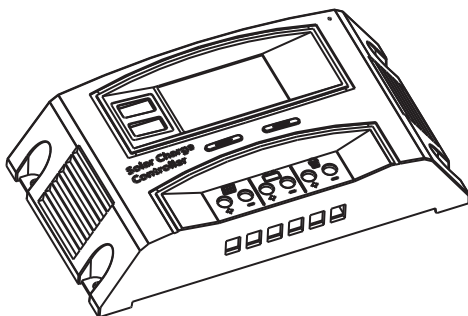


RHN10/3, RHN20/3

Regolatori di Carica per Pannelli solari

Manuale d'uso



RHN10/3	12/24Vdc	10A
RHN20/3	12/24Vdc	20A



Questo controller è adatto per sistemi a pannelli solari ad isola e controlla la carica e la scarica della batteria. La funzione principale è proteggere la batteria. Il processo di ricarica è ottimizzato per una lunga durata della batteria.

Funzioni principali

- Riconoscimento automatico di sistema 12V 24V
- Display LCD semplificato e funzionamento a doppio pulsante.
- Carica PWM intelligente a 3 stadi ad alta efficienza
- L'uscita carico si può gestire come funzionalità carico continuo o con timer, che si attiva al tramonto.
- Protezione da sovratensione, da cortocircuito e da sovraccarico.
- Carica della batteria compensata in temperatura, che corregge automaticamente la tensione di carica e scarica, migliorando la durata della batteria.
- Protezione inversione di polarità.
- Questo dispositivo è a positivo comune.

Importanti informazioni sulla sicurezza

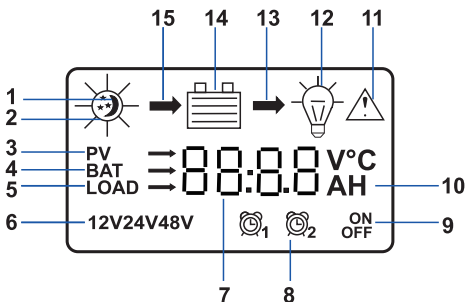
- È consigliabile l'installazione all'interno. Se installato all'esterno, mantenere l'ambiente asciutto, evitare la luce solare diretta.
- Posizionare il controller in ambiente in cui vi sia una buona circolazione d'aria, lontano da fonti infiammabili.

- Fare attenzione, la tensione del pannello aperto presenta un valore elevato (specialmente per sistemi a 24V).
- La batteria presenta un'elettrolisi acida, indossare occhiali protettivi durante l'installazione. In caso di esposizione accidentale all'elettrolisi, sciacquare con acqua.
- Prestare attenzione a non mettere in corto circuito il positivo ed il negativo della batteria, si consiglia di inserire un fusibile di tipo ritardato tra regolatore e batteria del valore di 1,5 volte la corrente nominale del controller.



Suggerimenti per un buon utilizzo

- Installare il controller nelle vicinanze della batteria
- Utilizzare cavi flessibili (Multifilari) con una sezione dei cavi che consenta una densità di corrente $3A/mm^2$
- Serrare i fili nei morsetti con forza adeguata. Un collegamento allentato e / o cavi danneggiati possono provocare mal funzionamenti ed il surriscaldamento degli stessi potrebbe provocare il rischio di incendi.
- Per salvaguardare la batteria, questa dovrebbe essere caricata completamente ogni mese.

Display: Simboli grafici



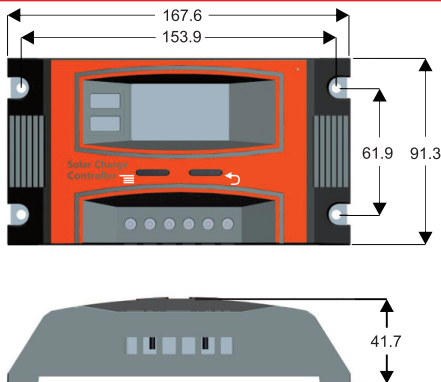
- 1 L'indicazione notturna predefinita dal controller:
Quando la tensione dei pannelli solari è inferiore al valore del sensore questo simbolo si accende.
- 2 L'indicazione diurna predefinita dal controller:
Quando la tensione dei pannelli solari è superiore al valore del sensore questo simbolo si accende.
- 3 Indicatore "Fotovoltaico", i parametri visualizzati dal display si riferiscono al pannello solare, ad esempio la tensione del pannello solare.
- 4 Indicatore "Batteria", i parametri visualizzati dal display si riferiscono alla batteria, ad esempio tensione di batteria, temperatura di batteria.
- 5 Indicatore "Carico", i parametri visualizzati dal display si riferiscono all'uscita carico.
- 6 Indicazione della tensione di lavoro:
Indica la tensione di batteria connessa.

- 7 Display di visualizzazione numerica
- 8 Funzione impostazione del timer
- 9 Indicazione grafica dello stato dell'interruttore
- 10 Valore simbolo unità
- 11 Attenzione: questo simbolo si accede in caso di guasto.
- 12 Simbolo identifica il carico acceso o spento.
 carico On,  carico OFF
- 13 Indicazione che l'uscita assorbe potenza.
- 14 Indicazione dello stato di carica della batteria.
 Al variare dello stato di carica varia la visualizzazione con le barre.
- 15 Indicatore della fase di carica. Quando il controller carica la batteria questo simbolo è visibile, fine carica simbolo lampeggiante, nessuna carica simbolo spento.

Istruzione di installazione

Fissaggio del controllo

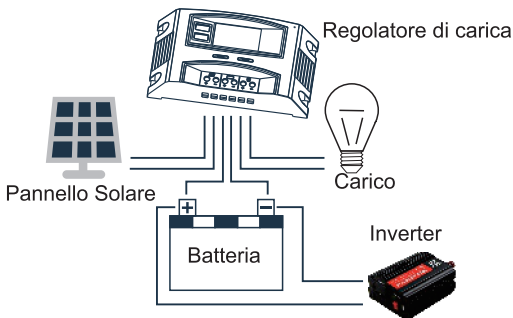
- Il controller deve essere installato in un luogo con buona areazione, non esposto alla luce solare ed ad alte temperature. Installare in luoghi asciutti.
- Individuare la posizione corretta dove posizionare le viti (M4 o M5) sul muro o su un'altra piastra di fissaggio.
- E' bene lasciare uno spazio sufficiente tra la parete ed il controller per il passaggio dei cavi ed il raffreddamento.




Collegamenti al controller

Collegare prima la batterie e poi il pannello

- I terminali devono essere in perfetto stato e ben serrati. Allentare i terminali per eseguire i collegamenti
- Si prega di seguire l'ordine di connessione di seguito riportato, una sequenza diversa può portare ad un mal funzionamento del sistema.
- Collegare la batteria correttamente ai poli del controller. per evitare cortocircuito raccomandiamo di collegare i cavi al controller ed in seguito alla batteria. Se la connessione è corretta, il display indicherà la tensione della batteria ed altri dati. Se ciò non accade la connessione non è corretta, controllare i collegamenti. La lunghezza del cavo che connette la batteria deve essere la più breve possibile, consigliata una distanza di 30-100cm



- **Fare Attenzione:** Se si verifica un cortocircuito sui terminali del controller, vi è il rischio di un'esplosione con un inizio di incendio. (Si consiglia vivamente di collegare un fusibile sul lato batteria con valore 1,5 volte della corrente nominale del controller.) 
- Se si connette la batteria con polarità invertita, non collegate nessun carico, pena la rottura del carico e del controller.
- Collegare i pannelli solari come figura sopra. Se la connessione è corretta, e siamo in presenza di sole, su display apparirà la freccia che indica la carica della batteria.

Se la luce solare è molto intensa, la tensione del pannello potrebbe essere elevata prestare attenzione.

Non collegare l'inverter all'uscita Load del regolatore.

Eventuali inverter devono essere collegati direttamente alla batteria



Al fine di evitare guasti durante la connessione del carico, sconnettere l'uscita tramite il pulsante, connettere il carico e poi riconnettere il carico tramite il pulsante. Prestare attenzione il controller non è protetto per le inversioni del carico, se questo è connesso al contrario potrebbe danneggiarsi



Informazioni sulla connessione di terra

Questo regolatore di carica è progettato a connessione a positivo comune. Se il tuo sistema necessita di connessione a terra, connettere il positivo a massa.

Avvertenza: Connettere a terra un controller a positivi comuni con carico negativo comune, crea dei corto circuiti



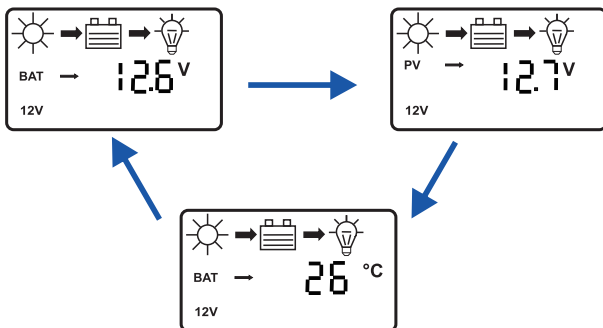
Operazioni ed indicazioni

Interfaccia principale

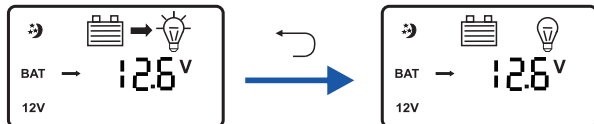
Il controller necessita di 1 sec da quando si accende per l'inizializzazione, dopo di che l'interfaccia sarà operativa



- Se non vengono eseguite operazioni sul display per 20s, il display visualizza in sequenza la tensione della batteria, la tensione del pannello solare, la temperatura dell'ambiente, ciascuna indicazione è mantenuta per 3s. Premendo per un tempo superiore ai 5sec il pulsante "↶" lo scorrimento delle visualizzazione sarà più veloce, rilasciando il pulsante la rotazione torna quella normale.



- Premi il pulsante "↶" per attivare e disattivare il carico

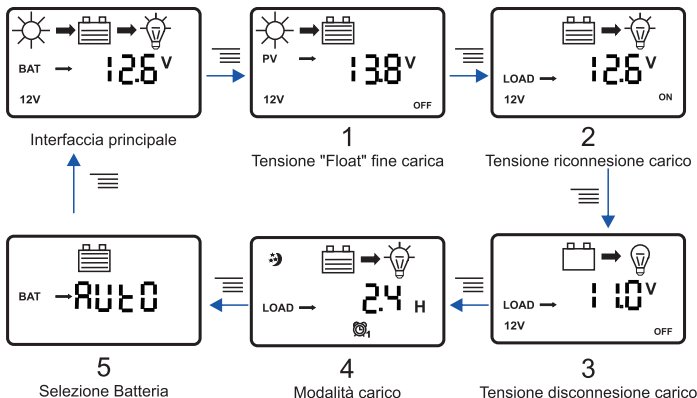


Modifica parametri

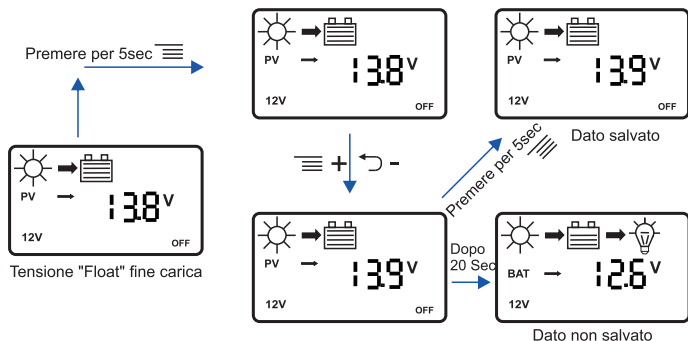
I seguenti parametri possono essere modificati dal display utilizzando i pulsanti. I valori preimpostati di fabbrica (valori dei default) sono ottimizzati per la maggior parte della applicazioni e non necessitano di essere configurati. Un utente esperto può modificare tali parametri in funzione di esigenze specifiche. Per questo è importante conoscere i dati di targa di pannello fotovoltaico e batteria. Alpha Elettronica declina ogni reposnsabilità in merito alle modifiche dei parametri.

- 1) Tensione di fine carica (Float Voltage) = 13,8V (Default)
- 2) Tensione riconnessione carico (LVR) = 12,6V (Default)
- 3) Tensione disconnessione carico (LVD) = 11,0V (Default)
- 4) Modalità gestione carico (LOAD) = 24 (Default)
- 5) Tensione batteria = AUTO (Default)

Premere il pulsante "☰" per entrare nel menù successivo dell'interfaccia principale



1) Tensione di fine carica (Float Voltage)

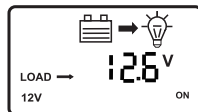


Questo parametro indica la tensione di disconnessione ad alta tensione (HVD). (La tensione di boost aumenterà di 0,6 V in base all'HVD) A questo punto verrà avviata la funzione PWM del controller (HVD), con aumento della tensione limitata.

Premere "≡" per entrare nel menu della tensione "float". Premere pulsante "≡" per un tempo superiore ai 5S, il dato sul display lampeggerà. A questo punto è possibile modificare il valore, premere il pulsante "≡" per incrementare, premere il pulsante "↶" per decrementare. Quando si è regolato il valore desiderato ripremere di nuovo il pulsante "≡" per un tempo maggiore di 5S, il valore verrà salvato e si esce dallo stato di configurazione. Se non si effettua nessuna operazione per 20s si torna automaticamente all'interfaccia principale.

2) Tensione Riconnessione carico (LVR)

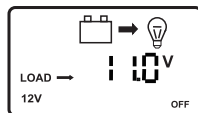
Quando la tensione della batteria è bassa, Il controller scollega il carico. Per riconnettere l'uscita la tensione di batteria deve essere superiore al valore indicato. Questo valore deve essere maggiore di LVD. Per variare tale valore premere il pulsante "↶". La procedura è la stessa utilizzata per la tensione di fine carica.



Tensione riconnessione carico

3) Tensione Disconnessione carico

Quando la tensione della batteria è bassa, Il controller scollega il carico. Per variare tale valore premere il pulsante "↶". La procedura è la stessa utilizzata per la tensione di fine carica.



Tensione disconnessione carico

Per i 3 setup sopra elencati le impostazioni predefinite di fabbrica sono di reale utilizzo e generalmente gli utenti non ha la necessità di modificarli. Se si modificano prestare attenzione ai parametri delle batteria utilizzata, la variazione di tali parametri potrebbe danneggiarla.



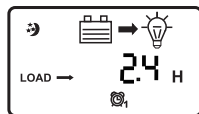
4) Modalità gestione carico (Load)

Quando il valore impostato è "24" il carico sarà attivo 24 ore continue.

Quando tale valore è uguale o minore di 23, il carico viene connesso il numero di ore indicate dal tramonto o smetterà all'alba.

Per variare tale valore premere il pulsante "↶". La procedura è la stessa utilizzata per la tensione di fine carica.

Quando il carico utilizza la modalità timer o sensore, se il tempo impostato è maggiore delle ore notturna effettive, l'uscita del carico verrà disattivata all'alba, sebbene l'orario di lavoro non raggiunga le ore impostate. Il timer ripartirà al prossimo tramonto.



Modalità carico



5) Selezione batteria.

Questo parametro è progettato per gli utenti che richiedono un'ampia gamma di batterie. Il display di default "AUTO"

tensione di sistema 12 / 24V automatica. Selezione Batteria

Quando la tensione della batteria è superiore a 18 V, il controller passa automaticamente al sistema da 24 V con dati di controllo a 24 V. Quando la tensione della batteria è inferiore a 18 V, il controller passa automaticamente al sistema a 12V con dati di controllo a 12V.

Se tale valore è "1", il controller è impostato per batterie a 12V.



Selezione Batteria

Se tale valore è "2", il controller è impostato per batterie a 24V.

In questa modalità il riconoscimento automatico della batteria è disattivato. Prestare attenzione in questa modalità, connettere una batteria diversa vuole dire danneggiarla. Per variare tale valore premere il pulsante "↶". La procedura è la stessa utilizzata per la tensione di fine carica

Protezioni

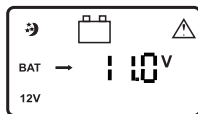
Protezione da batteria scarica (LVD)

Quando la tensione della batteria è inferiore a 11 V, inizia la protezione LVD.

L'uscita carico si interrompe, allo stesso tempo il simbolo della batteria

lampeggia. Quando la tensione di batteria non supera i 12.6V tale protezione si disattiva e riconnette il carico.

L'uscita del carico è tornata premere il pulsante "↶" per sbloccare l'interfaccia principale.



Disconnessione batteria sovraccaricata (OVD)

Quando la tensione della batteria è maggiore 16,5 V, interviene la protezione dalla tensione. Il carico si interrompe, allo stesso tempo il simbolo del carico e il simbolo di pericolo lampeggiano.

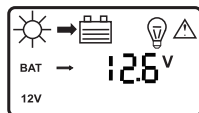
Quando la tensione di la batteria è inferiore a 15 V, la protezione si disattiva ed il carico riattivato



Protezione da sovraccarico (OVP)

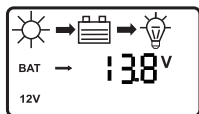
Quando il carico è in cortocircuito o in sovraccarico, l'uscita si interrompe, contemporaneamente lampeggiano il simbolo del carico e l'avviso. Si prega di verificare se c'è un cortocircuito oppure diminuire la potenza del carico. Dopo 30 secondi il controller si riavvierà automaticamente.

Premere il pulsante " " per sbloccare l'interfaccia principale.



Protezione dalla disconnessione ad alta tensione (HVD)

Quando la batteria è stata caricata a 13.8V, verrà avviata la funzione PWM, il simbolo di carica lampeggerà e la tensione della batteria verrà limitata.



Guasti e risoluzioni

Guasto	Possibile Causa	Soluzione
Display Spento dopo la connessione della batteria	<ul style="list-style-type: none"> Batteria scarica Inversione di batteria Connessione interrotta 	Verificare la tensione di batteria, verificare la connessione della batteria che sia corretta
Pannello Solare in pieno sole, non vengono visualizzati il simbolo solare e di carica sul pannello	Il pannello solare non è connesso, on in corto circuito o connessione con polarità invertita	Verifica i cavi del pannello solare e che la connessione sia corretta
Viene visualizzata la scritta LVD	La batteria è sovrascaricata	Verificare che il carico del sistema sia proporzionato, la corrente si scarica non deve essere superiore a quella di carica

Guasto	Possibile Causa	Soluzione
Viene visualizzata la scritta HVD	La tensione della batteria è molto alta	Per prima cosa scollegare il pannello solare e vedere se la tensione scende al livello normale. Se l'errore non si risolve, scollegare la batteria e ricollegarla.
Viene visualizzata l'over current protection (Protezione da sovracorrente)	Il carico è in cortocircuito, o presenta un sovraccarico	Verificare che i cavi non siano in cortocircuito, ed il carico non sia superiore a quello previsto del controller

Dati tecnici

Modelli	RHN10/3	RHN20/3
Tensione di batteria	12/24	
Massima tensione d'ingresso dei pannelli solari	50V	
Auto consumo	<12mA	
Massima corrente di carica	10A	20A
Massima corrente di scarica	10A	20A
LVD	11V ADJ 9-12V	
LVR	12.6 ADJ 11-13.5V	
Tensione di fine carica	13.8 ADJ 13-15V	
Incremento di carica	14.4V tensione della batteria inferiore a 12V ciclo di 2 ore	
Batteria protezione da sovratensione	16,5V	
Protezione inversione di polarità	Sì	
Protezione dal sovraccarico	Sì, ogni due minuti prova a ripartire	
Tipo di carica	PWM	
Uscita USB	5V 1A	
Compensazione di temperatura	-24mV/°C @12V, 48mV/V@24V	
Temperatura di lavoro	-20°C + 55°C	
Sezione dei cavi dei morsetti	28-10AWG	
Grado di protezione	IP20	
Dimensioni	168x92x42mm	
Peso	260g.	

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 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 2014/30/EU per la Compatibilità Elettromagnetica, Direttiva 2011/65/EU relativa alla restrizione sull'uso di sostanze pericolose nei dispositivi elettronici (RoHS), Direttiva 2012/19/EU sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

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 del prodotto in relazione alle 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 e (D.lgs 49/2014 EN62321:2009) e Legge Europea 2018 - Legge 3 maggio 2019, n. 37, 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.

