

# Manuale d'uso

## Regolatore di carica solare

10 A / 8 A / 6 A

Prodotto in Bulgaria (UE)  
conformemente a ISO 9001 & ISO 14001



**Si prega di leggere completamente le presenti istruzioni prima dell'installazione!**

### 1. Note al presente manuale

Questo simbolo indica che le presenti istruzioni d'uso sono parte integrante del prodotto. Leggere attentamente le presenti istruzioni d'uso prima dell'installazione, conservarle durante tutta la vita del prodotto e consegnarle al successivo proprietario o utilizzatore del prodotto. Il presente manuale descrive l'installazione, la funzione, l'uso e la manutenzione del regolatore di carica solare. Le presenti istruzioni d'uso sono destinate al cliente finale. In caso di dubbi consultare un tecnico qualificato.

### 2. Sicurezza

Il regolatore di carica solare può essere utilizzato solamente in sistemi FV al fine di caricare e controllare batterie al piombo in conformità al presente manuale e alle specifiche di carica del produttore della batteria.

Il regolatore di carica solare può essere connesso alla batteria e ai carichi locali esclusivamente da personale qualificato e in ottemperanza alle disposizioni vigenti. Attenersi alle istruzioni di installazione e d'uso per tutti i componenti del sistema FV.

Il regolatore di carica solare deve essere collegato esclusivamente ad un generatore solare, non collegare altre fonti d'energia. Attenersi alle norme di sicurezza e alle norme antinfortunistiche generali e nazionali.

Tenere i bambini lontano dai sistemi FV. Non utilizzare il regolatore di carica solare in ambienti polverosi, in prossimità di solventi o in luoghi dove possono formarsi gas e vapori infiammabili. Non sono ammessi fuochi, fiamme o scintille in prossimità delle batterie. Assicurarsi che l'ambiente sia adeguatamente ventilato. Verificare il processo di carica ad intervalli regolari.

Attenersi alle istruzioni di carica fornite dal produttore della batteria. L'acido eventualmente schizzato dalla batteria sulla pelle e sugli indumenti deve essere immediatamente sciacquato con abbondante acqua. Consultarsi con un medico.

Non utilizzare il regolatore di carica solare quando sembra non funzionare affatto. Il regolatore di carica solare o i cavi ad esso collegati sono visibilmente danneggiati o lenti. In casi del genere disconnettere immediatamente il regolatore di carica solare dai moduli solari e dalla batteria.

### 3. Funzioni

Il regolatore di carica solare controlla lo stato di carica del banco di batterie, il processo di carica e la connessione/disconnessione dei carichi. Questo al fine di ottimizzare l'uso della batteria e prolungarne sensibilmente la durata di vita.

Le seguenti funzioni di protezione sono parte delle funzioni di base del regolatore:

Protezione da sovraccarica, protezione da scarica profonda, protezione da sottotensione batteria, protezione da corrente inversa del modulo solare.

### 4. Installazione

#### 4.1 Requisiti del luogo di montaggio

Non montare il regolatore di carica solare all'esterno o in ambienti umidi. Non esporre il regolatore di carica solare all'irradiazione solare diretta o ad altre fonti di calore. Proteggere il regolatore di carica solare dallo sporco e dall'umidità.

Montare verticalmente a parete (calcestruzzo) su un substrato non infiammabile. Mantenere una distanza minima di 10 cm al di sotto e tutto intorno all'apparecchio per garantire la libera circolazione dell'aria. Montare il regolatore di carica solare il più vicino possibile alle batterie (mantenendo una distanza di sicurezza di almeno 30 cm).

#### 4.2 Fissaggio del regolatore di carica solare

Marcare sulla parete la posizione dei fori di fissaggio del regolatore di carica solare.

Praticare 4 fori da 6 mm Ø e inserire i tasselli. Utilizzando 4 viti a testa cilindrica M4x40 (DIN 7996), fissare il regolatore di carica solare alla parete con le aperture per i cavi rivolte verso il basso.

#### 4.3 Collegamento

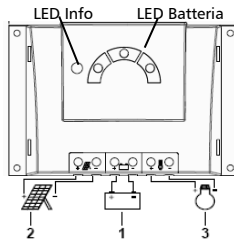
Utilizzare conduttori di sezione adeguata al corrente nominale del regolatore di carica, vale a dire 6 mm<sup>2</sup> per 10 A, 5 mm<sup>2</sup> per 8 A, 4 mm<sup>2</sup> per 6 A, 3 mm<sup>2</sup> per 5 A, per una lunghezza del cavo fino a 10 m.

Un fusibile supplementare esterno (non incluso nella fornitura) da 20 A deve essere collegato al cavo di allacciamento alla batteria, in prossimità del polo di quest'ultima. Il fusibile esterno protegge da eventuali cortocircuiti del cavo.

I moduli solari generano elettricità in presenza di irraggiamento solare. La tensione presente è sempre quella massima, anche in caso di scarsa radiazione. Durante l'installazione proteggere i moduli dalla luce, ad esempio coprendoli.

Mai toccare le estremità di cavi non isolati. Utilizzare esclusivamente attrezzature isolate. Assicurarsi che tutti i carichi da collegare siano disinseriti. Se necessario rimuovere il fusibile.

Il collegamento deve essere effettuato sempre nella sequenza indicata di seguito.



### Fase 1: Collegamento della batteria

Collegare il cavo di allacciamento alla batteria con la coppia intermedia di morsetti sul regolatore di carica solare (quelli col simbolo della batteria), avendo cura di rispettare la polarità.

Rimuovere eventuali fusibili esterni, se presenti. Collegare il cavo di allacciamento alla batteria A+ al polo positivo della batteria. Collegare il cavo di allacciamento alla batteria A- al polo negativo della batteria. Inserire il fusibile esterno nel cavo di collegamento alla batteria.

Se la polarità di collegamento è stata rispettata, il LED info si illumina in verde.

### Fase 2: Collegamento del modulo solare

Verificare che il modulo solare sia protetto dalla luce incidente (coprirlo o attendere l'oscurità). Verificare che il modulo solare non superi il valore massimo ammissibile di corrente d'ingresso. Collegare il cavo di allacciamento del modulo solare M+ con il corretto polo della coppia sinistra di morsetti sul regolatore di carica solare (quelli col simbolo del modulo solare), quindi collegare il cavo M-. Rimuovere la copertura del modulo solare.

### Fase 3: Collegamento dei carichi

Collegare il cavo di allacciamento del carico L+ con il corretto polo della coppia destra di morsetti sul regolatore di carica solare (quelli col simbolo della lampadina), quindi collegare il cavo L-. Inserire il fusibile del carico o inserire il carico.

**Note:** Connettere direttamente alla batteria i carichi che non devono essere disattivati dalla protezione da scarica profonda, come ad es. luci di emergenza o collegamenti radio. Carichi con un assorbimento di corrente superiore al valore di uscita dell'apparecchio possono essere connessi direttamente alla batteria. La protezione da scarica profonda del regolatore di carica solare in questo caso non potrà più intervenire. I carichi collegati in questo modo devono essere protetti con fusibili separati.

### Fase 4: Operazione finale

Fissare tutti i cavi con scarico della trazione nelle dirette vicinanze del regolatore di carica solare (distanza di sicurezza ca. 10 cm).

### 5. Display a LED

LED	Stato	Significato
LED info	si illumina in verde	funzionamento normale
	lampeggia lentamente in rosso*	errore di sistema - corrente di carica troppo elevata - sovraccarico / cortocircuito - surriscaldamento
LED rosso batteria	lampeggia velocemente*	batteria scarica, preallarme disconnessione bassa tensione, caricamento ancora in corso
	lampeggia lentamente*	protezione da scarica profonda attiva (LVD), carichi disconnessi
LED giallo batteria	si illumina	batteria debole, carichi connessi
	lampeggia lentamente in giallo*	il valore predefinito di reinserimento LVD non è stato ancora raggiunto, carico ancora disconnesso
LED verde batteria	si illumina	batteria a posto
	lampeggia velocemente in verde*	batteria completamente carica, regolazione di carica attiva

\*lampeggia lentamente: 0,4 Hz: 4 volte in 10 secondi, lampeggia veloce: 3 Hz: 3 volte in 1 secondo

### 6. Messa a terra

I componenti dei sistemi autonomi non necessitano di messa a terra – questa non è la prassi standard oppure può essere proibito da norme nazionali (ad es.: DIN 57100 parte 410: Divieto di messa a terra di circuiti di protezione in bassa tensione). Rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia per avere assistenza tecnica.

### 7. Protezione antifulmine

Nei sistemi esposti ad elevato rischio di danni da sovratensione si consiglia di installare ulteriori protezioni antifulmine / protezioni contro le sovratensioni per ridurre i guasti.

Rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia per avere assistenza tecnica.

### 8. Manutenzione

Il regolatore di carica solare è esente da manutenzione.

Tutti i componenti del sistema FV devono essere controllati almeno una volta all'anno, conformemente alle specifiche dei rispettivi costruttori. Garantire sufficiente ventilazione al dissipatore. Controllare lo scarico della trazione. Verificare la sicurezza di tutti i collegamenti dei cavi. Se necessario serrare le viti. Verificare la presenza di corrosione sui morsetti.

### 9. Eliminazione di guasti

**Il display non funziona:** controllare la polarità della batteria e il fusibile esterno. La tensione della batteria è troppo bassa oppure la batteria è difettosa.

**La batteria non si è caricata:** controllare se il modulo solare è collegato con la corretta polarità o se si è verificato un cortocircuito sull'ingresso solare. Se la tensione del modulo solare è inferiore a quella della batteria o se il modulo solare è difettoso la batteria non può essere caricata.

**L'indicatore della batteria salta velocemente da una posizione all'altra:** La tensione della batteria cambia velocemente. La fluttuazione della tensione è causata da intense correnti pulsanti. La batteria è troppo piccola oppure è difettosa. Rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia per avere assistenza tecnica.

I seguenti guasti non comportano la distruzione del regolatore quando si verificano singolarmente; una volta riparato il guasto l'apparecchio continuerà a funzionare correttamente:

- \* cortocircuiti nel modulo solare
- \* cortocircuiti sull'uscita del carico
- \* inversione di polarità della batteria <sup>1</sup>
- \* surriscaldamento dell'apparecchio
- \* inversione di polarità del modulo solare <sup>2</sup>
- \* corrente eccessiva di carico
- \* sovracorrente del modulo solare
- \* sovratensione sull'uscita del carico

### 10. Dati tecnici

Regolatore di carica solare	6 A	8 A	10 A
<b>Caratteristiche operative</b>			
Tensione di sistema	12 V (24 V)		
Autoconsumo	< 4 mA		
<b>Valori d'ingresso CC</b>			
Tensione a vuoto modulo solare (alla temperatura minima d'esercizio)	< 47 V		
Corrente modulo	6 A	8 A	10 A
<b>Valori d'uscita CC</b>			
Corrente di carico	6 A	8 A	10 A
Tensione di carica finale	13,9 V (27,8 V)		
Tensione carica boost	14,4 V (28,8 V)		
	> 50% / 12,4 V ... 12,7 V (24,8 V ... 25,4 V)		
Tensione di reinserimento (SOC/LVR)	< 30% / 11,2 V ... 11,6 V		
Protezione da scarica profonda (SOC/LVD) <sup>3</sup>			
<b>Condizioni di funzionamento</b>			
Temperatura ambiente	-25 °C ... +50 °C		
Umidità relativa massima	95% non condensante		
Altitudine massima	2000 m s. l. m.		
Grado di inquinamento	2		
<b>Montaggio e costruzione</b>			
Morsetto (cavo sottile /singolo)	4 mm <sup>2</sup> / 6 mm <sup>2</sup> - AWG 12 / 9		
Grado di protezione	IP 30 / NEMA tipo 1		
Dimensioni (X x Y x Z)	145 x 100 x 24 mm		
Peso	circa 150 g		

<sup>1</sup> Il regolatore di carica solare è protetto da inversione di polarità della batteria e da inversione di polarità del carico. L'inversione della polarità della batteria unitamente a un carico in cortocircuito o di polarità inversa può causare danni al carico o al regolatore.

<sup>2</sup> La protezione contro l'inversione di polarità del modulo fotovoltaico è garantita in un sistema da 24 V solo fino ad una tensione a vuoto del modulo pari a 36 V.

<sup>3</sup> Valore inferiore per la corrente nominale, valore superiore per il più basso valore di corrente

