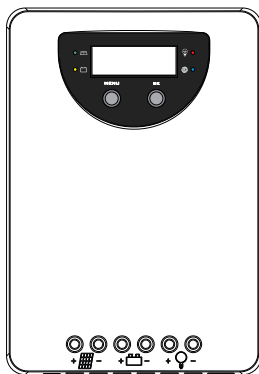




Serie RHC

Controller di carica MPPT

12/24V , 20/40/60 A



Manuale Utente

Indice

1. Istruzioni di sicurezza e responsabilità.....	2
1.1 Istruzioni di sicurezza.....	2
1.2 Esclusione responsabilità.....	2
2. Panoramica prodotto.....	3
3. Dimensioni.....	6
3.1 Dimensioni RHC 2010.....	6
3.2 Dimensioni RHC 4010.....	7
3.3 Dimensioni RHC 6010.....	8
4. Struttura e Accessori.....	9
4.1 Struttura e Caratteristiche.....	9
4.2 Sensore di temperatura.....	9
4.3 RS485.....	9
4.4 Accessori opzionali.....	10
5. Installazione.....	11
5.1 Note Installazione.....	11
5.2 Requisiti luogo installazione.....	12
5.3 Fissare il regolatore.....	12
5.4 Connessione.....	12
5.5 Specifiche cablaggio.....	14
5.6 Messa a terra.....	14
6. Operazioni.....	14
6.1 Indicatori LED.....	14
6.2 Funzioni chiave.....	15
6.3 Display LCD.....	15
6.4 Parametri impostazioni.....	17
7. Protezione, Risoluzione dei problemi, Manutenzione.....	19
7.1 Risoluzione dei problemi.....	19
7.2 Protezione.....	20
7.3 Manutenzione.....	20
8. Dati Tecnici.....	21

Grazie per aver comprato il nostro controller di carica solare PV serie RHC. Il tuo supporto e fiducia in noi è molto apprezzata. Per favore, leggi attentamente questo manuale, questo ti aiuterà a saper usare tutti i vantaggi che questo controller ti fornisce per il tuo sistema di ricarica solare. Questo manuale presenta importanti raccomandazioni per l'installazione, operazione e monitoraggio. Leggilo con speciale cura nei tuoi interessi e fai attenzione alle raccomandazioni per la sicurezza qui sotto indicate.

1. Istruzioni per la sicurezza e responsabilità

1.1 Istruzioni per la sicurezza

I seguenti simboli sono usati nel manuale per indicare potenziali condizioni pericolose o indicare importanti istruzioni di sicurezza. Presta attenzione quando vedi questi simboli.



PERICOLO: indica un potenziale condizione pericolosa. Usa estrema cautela quando svolgi queste funzioni.



ATTENZIONE: Indica una procedura critica per la corretta e sicura operazione del regolatore



ATTENZIONE:

- 1) Non ci sono parti riparabili dall'utente all'interno del regolatore. Non smontarlo o cercare di riparare il regolatore
- 2) Tenere i bambini lontano dalle batterie e dal regolatore.

1.2 Dichiarazione di responsabilità

Il produttore non sarà responsabile per danni, in particolare sulla batteria, causati da un uso diverso da quello previsto o menzionato in questo manuale o se le raccomandazioni del produttore della batteria vengono trascurate. Il produttore non sarà responsabile in caso di assistenza o riparazione eseguita da persone non autorizzate, uso insolito, installazione errata o cattiva progettazione del sistema.

2. Panoramica

Il controller solare della serie RHC si basa su una tecnologia avanzata di tracciamento del punto di massima potenza (MPPT) sviluppata, dedicata al sistema solare, l'efficienza di conversione del controller fino al 98%.

Possiede un numero eccezionale di funzioni, come:

- Una combinazione di algoritmi traccianti, abilitano il tracciamento del punto di massima potenza velocemente e accuratamente.
- Innovativa tecnologia di tracciamento del punto di massima potenza, efficienza tracciamento > 99.9%.
- Tecnologia completamente digitale, alta efficienza di conversione della carica fino al 98%.
- Design del display lcd, leggere facilmente i dati operativi e le condizioni di lavoro.
- Funzione statistica dell'energia in tempo reale.
- Rilevamento automatico 12/24V.
- Selezione flessibile della batteria del sistema: liquido, gel, AGM e litio.
- Prolunga la durata della batteria tramite un sensore di temperatura remoto e preciso.
- Il controller è protetto contro la temperatura eccessiva con la funzione di riduzione della potenza incorporata.
- Processo di carica della batteria in quattro fasi: MPPT, boost, equalizzazione, float.
- Doppia protezione automatica per evitare di superare la potenza e la corrente di carica nominali.
- Molteplici modalità di controllo del carico: sempre attivo, dal tramonto all'alba.
- Comunicazione wireless IoT o funzioni di comunicazione bluetooth opzionali.
- App per la comunicazione bluetooth.
- Con comunicazione wireless dell'IoT, il controller può essere connesso in remoto tramite IoT/GPRS.
- I dati di carica mensili possono essere calcolati e visualizzati mediante raggruppamenti e grafici.
- Basato su protocollo modbus standard RS-485 con interfaccia RJ11 per massimizzare le esigenze di comunicazione nelle diverse occasioni.
- Design per dissipare il calore e EMC perfetto.
- Funzione di protezione elettronica completamente automatica per una maggiore disponibilità del controller.

2.2 MPPT

Profilo MPPT

Il nome completo dell'MPPT è rilevamento del punto di massima potenza. E' un modo di ricarica avanzato in grado di rilevare la potenza in tempo reale del modulo solare e il punto massimo della curva I-V che rendono la massima efficienza di ricarica della batteria.

Boost Attuale

Nella maggior parte delle condizioni, la tecnologia MPPT "aumenterà" la corrente di carica solare.

Carica MPPT : Potenza IN nel regolatore (Pmax)=Potenza OUT nel regolatore (Pout)

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

* Ipotezzando un'efficienza del 100%. In realtà, esistono le perdite sul cablaggio e sulla conversione.

Se la tensione di alimentazione massima (VMP) del modulo solare è maggiore della tensione della batteria, ne consegue che la corrente della batteria deve essere proporzionalmente maggiore della corrente di ingresso solare in modo che la potenza in ingresso e quella in uscita siano bilanciate. Maggiore è la differenza tra il VMP e la tensione della batteria, maggiore è il boost di corrente. L'aumento di corrente può essere sostanziale in un sistema in cui il pannello solare ha una tensione nominale maggiore rispetto alla batteria, come descritto nella sezione successiva.

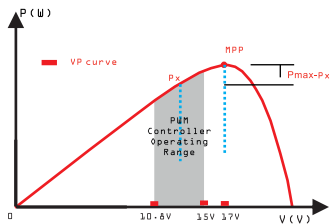
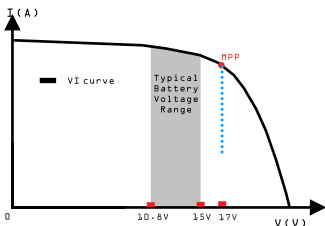
Stringhe ad alta tensione e moduli grid-tie

Un altro vantaggio della tecnologia MPPT è la capacità di caricare batterie con array solari di tensioni nominali più elevate. Ad esempio, un banco di batterie da 12 volt può essere caricato con un array solare off-grid nominale da 12,24 volt. E' possibile utilizzare anche dei moduli solari collegati alla rete a condizione che il valore nominale della tensione a circuito aperto (Voc) dell'array non superi il valore nominale della tensione di ingresso massima alla temperatura del modulo nel caso peggiore (più fredda).

La documentazione del modulo solare dovrebbe fornire dati su Voc e temperatura. Una tensione di ingresso solare più alta si traduce in una corrente di ingresso solare più bassa per una data potenza di ingresso. La stringa di ingresso solare ad alta tensione consente un cablaggio solare di calibro più piccolo. Ciò è particolarmente utile ed economico per sistemi con lunghi cablaggi tra il controller e il pannello solare.

Un vantaggio rispetto al controller tradizionale

I controller PWM tradizionali collegano il modulo solare direttamente alla batteria durante la carica. Ciò richiede che il modulo solare operi in un intervallo di tensione che di solito è inferiore alla Vmp del modulo. In un sistema a 12 Volt, ad esempio, la tensione della batteria può variare da 10,8-15 Vdc, ma la Vmp del modulo è tipicamente di circa 16 o 17 V. Poiché i controller tradizionali non funzionano sempre alla Vmp del campo solare, viene sprecata energia che potrebbe altrimenti essere utilizzata per caricare la batteria e alimentare i carichi del sistema. Maggiore è la differenza tra la tensione della batteria e la Vmp del modulo, maggiore è la energia sprecata.



Curva I-V nominale del modulo solare da 12 volt e grafico della potenza di uscita.

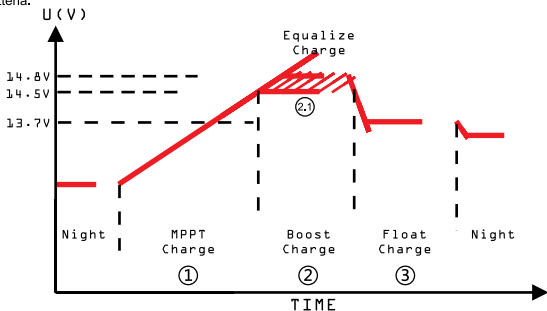
Contrariamente al controller PWM tradizionale, il controller MPPT potrebbe riprodurre una potenza massima del pannello solare in modo da fornire una corrente di carica maggiore. In generale, l'efficienza di utilizzo dell'energia del controller è del 15% / 20% superiore rispetto al controller PWM.

Condizioni che limitano l'efficacia di MPPT

La Vmp di un modulo solare diminuisce all'aumentare della temperatura del modulo. In un clima molto caldo, la Vmp potrebbe essere vicina o addirittura inferiore alla tensione della batteria. In questa situazione, il guadagno MPPT sarà minimo o nullo rispetto ai controller tradizionali. Tuttavia, i sistemi con moduli di tensione nominale superiore al banco batterie avranno sempre un array Vmp maggiore della tensione della batteria. Inoltre, il risparmio nel cablaggio dovuto alla ridotta corrente solare rende utile l'MPPT anche in climi caldi.

2.3 MPPT—Quattro fasi di carica

Il controller della serie RHC ha un algoritmo di ricarica della batteria a 4 stadi per una ricarica rapida, efficiente e sicura della batteria.



1. Carica MPPT

In questa fase la tensione della batteria non ha ancora raggiunto la tensione di boost e il 100% dell'energia solare disponibile viene utilizzata per ricaricare la batteria.

2. Carica Boost

Quando la batteria si è ricaricata fino al setpoint della tensione di boost, viene utilizzata la regolazione a tensione costante per prevenire il riscaldamento e l'eccessiva emissione di gas della batteria. La fase di potenziamento dura 120 minuti e poi passa a carica sospesa. Ogni volta che il controller viene acceso, se non rileva né scarica eccessiva senza tensione, la carica entrerà nella fase di carica boost.

2.1. Carica di equalizzazione

Alcuni tipi di batterie beneficiano di una carica di equalizzazione periodica, che può mescolare elettrolito, bilanciamento della tensione della batteria e reazione chimica completa. La carica di equalizzazione aumenta la tensione della batteria, superiore alla tensione del complemento standard, che gassifica l'elettrolito della batteria. Se rileva che la batteria si sta scaricando eccessivamente, il regolatore solare accenderà automaticamente la batteria in fase di carica di pareggio e il carico di pareggio sarà di 120 minuti. La carica di pareggio e la carica di boost non lo sono eseguito costantemente in un processo di carica completa per evitare troppe precipitazioni di gas o surriscaldamento della batteria.

3. Carica flottante

Dopo la fase di aumento della tensione, il controller ridurrà la tensione della batteria per fluttuare il valore di riferimento della tensione. Quando la batteria è completamente ricaricata, non ci saranno più reazioni chimiche e tutta la corrente di carica trasmette in calore e gas in questo momento. Quindi il controller riduce la tensione allo stadio fluttuante, caricando con una tensione e una corrente inferiori. Ridurrà la temperatura della batteria e impedirà la gassificazione, caricando anche leggermente la batteria allo stesso tempo. Lo scopo della fase float è quello di compensare il consumo di energia causato da autoconsumo e piccoli carichi in tutto il sistema, pur mantenendo piena capacità di accumulo della batteria. Nella fase fluttuante, i carichi possono continuare ad assorbire energia dalla batteria. Nel caso in cui il sistema di carico superi la corrente di carica solare, il controller non sarà più in grado di mantenere la batteria alla fase fluttuante. Se la tensione della batteria rimane al di sotto della tensione di ricarica di collegamento boost, il controller uscirà dalla fase fluttuante e tornerà alla carica boost.



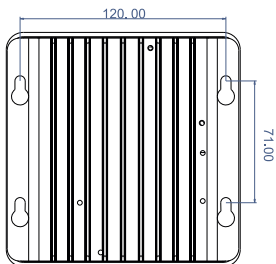
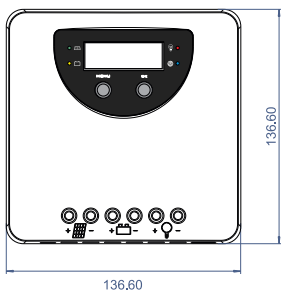
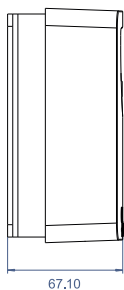
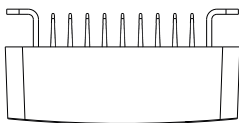
Attenzione: Rischio di esplosione!

L'equalizzazione della batteria allagata può produrre gas esplosivi, quindi è necessaria una buona ventilazione della scatola della batteria.

3. Dimensioni

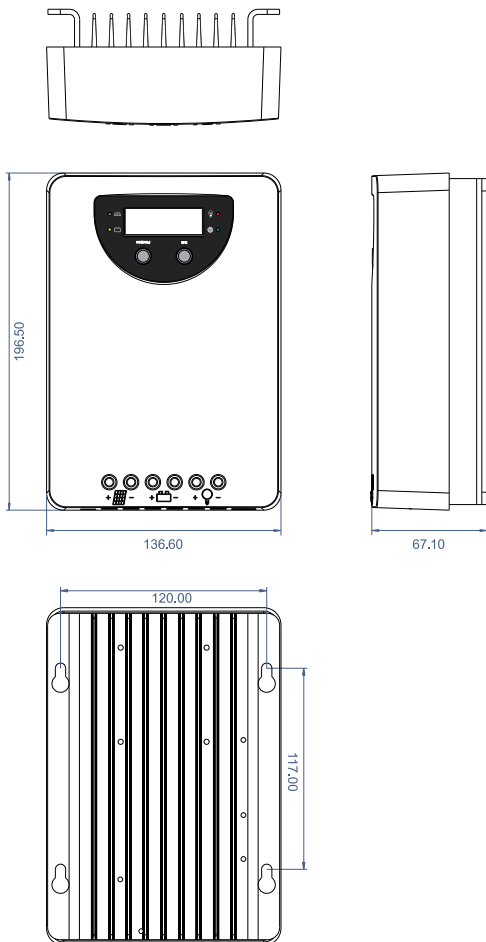
3.1 Dimensioni RHC2010

Unità:mm



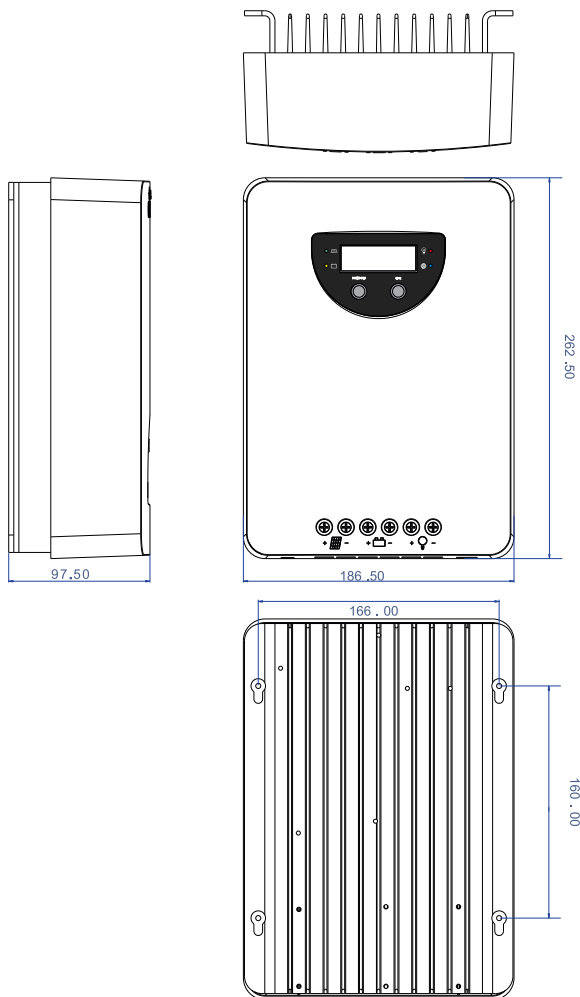
3.2 Dimensioni RHC4010

Unità:mm



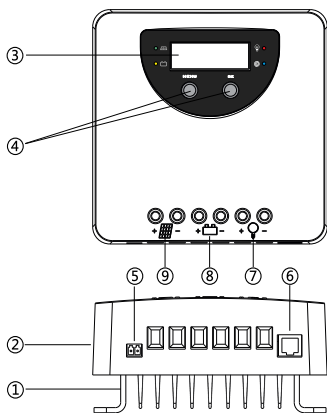
3.3 Dimensioni RHC6010

Unità: mm



4. Struttura & Accessori

4.1 Struttura & Caratteristiche



- ① Dissipatore
—dissipa il calore del controller
- ② Scocca in plastica
—Protezione interna
- ③ LED & LCD
— Visualizzare le impostazioni, lo stato di funzionamento e i parametri di sistema
- ④ Key: MENU、OK
—Imposta e vedi i parametri di funzionamento
- ⑤ Ingresso per il sensore di temperatura
—Raccogli le informazioni sulla temperatura e la sua compensazione.
- ⑥ Interfaccia RJ11
—Connetti dispositivi di monitoraggio
- ⑦ Terminale di carico
—Collega il carico
- ⑧ Terminale batterie
—Collega le batterie
- ⑨ Terminale modulo solare
—Collega il modulo solare

4.2 Sensore di temperatura

Per raccogliere la temperatura della batteria e i dati per la compensazione della temperatura in modo che il controller possa caricare accuratamente la batteria. Il sensore di temperatura è collegato tramite l'interfaccia 5.

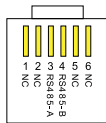
Se il sensore della temperatura esterna non è collegato o è danneggiato, il controller utilizza per impostazione predefinita le informazioni sulla temperatura interna.

Il controller viene fornito con un sensore di temperatura con cavo lungo 80mm. Se è necessario un sensore con un cavo più lungo di questo deve essere ordinato separatamente.

4.3 RS485

Il caricatore è dotato di una porta RS485 con prese RJ11, l'interfaccia RJ11 è definita come segue:

Pin No.	Definition
1	NC
2	NC
3	RS485-A
4	RS485-B
5	NC
6	NC



RJ11(6P2C) per controller

! Protocollo applicabile a questo controller: protocollo di comunicazione Modbus V3.9



L'interfaccia RS485 su questo controller non è isolata galvanicamente e non può essere collegata a terra. Non cortocircuitare il pin non utilizzato.

4.4 Accessori Opzionali

4.4.1 Comunicazione bluetooth

Due opzioni sono disponibili

1. BT interno
2. BT esterno (Cyber-BT), e connesso con interfaccia RJ11

Comunicazione Bluetooth ha le seguenti caratteristiche:

1. Supporta applicazioni Android e IOS
2. Realizza la funzione di monitoraggio wireless del regolatore di carica fotovoltaico
3. Usa il chip Bluetooth dedicato ad alte prestazioni e basso consumo.
4. Adotta Bluetooth 4.2 e tecnologia BLE.



Fare riferimento alle istruzioni dell'App bluetooth per il funzionamento dettagliato dell'App mobile.

4.4.2 Comunicazioni wireless per IoT

Il controller dotato delle capacità di comunicazione wireless IoT ha le seguenti caratteristiche:

1. Per la funzionalità di comunicazione IoT wireless è possibile accedere in remoto al controller tramite IoT / GPRS.
2. Sono disponibili numerose opzioni per il monitoraggio remoto e il controllo in tempo reale tramite WeChat App/PC.
3. Monitoraggio in tempo reale della tensione PV, corrente di carica PV, tensione della batteria, corrente della batteria, tensione di carico, corrente di carico e altri parametri di sistema, nonché stato del controller di carica.
4. Allarme di guasto automatico in tempo reale.



Si prega di contattare il nostro team di vendita per maggiori dettagli sulla comunicazione wireless IoT

5. Installazione



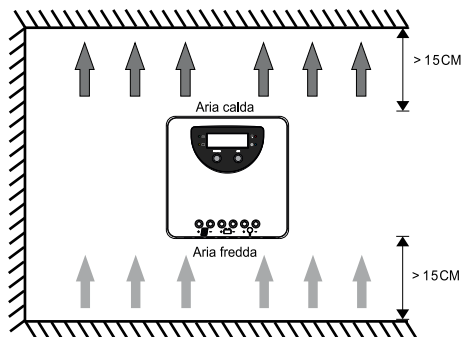
ATTENZIONE: Leggere tutte le istruzioni e le precauzioni nel manuale prima di procedere con l'installazione. Si consiglia di rimuovere la pellicola protettiva dallo schermo LCD prima dell'uso.

5.1 Note di Installazione

- (1) Questo regolatore di carica deve essere utilizzato solo in sistemi fotovoltaici in conformità con i requisiti forniti in questo manuale utente e le specifiche di altri componenti del sistema forniti dai rispettivi produttori. Nessuna fonte di energia diversa da un generatore FV può essere collegata al regolatore di carica FV a cui si fa riferimento nel presente documento.
- (2) I moduli PV devono essere sempre scollegati prima dell'installazione e della regolazione della carica del controller; Assicurarsi che l'interruttore di circuito, il fusibile o gli scollegatori del terminale della batteria siano spenti.
- (3) Doppio controllo se la tensione della batteria soddisfa il range di tensione del controller di carica.
- (4) Le batterie immagazzinano una grande quantità di energia, non cortocircuitare mai una batteria in nessuna circostanza. Si consiglia vivamente di collegare un fusibile di protezione direttamente al terminale della batteria per la protezione in caso di cortocircuito della batteria.
- (5) Le batterie possono produrre gas infiammabili. Evitare di provocare scintille, utilizzare il fuoco o qualsiasi fiamma esposta vicino a qualsiasi batteria, mai. Assicurarsi che la stanza della batteria sia ben ventilata per disperdere i gas.
- (6) Utilizzare solo strumenti isolati ed evitare di posizionare (qualsiasi) oggetto metallico attorno / vicino alle batterie.
- (7) Sii estremamente cauto quando lavori con le batterie. Indossare una protezione per gli occhi con tutti i mezzi. Avere acqua fresca a disposizione per lavare e pulire immediatamente ogni contatto con l'acido della batteria. Ottenere immediatamente assistenza medica in caso di qualsiasi pericolo che può verificarsi. Non installare / maneggiare mai solo con le batterie.
- (8) Evitare di toccare o cortocircuitare i fili dei terminali. Tenere presente che le tensioni su un determinato sistema componenti, terminali o fili possono essere un multiplo della tensione della batteria. Utilizzare solo strumenti isolati, stare in piedi su un terreno asciutto e mantenere le mani sempre asciutte e protette da guanti da elettricista adeguati (approvati) quando si lavora su sistemi fotovoltaici.
- (9) Evitare che l'acqua penetri nel controller, l'installazione all'esterno deve evitare la luce solare diretta e la penetrazione di acqua (ad esempio pioggia) e umidità.
- (10) Dopo l'installazione, assicurarsi che tutti i collegamenti siano adeguatamente serrati, eliminare eventuali collegamenti elettrici allentati per eliminare in ogni modo i punti di collegamento elettrico caldi.

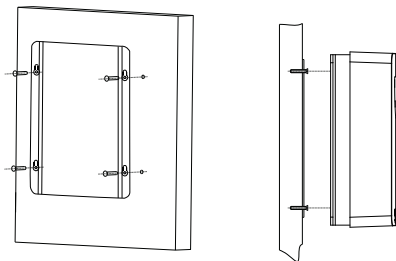
5.2 Requisiti della posizione di montaggio

Non sottoporre il regolatore di carica alla luce solare diretta o ad altre fonti di calore. Proteggere il regolatore di carica da polvere, sporco e umidità. Montalo in piano su una parete verticale. Deve essere un materiale non infiammabile. Mantenere una distanza minima di 15cm sotto e intorno al controller per garantire una circolazione dell'aria senza ostacoli. Montare il regolatore non troppo lontano dalle batterie (per un rilevamento accurato della tensione che diminuisce al minimo). Segnare la posizione dei fori di fissaggio del regolatore di carica sulla parete, praticare 4 fori e inserire i tasselli, fissare il regolatore di carica sulla parete con le aperture per i cavi rivolte verso il basso.



5.3 Fissare il controller

Praticare 4 fori di montaggio nella parete in base alla "posizione di installazione" e fissare le quattro viti (M5), quindi puntare i fori di fissaggio del controller sulle viti e montare il controller.



5.4 Connessione



Pericolo: Il pannello fotovoltaico può produrre tensioni a circuito aperto superiori a 100 Vdc se esposto alla luce solare. Presta massima attenzione a questo fatto.



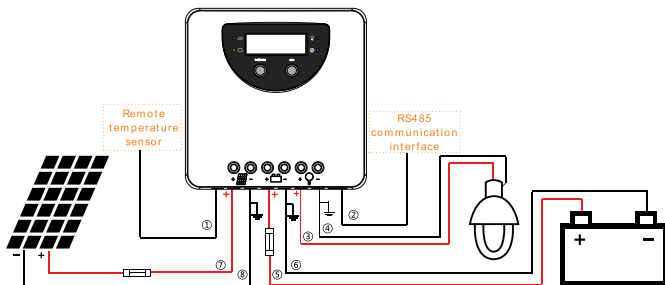
Pericolo: Rischio di esplosione! nel caso in cui i terminali o i cavi positivo e negativo della batteria entrino in contatto, cioè cortocircuitati, potrebbe verificarsi un pericolo di esplosione di incendio. Prestare sempre massima attenzione quando si maneggiano le batterie e i relativi circuiti.



Attenzione: 1. Se nessun sensore di temperatura è collegato al controller, il valore della temperatura della batteria visualizzerà la temperatura interna.

2. Se si utilizza un inverter di potenza nel sistema, collegare direttamente l'inverter alla batteria. Non collegarlo ai terminali di carico del controller.

Si consiglia vivamente di collegare un fusibile direttamente al terminale della batteria per proteggere da eventuali cortocircuiti nel circuito della batteria. I moduli PV generano corrente ogni volta che la luce li colpisce. La corrente generata è direttamente proporzionale all'intensità della luce. Anche bassi livelli di luce, forniranno i moduli PV senza carico, a piena tensione. È quindi assolutamente consigliabile proteggere i moduli fotovoltaici da qualsiasi luce incidente durante l'installazione; Non toccare mai i cavi non isolati (estremità), utilizzare solo strumenti elettrici isolati e assicurarsi che la sezione del cavo sia adeguata alle correnti di esercizio del modulo PV. I collegamenti devono essere sempre eseguiti nella sequenza descritta di seguito.



1st step: Collega gli accessori

(1) Collegare il cavo del sensore di temperatura remoto

Collegare il cavo del sensore di temperatura remoto all'interfaccia e posizionare l'altra estremità vicino alla batteria.

(2) Collega gli accessori per RS485 e comunicazione IoT.

2nd step: Connetti i carichi

Collegare il cavo di carico con la polarità corretta della coppia di terminali sul lato destro del regolatore di carica solare (con il simbolo della lampada). Per evitare la presenza di tensione sul cavo / fili, collegarli prima al carico prima di collegarli al regolatore di carica.

3rd step: Connetti la batteria

Collegare i cavi della batteria rispettando la corretta polarità alla coppia centrale di terminali (assicurarsi di identificare la marcatura / simbolo della batteria sull'involucro del controller!) del controller di carica PV. Prestare la massima attenzione alla polarità. Mai invertire i poli più + e meno -.

1) Se il tuo sistema è 12Vdc nominale, assicurati che la tensione della batteria sia compresa tra 5 e 15,5Vdc;

2) Per la tensione nominale di 24Vdc, la tensione della batteria deve essere compresa tra 20 e 31Vdc;

3) Le tensioni sono identificabili quando il controller è impostato su una batteria al litio.

Se la polarità è corretta, il display LCD del controller inizierà a visualizzarli.

4th step: Connetti il pannello solare

Quando si collega il modulo PV assicurarsi di coprirlo dalla luce solare incidente. Verificare che il modulo PV non superi la corrente di ingresso massima consentita del controller di carica (fare riferimento alla sezione Dati tecnici).

Collegare il cavo di collegamento del modulo solare alla corretta polarità della coppia di terminali sinistra sul controller di carica solare (con il simbolo del modulo solare)

5th step: Lavoro finale

Stringere tutti i cavi collegati al controller e rimuovere tutti i resti attorno al controller (lasciando uno spazio di almeno 15 cm).

5.5 Specifiche cablaggio

I metodi di cablaggio e installazione devono essere conformi alle specifiche / codici elettrici nazionali e locali. Le specifiche di cablaggio della batteria del sistema FV devono essere selezionate in base alle correnti nominali. Si prega di controllare la seguente tabella per le specifiche di cablaggio:

Modello	Corrente di carica nominale	Corrente di scarica nominale	Diametro del filo del PV (mm ² /AWG)	Diametro del filo della batteria (mm ² /AWG)	Diametro del filo del carico (mm ² /AWG)
RHC2010	20A	20A	6 / 10	6 / 10	6 / 10
RHC4010	40A	30A	10 / 8	10 / 8	6 / 9
RHC6010	60A	30A	16 / 5	16 / 5	6 / 9

! Le dimensioni dei cavi / fili indicate sono solo di riferimento. Se sono necessari percorsi più lunghi tra il pannello fotovoltaico e il controller o tra il controller e la batteria, è necessario utilizzare cavi di capacità maggiore per ridurre la caduta di tensione e migliorare le prestazioni del sistema.

5.6 Messa a terra

Tenere presente che i terminali negativi del controller sono interconnessi e quindi portano lo stesso potenziale elettrico. Se è necessaria una messa a terra, farlo sempre sui fili / terminali negativi.



Attenzione: Per il sistema negativo comune, come il camper, si consiglia di utilizzare un controller negativo comune; ma se in un sistema negativo comune, vengono utilizzate apparecchiature con positivo comune e il polo positivo è collegato a terra, il controller potrebbe danneggiarsi.

6. Operazione

6.1 Indicatori LED

LED PV



LED Carico

LED Batteria




LED Comunicazione

LED	Stato	Funzione
Verde (Pannello PV)	On	Pannello solare connesso, non in carica
	Lampeggio veloce(0.1/0.1s)	Carica MPPT
	Lampeggio(0.5/0.5s)	Carica di pareggio o accelerata
	Lampeggio lento (0.5/2s)	Carica sospesa
Giallo (Batteria)	On	Batteria a posto
	Off	Protezione da sovratensione
	Lampeggio veloce (0.1/0.1s)	Protezione a bassa tensione
	Lampeggio lento(0.5/2s)	Tensione batteria bassa
Rosso (Carico)	On	Carico acceso
	Off	Carico spento
	Lampeggio veloce(0.1/0.1s)	Protezione da corto-circuito o da sovraccarico
	Lampeggio lento(0.5/2s)	Protezione da sovratemperatura
Blu (Comunicazione)	Off	Nessuna comunicazione
	Lampeggio veloce (0.1/0.1s)	Normale comunicazione

6.2 Funzioni chiave





Modalità	Operazione
Interfaccia browse	Premere OK
Display Statico	Premere il tasto MENU e il tasto OK allo stesso tempo per 1 secondo, lo schermo LCD bloccherà l'interfaccia. Ripetere di nuovo questo processo per sbloccare l'interfaccia.
Parametri impostazioni	Premere il tasto MENU per 1 secondo per entrare in modalità impostazioni quando questa icona  appare sull'interfaccia del display, ed esci in automatico dopo 30 secondi o premendo di nuovo il tasto MENU.
Carico ON / OFF	Quando il controller lavora in modalità lampione, premere il tasto MENU per accendere il carico, premere nuovamente il tasto MENU o aspettare 1 minuto e il carico si spegnerà.

6.3 Display LCD

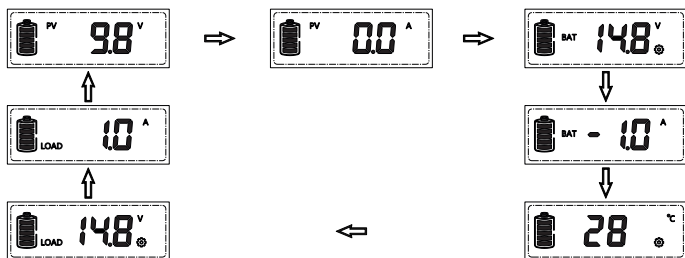


6.3.1 Descrizione stati

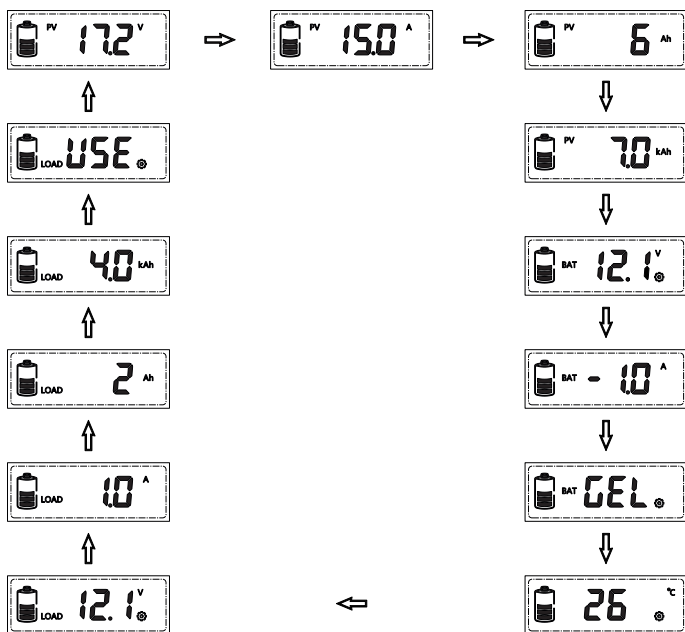
Voce	Icona	Stato
Pannello fotovoltaico		In carica
	PV 72 ^V	Tensione PV
	PV 30 ^A	Corrente PV
	PV 6 ^{Ah}	PV ampere ora della giornata
	PV 80 ^{kAh}	Gli ampere ora di carica totali del PV
Batteria		Capacità batteria
	BAT 12.3 ^V	Tensione batteria (Programmabile LVD)
	BAT 10 ^A	Corrente batteria
	BAT GEL	Tipologia batteria (Programmabile)
	26 ^{°C}	Temperatura (Può cancellare la password del dispositivo Bluetooth)
Carico	LOAD 12.1 ^V	Tensione carico (LVR programmabile)
	LOAD 10 ^A	Corrente carico
	LOAD 3 ^{Ah}	Carico ampere ora della giornata
	LOAD 60 ^{kAh}	Gli ampere ore totali di scarica del carico
	LOAD USE	Modalità carico (Programmabile)

! Le ore di ampere di carica del pannello fotovoltaico e le ore di ampere di carico sono disattivate dopo un'interruzione di corrente.






6.3.2 L'interfaccia scorre automaticamente nella sequenza visualizzata.





6.3.3 Premere OK per navigare nell'interfaccia



6.3.4 Indicazione guasto


Stato	Icona	Descrizione
Corto circuito		Carico spento, mostra dell'icona di guasto, sullo schermo LCD E1.
Sovraccarica		Carico spento, mostra dell'icona di guasto, sullo schermo LCD E2
Bassa tensione		carico spento, livello batteria vuoto, viene visualizzata l'icona di guasto, il telaio della batteria lampeggia, schermo LCD visualizza E3
Sovratensione		La carica e la scarica sono disattivate, livello batteria pieno, viene visualizzata l'icona di guasto, la batteria lampeggia, lo schermo LCD visualizza E4
Sovratemperatura		La carica e la scarica sono disattivate, viene visualizzata l'icona di guasto, l'icona °C lampeggia, lo schermo LCD visualizza E5
Il controller non identifica in maniera corretta la tensione del sistema		Il controller non identifica in maniera corretta la tensione del sistema

6.4 Impostazione parametri

Quando appare l'icona  nell'interfaccia del display, significa che i parametri possono essere impostati. Premere il tasto MENU per 1 secondo, quindi l'icona  lampeggia, premere OK per modificare il parametro; quando l'impostazione è terminata, è possibile attendere 30 secondi per uscire automaticamente dalla modalità di impostazione, oppure è possibile premere il MENU per uscire dalla modalità di impostazione.

6.4.1 Protezione bassa tensione



Quando il display LCD mostra come mostrato a sinistra, premere il tasto MENU per 1s, l'icona  lampeggia, ora è possibile impostare la protezione di bassa tensione del controller.

1. Batteria al litio

Intervallo di impostazione della protezione a bassa tensione:

12/24V: 9,0-30,0V (default: 10,6V)

12/24V: 9,0-60,0V (default: 21,0V).


2. Batterie a liquido, GEL e AGM

Intervallo di impostazione della protezione a bassa tensione:

10,8~11,8V/21,6~23,6V (default: 11,2/22,4V).

6.4.2 Ricollegare a bassa tensione



Quando il display LCD mostra come mostrato a sinistra, premere il tasto MENU per 1s, l'icona  lampeggia, ora è possibile impostare la riconnessione a bassa tensione del controller.

1. Batteria al litio

L'intervallo di impostazione della riconnessione a bassa tensione è:

12/24V: 9, 6-31,0V (default: 12,0V)

12/24V: 9, 6-62,0V (default: 22,4V).

2. Batterie a liquido, GEL e AGM

L'intervallo di impostazione della riconnessione a bassa tensione è:


11,4~12,8/22,8~25,6V (default : 12/24V).



La tensione di ripristino a bassa tensione (LVR) dovrebbe essere superiore alla tensione di protezione a bassa tensione (LVD) di almeno 0,6/1,2/1,8/2,4V. Se si desidera migliorare LVD, LVR deve prima migliorare.

6.4.3 Cancella la password del dispositivo Bluetooth



Quando il display LCD mostra come mostrato a sinistra, premere il tasto MENU per 1s, l'icona  lampeggia, ora è possibile premere OK per cancellare la password del dispositivo Bluetooth impostata dall'App mobile.

 per la password del dispositivo, fare riferimento alle istruzioni dell'APP Bluetooth.

6.4.4 Tipologia Batteria



Quando il display LCD mostra come visualizzato a sinistra, premere il tasto menu per 1 secondo, l'icona lampeggerà, ora è possibile impostare il tipo di batteria.

Display	Tipo di batteria
GEL	GEL(Default)
AG-	AGM
LI	Litio
LI9	Liquida

1.Parametri della tensione di carica (Liquid, GEL, AGM)

Quando si sceglie liquido, gel o AGM per il tipo di batteria, i parametri di accelerata, equalizzazione e tensione di carica flottante possono essere impostati tramite IoT, RS485 o APP Bluetooth. La gamma dei parametri è la seguente.

I seguenti parametri di tensione sono parametri di sistema 25°C / 12V, in un sistema 24V i valori visualizzati sono moltiplicati per 2.

Stati di carica	Boost	Equalizzazione	Flottante
Range di tensione di carica	14.0~14.8V	14.0~15.0V	13.0~14.5V
Tensione di carica default	14.5V	14.8V	13.7V

2.Parametri di tensione di carica (Litio)

Il controller è adatto a tutti i tipi di batterie al litio. Quando si sceglie il tipo di batteria al litio, la protezione da sovraccarico e la tensione di ripristino da sovraccarico della batteria al litio possono essere impostate tramite IoT, RS485 o APP Bluetooth.

Intervallo di tensione target di carica: 12/24V: 10.0-32.0V (default:14.4V)

12/24V: 10.0-64.0V (default:29.4V)

Intervallo di impostazione della tensione di ripristino della carica: 12/24V: 9.2-31.8V (default:14.0V)

12/24V: 9.2-63.8V (default:28.7V)

Note:



(Sovraccarico di tensione di ripristino+1.5V) ≥ Protezione da sovraccarico tensione Litio ≥(Sovraccarico tensione di ripristino+0.2V)

L'impostazione dei parametri fuori intervallo non è supportata.



Attenzione: La precisione richiesta per BMS deve essere di almeno 0,2 V. Se la tolleranza è superiore a 0,2 V, il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali malfunzionamenti conseguenti del sistema.

6.4.5 Modalità del carico



Quando il display LCD mostra come visualizzato a sinistra, premere il tasto menu per 1 secondo, l'icona lampeggerà, ora è possibile impostare la modalità del carico.

Display	Modalità del carico
0	Modalità sempre acceso: l'uscita del carico è sempre attiva.
1	Modalità dal tramonto all'alba: l'uscita del carico viene attivata tra il tramonto e l'alba.
23456789	Modalità serale: L'uscita del carico verrà attivata per 2-9 ore dopo il tramonto.
USE	Modalità manuale: l'uscita del carico può essere attivata e disattivata manualmente premendo brevemente il tasto MENU.

1.Modalità sempre acceso

Quando il controller è impostato in modalità sempre acceso, indipendentemente dallo stato di carica o scarica, il carico è sempre acceso (tranne quando in stato di protezione).

2. Funzione Lampione

Quando il carico è impostato su Crepuscolo in modalità Alba o sera, la tensione di soglia giorno / notte e il tempo di ritardo giorno / notte possono essere impostati da IoT, RS485 o APP Bluetooth e il carico può essere attivato o disattivato dalla funzione di test durante il processo di ricarica giornaliero.

2.1 Tensione di soglia giorno / notte

Il controller riconosce il giorno e la notte in base alla tensione a circuito aperto del pannello solare.

Questa tensione di soglia giorno / notte può essere modificata in base alle condizioni di luce locali e al pannello solare utilizzato.

Intervallo di impostazione della soglia giorno / notte: 3,0~10,0/6,0~20,0V(Default: 8/16/24V)

2.2 Ritardo giorno / notte

Di sera, quando la tensione del circuito aperto del pannello solare raggiunge la tensione di rilevamento giorno / notte impostata, è possibile regolare il tempo di ritardo giorno / notte per far accendere il carico un po' più tardi.

Intervallo di impostazione del tempo di ritardo giorno / notte: 0~30min(Default: 0min)

2.3 Funzione Test

Quando il controller funziona in modalità Dal crepuscolo all'alba o Sera, premere il tasto MENU per 3 secondi per accendere il carico. Premere nuovamente il tasto MENU o il carico si spegne automaticamente dopo 1 minuto.

3.Modalità definita dall'utente

- Se la modalità di carico è selezionata su "USE", è possibile attivare e disattivare manualmente l'uscita del carico premendo brevemente il tasto MENU.
- Lo stato di commutazione predefinito del carico in modalità manuale può essere modificato da IoT, RS485 o APP Bluetooth. Allo stesso tempo, l'uscita al carico può essere attivata o disattivata.









1.Se il controller spegne il carico a causa della protezione da bassa tensione, protezione da sovracorrente, protezione da cortocircuito o protezione da sovratemperatura, il carico si accenderà automaticamente quando il controller torna dallo stato di protezione.

2.Nota: premendo il pulsante MENU è comunque possibile attivare la funzione del tasto, anche durante uno dei quattro tipi di protezione precedenti.

7.Risoluzione dei problemi, protezioni e manutenzione

7.1 Risoluzione dei problemi

Errore	Motivo	Risoluzione del problema
 E1	Corto circuito	Spegnere tutti i carichi, rimuovere il cortocircuito, il carico verrà ricollegato automaticamente dopo 1 minuto.
 E2	Sovracorrente	Ridurre il carico, il controller riprenderà a funzionare dopo 1 minuto.
 E3	Tensione batteria troppo bassa	Il carico verrà ricollegato quando la batteria viene ricaricata.
 E4	Tensione batteria troppo alta	Verificare se altre fonti sovraccaricano la batteria o il parametro della batteria è impostato correttamente. In caso contrario, il controller è danneggiato.
 E5 °C	Sovratemperatura	Dopo che la temperatura è diminuita, il controller funzionerà normalmente.
 888 <small>BAT LOAD VA °C BAN</small>	La tensione della batteria è anormale all'avvio	Caricare o scaricare la batteria in modo che la tensione della batteria rientri nel normale intervallo operativo (8,5~15,5V or 20~31V).

7.2 Protezione

Protezione	Descrizione
Sovraccarica PV	Il controller limiterà la potenza di carica al livello nominale. L'array PV sovradimensionato non sarà in grado di funzionare al punto di massima potenza.
Corto-circuito PV	Quando si verifica un cortocircuito PV, il controller interromperà la carica. Rimuoverlo per riprendere il normale funzionamento.
Inversione di polarità PV	Protezione completa contro l'inversione di polarità del fotovoltaico, nessun danno al controller. Correggere la connessione per riprendere il normale funzionamento
Inversione di polarità Batteria	Protezione completa contro l'inversione di polarità della batteria, nessun danno al controller. Correggere la connessione per riprendere il normale funzionamento
Sovratensione Batteria	Se sono presenti altre fonti di energia per caricare la batteria, quando la tensione della batteria supera 15,8 / 31,3 V (la tensione di protezione da sovraccarico della batteria al litio è uguale alla tensione target più 0,2 V), il controller interromperà la carica per proteggere la batteria da danni da sovraccarico.
Sovrascarica Batteria	Quando la tensione della batteria scende all'impostazione di disconnessione a bassa tensione, il controller smetterà di scaricarsi per proteggere la batteria da danni dovuti a scarica eccessiva.
Protezione da sovraccarico del carico	Se la corrente di carico supera la corrente nominale di carica massima di 1,25 volte, il controller scollegherà il carico.
Protezione da cortocircuito del carico	Una volta che si verifica il cortocircuito del carico, la protezione da cortocircuito del carico si attiverà automaticamente.
Protezione da sovratemperatura	Il controller rileva la temperatura interna tramite sensore interno, quando la temperatura supera il valore impostato, la corrente di carica diminuirà e di conseguenza la temperatura del controller; Se la temperatura del controller aumenta e si avvicina al di sopra della soglia di protezione della temperatura, il controller interromperà il suo funzionamento e riprenderà dopo che la temperatura si abbassi / ritorni a un livello accettabile.
Sensore di temperatura remoto danneggiato	Se il sensore di temperatura è cortocircuitato o danneggiato, il controller si caricherà o scaricherà automaticamente alla temperatura interna per evitare che la batteria danneggiata si sovraccarichi o si scarichi eccessivamente.

7.3 Manutenzione

Per le migliori prestazioni del sistema, si consiglia di eseguire le seguenti ispezioni e attività di manutenzione per almeno due volte l'anno.

- Assicurarsi che non ci siano blocchi sul flusso d'aria intorno al controller e rimuoverlo sporco e i frammenti dal radiatore.
- Controllare tutti i fili scoperti per assicurarsi che l'isolamento non sia danneggiato. Riparare o sostituire alcuni cavi, se necessario.
- Serrare tutte le viti dei terminali alla coppia indicata; verificare la presenza di collegamenti di cavi / fili allentati, rotti o bruciati.
- Controllare e confermare che il display LCD sia coerente con quanto richiesto. Prestare attenzione a qualsiasi risoluzione dei problemi o indicazione di errore. Se necessario, intraprendere azioni correttive.
- Assicurarsi che tutti i componenti del sistema siano collegati correttamente e saldamente alla terra.
- Controllare tutti i terminali per eventuali segni di corrosione, isolamento danneggiato, aumento della temperatura o segni di carbonizzazione / scolorimento.
- Verificare la presenza di sporco, insetti nidificanti e segni di corrosione. Attuare le azioni di correzione il prima possibile.



Attenzione: Rischio di scossa elettrica.

Assicurarsi che l'alimentazione sia spenta prima delle operazioni di cui sopra, quindi seguire le ispezioni e le operazioni corrispondenti.

8. Dati tecnici

	Funzione	RHC2010	RHC4010	RHC6010
Parametri batteria	Corrente max	20A	40A	60A
	Tensione di sistema	12/24V riconoscimento automatico		
	Tensione carica MPPT	prima della fase di carica boost o equalizzazione		
	Aumento Tensione	14~ 14,8/28~ 29.6V @25°C (default: 14,5/29V)		
	Tensione di equalizzazione	14~ 15,0/28~ 30V @25°C (default: 14,8/29,6V)(Liquid, AGM)		
	Tensione float	13~ 14,5/26~ 39V @25°C (default: 13,7/27,4V)		
	Scolleg. bassa tensione	10,8~11,8V/21,6~23,6V (default: 11,2/22,4V)		
	Tensione ricollegamento	11,4~12,8V/22,8~25,6V (default: 12,0/24,0V)		
	Protezione sovraccarico	15,8/31,3 V		
	Max tensione su term.batt.	35V		
	Compensazione temperatura	-4,17mV/K per cell (Boost, Equalization) , -3,33mV/K per cell (Float)		
	Tensione target di carica	10,0~32,0V(Lithium, default:14,4V)		
	Tensione di recup. di carica	9,2~31,8V(Lithium, default:14,0V)		
	Scolleg. bassa tensione	9,0~30,0V(Lithium, default: 10,6V)		
	Ricolleg. bassa tensione	9,6~31,0V(Lithium, default: 12,0V)		
Tipo batteria	Gel, AGM, Liquid, Lithium (default: Gel)			
Parametri pannello	Max tens. su terminale PV	100V(-20 °C), 90V(25 °C)		
	Potenza massima ingresso	260/520W	520/1040W	750W/1500W
	Soglia Giorno/Notte	3,0~10,0/6,0~20,0V(Default: 8/16V)		
	Range tracciamento MPPT	(Tensione batteria + 1,0V) ~V oc*0,9		
Carico	Corrente in uscita	20A	30A	30A
	Modalità carico	Sempre ON, lampione, modalità definita da utente(def:Sempre ON)		
Parametri di sistema	Max efficienza tracciamento	>99,9%		
	Max conversione carica	98,0%		
	Dimensioni	136,6*136,6*67,1mm	196,5*136,6*97,1mm	262,5*186,5*97,5mm
	Peso	830g	1,3Kg	2,5Kg
	Auto-consumo	≤ 12mA		
	Trasmissione	RS485(RJ11 interface)		
	Opzionali	IoT , Cyber-BT		
	Messa a terra	Negativo comune		
	Morsetti di alimentazione	6AWG(16mm ²)		
	Temperatura ambiente	-20 ~ + 55°C		
	Temperatura conservazione	-25 ~ +80 °C		
	Umidità ambiente	0 ~ 100%RH		
	Protezione isolamento	IP32		
Altitudine	4000m			

Garanzia

Apparecchio garantito 24 mesi da qualsiasi difetto dovuto ai materiali o di fabbricazione. Ogni garanzia decade in caso di uso improprio, scorretto o negligente del dispositivo o di manomissioni di ogni genere. Il prodotto guasto deve essere reso al rivenditore per l'intervento di riparazione. La garanzia è valida solo se l'apparecchio è accompagnato da scontrino fiscale o da fattura.

Nota tecnica

Alpha Elettronica S.r.l si riserva la possibilità, nel rispetto delle norme in vigore, di apportare modifiche tecniche e dimensionali senza preavviso per migliorare le caratteristiche e le prestazioni dei prodotti.

Conformità del prodotto - Marcatura CE



Questo prodotto è contrassegnato dal marchio CE in conformità con le disposizioni delle direttive:

Direttiva R&TTE

Direttiva 2014/30/EU per la Compatibilità Elettromagnetica

Direttiva 2014/35/EU per la sicurezza elettrica del prodotto

Direttiva 2011/65/EU, 2015/863/EU relativa alla restrizione sull'uso di sostanze pericolose nei dispositivi elettronici.

Per ulteriori informazioni visitare il sito web www.alphaelettronica.com

E' fatto divieto all'utente di eseguire variazioni o apportare modifiche di qualsiasi tipo al dispositivo. Variazioni o modifiche annulleranno la conformità e la garanzia del prodotto in relazione delle norme di cui sopra.



Istruzioni per lo smaltimento di apparecchi per uso domestico

Il simbolo del cestino barrato, in accordo alla Direttiva 2012/19/EU (D.lgs 49/2014 EN62321:2009), riportato sull'apparecchio indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per informazioni sui punti di raccolta delle apparecchiature da rottamare, contattare il proprio Comune di residenza o i servizi di smaltimento locali.



Alpha Elettronica S.r.l.

Web: www.alphaelettronica.com
Cataloghi: www.alphaelettronica.com/cataloghi
YouTube: www.youtube.com/alphaelettronica
Facebook: www.facebook.com/alphaelettronica
Telegram: t.me/alphaelettronica