minutter	–	120 minutter	–	120 minutter	–
Øg opladningsvari- gheden	120 minutter	120 minutter	120 minutter	–	120 minutter	–
Temperaturkomp- sationsfaktor mV/°C/2V	-3	-3	-3	–	-3	–
Bemærk: ① Ovenstående værdier er parametrene ved 25°C/12V; hvis det er et system med 24V/36V/48V, er det relevant spændingspoint skal automatisk ganges med 2/3/4.						

8.2 Parameterindstilling liste

Funktion	Indstillingsområde	Standard
Batteritype	SLD/GEL/FLD/LI/BRUG/BRUG LI	SLD
Udligning af opladningsspænding ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE
Øg opladningsspændingen ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE og USE LI
Flydende opladningsspænding ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE
Øget opladningsspænding ved gentilslutning ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE og USE LI
Genoprettende spænding ved overafledning ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE og USE LI
Overafledningsspænding ^①	9V~17V	Kun tilgængelig for USE og USE LI
Systemets spænding	12/24/AUTO	AUTO
Opladningsstrøm	0-klassificeret strøm (0: ingen opladning)	Nominal strøm
Indstilling til fuld opladning	0-10 A, 0: slå funktionen fra 0	0
Indstilling til fuld opladning	on: konstant spændingsudgang uden belastning på batteripolen oF: intet output uden belastning på batteriet Terminal	oF
Spænding til lysstyring ^①	5-11V	5V
Forsinkelse af lysstyring	60-3,600s	60s
Indlæsningsstilstand	0-17	15
Beskyttelse mod kortslutning af belastning	on: kortslutningsbeskyttelse ved åben belastning oF: kortslutningsbeskyttelse ved lukket belastning	på
Forsinkelse af overafledning	1-60s	5s
Temperaturrenhed	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
RS485-kommunikationens baud- hastighed	1200~115200bps	9600bps
Enhedens adresse	1-247	1
Genstart af systemet	F01	Funktionstast
Nulstilling af fabriksdata	F02	Funktionstast
Klare historiske data	F03	Funktionstast
Bemærk: ① : 24V/36V/48V batterisystem, ganges automatisk med 2/3/4 i henhold til den indstillede værdi for at få den faktiske kontrolværdi.		

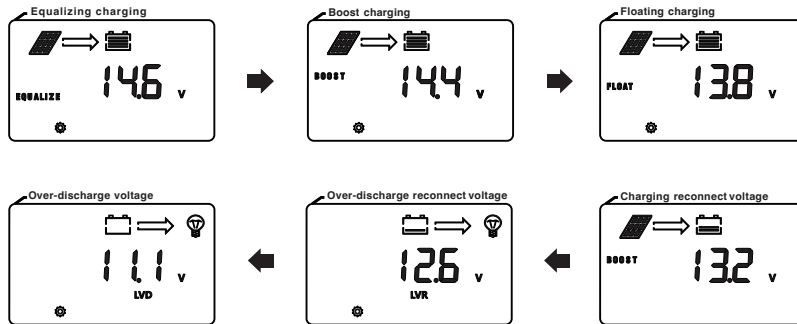
8.3 Type af batteri

Se "8.1 og 8.2" for indstilling.



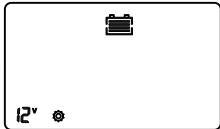
8.4 Udlignende opladning\boost-opladning\flydende opladning\opladning gentilslutningsspænding\overfladning\flydende opladning\opladning gentilslutningsspænding\overfladningsspænding

Indstillingen kan kun foretages, når batteritypen er "USE" eller "USE LI".



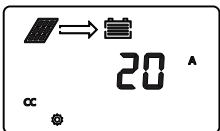
8.5 System spænding

Når systemspændingen ændrer sig, blinker systemspændingsikonet på hovedsiden og beder brugeren om at genstarte for at opnå effektiv drift.



8.6 Opladningsstrøm

- 1) [Ingen opladning]: Indstil 0
- 2) [Begræns ladestrøm] Indstil en vilkårlig værdi fra 1 til nominal ladestrøm i trin på 1A.

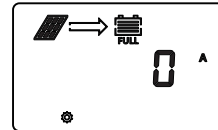


8.7 Fuld opladning indstilling

- 1) [Fra]: Indstil 0
- 2) [On]: Vælg den passende strømværdi mellem 1-10A

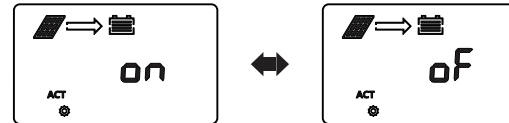
Fuld opladning: Når lithiumbatteriets opladningsvarighed med konstant spænding når den indstillede varighed, eller blybatteriet er i flydende opladning efter udligningsopladningen eller boost-opladningen er færdig, og opladningsstrømmen er mindre end den indstillede strømværdi, stopper systemet opladningen efter 1 minut, og ikonet "FULL" lyser på skærmen.

Opladningsgenoprettelsesstilstand: Batterispændingen er mindre end boost-opladningsgenoprettelses-spændingen, systemet g e n o p t a g e r opladningen, og ikonet "FULL" slukkes på skærmen.



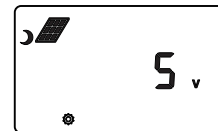
8.8 Konstant spændingsudgang fra blysyre batteri

Konstant spændingsudgang uden batteri Ingen udgang uden batteri



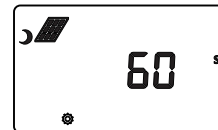
8.9 Lysstyring spænding

- 1) [Lyskontrol tændt]: Solpanelets spænding er mindre end 5V*N
- 2) [Lysstyring of]: Solpanelets spænding er større end 6V*N (N=1/2)

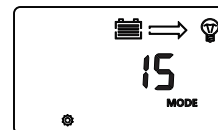


8.10 Lysstyring forsinkelse

Mindste varighed, der kræves for at opfylde tilstanden for tændt eller slukket lysstyring.



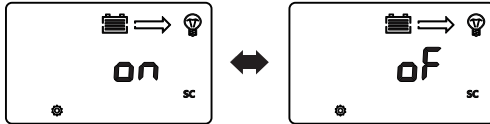
8.11 Indlæs tilstand



LCD-skærmens nummer	Indlæsningsstilstand	Beskrivelse
0	Ren lyskontrol	Når solpanelets spænding er mindre end lysstyringens ON-spænding med en varighed, der er større end lysstyringens forsinkelse, tændes der for belastningen; Når solpanelets spænding er større end lysstyringens OFF-spænding med en varighed, der er større end lysstyringens forsinkelse, slukkes der for belastningen.
1-14	Lysstyring + tidsstyri Ng 1-14 h	Når den tid, hvor solpanelets spænding er mindre end lysstyringens ON-spænding, er større end lysstyringens forsinkelse, skal du tænde for belastningen. Når belastningen har været i drift i den indstillede tid, skal du slukke for belastningen. Når den periode, hvor solpanelets spænding er større end lysstyringens OFF-spænding, er større end lysstyringens forsinkelse, skal du slukke for belastningen (lys). kontrol er fremherskende).
15	Manuel tilstand (standard)	Tryk kort på [ENTER]-tasten for at tænde/slukke for belastningen (påvirkes ikke af lysstyring)
16	Fejlfindingsstilstand	Når solpanelets spænding er mindre end lysstyringens ON-spænding, skal du straks tænde for belastningen. Når solpanelets spænding er større end lysstyringens OFF-spænding, skal du slukke belastningen med det samme
17	Normal tændt tilstand	Belastningen er altid tændt (i tilfælde af overspænding i batteriet, overafledning af batteriet, kortslutning af belastningen, overbelastning, overtemperatur i batteriet eller lav temperatur i batteriet, vil belastning vil slukke for udgangen)

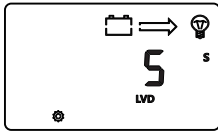
8.12 Beskyttelse mod kortslutning af belastning switch

Nogle induktive belastninger eller kapacitive belastninger producerer høj strøm ved opstart, hvilket let udløser belastningens kortslutningsbeskyttelse, hvilket resulterer i, at belastningen ikke kan tændes. Denne funktion kan deaktiveres, når systemet ikke kan startes (Bemærk: Når denne funktion er deaktiveret, er kortslutning på belastningssiden af controlleren forbudt!)



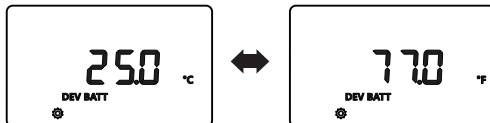
8.13 Overafledning forsinkelse

Når batterispændingen er lavere end overafledningsspændingen, slukker controlleren for forsinkelsestiden. (Bemærk: kun typen af brugerdefineret batteri kan indstilles)



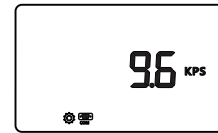
8.14 Temperatur enhed

Enheden er centigrade °C/Enheden er Fahrenheit °F"



8.15 RS485-kommunikation baud rate

RS485-kommunikationens baud-hastighed kan ændres efter behov.



8.16 Udstyr adresse

Enhedens kommunikationsadresse kan ændres i henhold til de faktiske behov.



8.17 System genstart

Et enkelt tryk på [ENTER], 'F01' blinker; et enkelt tryk på [ENTER] igen, controlleren genstarter.



8.18 Nulstilling fra fabrikken

Nulstil controlleren til fabriksindstillingerne i overensstemmelse med "8.17".



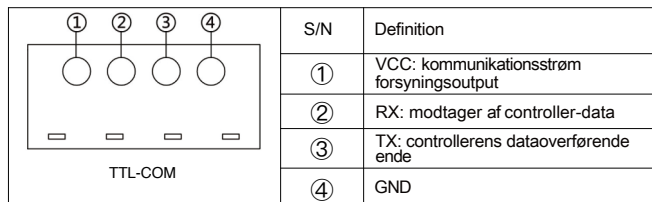
8.19 Rengøring af historiske data

Ryd controllerens historiske data i overensstemmelse med "8.17".



9. TTL-kommunikation

- 1) Standard baud-hastighed: 9.600 bps; kontrolbit: ingen; databit: 8 bit; stop bit: 1 bit
- 2) Udgangsspecifikation for kommunikationsstrømforsyning: (8,5V±1V)/: 100mA

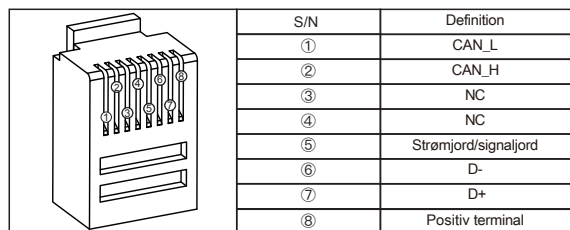


10. RS485

- 1) RS485-kommunikation:

Standard baud-hastighed: 9.600 bps; paritetsbit: ingen; databit: 8 bit; stop bit: 1 bit
Grænsefladetype: RJ45, specifikation for udgang til kommunikationsstrømforsyning: 5V/200mA

- 2) Definition af rækkefølgen af kommunikationslinjer på RJ45-grænsefladen:



Bemærk: NC repræsenterer en tom pin, hvilket betyder, at pin'en ikke er tilsluttet.

11. CAN kommunikation (valgfrit)

- 1) CAN-kommunikation: understøtter RV-C-protokollen

12. Nøgler

[Vælg]: kort tryk for at skifte browsermenu og indstille dataforøgelse;

Tryk og hold "System Alarm"-interfacet nede i 2 sekunder for at slette fejlkoden "Load Short Circuit/ Overload Protection".

[Enter]: Tryk og hold i 3 sekunder for at gå ind i/ud af parameterindstilling;

Kort tryk: kort tryk på on/off-belastning i menubrowsing-grænsefladen (manuel tilstand);
I indstillingsmenuen skal du trykke kort for at ændre og bekræfte parametrene.

13. System alarmer

Systemets alarmer	Betydning	Beskrivelse
E0	Normalt system	Ingen handling
E1	Overafledning af batteriet	Sluk for belastningsudgangen, når batterispændingen stiger til over -afledning genopretter spænding, aflaster overafledning for at genoprette belastningsoutput
E2	Overspænding på batteriet	Stop opladningen, tjek og find årsagen til den høje batterispænding. Opladningen vil automatisk blive genoptaget, når batterispændingen er sænket.
E3	Advarsel om underspænding i batteriet	Batterispænding under advarselsgrænsen for underspænding, kun advarsel
E4	Belastning kortslettet	Sluk for belastningens output
E5	Overstrøm ved belastning	Sluk for belastningsudgang, og udfør forsinkelsesbeskyttelse med et multiplum af nominal strøm
E6	Beskyttelse af enheden mod overtemperatur	Når den interne temperatur er højere end den indstillede temperatur, starter den konstante temperaturkontrol; opladning er forbudt, når temperaturen er højere end 75 °C, og opladning genoptages, når temperaturen er lavere end 75 °C.
E7	Beskyttelse mod overophedning af batteriet	Opladningen stoppes, når batteriets temperatur er over 65 °C, og genoptages automatisk, når den er under 60 °C.
E10	Overspænding i solpanel	Opladningen stoppes og genoptages automatisk, når solpanelets spænding er under sikkerhedsgrænsen.
E15	Blybatteriet er ikke tilsluttet	I blysyrebatteritilstand er batteriet beskadiget eller ikke tilsluttet.
E16	Batteriet aflades ved høj temperatur beskyttelse	Belastningsudgangen slukkes, når batteriets temperatur er over 75°C og genoptages, når den er under 70°C.
E17	Batteriet aflades ved lav temperatur beskyttelse	Belastningsudgangen slukkes, når batteriets temperatur er under -35°C og genoptages, når den er over -30°C
E18	Beskyttelse mod overopladning	Opladningen stoppes og genoptages 10 sekunder efter, at batteriet er slukket. spændingen sænkes
E19	Batteriet oplades ved lav temperatur beskyttelse	Opladningen stoppes, når batteriets temperatur er under -35°C og genoptages, når den er over -30°C
E30	Opladning og afladning deaktiveret af systemindstilling	Fra som standard (indstil relevante registre efter protokol)
E31	Beskyttelse mod overspænding, overstrøm og omvendt strøm osv.	Når de unormale forhold er fjernet, gendannes udstyret automatisk.

14. Common problems and solutions

Fænomen	Fejlfinding
LCD-skærmen lyser ikke op	Kontroller, om batteriet og solpanelet er korrekt tilsluttet, og om LCD-tilslutningskablet har en dårlig forbindelse.
Der er spænding i solpanelet, der er ingen spændingsudgang fra batterisiden, og kode E1/E15 vises.	Batteriet registreres ikke i blysyrebatteriets ende, der er ingen spændingsudgang fra begge ender af batteriet. Tilslut batteriet for at vende tilbage til normal tilstand, eller tænd for kontakten til aktivering af blysyrebatteri.
Når et batteri med normal spænding på 12V/24V/36V/48V er tilsluttet, vises batterikonet på LCD-skærmen blinker langsomt, og kode E1 vises	Tjek batteriets systemspænding, eller indstil den til automatisk at identificere og genstarte controlleren
Ikonet for systemspænding 12V/24V/36V/48V på skærmen blinker	Indstil systemspændingsændring, så brugeren bliver bedt om at genstarte systemet, før ændringen træder i kraft
Controlleren oplader ikke	Kontroller, om der er forkert ledningsføring, om solpanelets spænding overstiger den nominelle værdi, om batteriet er overspændt, om LCD-skærmen viser nogen fejlkode for intern overtemperatur, ekstern overtemperatur, eksternt litiumbatteri med lav temperatur eller blysyrebatteri med åbent kredsløb, og om den viser E7/E10 osv.
Opladningseffekten når ikke den nominelle værdi	Udfør systemets strømbegrænsning og termostatstyring; Kontrollér, om systemet har nulstillet ladestrømmen
Andre problemer eller undtagelser, der er vanskelige at løse	Prøv at genstarte (F01) eller nulstille controlleren (F02), og nulstil de relevante parametre igen i henhold til systemkonfigurationen. Vær forsigtig
Kan ikke starte nogle belastninger	Prøv at aktivere belastningens kortslutningsfunktion efter at have kontrolleret, at ledningerne er korrekte
Skærmen viser "fuld", og opladningen stopper.	Opladningen stopper, når betingelserne for afbrydelse af opladningsstrømmen er opfyldt. Når spændingen er under boost-opladningsspændingen, genoptages opladningen automatisk.
Der er en systemalarmkode	Se "12. Systemalarmer" for detaljer.

15. Product Installation

15.1 Installation forholdsregler

- ◆ Vær forsigtig, når du installerer batteriet. Brug beskyttelsesbriller, når du installerer et oversvømmet blysyrebatteri. Når du kommer i kontakt med batterisyren, skal du straks skylle med vand.
- ◆ Holdes væk fra metalgenstande for at forhindre kortslutning af batteriet.
- ◆ Batteriet kan producere syregas under opladning. Sørg for, at det omgivende miljø er godt ventileret.
- ◆ Batteriet kan producere brændbar gas. Hold dig væk fra gnister.
- ◆ Ved udendørs installation skal man undgå direkte sollys og nedsvivning af regn.
- ◆ De forkert tilsluttede forbindelsespunkter og korroderede ledninger kan forårsage stor varme, smelte ledningsisoleringen, brænde de omgivende materialer og endda forårsage brand. Derfor er det nødvendigt at sikre, at alle stik er spændt, og at ledningerne helst er fastgjort med bånd for at undgå, at ledningerne rystes under mobile applikationer med løse stik.

- ◆ Når du tilslutter systemet, kan komponenternes udgangsspænding overstige den menneskelige krops sikkerhedsspænding, brug derfor isoleret værktøj og hold dine hænder tørre.
- ◆ Batteripolerne på controlleren kan tilsluttes enten et enkelt batteri eller en batteripakke. De følgende instruktioner gælder for et enkelt batteri, men de kan også bruges til systemer med en batteripakke.
- ◆ Følg venligst batteriproducentens sikkerhedsbefalinger.
- ◆ De valgte systemtilslutningskabler skal have en strømtæthed på $\leq 4A/mm^2$.
- ◆ Jord controllerens jordterminal.
- ◆ Når du installerer batteriet, er det forbudt at vende batteriforbindelsen, hvilket kan forårsage uoprettelig skade.

15.2 Installation trin

Ledningsføring og installation skal opfylde kravene i nationale og lokale elektriske forskrifter.

Ledningsspecifikationer skal vælges i henhold til den nominelle strøm, generelt 5 A/mm².

Trin 1: Vælg en installationsplacering

Installer ikke controlleren på et sted med direkte sollys, høj temperatur, eller hvor der let kan trænge vand ind, og sørg for, at controlleren er godt ventileret.

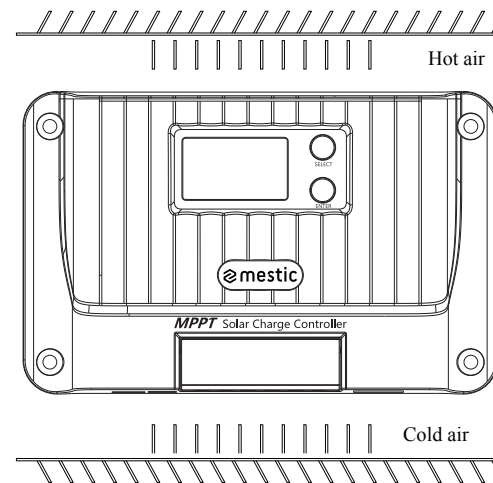
Trin 2: Fastgør ophængningsskruer

Marker monteringspositionen i henhold til controllerens monteringsmål, bor to monteringshuller af passende størrelse ved de to markeringer, og sæt skruerne fast i de to monteringshuller.

Trin 3: Fastgør controlleren

Juster controllerens fastgørelseshuller med de to forudmonterede skruer for at hænge controlleren op, og fastgør derefter de to skruer nedenfor.

Trin 4: Åbn controllerens frontdæksel, tilslut ledningen, og luk derefter frontdækslet.



16. Beskyttelsesfunktioner

- ◆ Beskyttelse af enheden mod overtemperatur
Når den interne temperatur i controlleren overstiger den indstillede værdi, sænkes opladningseffekten automatisk, eller opladningen stoppes endda, hvilket yderligere bremser stigningen i controllerens interne temperatur.
- ◆ Beskyttelse mod overopledning af batteriet
Batteriets overtemperaturbeskyttelse kræver en ekstern batteritemperaturføler. Opladningen stoppes, når batteritemperaturen registreres som værende for høj, og genoptages automatisk, når batteritemperaturen falder til 5 °C under den indstillede værdi i 2 sekunder.
- ◆ Beskyttelse mod overspænding i indgangen
Når batteripanelets effekt er større end den nominelle effekt, begrænser controlleren opladningseffekten inden for det nominelle effektområde for at forhindre, at for stor strøm beskadiger controlleren, og controlleren går over til strømbegrænset opladning.
- ◆ Beskyttelse mod for høj spænding på PV-indgangssiden
Når spændingen på indgangssiden af solcelleanlægget er for høj, vil controlleren automatisk afbryde solcelleindgangen.
- ◆ Beskyttelse mod omvendt tilslutning af PV-indgang
Regulatoren bliver ikke beskadiget, hvis solcelleanlæggets polaritet vendes, og den vender tilbage til normal tilslutning, når ledningsfejlen er rettet.
- ◆ Beskyttelse mod omvendt opladning om natten
Undgå at batteriet aflades ved hjælp af solcellebatteri om natten.

17. System Vedligeholdelse

For at bevare controllerens optimale driftsydelse i lang tid anbefales det, at følgende punkter kontrolleres regelmæssigt.

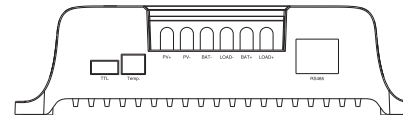
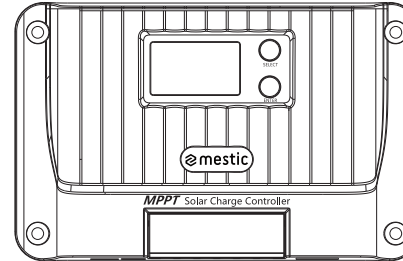
- ◆ Sørg for, at luftstrømmen omkring controlleren ikke er blokeret, og fjern snavs og skidt fra radiatoren.
- ◆ Foretag korrigerende handlinger rettidigt, når der er fundet en fejl.
- ◆ Kontrollér, om der er korrosion, isolationsskader, høj temperatur eller forbrænding/misfarvning ved terminalerne, forvrængning af kabinettet osv. og reparér eller udskift i tide, hvis der er noget.
- ◆ Tjek, om der er blottede eller ødelagte ledninger eller ledninger med dårlig isolering, og reparér eller udskift dem i tide, hvis der er nogen.
- ◆ Tjek, om der er snavs, insekter, der bygger rede, eller korrosion, og rengør i tide, hvis der er noget.

Advarsel: Der er risiko for elektrisk stød! Før du udfører ovenstående kontroller eller operationer, skal du sørge for, at alle strømforsyninger til controlleren er afbrudt!

Det er forbudt for ikke-professionelt personale at udføre sådanne operationer.

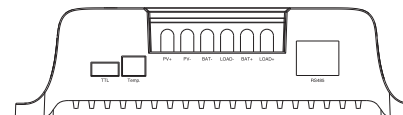
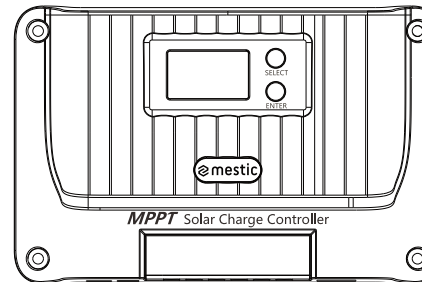
18. Produktets dimensioner

18.1 MSC-4010



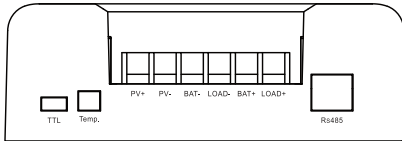
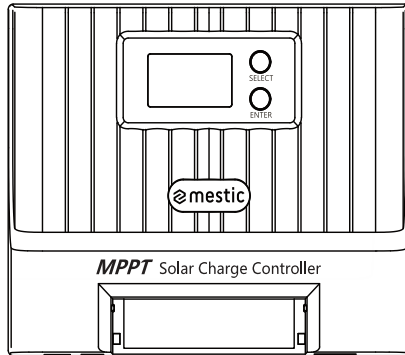
Model: MSC-4010
 Produktdimension: 155*99*41,7mm
 Afstand mellem monteringshuller: 137*77mm
 Fast hulposition: \varnothing 4,5mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
 Produktdimension: 181*118*61,7mm
 Afstand mellem monteringshuller: 161*96mm
 Fast hulposition: \varnothing 4,5mm

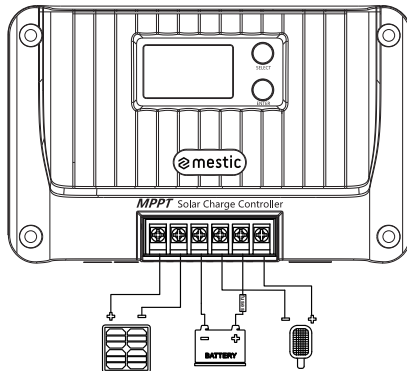
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Produktdimension: 187*133*72mm
 Afstand mellem monteringshuller: 174*100mm
 Fast hulposition: \varnothing 5mm

19. Ledningsdiagram for systemet

19.1 Ledningsdiagram for systemet



mestic®

Solar laderegulator MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Fremstillet i P.R.C. - Importeret af

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône -France



Beskyttelse af miljøet

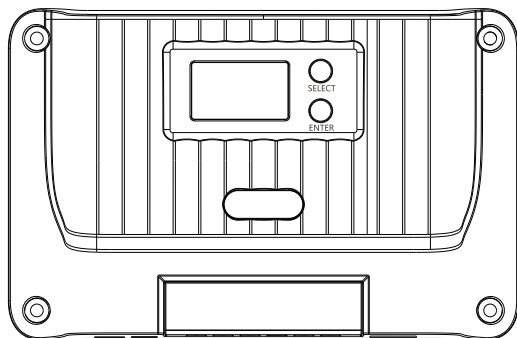
— Dette symbol på produktet betyder, at det er et apparat, der skal bortskaffes i henhold til direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE). Dette apparat må ikke på nogen måde behandles som husholdningsaffald og skal underkastes en særlig form for bortskaffelse af denne type affald. Genbrugs- og genanvendelsessystemer er tilgængelige i dit område (bortskaffelse af affald) og hos distributører. Ved at aflevere det udtjente apparat på en genbrugsstation bidrager du til miljøbeskyttelse og forebygger sundhedsskader.



Solar laddningsregulator MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**

Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Kära användare:

Tack för att du väljer våra produkter!

Säkerhetsinstruktioner

- ⚡ 1. Eftersom styrenhetens spänning överskrider säkerhetsgränsen för människokroppen, ska du läsa handboken noggrant före användning och använda styrenheten efter att säkerhetsutbildningen har slutförts.
 - 💡 2. Eftersom ingen del i styrenheten behöver underhållas eller repareras, får du inte demontera eller reparera styrenheten själv.
 - 💡 3. Installera styrenheten inomhus för att undvika att komponenterna exponeras och håll vatten borta från styrenheten.
 - 💡 4. Eftersom kylflänsen blir mycket varm under drift ska styrenheten installeras på en väl ventilerad plats.
 - 💡 5. Det rekommenderas att en lämplig säkring eller kretsbrytare monteras utanför styrenheten.
 - ⚡ 6. Innan du installerar och justerar styrenhetens ledningar måste du koppla bort solcellsanläggningens ledningar och säkringen eller kretsbrytaren nära ackumulatorbatteriets poler.
 - ⚠ 7. Efter installationen ska du kontrollera att alla ledningar är ordentligt anslutna för att undvika risken för värmeackumulering på grund av lös anslutning.
- ⚡ **Varning: Indikerar att denna operation är farlig och att säkerhetsförberedelser måste göras innan operationen påbörjas.**
- ⚠ **Uppmärksamhet: Indikerar destruktiv drift.**
- 💡 **Tips: Visar förslag och tips till operatören.**

1. Produktintroduktion

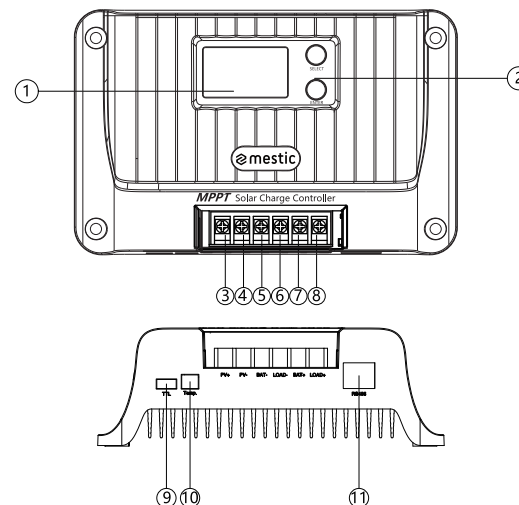
1.1 Produktöversikt

Shiner-seriens styrenhet antar den branschledande MPPT för att uppnå maximal energispårning för solpanelen, det vill säga den kan snabbt och exakt spåra solbatteriets maximala effektpunkt under alla förhållanden och få solpanelens maximala energi i realtid, vilket avsevärt förbättrar solsystemets energianvändningsgrad. Det används ofta som kärnkontrollkomponent i PV-system utanför nätet för att hantera arbetet med solpaneler, batterier och belastningar. Dessutom har den kompletta funktioner för feldetektering och skydd av programvara och hårdvara för att i största möjliga utsträckning undvika skador på produktkomponenter som orsakas av installationsfel och systemfel.

1.2 Produktens egenskaper

- ◆ MPPT med spårningseffektivitet på upp till 99,9%.
- ◆ Stödjer laddning och urladdning med full effekt samtidigt.
- ◆ Stödjer flera batterityper, t.ex. förseglat batteri, gelbatteri, översvämmat batteri, litiumbatteri och användardefinierat batteri.
- ◆ Stödjer litiumbatteri och blysyraaktiverat batteri. Stöd för användardefinierat batteri.
- ◆ inställning av laddningsström.
- ◆ Stöd för inställning av full laddning.
- ◆ Stöd för temperaturkompensation.
- ◆ Stödjer 17 driftlägen för belastning.
- ◆ Stöd för kapacitiva och induktiva belastningar.
- ◆ Spara historiska data i 200 dagar i följd.
- ◆ Stödjer RS485-kommunikation av standard Modbus-protokoll med justerbar bygghastighet.
- ◆ Stödjer TTL-kommunikation av standard Modbus-protokoll med fast baudrate.
- ◆ Stöd för Bluetooth-kommunikation (tillval). Stödjer CAN-kommunikation (tillval).
- ◆ Har kompletta skyddsmekanismer för laddning och urladdning för överspänning, överström, överbelastning, övertemperatur, kortslutning etc.
- ◆ Använder högkvalitativ aluminiumkylare och högtemperatur-deratingbehandling för att säkerställa tillförlitlig och effektiv drift under olika driftförhållanden.

1.3 Beskrivning av utseende och gränssnitt



S/N	Namn	S/N	Namn
①	LCD	⑦	Batteri positivt gränssnitt
②	Knapp	⑧	Ladda positivt gränssnitt
③	Positivt gränssnitt för solpanel	⑨	TTL-kommunikationsgränssnitt
④	Solpanelens negativa gränssnitt	⑩	Gränssnitt för temperaturgivare
⑤	Gränssnitt för negativt batteri	⑪	Kommunikationsgränssnitt RS485/CAN
⑥	Ladda negativt gränssnitt		

2. Introduktion av Maximum Power Point Tracking

MPPT-systemet (Maximum Power Point Tracking) är en avancerad laddningsteknik som ger mer energi från solbatterierna genom att justera driftillståndet för de elektriska modulerna. På grund av solbatteriets olinjäritet finns det en maximal effektpunkt på dess kurva. PWM-laddningstekniken som används i den traditionella styrenheten kan inte ladda batteriet kontinuerligt vid punkten, så den kan inte få ut maximal energi från solpanelen. Istället kan solregulatorn med MPPT alltid spåra den maximala effektpunkten för matrisen för att ladda batteriet med maximal energi. Till exempel, för 12V solsystemet, eftersom solbatteriets topp-till-topp-spänning (V_{pp}) är cirka 17V, men batterispänningen är cirka 12V, därför, när den gemensamma laddningsregulatorn laddar batteriet, är solbatteriets spänning cirka 12V, det vill säga solbatteriet utövar inte helt sin maximala effekt.

MPPT-regulatorn kan övervinna problemet och justera solpanelens ingångsspänning och ström i realtid för att nå maximal ingångseffekt. Dessutom, jämfört med den traditionella PWM-regulatorn, kan den utöva solbatteriets maximala effekt för att ge en större laddningsström. Generellt sett kan det förbättra energianvändningsgraden med 15% ~ 20% än PWM-regulatorn.

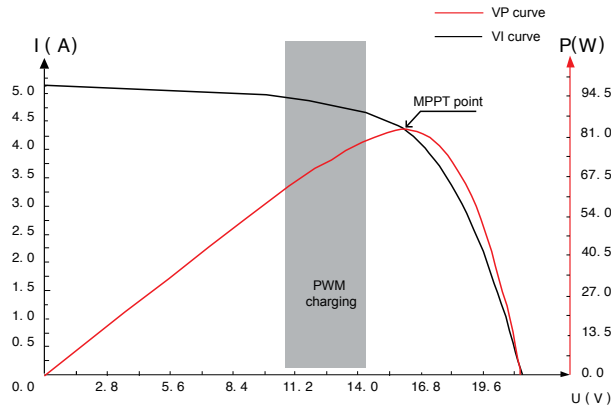
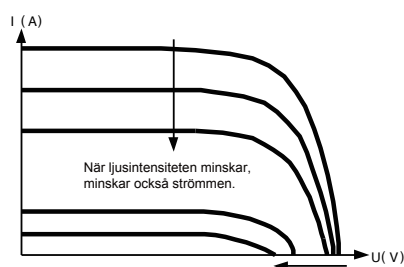


Fig. 2-1 Karakteristisk kurva för batteripanelens uteffekt

Den maximala effektpunkten ändras ofta på grund av olika omgivningstemperaturer och ljusförhållanden. Och MPPT-styrenheten kan justera parametrarna i realtid under olika förhållanden, vilket gör att systemstatusen alltid ligger nära den maximala driftpunkten. Hela processen är helt automatisk utan någon justering.



Och när ljusintensiteten minskar, minskar öppen-kretsspänningen.

Fig. 2-2 Förhållandet mellan batteripanelens utgångskaraktäristik och ljusintensiteten

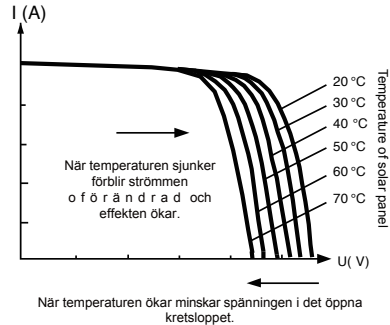


Fig. 2-3 Samband mellan batteripanelens utgångskaraktäristik och temperatur

3. Tekniska parametrar

Produktmodell	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Statisk strömförbrukning	≤10mA		
Batterityp	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD som standard		
Systemets spänning	12V/24V		
Batteriets driftspänningsintervall	8V-32V		
Nominell laddningsström	10A	20A	30A
Maximal effekt för solpanel	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maximal PV-spänning vid öppen krets	60V (55V skydd, 50V återställning)		100V (95V skydd, 90V återställning)
MPPT driftspänningsintervall	(Batterispänning +2V)~45V		(Batterispänning +2V)~72V
Effektivitet för MPPT-spänning	>99%		
Laddningens omvandlingseffektivitet	85%-98% (10%-100% av märkeffekten)		
Nominell belastningsström	10A	20A	
Driftläge för last	Ljusstyrning, ljusstyrning + tidsstyrning, manuellt läge (standard), felsökningsläge, normalt öppen		
Inställning av laddningsström	✓		
Inställning för full laddning	✓		
Inställning av konstant spänningsutgång	✓		
Kompensation av laddningstemperatur för bly-syra batteri	✓		
Inställning av temperaturenhet	✓		
Skydd mot överbelastning/kortslutning	✓		
TTL-kommunikation	Baudhastighet: 9.600 bps		
RS485-kommunikation	RJ45-gränssnitt, med ström utgång 5V/200mA, Baudhastigheten är 9.600 bps som standard, justerbar.		
Bluetooth-kommunikation	Valfritt		
CAN-kommunikation	RJ45-gränssnitt, tillval (RV-C-protokoll)		
Historiska data	Spara de senaste 200 dagarnas historiska data		
Skyddsfunktion	PV-överspänningskydd, PV-omkopplingskydd, PV-kortslutningskydd, skydd mot omvänd nattladdning, skydd mot begränsning av ingångseffekt, övertemperaturskydd, kortslutningskydd för belastning, överbelastningskydd, överspännings-/överladdningskydd för batteri, skydd mot omkoppling av batteri, kortslutningskydd för batteri.		
Typ av jordning	Jordning av gemensam negativ elektrod		
Omgivningstemperatur för drift	-35°C~65°C		
Skyddsklass	IP32		
Kylningsläge	Naturlig värmeavledning		
Dimension	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Vikt	350g	650g	1200g

4. Laddning

4.1 Laddning av bly-syra batteri

Välj batterityper som SLD/FLD/GEL/USE och välj lämplig systemspänning.

Som visas i Fig. 4-1 är laddningsstegen för blybatterier följande: MPPT-laddning, laddning med konstant spänning (utjämnande/boostad/flytande laddning) och strömbegränsande laddning. Laddningen med konstant spänning är indelad i tre steg: utjämnande laddning, boostad laddning och flytande laddning.[MPPT-laddning] När batterispänningen inte har nått målvärdet för konstant spänning utför regulatorm MPPT-laddning. När batterispänningen når värdet för konstant spänning avslutas MPPT-laddningen automatiskt och övergår till laddning med konstant spänning (utjämnande/boostande/ flytande laddning).

[Utjämnande laddning] Regelbunden utjämnande laddning är bra för vissa batterier. Utjämnande laddning är främst till för att göra batteriets laddningsspänning högre än standardtilläggs-spänningen, dessutom kan den förånga batteriets elektrolyt för att balansera batterispänningen och slutföra relevant kemisk reaktion. Utjämnande laddning och boosting-laddning upprepas inte under en full laddning för att undvika överdriven gasutveckling eller överhettning av batteriet.

Anteckningar:

- 1) Eftersom utjämningsladdningen av blybatterier med golv producerar explosiv gas, måste batterifacket vara väl ventilerat.
- 2) Även om den utjämnande laddningen höjer batterispänningen kan den skada nivån på känsliga likströmsbelastningar, därför är det nödvändigt att kontrollera att den tillåtna ingångsspänningen för alla belastningar i systemet är större än det inställda batterispänningsvärdet vid utjämnande laddning.
- 3) Överdriven laddning och gasutveckling kan skada batteriplattan och leda till att de aktiva substanserna på batteriplattan faller av. Dessutom kan batteriet skadas av för hög utjämnande laddningsspänning eller för lång utjämnande laddningstid. Ställ in relevanta parametrar i enlighet med specifikationerna för det batteri som används i systemet.

[Boost charging] Boost-laddningens varaktighet är 2 h (standard). När varaktigheten når det inställda värdet växlar systemet till flytande laddning.

[Flytande laddning] Flytande laddning är det sista laddningssteget med konstant spänning i laddningscykeln för ett blybatteri. Styrenheten håller laddningsspänningen konstant vid den flytande laddningsspänningen. I det här skedet laddas batteriet med en mycket svag ström för att säkerställa att batteriet är fulladdat. När batterispänningen är lika hög som återanslutningsspänningen för boost-laddning, lämnar systemet det flytande laddningssteget och återgår till nästa laddningscykel.

4.2 Laddning av litiumbatteri

Välj batterityper som LI/USE LI och välj systemspänning från 12V/24V.

Som visas i Fig. 4-2 är laddningsstegen för litiumbatterier följande: MPPT-laddning/boost-laddning/strömbegränsande laddning.

[MPPT-laddning] När batterispänningen inte når målvärdet för konstant spänning utför styrenheten MPPT-laddning för att ladda batteriet med maximal solenergi, och när den når målet växlar den automatiskt till boost-laddning.

[Boost-laddning] I boost-laddningsstadiet för litiumbatterier, när batterispänningen är lägre än boost-laddningsspänningen, utför systemet MPPT-laddning eller strömbegränsande laddning, när den når växlar den till boost-laddning.

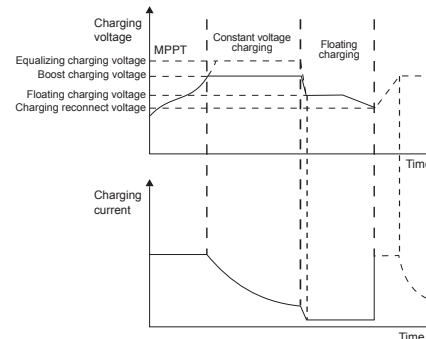


Fig. 4-1 Laddningskurva för blybatteri

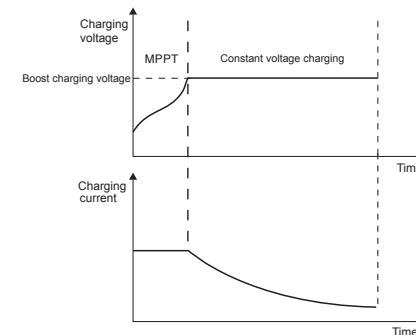
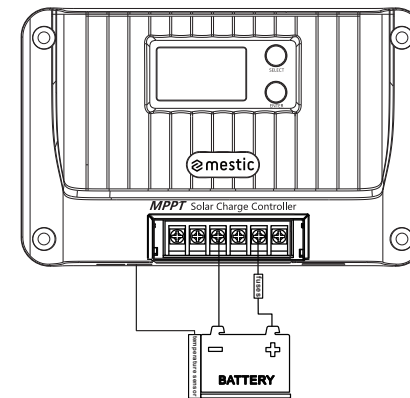


Fig. 4-2 Laddningskurva för litiumbatteri

5. Sampling av batteritemperatur och kontroll

- 1) Anslut temperaturgivaren till motsvarande temperaturgränssnitt för att uppnå hög- och lågtemperaturskydd för batteriet och temperaturkompensation för laddningsspänning för blybatteri (ingen temperaturkompensation för litiumbatteri); om temperaturgivaren inte är ansluten är standardtemperaturen 25°C;
- 2) För batterirelaterat temperaturskydd/återhämtningsvärde, se beskrivningen i "12. Systemlarm". Kopplingsmetoden visas i figuren:



6. Ladda utdata

1) [Återställningsstrategi för kortslutningsskydd för last]:

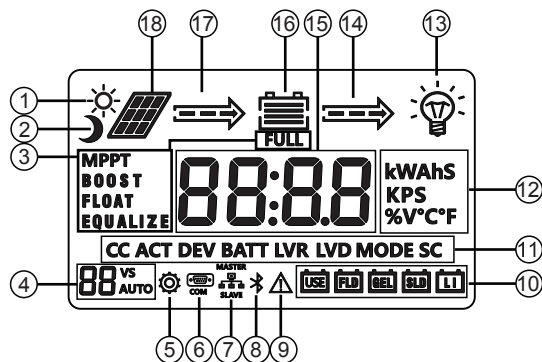
① Automatisk återhämtning: självåterställningstiden för det första skyddet är 10s, det andra är 15s, det tredje är 20s, det fjärde är 25s, det femte är 30s, med mer än fem gånger återställa belastningseffekten nästa dag;

② Manuell återställning: håll "SELECT"-knappen intryckt i 2 sekunder på systemets larmgränssnitt, så återställs lasten och matas ut;

2) [Strategi för överbelastningsskydd]: 10s skydd för belastning som är större än 1,25 gånger märklasten; 5s skydd för belastning som är större än 1,5 gånger märklasten; 1s skydd för belastning som är större än 2 gånger märklasten;

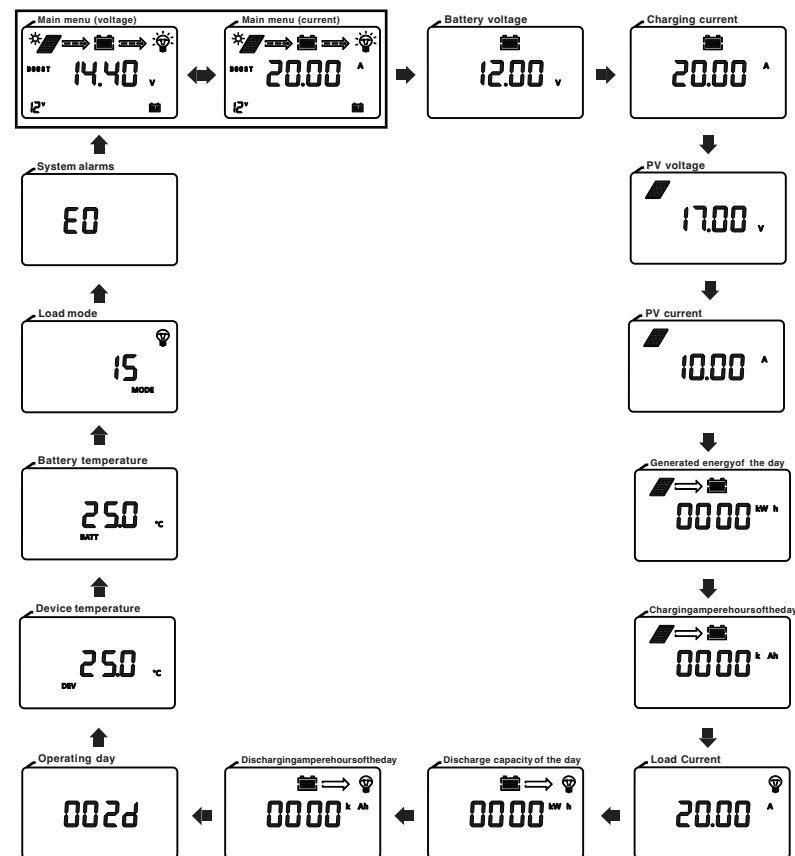
3) Se "8.11-8.13" för lastrelaterade inställningar.

7. Meny



No.	Beskrivning	No.	Beskrivning
①	Ikon för dagtid	⑩	Batterityp
②	Natt-ikon	⑪	Funktion tecken
③	Laddningssteg	⑫	Enhetssymbol
④	Systemets spänning	⑬	Ladda ikon
⑤	Inställning av parametrar	⑭	Urladdningsstatus
⑥	Kommunikationsikon	⑮	Batteri
⑦	Parallell kommunikation	⑯	Spänning/ström
⑧	Bluetooth-ikon	⑰	Laddningstillstånd
⑨	Systemlarm	⑱	Solpanel

7.1 Visa menyn på



- 1) Alternativ visning mellan (spänning) och (ström) på huvudmenyn var 10:e sekund.
- 2) Tryck kort på [SELECT]-knappen för att bläddra i menyn. Om ingen knapptryckning görs under 5 sekunder återgår den automatiskt till huvudmenyn.
- 3) Tryck länge på [ENTER] i 3 sekunder på valfritt gränssnitt för att öppna sidan för parameterinställning.

8. Parameter inställning

8.1 Batteriparameter lista

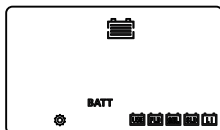
Batteriets parametrar						
Batterityp Inställning/spänning	Försegla d bly-syra SLD	Gel-blybatteri GEL	Översvämm ad ledning -syra batteri FLD	Litiumb atteri LI	Anpassat blysyrbatte ri USE	Anpassat litiumbatteri USE LI
Överspänning frånkopplingspänni ng ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Boost- spänning +2V	Boost- spänning +2V
Utjämningspänning ^①	14.6V	–	14.8V	–	9~17V	–
Boost-spänning ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Laddningsspänning för flottör ^①	13.8V	13.8V	13.8V	–	9~17V	–
Förstärkt laddningen återanslut spänningen ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Överladdning återställningsspännin g ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Underspänning larmande spänning ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Överladdning spänning ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Avstängningsspänn ing vid överladdning ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Fördröjning av överladdning	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Utjämnande laddningsintervall	30 dagar	–	30 dagar	–	30 dagar	–
Utjämnning av laddningstiden	120 minuter	–	120 minuter	–	120 minuter	–
Förläng laddningstiden	120 minuter	120 minuter	120 minuter	–	120 minuter	–
Temperaturkompen sationsfaktor mV/°C/2V	-3	-3	-3	–	-3	–
<p>Obs!</p> <p>① Ovanstående värden är parametrarna vid 25°C/12V; om det är ett system med 24V/36V/48V , relevant spänningspoäng ska automatiskt multipliceras med 2/3/4.</p>						

8.2 Parameterinställning lista

Funktion	Inställningsområde	Standard
Batterityp	SLD/GEL/FLD/LI/ANVÄNDA/ANVÄNDA LI	SLD
Utjämnande laddningsspänning ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE
Förhöjd laddningsspänning ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE och USE LI
Laddningsspänning för flottör ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE
Förhöjd laddningsspänning vid återanslutning ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE och USE LI
Återställningsspänning vid överladdning ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE och USE LI
Överladdningsspänning ^①	9V~17V	Endast tillgängligt för USE och USE LI
Systemets spänning	12/24/AUTO	AUTO
Laddningsström	0-klassad ström (0: ingen laddning)	Nominell ström
Inställning för full laddning	0-10 A, 0: stäng av funktionen 0	0
Inställning för full laddning	on: konstant spänningsutgång utan belastning på batteripolen oF: ingen utgång utan belastning på batteriet terminal	oF
Spänning för ljusstyrning ^①	5-11V	5V
Fördröjning av ljusstyrning	60-3,600s	60s
Laddningsläge	0-17	15
Skydd mot kortslutning av lasten	on: kortslutningsskydd vid öppen last oF: kortslutningsskydd vid sluten last	på
Fördröjning av överladdning	1-60s	5s
Enhet för temperatur	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
Baudhastighet för RS485- kommunikation	1200~115200bps	9600bps
Enhetens adress	1-247	1
Omstart av systemet	F01	Funktionsknapp
Återställning av fabriksdata	F02	Funktionsknapp
Tydliga historiska data	F03	Funktionsknapp
<p>Obs!</p> <p>① : 24V/36V/48V batterisystem, multipliceras automatiskt med 2/3/4 enligt det inställda värdet för att få det faktiska kontrollvärdet.</p>		

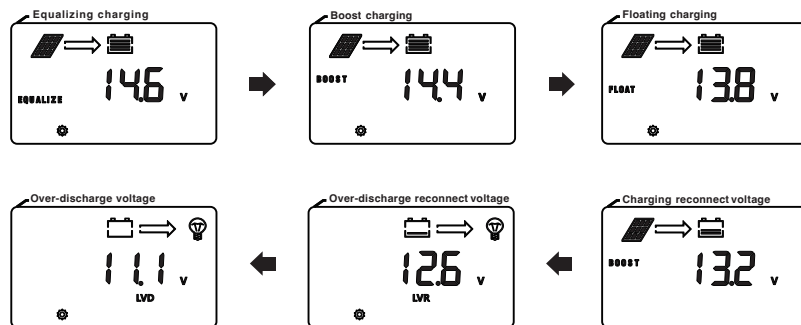
8.3 Typ av batteri

Se "8.1 och 8.2" för inställning.



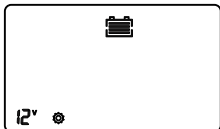
8.4 Utjämnande laddning\boost laddning\flytande laddning\laddning återanslutning spänning\överladdning återanslutning spänning\överladdning spänning

Alternativet kan endast ställas in när batteritypen är "USE" eller "USE LI".



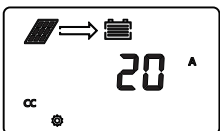
8.5 System spänning

När systemspänningen ändras blinkar systemspänningsikonen på huvudsidan och uppmanar användaren att starta om för att få en effektiv drift.



8.6 Laddningsström

- 1) [Ingen laddning]: Ställ in 0
- 2) [Begränsa laddningsström] Ställ in ett godtyckligt värde från 1 till nominell laddningsström i steg om 1A.

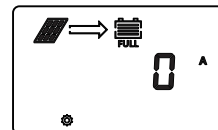


8.7 Full laddning inställning

- 1) [Av]: Ställ in 0
- 2) [På]: Välj lämpligt strömvärde mellan 1-10A

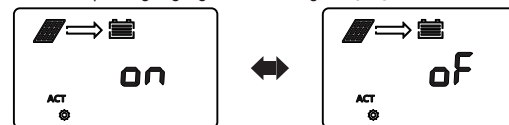
Fulladdat tillstånd: När litiumbatteriets laddningslängd med konstant spänning när den inställda längden eller blybatteriet är i flytande laddning efter att utjämningsladdningen eller boostladdningen är klar och laddningsströmmen är mindre än det inställda strömvärdet, kommer systemet att stoppa laddningen efter 1 minut och ikonen "FULL" tänds på skärmen.

Återhämtningstillstånd för laddning: Batterispänningen är lägre än återanslutningsspänningen för boostladdning, systemet kommer att återställa laddningen och ikonen "FULL" tänds på skärmen.



8.8 Konstant spänning från blysyrbatteri

Konstant spänningsutgång utan batteri Ingen utgång utan batteri



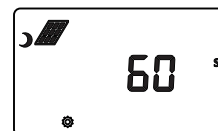
8.9 Ljusstyrning spänning

- 1) [Ljuskontroll på]: Solpanelens spänning är lägre än $5V \cdot N$
- 2) [Ljuskontroll of]: Solpanelens spänning är högre än $6V \cdot N$ ($N=1/2$)

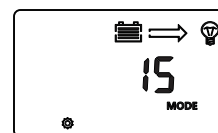


8.10 Ljusstyrning fördröjning

Minsta varaktighet som krävs för att uppfylla villkoret för ljusstyrning på eller av.



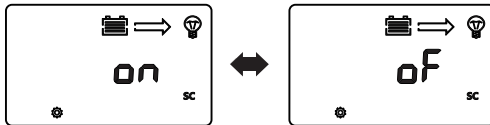
8.11 Ladda läge



LCD-skärmens nummer	Laddningsläge	Beskrivning
0	Ren ljusstyrning	När solpanelens spänning är lägre än ljusstyrningens ON-spänning med en varaktighet som är längre än ljusstyrningens fördröjning, slås på lasten; När solpanelens spänning är större än ljuskontrollens OFF-spänning med en varaktighet som är större än ljuskontrollens fördröjning, stängs av lasten.
1-14	Ljusstyrning + tidstyrning 1-14 h	När solpanelens spänning är lägre än ljusregleringens ON-spänning är högre än ljusregleringens fördröjning, slås på lasten. När lasten har varit i drift under den inställda tiden, stängs av lasten. Efter den tid under vilken solpanelens spänning är större än ljusstyrningens OFF-spänning är större än ljusstyrningens fördröjning, stängs av lasten (ljuset) kontroll råder).
15	Manuellt läge (standard)	Tryck kort på [ENTER]-knappen för att slå på/av lasten (påverkas inte av ljusstyrning)
16	Felsökningsläge	När solpanelens spänning är lägre än ljuskontrollens ON-spänning, slås på lasten omedelbart När solpanelens spänning är högre än ljuskontrollens OFF-spänning, stängs av lasten omedelbart
17	Normalt på-läge	Lasten är alltid på (Vid överspänning i batteriet, överurladdning av batteriet, kortslutning av lasten, överbelastning, övertemperatur i batteriet eller låg temperatur i batteriet belastningen kommer att stänga av utgången)

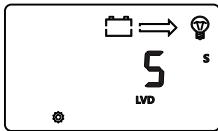
8.12 Kortslutningsskydd för lasten omkopplare

Vissa induktiva laster eller kapacitiva laster producerar hög ström vid startögonblicket, vilket lätt utlöser lastens kortslutningsskydd, vilket leder till att lasten inte kan slås på. Denna funktion kan avaktiveras när systemet inte kan startas (Obs: När denna funktion har avaktiverats är kortslutning på styrenhetens lastsida förbjuden!)



8.13 Överladdning fördröjning

När batterispänningen är lägre än överladdningsspänningen stänger styrenheten av fördröjningstiden för belastningen. (Obs: endast typen av anpassat batteri kan ställas in)



8.14 Temperatur enhet

Enheden är centigrad °C

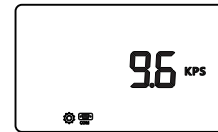


"Enheden är Fahrenheit °F"



8.15 RS485-kommunikation baud hastighet

Baudhastigheten för RS485-kommunikationen kan ändras efter faktiska behov.



8.16 Utrustning adress

Enhetsens kommunikationsadress kan ändras efter faktiska behov.



8.17 System omstart

Tryck en gång på [ENTER], "F01" blinkar; tryck en gång till på [ENTER], så startar styrenheten om.



8.18 Fabriksåterställning

Återställ styrningen till fabriksinställningarna enligt "8.17".



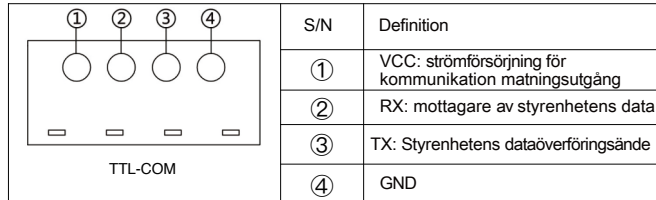
8.19 Historiska data rengöring

Rensa den registeransvariges historiska data i enlighet med "8.17".



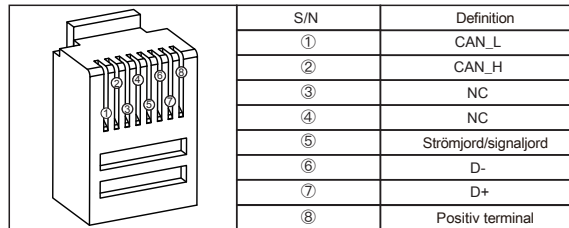
9. TTL-kommunikation

- 1) Standard baudhastighet: 9.600 bps; kontrollbit: ingen; databit: 8 bit; stoppbit: 1 bit
- 2) Utgångsspecifikation för kommunikationsströmförsörjning: (8,5V±1V)/: 100mA



10. RS485

- 1) RS485-kommunikation:
Standard baudhastighet: 9.600 bps; paritetsbit: ingen; databit: 8 bit; stoppbit: 1 bit
Typ av gränssnitt: RJ45, specifikation för utgång för kommunikationsströmförsörjning: 5V/200mA
- 2) Definition av sekvensen för kommunikationslinjen i RJ45-gränssnittet:



Obs: NC representerar ett tomt stift, vilket innebär att stiftet inte är anslutet.

11. CAN kommunikation (tillval)

- 1) CAN-kommunikation: stöd för RV-C-protokoll

12. Nyckel

- [Select]: kort tryckning för att växla meny och ställa in datainkrement;
Håll gränssnittet "System Alarm" intryckt i 2s för att rensa felkoden "Load Short Circuit/ Overload Protection".
- [Enter]: tryck och håll ned i 3 sekunder för att gå till/från parameterinställningen;
Kort tryckning: kort tryckning på/av laddning i menybläddringsgränssnittet (manuellt läge);
I gränssnittet för inställningsmenyn, tryck kort för att ändra och bekräfta parametrar.

13. Systemlarm

Systemlarm	Betydelse	Beskrivning
E0	Normalt system	Ingen åtgärd
E1	Överladdning av batteriet	Stäng av lastutgången efter att batterispänningen har stigit till över -urladdning återansluta spänning, avlasta överladdning för att återställa lastutgång
E2	Överspänning i batteriet	Stoppa laddningen, kontrollera och ta reda på orsaken till den höga batterispänningen. Laddningen återställs automatiskt när batterispänningen har sänkts.
E3	Varning för underspänning i batteriet	Batterispänning under tröskelvärdet för underspänningsvarning, endast varning
E4	Lasten kortsluten	Stäng av lastutgången
E5	Överström vid belastning	Stäng av lastutgången och utför fördröjningskydd med en multipel av märkströmmen
E6	Övertemperaturskydd för enheten	När den interna temperaturen är högre än den inställda temperaturen, starta den konstanta temperaturkontrollen; Laddning är förbjuden när temperaturen är högre än 75°C, och laddningen återupptas när temperaturen är lägre än 75°C.
E7	Skydd mot övertemperatur i batteriet	Laddningen avbryts när batteritemperaturen är över 65°C och återupptas automatiskt när den är under 60°C.
E10	Överspänning i solpanelen	Laddningen stoppas och återupptas automatiskt när solpanelens spänning är under säkerhetsgränsen
E15	Blybatteriet är inte anslutet	I blybatteriläge är batteriet skadat eller inte anslutet.
E16	Urladdning av batteri vid hög temperatur skydd	Lastutmatningen stängs av när batteriets temperatur är över 75°C och återupptas när den är under 70°C.
E17	Urladdning av batteri vid låg temperatur skydd	Lastutmatningen stängs av när batteriets temperatur är under -35°C och återupptas när den är över -30°C
E18	Skydd mot överladdning	Laddningen avbryts och återupptas 10 sekunder efter att batteriet spänningen sänks
E19	Laddning vid låg batteritemperatur skydd	Laddningen avbryts när batteriets temperatur är under -35°C och återupptas när den är över -30°C
E30	Laddning och urladdning inaktiverad genom systeminställning	Av som standard (ställ in relevanta register via protokoll)
E31	Skydd mot överspänning vid laddning, överström och omvänd ström etc.	Efter att de onormala förhållandena har avlägsnats återhämtar sig utrustningen automatiskt

14. Vanliga problem och lösningar

Fenomen	Felsökning
LCD-skärmen tänds inte	Kontrollera om batteriet och solpanelen är ordentligt anslutna och om LCD-anslutningskabeln har en dålig anslutning
Det finns spänning i solpanelen, men ingen spänning matas ut från batterisidan och kod E1/E15 visas	Batteriet detekteras inte vid bly-syra-batteriets ände, det finns ingen utspänning från batteriets båda ändrar. Anslut batteriet för att återgå till det normala eller slå på aktiveringsbrytaren för bly-syra-batteriet
När ett batteri med normal spänning på 12V/24V/36V/48V är anslutet visas batterikonerna på LCD-skärmen blinkar långsamt och kod E1 visas på displayen	Kontrollera batteriets systemspänning eller ställ in den så att den automatiskt identifierar och startar om styrenheten
Ikon för systemspänning 12V/24V/36V/48V på skärmen blinkar	Ändra systemspänningen och uppmana användaren att starta om systemet för att ändringen ska träda i kraft
Styrenheten laddas inte	Kontrollera om det finns felaktiga ledningar, om solpanelens spänning överstiger märkvärdet, om batteriet är överspänt, om LCD-skärmen visar någon felkod för intern övertemperatur, extern övertemperatur, externt litiumbatteri med låg temperatur eller blybatteri med öppen krets, och om den visar E7/E10, etc.
Laddningseffekten når inte det nominella värdet	Utför strömbegränsning och termostatstyrning av systemet; Kontrollera om systemet har återställt laddningsströmmen
Andra problem eller undantag som är svåra att lösa	Försök att starta om (F01) eller återställa styrenheten (F02) och återställ relevanta parametrar igen enligt systemkonfigurationerna. Var försiktig
Misslyckas med att starta vissa laster	Försök aktivera kortslutningsfunktionen för lasten efter att ha kontrollerat att kablarna är korrekt dragna
Skärmen visar "full" och laddningen avbryts	Laddningen stoppas när villkoren för strömavbrott vid laddning uppfylls. När spänningen är lägre än återanslutningsspänningen för boostladdning återupptas laddningen automatiskt
Det finns en kod för systemlarm	Se "12. Systemlarm" för mer information

15. Produktinstallation

15.1 Installation försiktighetsåtgärder

- ◆ Var försiktig när du installerar batteriet. Använd skyddsglasögon när du installerar ett blybatteri med översvämningsskydd. Om du kommer i kontakt med batterisyra ska du omedelbart skölja med vatten.
- ◆ Håll den borta från metallföremål för att förhindra kortslutning av batteriet.
- ◆ Batteriet kan avge syrgas vid laddning. Se till att den omgivande miljön är väl ventilerad.
- ◆ Batteriet kan producera brännbar gas. Håll dig borta från gnistor.
- ◆ installation utomhus, undvik direkt solljus och regn som sipprar in.
- ◆ De felaktigt anslutna anslutningspunkterna och korroderade ledningarna kan orsaka stor värme, smälta ledningsisoleringen, bränna de omgivande materialen och till och med orsaka brand. Därför är det nödvändigt att se till att alla kontakter är åtdragna, och ledningarna är företrädesvis fixerade med band för att undvika skakning av ledningarna under mobila applikationer lös kontakt.

- ◆ Vid anslutning av systemet kan komponenternas utgångsspänning överstiga människokroppens säkerhetsspänning, använd därför isolerade verktyg och håll händerna torra.
- ◆ Batteripolerna på styrenheten kan anslutas antingen till ett enda batteri eller till ett batteripaket. De följande anvisningarna gäller för ett enda batteri, men de är även tillämpliga på system med batteripaket.
- ◆ Följ batteritillverkarens säkerhetsanvisningar.
- ◆ De systemanslutningskablar som väljs ska ha en strömtäthet på $\leq 4A/mm^2$.
- ◆ Jorda styrenhetens jordterminal.
- ◆ När du installerar batteriet är det förbjudet att vända på batterianslutningen, vilket kan orsaka oåterkalleliga skador.

15.2 Installation steg

Kabeldragning och installation måste uppfylla kraven i nationella och lokala elektriska föreskrifter. Ledningsspecifikationer ska väljas enligt märkströmmen, i allmänhet $5 A/mm^2$.

Steg 1: Välj en installationsplats

Installera inte styrenheten på en plats med direkt solljus, hög temperatur eller där vatten lätt kan tränga in, och se till att styrenheten är väl ventilerad.

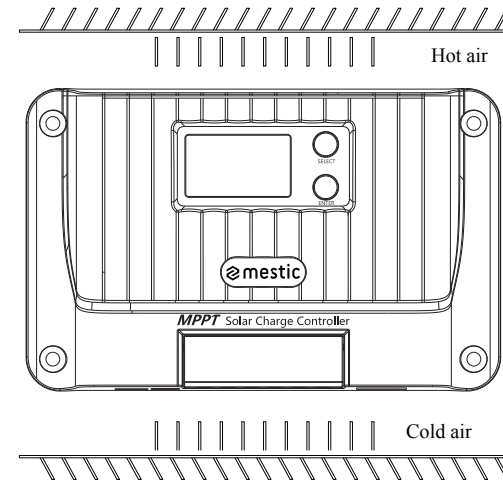
Steg 2: Fäst upphängningsskruvarna

Markera monteringsläget enligt styrenhetens monteringsmått, borra två monteringshål av lämplig storlek vid de två markeringarna och fäst skruvarna i de två monteringshålen.

Steg 3: Fixa styrenheten

Rikta in styrenhetens fästhål med de två förmonterade skruvarna för att hänga upp styrenheten, och fäst sedan de två skruvarna nedanför.

Steg 4: Öppna styrenhetens frontlucka, dra kabeln och stäng sedan frontluckan.



16. Skyddsfunktioner

- ◆ Övertemperaturskydd för enheten
När styrenhetens inre temperatur överskrider det inställda värdet sänks laddningseffekten automatiskt eller så stoppas laddningen, vilket ytterligare bromsar ökningen av styrenhetens inre temperatur.
Skydd mot övertemperatur i batteriet
- ◆ För att skydda batteriet mot övertemperatur krävs en extern temperaturgivare för batteriet. Laddningen stoppas när batteritemperaturen upptäcks vara för hög, och återupptas automatiskt när batteritemperaturen sjunker till 5°C under det inställda värdet i 2s.
Skydd mot överströmning av ingång
- ◆ När batteripanelens effekt är högre än den nominella effekten kommer styrenheten att begränsa laddningseffekten inom det nominella effektområdet för att förhindra att styrenheten skadas av för hög ström, och styrenheten kommer att övergå till strömbegränsad laddning.
- ◆ Skydd mot för hög spänning på PV-ingångssidan
När spänningen på PV-anläggningens ingångssida är för hög kommer styrenheten automatiskt att stänga av PV-ingången.
- ◆ Skydd mot omvänd anslutning av PV-ingång
Styrenheten skadas inte om polariteten på solcellsanläggningen vänds och återgår till det normala när kabeldragningsfelet har rättats till.
- ◆ Skydd mot omvänd laddning på natten
Förhindra att batteriet laddas ur genom solbatteri på natten.

17. System Underhåll

För att bibehålla styrenhetens optimala driftsprestanda under lång tid rekommenderas att följande punkter kontrolleras regelbundet.

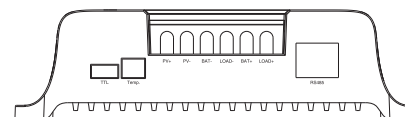
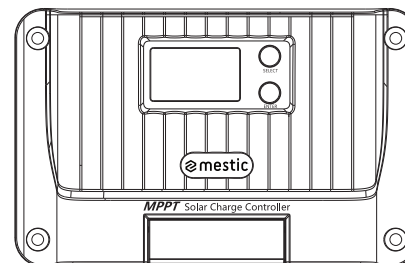
- ◆ Se till att luftflödet runt styrenheten inte blockeras och avlägsna eventuell smuts eller skräp från kylaren.
- ◆ Vidta korrigerande åtgärder i god tid efter att ett fel eller en brist har upptäckts.
- ◆ Kontrollera om det finns korrosion, isoleringsskador, hög temperatur eller brännskador/missfärgning på terminaler, förvrängning av höljet etc., och reparera eller byt ut i tid om så är fallet.
- ◆ Kontrollera om det finns någon blottad eller trasig ledning eller ledning med dålig isolering och reparera eller byt ut den i tid om det finns någon.
- ◆ Kontrollera om det finns smuts, insekter som bygger bo eller korrosion, och rengör i tid om det finns något.

Varning för elektrisk stöt: Det finns risk för elektriska stötar! Innan du utför ovanstående kontroller eller åtgärder, se till att all strömförsörjning till styrenheten är fränkopplad!

All icke-professionell personal är förbjuden att utföra sådana operationer.

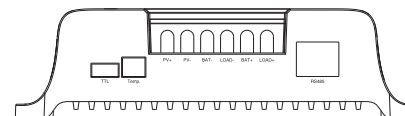
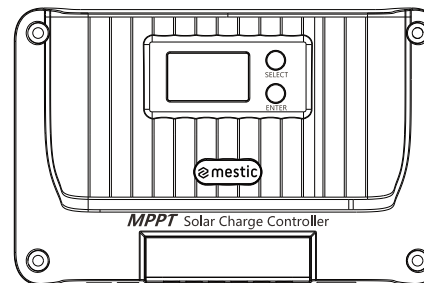
18. Produktens mått

18.1 MSC-4010



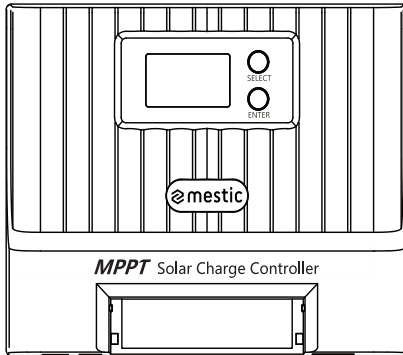
Model: MSC-4010
 Produktdimension: 155*99*41,7mm
 Avstånd mellan monteringshål: 137*77mm
 Position för fast hål: \varnothing 4,5mm

18.2 MSC-4020

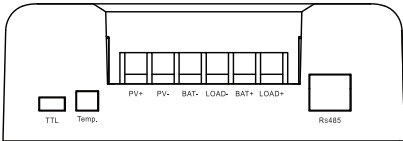


Model: MSC-4020
 Produktdimension: 181*118*61,7mm
 Avstånd mellan monteringshål: 161 *96mm
 Fast hålposition: \varnothing 4,5mm

18.3 MSC-4030

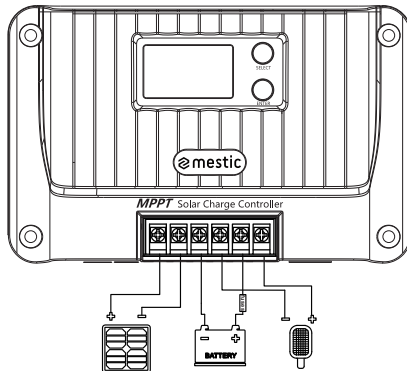


Model: MSC-4030
 Produktdimension: 187*133*72mm
 Avstånd mellan monteringshål: 174*100mm
 Fast hålposition: \varnothing 5mm



18. System wiring diagram

18.1 System wiring diagram



Solar laddningsregulator MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Tillverkad i P.R.C - importerad av

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



Skydd av miljön

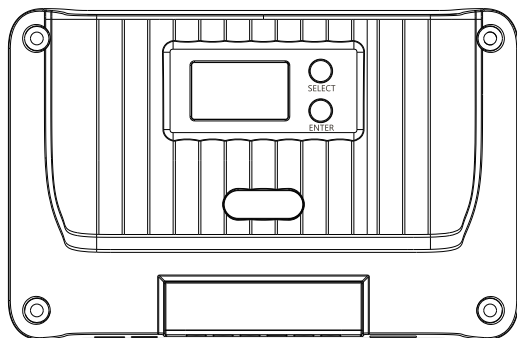
Denna symbol på produkten betyder att det är en apparat vars bortskaffande omfattas av direktivet om avfall från elektriska och elektroniska produkter (WEEE). Denna apparat får inte på något sätt behandlas som hushållsavfall och måste genomgå en särskild typ av avfallshantering för denna typ av avfall. System för återvinning och återanvändning finns tillgängliga i ditt område (avfallshantering) och hos distributörer. Genom att lämna in din uttjänata apparat till en återvinningsanläggning bidrar du till att bevara miljön och förhindrar att din hälsa skadas.



Solar ladekontroller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

10/20/30A
Charging

12/24 V



Relax...
it's mestic®

Gebruiksaanwijzing **NL**

User instructions **EN**

Bedienungsanleitung **DE**

Mode d'emploi **FR**

Instrucciones de uso **ES**

Istruzioni per l'uso **IT**

Brugervejledning **DK**

Instruktioner för användning **SE**











Bruksanvisning **NO**

SMART ADVENTURE

Kjære brukere:

Takk for at du valgte våre produkter!

Sikkerhetsinstruksjoner

-  1. Siden spenningen på kontrolleren overskrider sikkerhetsgrensen for menneskekroppen, må du lese bruksanvisningen nøye før bruk og bruke denne kontrolleren etter at sikkerhetsopplæringen er fullført.
 -  2. Siden ingen deler må vedlikeholdes eller repareres inne i kontrolleren, må du ikke demontere og reparere kontrolleren selv.
 -  3. Installer kontrolleren innendørs for å unngå eksponering av komponenter, og hold vann borte fra kontrolleren.
 -  4. Siden kjølefinnen blir svært varm under drift, må du installere kontrolleren på et godt ventilert sted.
 -  5. Det anbefales å montere en egnet sikring eller strømbryter på utsiden av kontrolleren.
 -  6. Før du installerer og justerer ledningene til kontrolleren, må du sørge for å koble fra ledningene til solcelleanlegget og sikringen eller strømbryteren i nærheten av batteripolene til akkumulatoren.
 -  7. Etter installasjonen må du kontrollere at alle ledninger er tett tilkoblet for å unngå fare for varmeakkumulering på grunn av løs tilkobling.
-  **Advarsel: Indikerer at denne operasjonen er farlig, og at det må gjøres sikkerhetsforberedelser før bruk.**
-  **OBS! Indikerer destruktiv drift.**
-  **Tips: Viser forslag og tips til operatøren.**

1. Product introduction

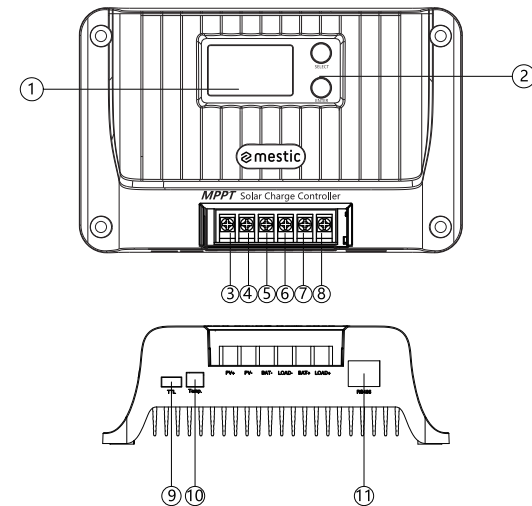
1.1 Produktoversikt

Shiner-serien kontrolleren vedtar den bransjeledende MPPT for å oppnå maksimal energisporing for solcellepanelet, det vil si at den raskt og nøyaktig kan spore det maksimale effektpunktet til solbatteriet under alle forhold, og oppnå maksimal energi fra solcellepanelet i sanntid, noe som forbedrer energiutnyttelsesgraden til solsystemet betydelig. Det er mye brukt som kjernekontrollkomponent i off-grid PV-systemer for å styre arbeidet med solcellepaneler, batterier og belastninger. Dessuten har den komplette funksjoner for feildeteksjon og beskyttelse av programvare og maskinvare for å unngå skader på produktkomponenter forårsaket av installasjonsfeil og systemfeil i størst mulig grad.

1.2 Produktets egenskaper

- ◆ MPPT med springseffektivitet på opptil 99,9 %. Støtter
- ◆ full effektlading og utlading samtidig.
- ◆ Støtter flere batterityper, for eksempel forseglede batterier, gelbatterier, oversvømte batterier, litiumbatterier og brukerdefinert batteri.
- ◆ Støtter litiumbatteri og bly-syreaktivert batteri.
- ◆ Støtter innstilling av ladestrøm.
- ◆ Støtter innstilling for full lading.
- ◆ Støtte temperaturkompensasjon.
- ◆ Støtter 17 driftsmoduser for belastning.
- ◆ Støtter kapasitive og induktive belastninger.
- ◆ Lagrer historiske data i 200 dager på rad.
- ◆ Støtte for RS485-kommunikasjon av standard Modbus-protokoll med justerbar baudrate.
- ◆ Støtter TTL-kommunikasjon av standard Modbus-protokoll med fast baudrate.
- ◆ Støtte for Bluetooth-kommunikasjon (valgfritt).
- ◆ Støtte for CAN-kommunikasjon (valgfritt).
- ◆ Har komplette beskyttelsesmekanismer for lading og utlading for overspenning, overstrøm, overbelastning, overtemperatur, kortslutning osv.
- ◆ Vedta høykvalitets aluminiumsradior og høy temperatur derating behandling for å sikre pålitelig og effektiv drift under forskjellige driftsforhold.

1.3 Utseende og grensesnittbeskrivelse



S/N	Navn	S/N	Navn
①	LCD	⑦	Batteriets positive grensesnitt
②	Knapp	⑧	Lastpositivt grensesnitt
③	Positivt grensesnitt for solcellepanel	⑨	TTL-kommunikasjonsgrensesnitt
④	Negativt grensesnitt for solcellepanel	⑩	Grensesnitt for temperatursensor
⑤	Grensesnitt for negativt batteri	⑪	RS485/CAN-kommunikasjonsgrensesnitt
⑥	Last negativt grensesnitt		

2. Introduksjon av Maximum Power Point Tracking

MPPT-systemet (Maximum PowerPoint Tracking) er en avansert ladeteknologi som gir mer energi fra solbatteriene ved å justere driftstilstanden til de elektriske modulene. På grunn av solcellebatteriernes ulinearitet finnes det et maksimalt effektpunkt på kurven. PWM-ladeteknologien som brukes i den tradisjonelle regulatoren, kan ikke lade batteriet kontinuerlig på dette punktet, og dermed kan den ikke hente ut maksimal energi fra solcellepanelet. I stedet kan solcellekontrolleren med MPPT alltid spore det maksimale effektpunktet til solcellepanelet, slik at batteriet lades med maksimal energi. For eksempel, for 12V solsystemet, siden topp-til-topp spenningen (Vpp) til solbatteriet er omtrent 17V, men batterispenningen er omtrent 12V, derfor, når den vanlige ladekontrolleren lader batteriet, er spenningen til solbatteriet omtrent 12V, det vil si at solbatteriet ikke fullt ut utøver sin maksimale effekt.

MPPT-kontrolleren kan overvinne problemet og justere inngangsspenningen og strømmen til solcellepanelet i sanntid for å nå maksimal inngangseffekt. Sammenlignet med den tradisjonelle PWM-kontrolleren kan den dessuten utøve den maksimale effekten til solbatteriet for å gi en større ladestrøm. Generelt sett kan det forbedre energituttelsesgraden med 15% ~ 20% enn PWM-kontrolleren.

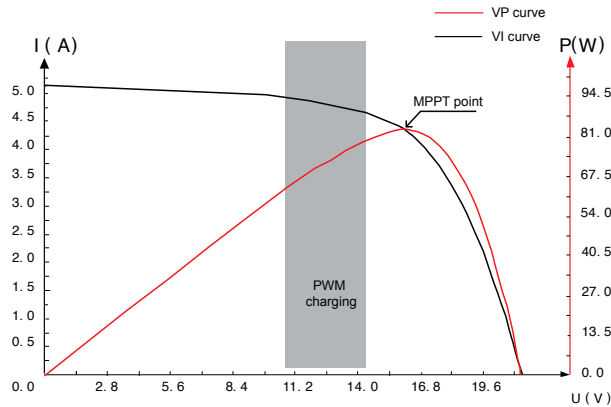
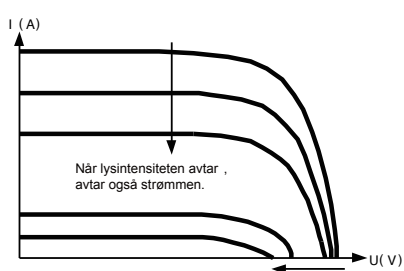


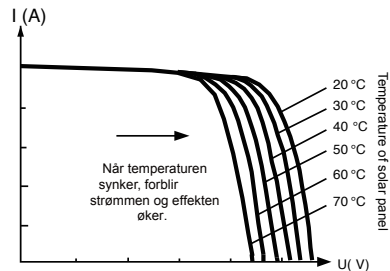
Fig. 2-1 Batteripanelets utgangskarakteristikk

Det maksimale effektpunktet endres ofte på grunn av ulike omgivelsestemperaturer og lysforhold. MPPT-kontrolleren kan justere parametrene i sanntid under ulike forhold, slik at systemstatusen alltid er i nærheten av det maksimale driftspunktet. Hele prosessen foregår helt automatisk uten noen form for justering.



Og når lysintensiteten synker, synker spenningen i åpen krets.

Fig. 2-2 Forholdet mellom batteripanelets utgangskarakteristikk og lysintensiteten



Når temperaturen øker, synker spenningen i åpen krets.

Fig. 2-3 Forholdet mellom batteripanelets utgangskarakteristikk og temperatur

3. Tekniske parametere

Produktmodell	MSC-4010	MSC-4020	MSC-4030
Statisk strømforbruk	≤10mA		
Batteritype	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USELI, SLD som standard		
Systemspenning	12V/24V		
Batteriets driftsspenningsområde	8V-32V		
Nominell ladestrøm	10A	20A	30A
Maksimal effekt fra solcellepanel	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V
Maksimal PV spenning ved åpen krets	60 V (55 V beskyttelse, 50 V gjenoppretting)		100 V (95 V beskyttelse, 90 V gjenoppretting)
MPPT-driftsspenningsområde	(Batterispennning +2V)~45V		(Batterispennning +2V)~72V
MPPT-springseffektivitet	>99%		
Ladekonverteringseffektivitet	85 %-98 % (10 %-100 % av nominell effekt)		
Nominell belastningsstrøm	10A	20A	
Last driftsmodus	Lysstyring, lysstyring + tidsstyring, manuell modus (standard), feilsøkingsmodus, normalt åpen		
Innstilling av ladestrøm	✓		
Innstilling for full opplading	✓		
Innstilling for konstant spenningsutgang	✓		
Kompensasjon av ladetemperatur for Blybatterier batteri	✓		
Innstilling av temperaturenhet	✓		
Beskyttelse mot overbelastning/kortslutning	✓		
TTL-kommunikasjon	Baud-hastighet 9 600 bps		
RS485-kommunikasjon	RJ45-grensesnitt, med strømuttgang 5V/200 mA, baudhastigheten er 9 600 bps som standard, justerbar.		
Bluetooth-kommunikasjon	Valgfritt		
CAN-kommunikasjon	RJ45-grensesnitt, valgfritt (RV-C-protokoll)		
Historiske data	Lagre de siste 200 dagene med historiske data		
Beskyttelsesfunksjon	PV-overspenningsbeskyttelse, PV-beskyttelse mot reversert tilkobling, PV-kortslutningsbeskyttelse, beskyttelse mot reversert lading om natten, beskyttelse mot begrenning av inngangseffekt, beskyttelse mot overtemperatur, beskyttelse mot kortslutning, beskyttelse mot overbelastning, beskyttelse mot overspenning/overutlading av batteriet, beskyttelse mot reversert tilkobling av batteriet, beskyttelse mot kortslutning ved batteriets slutt.		
Type jording	Jording av felles negativ elektrode		
Omgivelsestemperaturområde for drift	-35°C~65°C		
Beskyttelsesgrad	IP32		
Kjølemodus	Naturlig varmespredning		
Dimensjon	155*99*41.7mm	181*118*61.7mm	187*133*72mm
Vekt	350g	650g	1200g

4. Lading

4.1 Lading av blysyrebatteri

Velg batterityper som SLD/FLD/GEL/USE, og velg riktig systemspenning.

Som vist i Fig. 4-1, er ladetrinnene for blysyrebatterier følgende: MPPT-lading, lading med konstant spenning (utjevning/boost/flytende lading) og strømbegrensende lading. Lading med konstant spenning er delt inn i tre trinn: utjevningslading, boost-lading og flytende lading. [MPPT-lading] Når batterispenningen ikke har nådd målverdien for konstant spenning, vil kontrolleren utføre MPPT-lading. Når batterispenningen når den konstante spenningsverdien, avslutter den automatisk MPPT-lading og går over til konstantspenningslading (utjevning/boosting/flytende lading).

[Utjevningslading] Regelmessig utjevningslading er bra for noen batterier. Utjevningslading er hovedsakelig for å gjøre ladespenningen til batteriet høyere enn standard tilleggs-spenning, i tillegg kan det fordampe batterielektrolytten for å balansere batterispenningen og fullføre relevant kjemisk reaksjon. Utjevningslading og boosting-lading gjentas ikke under en full lading for å unngå overdreven gassutvikling eller overoppheting av batteriet.

Notater:

- 1) Siden utjevningslading av blybatterier med gulv produserer eksplosiv gass, må batterirommet være godt ventilert.
 - 2) Selv om utjevningsladingen øker batterispenningen, kan den skade nivået på følsomme likestrømslastere, og det er derfor nødvendig å kontrollere at den tillatte inngangsspenningen til alle lastene i systemet er større enn den innstilte batterispenningsverdien ved utjevningslading.
 - 3) Overdreven lading og overdreven gassutvikling kan skade batteriplaten og føre til at de aktive stoffene på batteriplaten faller av. Dessuten kan for høy utjevningsladespenning eller for lang utjevningsladetid skade batteriet. Still inn relevante parametere i henhold til spesifikasjonene til batteriet som brukes i systemet.
- [Boost-lading] Varigheten av boost-lading er 2 timer (standard). Når varigheten når den innstilte verdien, vil systemet bytte til flytende lading.
- [Flytende lading] Flytende lading er det siste ladetrinnet med konstant spenning i ladesyklusen for blybatterier. Kontrolleren holder ladespenningen konstant på den flytende ladespenningen. På dette stadiet lades batteriet med en svært svak strøm for å sikre at batteriet er fulladet. Når batterispenningen er like lav som Gjeninnkoblings-spenningen for boost-lading, går systemet ut av det flytende ladetrinnet og går inn i neste ladesyklus igjen.

4.2 Lading av litium batteri

Velg batterityper som LI/USE LI, og velg systemspenning fra 12V/24V.

Som vist i figur 4-2, er ladetrinnene for litiumbatterier følgende: MPPT-lading/boost-lading/strømbegrensende lading.

[MPPT-lading] Når batterispenningen ikke når målverdien for konstant spenning, utfører kontrolleren MPPT-lading for å lade batteriet med maksimal solenergi, og når den når målet, går den automatisk over til boost-lading.

[Boost-lading] I boost-ladetrinnet for litiumbatteri, når batterispenningen er lavere enn boost-ladespenningen, utfører systemet MPPT-lading eller strømbegrensende lading, når den når, bytter det til boost-lading.

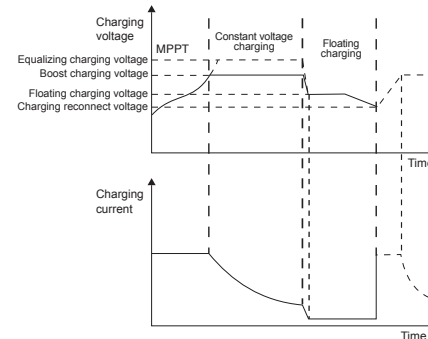


Fig. 4-1 Ladeprogram for blybatteri

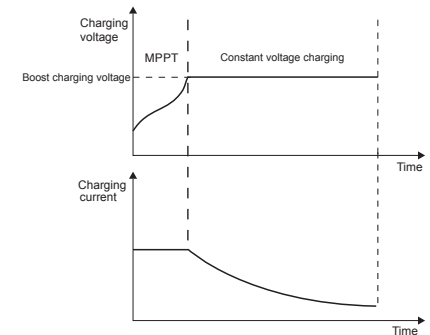
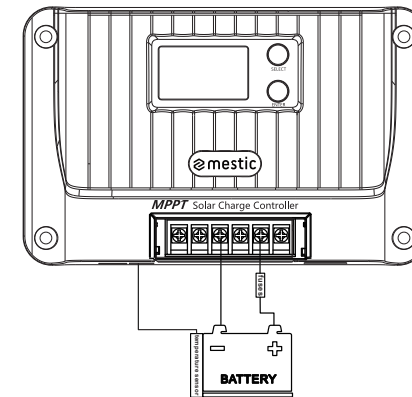


Fig. 4-2 Ladeprogram for litiumbatteri

5. Prøvetaking av batteritemperatur og Control

- 1) Koble temperatursensoren til det tilsvarende temperaturgrensesnittet for å oppnå beskyttelse mot høy og lav temperatur for batteriet og temperaturkompensasjon for ladespenningen til blysyrebatteriet (ingen temperaturkompensasjon for litiumbatteriet); hvis temperatursensoren ikke er tilkoblet, er standardtemperaturen 25 °C;
- 2) For batterirelatert temperaturbeskyttelse/gjenopprettingsverdi, se beskrivelsen i "12. Systemalarm". Koblingsmetoden er vist i figuren:



6. Last utgang

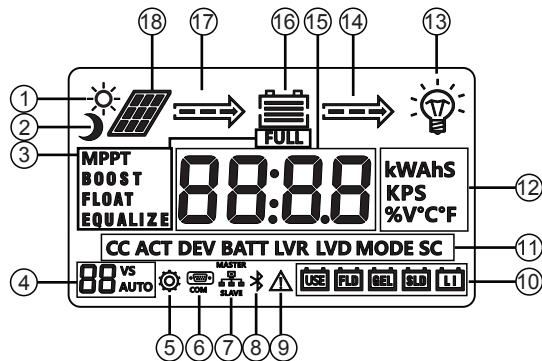
1) [Gjenopprettingsstrategi for kortslutningsbeskyttelse av last]:

- ① Automatisk gjenoppretting: selvgjenopprettingstiden for den første beskyttelsen er 10s, den andre er 15s, den tredje er 20s, den fjerde er 25s, den femte er 30s, med mer enn fem ganger gjenopprette lastutgangen neste dag;
- ② Manuell gjenoppretting: Trykk og hold inne "SELECT"-knappen i 2 sekunder på systemalarmgrensesnittet, og lasten vil bli gjenopprettet og sendt ut;

2) [Strategi for overbelastningsbeskyttelse]: 10s beskyttelse for belastning større enn 1,25 ganger nominell belastning; 5s beskyttelse for belastning større enn 1,5 ganger nominell belastning; 1s beskyttelse for belastning større enn 2 ganger nominell belastning;

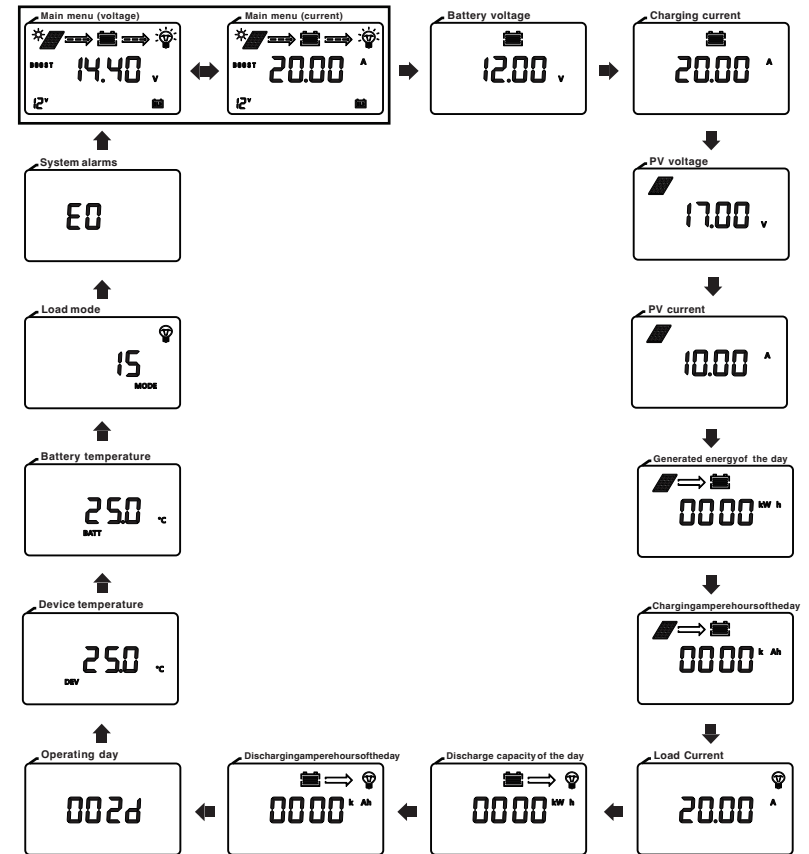
3) Se "8.11-8.13" for lastrelaterte innstillinger.

7. Meny



No.	Beskrivelse	No.	Beskrivelse
①	Ikon for dagtid	⑩	Batteritype
②	Natt-ikon	⑪	Funksjonstegn
③	Ladetrinn	⑫	Enhetsymbol
④	Systemspenning	⑬	Last inn-ikonet
⑤	Innstilling av parametere	⑭	Utladingsstilstand
⑥	Kommunikasjonsikon	⑮	Batteri
⑦	Parallell kommunikasjon	⑯	Spenning/strøm
⑧	Bluetooth-ikon	⑰	Ladetilstand
⑨	Systemalarmer	⑱	Solcellepanel

7.1 Se menyen på



1) Alternativ visning mellom (spenning) og (strøm) på hovedmenyen hvert 10. sekund.

2) Trykk kort på [SELECT]-tasten for å bla gjennom menyen. Hvis du ikke trykker på tasten på 5 sekunder, går den automatisk tilbake til hovedmenyen.

3) Trykk lenge på [ENTER] i 3 sekunder på et hvilket som helst grensesnitt for å gå til siden for parameterinnstilling.

8. Parameter innstilling

8.1 Batteriparameter liste

Batteriparametere						
Batteritype	Forseglet bly-syre SLD	Gel-blysyre batteri GEL	Oversvømmet bly-syre batteri FLD	Litium batteri LI	Tilpasset blysyrebatteri USE	Tilpasset litiumbatteri USE LI
Innstilling/spenning						
Utkoblingsspenning ved overspenning ^①	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	Boost-spenning +2V	Boost-spenning +2V
Utjevningspenning ^①	14.6V	–	14.8V	–	9~17V	–
Boost-spenning ^①	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V	9~17V
Flytende ladespenning ^①	13.8V	13.8V	13.8V	–	9~17V	–
Boost-lading koble til spenningen igjen ^①	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V	9~17V
Overutladning gjenopprettingspenning ^①	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V	9~17V
Underspenning alarmerende spenning ^①	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V	9~17V
Overutladning spenning ^①	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V	9~17V
Avskjæringsspenning for overutladning ^①	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V	9~17V
Forsinkelse ved overutladning	5s	5s	5s	5s	5s	5s
Utjevningsav ladeintervall	30 dager	–	30 dager	–	30 dager	–
Utjevningsav ladetid	120 min	–	120 min	–	120 min	–
Øk ladetidens varighet	120 min	120 min	120 min	–	120 min	–
Temperaturkompensasjonsfaktor mV/°C/2V	-3	-3	-3	–	-3	–

Merk:

① Ovennevnte verdier er parametrene ved 25 °C/12 V; hvis det er et system med 24 V/36 V/48 V, er det relevant spenningspoeng skal automatisk multipliseres med 2/3/4.

8.2 Parameterinnstilling liste

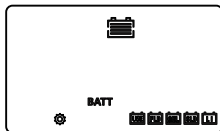
Funksjon	Innstillingsområde	Standard
Batteritype	SLD/GEL/FLD/LI/USE/USE LI	SLD
Utjevningsav ladespenning ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE
Øk ladespenningen ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE og USE LI
Flytende ladespenning ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE
Forsterk ladespenningen ved tilbakekobling ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE og USE LI
Gjenopprettingspenning ved overutladning ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE og USE LI
Overutladningsspenning ^①	9V~17V	Kun tilgjengelig for USE og USE LI
Systemspenning	12/24/AUTO	AUTO
Ladestrøm	0-klassifisert strøm (0: ingen lading)	Nominell strøm
Innstilling for full opplading	0-10 A, 0: slå funksjonen av 0	0
Innstilling for full opplading	på: konstant utgangsspenning uten belastning på batteripolen of: ingen utgang uten belastning på batteriet terminal	of
Lysstyring spenning ^①	5-11V	5V
Forsinkelse i lysstyring	60-3,600s	60s
Last modus	0-17	15
Beskyttelse mot kortslutning av lasten	on: kortslutningsbeskyttelse med åpen last of: kortslutningsbeskyttelse med lukket last	på
Forsinkelse ved overutladning	1-60s	5s
Temperaturrenhet	°C: Celsius/°F: Fahrenheit	°C
RS485-kommunikasjonshastighet	1200~115200bps	9600 bps
Enhetens adresse	1-247	1
Omstart av systemet	F01	Funksjonstast
Tilbakestilling av fabrikkdata	F02	Funksjonstast
Tydelige historiske data	F03	Funksjonstast

Merk:

① : 24 V/36 V/48 V batterisystem, multipliseres automatisk med 2/3/4 i henhold til den innstilte verdien for å få den faktiske kontrollverdien.

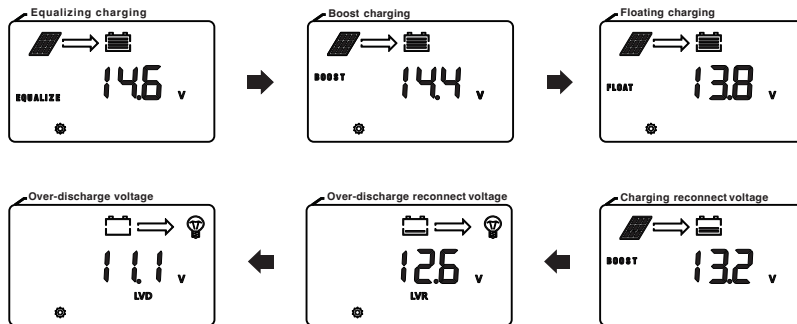
8.3 Type batteri

Se "8.1 og 8.2" for innstilling.



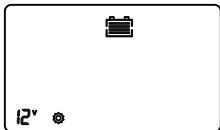
8.4 Utjevning av lading\forsterkningslading\flytende lading\ladetilkoblingsspenning\overutladingstilkoblingsspenning\overutladin gsspenning

Alternativet kan bare stilles inn når batteritypen er "USE" eller "USE LI".



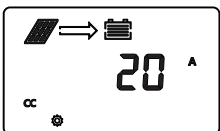
8.5 System spenning

Når systemspenningen endres, blinker systemspenningsikonet på hovedsiden, og brukeren b l i r bedt om å starte på nytt for å oppnå effektiv drift.



8.6 Ladestrøm

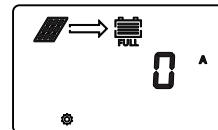
- 1) [Ingen lading]: Still inn 0
- 2) [Begrens ladestrøm] Still inn en vilkårlig verdi fra 1 til nominell ladestrøm i trinn på 1A.



8.7 Full opplading innstilling

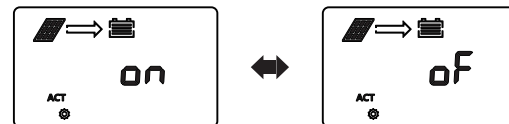
- 1) [Av]: Still inn 0
- 2) [På]: Velg riktig strømverdi mellom 1-10A

Fulladetilstand: Når den konstante ladetiden for litiumbatterier når den innstilte varigheten, eller når blysyrebatterier er i flytende lading etter at utjevningsladingen eller boost-ladingen er ferdig, og ladestrømmen er mindre enn den innstilte strømverdien, vil systemet stoppe ladingen etter 1 minutt, og "FULL"-ikonet vil lyse på skjermen.
Ladegenopprettingstilstand: Batterispenningen er lavere enn spenningen for ladetilkobling, systemet gjenoppretter ladingen, og "FULL"-ikonet slukkes på skjermen.



8.8 Konstant utgangsspenning fra blybatteri

Konstant spenningsutgang uten batteri Ingen utgang uten batteri



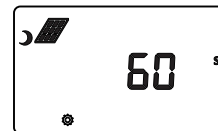
8.9 Lysstyring spenning

- 1) [Lyskontroll på]: Solcellepanelets spenning er mindre enn 5V*N
- 2) [Lysstyring of]: Solcellepanelets spenning er større enn 6V*N (N=1/2)

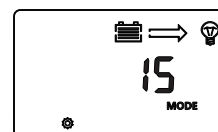


8.10 Lysstyring forsinkelse

Minste varighet som kreves for å oppfylle lyskontrollens på- eller av-tilstand.



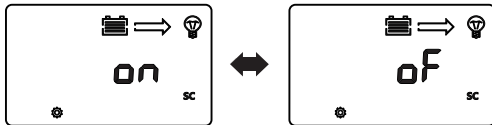
8.11 Last inn -modus



LCD-skjermens nummer	Last modus	Beskrivelse
0	Ren lyskontroll	Når solcellepanelets spenning er lavere enn lysstyringens PÅ-spenning med en varighet som er lengre enn lysstyringens forsinkelse, slår du på lasten; Når solcellepanelets spenning er større enn lysstyringens AV-spenning med en varighet som er større enn lysstyringens forsinkelse, slås lasten av.
1-14	Lysstyring + tidsstyring 1-14 timer	Slå på lasten etter at varigheten hvor solcellepanelets spenning er mindre enn lysstyringens PÅ-spenning er større enn lysstyringens forsinkelse. Slå av lasten etter at den har vært i drift i den innstilte tiden. Etter at varigheten hvor solcellepanelets spenning er større enn lysstyringens AV-spenning er større enn lysstyringens forsinkelse, slår du av lasten (lys kontroll råder).
15	Manuell modus (standard)	Trykk kort på [ENTER]-tasten for å slå på/av lasten (påvirkes ikke av lyskontrollen)
16	Feilsøkningsmodus	Når solcellepanelets spenning er lavere enn lysstyringens PÅ-spenning, slår du på lasten umiddelbart Når solcellepanelets spenning er høyere enn lysstyringens OFF-spenning, må du slå av belastningen umiddelbart
17	Normal på-modus	Lasten er alltid på (Ved overspenning i batteriet, overutladning av batteriet, kortslutning, overbelastning, overtemperatur i batteriet eller lav batteritemperatur, Vil belastning vil slå av utgangen)

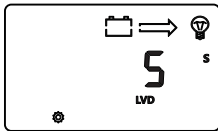
8.12 Beskyttelse mot kortslutning av lasten bryter

Noen induktive laster eller kapasitive laster vil produsere høy strøm ved oppstart, noe som lett vil utløse kortslutningsbeskyttelse og føre til at lasten ikke slås på. Denne funksjonen kan deaktiveres når systemet ikke kan startes (Merk: Etter at denne funksjonen er deaktivert, er kortslutning på lastensiden av regulatoren forbudt!)



8.13 Overutladning forsinkelse

Når batterispenningen er lavere enn overutladningsspenningen, slår kontrolleren av forsinkelsestiden for lasten. (Merk: bare typen tilpasset batteri kan stilles inn)



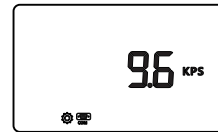
8.14 Temperatur enhet

Enheden er centigrade "°C"Enheden er Fahrenheit "°F"



8.15 RS485-kommunikasjon baud rate

RS485-kommunikasjonens baudrate kan endres i henhold til de faktiske behovene.



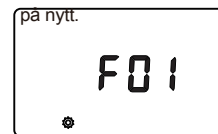
8.16 Utstyr adresse

Enhetsens kommunikasjonsadresse kan endres i henhold til faktiske behov.



8.17 Omstart av systemet

Trykk én gang på [ENTER], "F01" blinker; trykk én gang på [ENTER] igjen, og kontrolleren starter på nytt.



8.18 Tilbakestilling fra fabrikk

Tilbakestill regulatoren til fabrikkinnstillingene i henhold til "8.17".



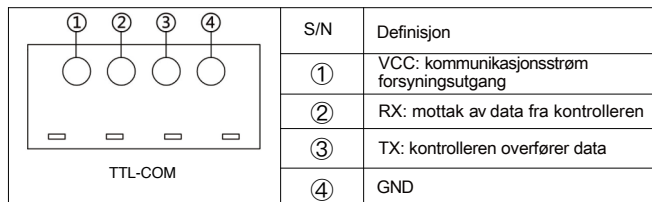
8.19 Rengjøring av historiske data

Slett historiske data fra styreenheten i henhold til "8.17".



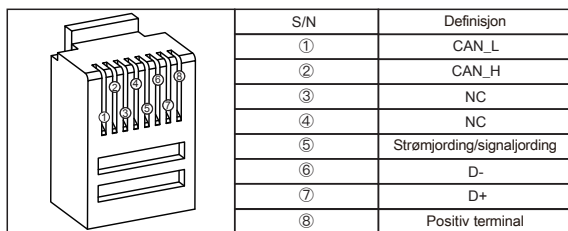
9. TTL-kommunikasjon

- 1) Standard baudhastighet: 9 600 bps; kontrollbit: ingen; databit: 8 bit; stoppbit: 1 bit
- 2) Spesifikasjon for kommunikasjonsstrømforsyningsutgang: (8,5 V ± 1 V): 100mA



10. RS485

- 1) RS485-kommunikasjon:
Standard baudhastighet: 9 600 bps; paritetsbit: ingen; databit: 8 bit; stoppbit: 1 bit
Grensesnitt type: RJ45, utgangsspesifikasjon for kommunikasjonsstrømforsyning: 5V/200mA
- 2) Definisjon av rekkefølgen på kommunikasjonslinjene i RJ45-grensesnittet:



Merk: NC representerer en tom pinne, noe som betyr at pinnen ikke er tilkoblet.

11. CAN kommunikasjon (valgfritt)

- 1) CAN-kommunikasjon: støtter RV-C-protokollen

12. Nøkkel

[Velg]: kort trykk for å bytte meny og stille inn datainkrement;

Trykk og hold inne grensesnittet "System Alarm" i 2 sekunder for å slette feilkoden "Load Short Circuit/ Overload Protection".

[Enter]: trykk og hold inne i 3 sekunder for å gå inn/ut av parameterinnstilling;

Kort trykk: kort trykk på/av-belastning i menygrensesnittet (manuell modus);

I innstillingsmenyens grensesnitt, trykk kort for parameterendring og bekreftelse.

13. Systemalarmer

Systemalarmer	Betydning	Beskrivelse
E0	Normalt system	Ingen tiltak
E1	Overutlading av batteriet	Slå av lastutgangen etter at batterispenningen stiger til over-utladning, koble til spenningen igjen, avlaste overutladning for å gjenopprette lastutgangen
E2	Overspenning på batteriet	Stopp ladingen, sjekk og finn ut årsaken til den høye batterispenningen. Ladingen gjenopprettes automatisk etter at batterispenningen er senket.
E3	Advarsel om underspenning i batteriet	Batterispenning under terskelverdien for underspenning, kun advarsel
E4	Last kortsluttet	Slå av lastutgangen
E5	Overstrøm ved belastning	Slå av lastutgangen, og utfør forsinkelsesbeskyttelse med et multiplum av nominell strøm
E6	Beskyttelse av enheten mot overtemperatur	Når den interne temperaturen er høyere enn den innstilte temperaturen, starter konstant temperaturkontroll; lading er forbudt når temperaturen er høyere enn 75 °C, og ladingen gjenopptas når temperaturen er lavere enn 75 °C.
E7	Beskyttelse mot overoppheting av batteriet	Ladingen stoppes når batteritemperaturen er over 65 °C, og gjenopptas automatisk når den er under 60 °C.
E10	Overspenning i solcellepanel	Ladingen stoppes, og gjenopptas automatisk når solcellepanelets spenning er under sikkerhetsgrensen
E15	Blybatteriet er ikke tilkoblet	I blybatterimodus er batteriet skadet eller ikke tilkoblet.
E16	Batteriet lades ut ved høy temperatur beskyttelse	Lastutgangen slås av når batteritemperaturen er over 75 °C og gjenopptas når den er under 70 °C.
E17	Batteriet lades ut ved lav temperatur beskyttelse	Lastutgangen slås av når batteritemperaturen er under -35 °C og gjenopptas når den er over -30 °C
E18	Beskyttelse mot overlading	Ladingen stoppes og gjenopptas 10 sekunder etter at batteriet spenningen senkes
E19	Batterilading ved lav temperatur beskyttelse	Ladingen stoppes når batteritemperaturen er under -35 °C og gjenopptas når den er over -30 °C
E30	Lading og utlading deaktiveres av systeminnstillingene	Av som standard (stille inn relevante registre etter protokoll)
E31	Beskyttelse mot overspenning, overstrøm og reversering av strøm osv.	Etter at de unormale forholdene er fjernet, vil utstyret automatisk gjenopprettes

14. Vanlige problemer og løsninger

Fenomenet	Feilsøking
LCD-skjermen lyser ikke opp	Kontroller om batteriet og solcellepanelet er riktig tilkoblet, og om LCD-tilkoblingskabelen har dårlig forbindelse
Det er spenning i solcellepanelet, men det er ingen utgangsspenning fra batterisiden, og kode E1/E15 vises	Batteriet detekteres ikke i blysyrebatteriets ende, og det er ingen utgangsspenning fra begge ender av batteriet. Koble til batteriet for å gå tilbake til normal tilstand, eller slå på aktiveringsbryteren for blysyrebatteri
12 V/24 V/36 V/48 V batteri med normal spenning er tilkoblet, vises batterikonet på LCD-skjermen blinker sakte, og kode E1 vises på displayet	Kontroller batterisystemspenningen, eller sett den til automatisk å identifisere og starte kontrolleren på nytt
Ikonet for systemspenning 12V/24V/36V/48V på skjermen blinker	Angi endring av systemspenning, og brukeren blir bedt om å starte systemet på nytt for at endringen skal tre i kraft
Kontrolleren klarer ikke å lade	Kontroller om det er feil kabling, om solcellepanelets spenning overstiger nominell verdi, om batteriet har overspenning, om LCD-skjermen viser noen feilkode for intern overtemperatur, ekstern overtemperatur, eksternt litiumbatteri med lav temperatur eller blysyrebatteri med åpen krets, og om den viser E7/E10 osv.
Ladeeffekten når ikke opp til nominell verdi	Utfør strømbegrensning og termostatstyring av systemet; Kontroller om systemet har tilbakestilt ladestrømmen
Andre problemer eller unntak som er vanskelige å løse	Prøv å starte på nytt (F01) eller tilbakestille kontrolleren (F02), og tilbakestill relevante parametere på nytt i henhold til systemkonfigurasjonene. Vær forsiktig
Enkelte belastninger starter ikke	Prøv å aktivere kortslutningsfunksjonen for lasten etter å ha kontrollert at kablingen er korrekt
Skjermen viser "full", og ladingen stopper	Ladingen stopper når betingelsene for ladestrømmen er oppfylt. Når spenningen er under spenningen for ladetilkobling, gjenopptas ladingen automatisk.
Det er en systemalarmkode	Se "12. Systemalarmer" for mer informasjon

15. Produktinstallasjon

15.1 Installasjon Forholdsregler

- ◆ Vær forsiktig når du installerer batteriet. Bruk vernebriller når du installerer et blybatteri. Skyll med vann umiddelbart når du kommer i kontakt med batterisyren.
- ◆ Holdes borte fra metallgjenstander for å unngå kortslutning av batteriet.
- ◆ Batteriet kan produsere syregass når det lades. Sørg for at omgivelsene er godt ventilert.
- ◆ Batteriet kan produsere brennbar gass. Hold deg unna gnister.
- ◆ Ved montering utendørs må du unngå direkte sollys og regn som siver inn.
- ◆ De feilkoblede tilkoblingspunktene og korroderte ledningene kan forårsake stor varme, smelte ledningsisolasjonen, brenne de omkringliggende materialene og til og med forårsake brann. Derfor er det nødvendig å sikre at alle kontakter er strammet, og ledningene er fortrinnsvis festet med bånd for å unngå risting av ledningene under mobile applikasjoner løs kontakt.

- ◆ Når du kobler til systemet, kan utgangsspenningen til komponentene overskride sikkerhetsspenningen for menneskekroppen. Bruk derfor isolert verktøy og hold hendene tørre.
- ◆ Batteripolene på kontrolleren kan kobles enten til et enkelt batteri eller til en batteripakke. Instruksjonene nedenfor gjelder for et enkelt batteri, men de kan også brukes på systemer med en batteripakke.
- ◆ Følg sikkerhetsanbefalingene fra batteriproduzenten.
- ◆ De valgte systemtilkoblingskablene skal ha en strømtetthet på $\leq 4A/mm^2$.
- ◆ Jord jord klemmen på kontrolleren.
- ◆ Når du installerer batteriet, er det forbudt å reversere batteritilkoblingen, noe som kan forårsake irreversible skader.

15.2 Installasjon trinn

Kabling og installasjon må oppfylle kravene i nasjonale og lokale elektriske forskrifter. Ledningsspesifikasjonene skal velges i henhold til merkestrømmen, vanligvis $5 A/mm^2$.

Trinn 1: Velg et installasjonssted

Ikke installer kontrolleren på et sted med direkte sollys, høy temperatur eller der vann lett kan trenge inn, og sørg for at kontrolleren er godt ventilert.

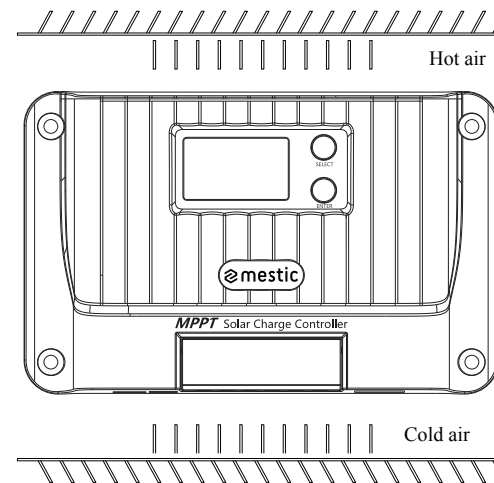
Trinn 2: Fest opphengsskruene

Merk av monteringsposisjonen i henhold til monteringsmålene til kontrolleren, bor to monteringshull av passende størrelse ved de to merkene, og fest skruene på de to monteringshullene.

Trinn 3: Fikse kontrolleren

Juster festehullene på kontrolleren med de to forhåndsfastede skruene for å henge opp kontrolleren, og fest deretter de to skruene nedenfor.

Trinn 4: Åpne frontdekselet på kontrolleren, koble til, og lukk deretter frontdekselet.



16. Beskyttelsesfunksjoner

- ◆ Beskyttelse av enheten mot overtemperatur
Når den innvendige temperaturen i regulatoren overstiger den innstilte verdien, senkes ladeeffekten automatisk, eller ladingen stoppes til og med, slik at den innvendige temperaturen i regulatoren stiger langsommere.
- ◆ Beskyttelse mot overoppheting av batteriet
Beskyttelse mot overtemperatur i batteriet krever en ekstern batteritemperaturføler. Ladingen stoppes når batteritemperaturen registreres som for høy, og gjenopptas automatisk når batteritemperaturen faller til 5 °C under den innstilte verdien i 2 sekunder.
- ◆ Beskyttelse mot overspenning ved inngang
Når batteripanelets effekt er større enn den nominelle effekten, vil kontrolleren begrense ladeeffekten innenfor det nominelle effektområdet for å forhindre at kontrolleren skades av for mye strøm, og kontrolleren vil gå over til strømbegrenset lading.
- ◆ PV-inngangssiden er beskyttet mot for høy spenning
Når spenningen på inngangssiden av solcelleanlegget er for høy, vil regulatoren automatisk koble av solcelleinngangen.
- ◆ Beskyttelse mot reversert tilkobling av PV-inngang
Regulatoren blir ikke skadet hvis polariteten til solcelleanlegget blir reversert, og vil gå tilbake til normal tilstand etter at ledningsfeilen er rettet.
- ◆ Beskyttelse mot omvendt lading om natten
Forhindre at batteriet lades ut gjennom solbatteriet om natten.

17. System Vedlikehold

For å opprettholde optimal driftsytelse for regulatoren i lang tid, anbefales det at følgende punkter kontrolleres regelmessig.

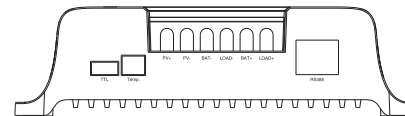
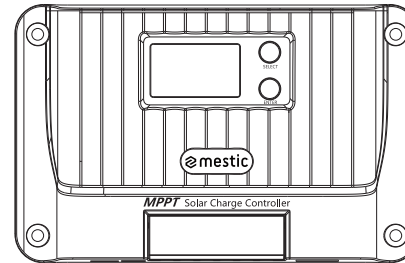
- ◆ Sørg for at luftstrømmen rundt kontrolleren ikke er blokkert, og fjern eventuelt smuss eller rusk fra radiatoren.
- ◆ Gjennomfør korrigerende tiltak i tide etter at en feil er oppdaget.
- ◆ Kontroller om det er korrosjon, isolasjonsskader, høy temperatur eller forbrenning/misfarging på polene, forvrengning av kabinetet osv. og reparer eller skift ut i tide hvis det er tilfelle.
- ◆ Kontroller om det finnes blottlagte eller ødelagte ledninger eller ledninger med dårlig isolasjon, og reparer eller skift ut eventuelle ledninger i tide.
- ◆ Sjekk om det er smuss, insekter som bygger rede eller korrosjon, og rengjør i tide hvis det er noe.

Advarsel! Det er fare for elektrisk støt! Før du utfører kontrollene eller operasjonene ovenfor, må du forsikre deg om at alle strømforsyninger til kontrolleren er frakoblet!

Ikke-profesjonelt personell har ikke lov til å utføre slike operasjoner.

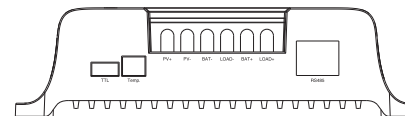
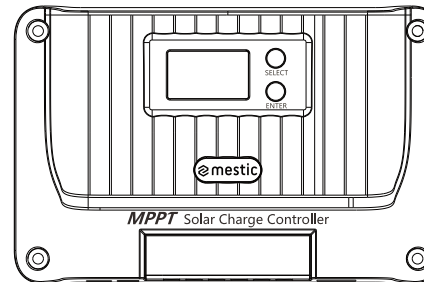
18. Produktets dimensjoner

18.1 MSC-4010



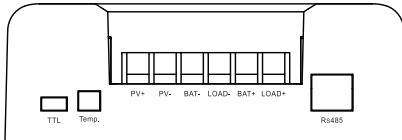
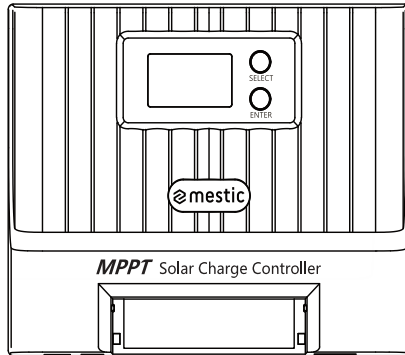
Model: MSC-4010
 Produktdimensjon: 155 * 99 * 41,7 mm
 Avstand mellom monteringshull: 137 * 77 mm
 Fast hullposisjon: \varnothing 4,5 mm

18.2 MSC-4020



Model: MSC-4020
 Produktdimensjon: 181 * 118 * 61,7mm
 Avstand mellom monteringshull: 161 * 96 mm
 Fast hullposisjon: \varnothing 4,5mm

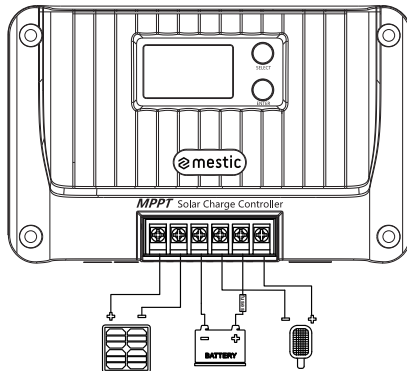
18.3 MSC-4030



Model: MSC-4030
 Produktdimensjon: 187*133*72mm
 Avstand mellom monteringshull: 174*100mm
 Fast hullposisjon: \varnothing 5mm

19. Koblingskjema for systemet

19.1 Koblingskjema for systemet



Solar ladekontroller MPPT MSC-4010/-4020/-4030

Laget i P.R.C. - importert av

Euro Accessoires, Z.A.E, Parc de Champagne, 07300 Tournon sur Rhône –France



Beskyttelse av miljøet

Dette symbolet på produktet betyr at det er et apparat som er underlagt direktivet om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE). Dette apparatet kan ikke på noen måte behandles som husholdningsavfall, og må underkastes en spesifikk type avfallshåndtering for denne typen avfall. Resirkulerings- og gjenvinningsystemer er tilgjengelige i ditt område (avfallshåndtering) og hos distributører. Ved å levere apparatet til resirkulering når det er utrangert, bidrar du til å bevare miljøet og forebygge helseskader.

NL

Euro Accessoires verklaart hierbij dat de MSC-4010/4020/4030 in overeenstemming is met de basisvereisten en andere relevante regelgeving zoals vermeld in de Europese Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit (2014/30/EU) en de Laagspanningsrichtlijn (2014/35/EU). Een volledige conformiteitsverklaring kan worden aangevraagd op het adres op de achterzijde.

EN

Euro Accessoires hereby declares that the MSC-4010/4020/4030 device complies with the basic requirements and other relevant regulations listed in the European Electromagnetic Compatibility Directive (2014/30/EU) and the Low Voltage Directive (2014/35/EU). A full declaration of conformity can be requested from the address on the back cover.

DE

Hiermit erklärt Euro Zubehör, dass das Gerät MSC-4010/4020/4030 den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften entspricht, die in der EU-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) aufgeführt sind. Eine vollständige Konformitätserklärung kann bei der auf der Rückseite angegebenen Adresse angefordert werden.

FR

Par la présente, Euro Accessoires, déclare que l'appareil MSC-4010/4020/4030 est conforme aux exigences de base et aux autres réglementations pertinentes énumérées dans la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (2014/30/EU) et la directive sur les basses tensions (2014/35/EU). Une déclaration de conformité complète peut être demandée à l'adresse indiquée au dos.

ES

Euro Accessoires declara por la presente que el MSC-4010/4020/4030 cumple los requisitos básicos y otras normativas pertinentes enumeradas en la Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética (2014/30/UE) y la Directiva de Baja Tensión (2014/35/UE). Puede solicitar una Declaración de Conformidad completa en la dirección que figura al dorso.

IT

Euro Accessoires dichiara che l'MSC-4010/4020/4030 è conforme ai requisiti di base e alle altre normative pertinenti elencate nella Direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE) e nella Direttiva sulla bassa tensione (2014/35/UE). La dichiarazione di conformità completa può essere richiesta all'indirizzo riportato sul retro.

DK

Euro Accessoires erklærer hermed, at MSC-4010/4020/4030 er i overensstemmelse med de grundlæggende krav og andre relevante bestemmelser, der er anført i det europæiske direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU) og lavspændingsdirektivet (2014/35/EU). En fuldstændig overensstemmelseserklæring kan rekvireres fra adressen på bagsiden.

SE

Euro Accessoires försäkrar härmed att MSC-4010/4020/4030 överensstämmer med de grundläggande kraven och andra relevanta bestämmelser som anges i det europeiska direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU) och lågspänningsdirektivet (2014/35/EU). En fullständig försäkran om överensstämmelse kan begäras från adressen på baksidan.

NO

Euro Accessoires erklærer herved at MSC-4010/4020/4030 er i samsvar med de grunnleggende kravene og andre relevante forskrifter som er oppført i det europeiske direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (2014/30/EU) og lavspenningsdirektivet (2014/35/EU). En fullstendig samsvarserklæring kan bestilles fra adressen på baksiden.