



Istruzioni di montaggio e d'uso

Regolatore di carica solare
Solarix MPPT 2010

IT

Indice

1.	Note al presente manuale	3
1.1	Validità	3
1.2	Destinatari	3
1.3.	Spiegazione dei simboli	3
2.	Sicurezza	3
2.1	Utilizzo conforme alla norma	3
2.2	Utilizzo non consentito	3
2.3	Avvertenze generali di sicurezza	4
2.4	Rischi residui	4
2.5	In caso di guasto	4
3.	Descrizione	5
3.1	Funzioni	5
3.2	Struttura	6
3.3	Visualizzazioni LED	7
4.	Installazione	7
4.1.	Montare il regolatore di carica solare	8
4.2	Collegamento	8
5.	Funzionamento	12
6.	Manutenzione	12
7.	Errori e risoluzioni	13
8.	Dati tecnici	16
9.	Garanzia legale	17

1. Note al presente manuale

Le presenti istruzioni d'uso sono parte integrante del prodotto.

- ▶ Leggere fino in fondo e attentamente le istruzioni prima dell'uso,
- ▶ da conservare in prossimità del prodotto per l'intera durata di vita del prodotto stesso,
- ▶ da consegnare al successivo proprietario o utilizzatore del prodotto.

1.1 Validità

Le istruzioni d'uso illustrano la funzione, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del regolatore di carica solare.

Ulteriori informazioni tecniche sono illustrate in un manuale tecnico distinto.

1.2 Destinatari

Le istruzioni d'uso sono destinate ai clienti finali. In caso di dubbi richiedere la consulenza di un tecnico specializzato.

1.3. Spiegazione dei simboli

Le avvertenze di sicurezza sono contraddistinte in questo modo:



AVVISO

Tipo, origine e conseguenze del pericolo!

- ▶ Provvedimenti per evitare il pericolo
-

Le avvertenze inerenti alla sicurezza di funzionamento dell'impianto appaiono in grassetto .

2. Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme alla norma

Il regolatore di carica solare può essere utilizzato nei sistemi FV solo per caricare e regolare batterie al piombo con elettrolita liquido o solido secondo le istruzioni d'uso e le indicazioni di carica dei produttori della batteria.

2.2 Utilizzo non consentito

Al regolatore di carica solare non può essere collegata alcuna fonte di energia diversa da un generatore solare. Non collegare alimentatori, generatori diesel o eolici.

Non collegare strumenti di rilevazione difettosi o danneggiati.

2.3 Avvertenze generali di sicurezza

- ▶ Rispettare le norme generali e nazionali antinfortunistiche e di sicurezza.
- ▶ Mai alterare o rimuovere le targhette e i contrassegni di fabbricazione.
- ▶ Tenere i sistemi FV fuori dalla portata dei bambini.
- ▶ Non aprire l'apparecchio.

2.4 Rischi residui

Rischio d'incendio e di esplosione

- ▶ Vietato utilizzare il regolatore di carica solare in ambienti pieni di polvere, in prossimità di solventi o in possibile presenza di gas o vapori infiammabili.
- ▶ Tenere la batteria lontana da fuoco, fiamme libere e scintille.
- ▶ Provvedere ad una sufficiente aerazione dello spazio.
- ▶ Controllare periodicamente il processo di carica.
- ▶ Attenersi alle indicazioni di carica del produttore della batteria.

Acido della batteria

- ▶ Trattare gli spruzzi di acido sulla pelle o sui vestiti con acqua saponata e risciacquare con molta acqua.
- ▶ Spruzzi di acido negli occhi subito sciacquarsi gli occhi con molta acqua. Recarsi al medico.

2.5 In caso di guasto

Nei seguenti casi il funzionamento del regolatore di carica solare è pericoloso:

- Il regolatore di carica solare non funziona.
- Il regolatore di carica solare o i cavi collegati sono visibilmente danneggiati.
- In caso di sviluppo di fumo o infiltrazioni di liquido.
- Quando vi sono pezzi svitati o allentati.
- ▶ In questi casi separare subito il regolatore di carica solare dalla batteria e dal modulo solare.

3. Descrizione

3.1 Funzioni

Il regolatore di carica solare

- monitora la tensione della batteria,
- controlla il processo di carica,
- controlla il collegamento e la disattivazione delle utenze collegate all'uscita di carico.

In questo modo la batteria viene sfruttata in modo ottimale e la durata di vita notevolmente allungata.

Un algoritmo di ricarica protegge la batteria dagli stati di pericolo. Le tre funzioni di scarica profonda (LVW, LVD e LVR) sono attivate in relazione alla tensione della batteria.

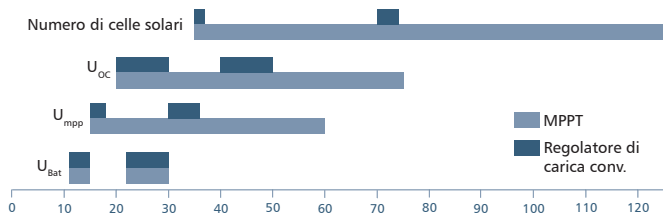
3.1.1 Inseguimento MPP

Questo regolatore di carica, con la tecnologia più moderna, è dotato di un algoritmo d'inseguimento MPP ottimizzato che in questo modo è in grado di utilizzare in qualsiasi momento la maggiore potenza disponibile del modulo solare. Ulteriore documentazione riguardo all'inseguimento MPP si trova nel manuale tecnico, richiamabile sul sito www.stecasolar.com.

3.1.2 Cos'è un inseguimento MPP (MPPT)?

La denominazione mpp tracking sta per "Maximum Power Point Tracking". Con ciò si designa un procedimento attraverso il quale il modulo solare opera sempre al punto di potenza massima possibile. Poiché questo punto di potenza massima può variare a seconda della modalità di funzionamento e delle condizioni locali e può modificarsi nel corso di un giorno, si parla di "tracking", cioè l'inseguimento di questo punto.

3.1.3 Quando si dovrebbero utilizzare regolatori di carica con inseguimento MPP?



In confronto ai regolatori di carica senza MPPT, gli inseguitori MPP possono essere utilizzati per un ampio campo modulare. Con un inseguitore MPP non si dipende più dalla tensione del modulo e dalla grandezza delle stringhe. La tensione del modulo può differire di molto dalla tensione della batteria.

3.1.4 Note sulla scelta dei moduli solari adatti

Il qui presente regolatore di carica solare ha una tensione massima di ingresso pari a 100 V. Se questa viene superata dal modulo solare inserito, anche per breve tempo, il regolatore di carica solare subisce un danno irreparabile e non può più essere utilizzato. In questo caso **NON** si tratta di un caso di garanzia e il regolatore di carica deve essere sostituito a pagamento.

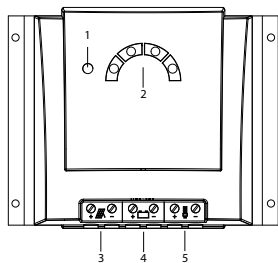
La dimensione importante per la scelta del modulo solare è la tensione a vuoto, indicata anche come open circuit voltage U_{oc} . Questa tensione a vuoto del modulo solare dipende dalla temperatura ambiente. Le informazioni sulla tensione a vuoto del modulo solare e sulla dipendenza dalla temperatura sono comprese nella scheda tecnica del modulo solare. Più la temperatura ambiente è bassa, più elevata è la tensione a vuoto del modulo solare.

Con $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ la tensione a vuoto non deve superare la tensione massima di ingresso.

PRUDENZA

- ▶ Se il modulo solare collegato raggiunge una tensione a vuoto superiore a 100 V, il regolatore subisce un danno **irreparabile**. Nella scelta del modulo solare, assicurarsi che la tensione a vuoto non superi i 100 V nell'intero range di temperatura.
- ▶ Utilizzando moduli solari con una tensione a vuoto compresa tra massimo 75 e 100 V (nell'intero range di temperatura), l'installazione completa deve essere eseguita conformemente alla classe di protezione II.

3.2 Struttura



Il regolatore di carica solare comprende i seguenti componenti:

1. Info-LED
2. 4 LED per visualizzare lo stato di carica (rosso, giallo, verde 1 e verde 2)
3. Blocco di morsetti per collegamento del modulo solare
4. Blocco di morsetti per collegamento della batteria
5. Blocco di morsetti per collegamento delle utenze

3.3 Visualizzazioni LED

LED	Stato	Significato
Info-LED	illumina verde	funzionamento normale
	lampeggia rosso	Stato di guasto (vedere "Errori e risoluzioni")
LED rosso	lampeggia veloce	batteria vuota in caso di ulteriori errori nello stato di carica, viene attivata la protezione dalle scariche profonde
	lampeggia	protezione dalle scariche profonde
LED giallo	illumina	batteria debole
	lampeggia	La soglia di riattivazione dopo la protezione dalle scariche profonde non è stata ancora raggiunta
1. LED verde	illumina	batteria buona
2. LED verde	illumina	batteria carica
	lampeggia veloce	batteria carica, regolatore di carica attivo, cioè corrente di carica ridotta

4. Installazione



AVVERTENZA

Rischio di esplosione a causa di scintille! Rischio di scariche elettriche!

I moduli fotovoltaici generano corrente se esposti alla radiazione solare. Anche in caso di scarsa radiazione solare scaturirà la piena tensione.

- ▶ Il collegamento del regolatore di carica solare agli utenti locali e alla batteria può essere eseguito soltanto da personale competente secondo il regolamento in vigore.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di montaggio e d'uso di tutti i componenti utilizzati nel sistema FV.
- ▶ Assicurarsi che non vi siano cavi danneggiati.
- ▶ Con una tensione di > 75 V, in particolare la tensione a vuoto del modulo (nell'intero range di temperatura), si deve installare l'intero sistema solare alla classe di protezione II.
- ▶ Durante l'installazione proteggere il modulo solare dalla radiazione solare, p.es. coprirlo.
- ▶ Non toccare mai le estremità dei cavi non isolati.
- ▶ Utilizzare solo attrezzature isolate.
- ▶ Assicurarsi che tutte le utenze da collegare siano disattivate. A tal fine estrarre eventualmente i fusibili delle utenze.
- ▶ Mantenere assolutamente la sequenza di collegamento di seguito descritta (vedere 4.2.2).

4.1. Montare il regolatore di carica solare

4.1.1 Requisiti al luogo del montaggio

- Non montare il regolatore di carica solare all'aperto o in locali umidi.
- Non esporre il regolatore di carica solare all'irraggiamento solare diretto o ad altre fonti di calore.
- Proteggere il regolatore di carica solare dalla sporcizia e umidità.
- Montaggio su base ignifuga a parete (calcestruzzo) in posizione diritta.
- Per una circolazione d'aria senza impedimenti mantenere una distanza minima di 10 cm da oggetti sottostanti o sovrastanti.
- Fissare il regolatore di carica solare il più possibile nei pressi della batteria (distanza di sicurezza di minimo 30 cm).

4.1.2 Fissaggio del regolatore di carica solare

- ▶ Trasferire i fori di fissaggio del regolatore di carica solare sulla parete.
- ▶ Eseguire 4 fori Ø 6 mm e inserire i tasselli.
- ▶ Fissare il regolatore di carica solare con 4 viti a testa lenticolare M4x40 (DIN 7996) e con le aperture dei cavi verso il basso sulla parete.

4.2 Collegamento

4.2.1 Preparare il cablaggio

La sezione del cavo di allacciamento deve essere scelta correttamente a seconda delle eventuali correnti.

Corrente modulo	Corrente della batteria	Corrente di carico	Sezione	AWG	Isolamento
18 A	20 A	10 A	10 mm ²	8	85°C

La tabella qui sopra si riferisce alle seguenti lunghezze dei cavi:

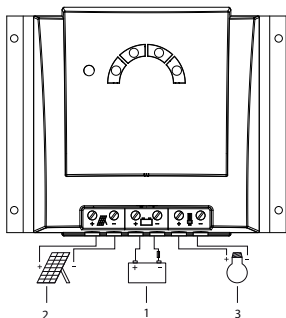
- 10 m cavo di collegamento del modulo solare
- 2 m cavo di collegamento della batteria
- 5 m cavo di collegamento dell'utente

Se le lunghezze dei cavi qui indicate non sono sufficienti, rivolgersi al rivenditore.

È necessario applicare un ulteriore fusibile esterno 30 A (non compreso nella fornitura) al cavo di collegamento della batteria, vicino al polo della batteria:

Il fusibile esterno evita stati pericolosi tramite cortocircuiti ai cavi.

4.2.2 Collegamento



AVVERTENZA

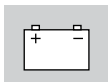
Rischio di esplosione a causa di scintille! Rischio di scariche elettriche!

- ▶ Con una tensione di > 75 V, in particolare la tensione a vuoto del modulo (nell'intero range di temperatura), si deve installare l'intero sistema solare alla classe di protezione II.

1. Passo: collegare la batteria

PRUDENZA

- ▶ In caso di batteria collegata con polarità invertita, l'apparecchio subisce dei danni.
- ▶ I cavi di collegamento della batteria si contraddistinguono in cavo positivo (A+) e cavo negativo (A-).
- ▶ Posare, in parallelo, il cavo di collegamento della batteria tra il regolatore di carica solare e la batteria.
- ▶ Collegare il cavo di collegamento della batteria con le polarità esatte al regolatore di carica solare (con il simbolo della batteria) alla coppia di morsetti centrale.
- ▶ Collegare il cavo di collegamento della batteria A+ al polo positivo della batteria.
- ▶ Collegare il cavo di collegamento della batteria A- al polo negativo della batteria.
- ▶ Info LED illumina verde, se la batteria è stata collegata correttamente.
- ▶ Eventualmente estrarre fusibile esterno.



2. Passo: collegare il modulo solare

PRUDENZA

- ▶ Anche nel caso di temperature estremamente basse, i moduli collegati non devono superare una tensione a vuoto (VOC) di 100 V.
- ▶ Assicurarsi che il modulo solare sia protetto dalla radiazione solare.
- ▶ Assicurarsi che il modulo solare non superi la corrente d'ingresso max. ammessa.
- ▶ I cavi di collegamento del modulo solare si contraddistinguono in cavo positivo (M+) e cavo negativo (M-).
- ▶ Posare in parallelo entrambi i cavi di collegamento del modulo solare tra modulo solare e regolatore di carica solare.
- ▶ Prima di tutto collegare il cavo di collegamento del modulo solare M+ con polarità esatte alla coppia di morsetti a sinistra del regolatore di carica solare (con il simbolo del modulo solare), poi il cavo M-.
- ▶ Rimuovere il coperchio dal modulo solare.



3. Passo: collegare utenze

AVVERTENZA

Rischio di esplosione a causa di scintille! Rischio di scariche elettriche!

- ▶ Con una tensione di > 75 V, in particolare la tensione a vuoto del modulo (nell'intero range di temperatura), si deve installare l'intero sistema solare alla classe di protezione II.

Note

- Collegare direttamente alla batteria le utenze che non devono essere disattivate tramite protezione dalla scarica profonda del regolatore di carica solare, p.es. la luce di emergenza e il collegamento radio.
- Collegare direttamente alla batteria le utenze con un'assorbimento di corrente maggiore dell'uscita di corrente.



In questo caso, tuttavia, la protezione dalla scarica profonda del regolatore di carica solare non trova applicazione. Inoltre queste utenze collegate devono essere protette separatamente. Grazie all'ulteriore relè di potenza (p.es. Steca PA EV 200 A) anche tali carichi possono essere collegati in modo affidabile.

- ▶ I cavi di collegamento della batteria si contraddistinguono in cavo positivo (L+) e cavo negativo (L-).

- ▶ Posare, in parallelo, il cavo di collegamento dell'utenza tra il regolatore di carica solare e l'utenza.
- ▶ Prima di tutto collegare il cavo di collegamento dell'utenza L+ con polarità esatte alla coppia di morsetti a destra del regolatore di carica solare (con il simbolo della lampada), poi il cavo L-.
- ▶ Inserire i fusibili delle utenze oppure attivare le utenze.

4. Passo: procedimenti conclusivi

- ▶ Assicurare tutti i cavi con scarico della trazione in prossimità del regolatore di carica solare (distanza circa 10 cm).

4.2.3 Messa a terra

Negli impianti ad isola non è necessaria, né usuale la messa a terra del regolatore e dei componenti collegati che, d'altra parte, può essere vietata per disposizione delle prescrizioni elettriche vigenti sul territorio nazionale (p.es. DIN 57100 Parte 410: Divieto di messa a terra dei circuiti di corrente in bassa tensione di sicurezza). Se necessario, è possibile eseguire la messa a terra del seguente tipo:

- Messa a terra negativa: messa a terra possibile su uno o più morsetti negativi del regolatore.
- Messa a terra positiva: messa a terra possibile solo su un morsetto positivo del regolatore.



ATTENZIONE

- ▶ La messa a terra simultanea di più morsetti positivi del regolatore causa mal-funzionamenti o danni al regolatore di carica.
-

Ulteriori avvertenze sono presente nel manuale tecnico.

4.2.4 Protezione antifulmine

Per gli impianti esposti ad un alto rischio di danni di sovratensione, consigliamo di installare un ulteriore protezione antifulmine / protezione da sovratensione per la prevenzione di errori. Informazioni specifiche sono presenti nel manuale tecnico.

5. Funzionamento

Il regolatore di carica solare entra in funzione subito dopo il collegamento alla batteria o inserimento fusibile esterno.

Il display del regolatore di carica solare riproduce l'attuale stato di funzionamento. Operazioni o installazioni tramite l'utente non sono necessari.

Funzioni di protezione

Tramite le seguenti funzioni di protezione integrate il regolatore di carica solare garantisce che la batteria sia trattata in modo sicuro.

Le seguenti funzioni di protezione appartengono alle funzioni di base del regolatore:

- Protezione da sovraccarica
- Protezione dalle scariche profonde
- Protezione da sottotensione della batteria
- Protezione da corrente di ritorno nel modulo solare

I seguenti errori durante il processo di installazione non portano al danneggiamento del regolatore. Una volta eliminato l'errore, l'apparecchio riprende a funzionare regolarmente:

- **Protezione da cortocircuito al modulo solare / inversione di polarità al modulo solare**
- **Protezione da cortocircuito all'uscita dell'utenza oppure per corrente delle utenze troppo elevata.**
- **Protezione da sovracorrente al modulo solare**
- **Protezione da surriscaldamento dell'apparecchio**
- **Protezione da sovratensione all'uscita dell'utenza**
- **Protezione da errori nella sequenza del collegamento**

6. Manutenzione

Il regolatore di carica solare non richiede manutenzione. Tutti i componenti del sistema FV devono essere verificati a seconda delle indicazioni da parte dei rispettivi produttori almeno una volta all'anno.

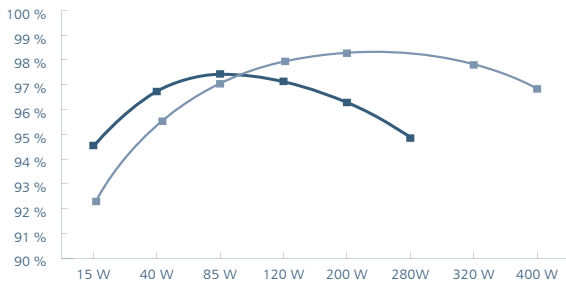
- ▶ Garantire l'aerazione del dissipatore termico.
- ▶ Controllare lo scarico della trazione.
- ▶ Controllare il corretto fissaggio in sede dei collegamenti dei cavi.
- ▶ Serrare eventualmente le viti.
- ▶ Corrosione dei morsetti

7. Errori e risoluzioni

Errore	Causa	Risoluzione
Nessuna visualizzazione	• Tensione della batteria troppo bassa	► Caricare la batteria
	• Il fusibile esterno nel cavo di collegamento della batteria è scattato.	► Sostituire il fusibile esterno
	• Batteria non collegata	1. Scollegare tutti gli collegamenti 2. Collegare la (nuova) batteria con le polarità esatte 3. Ricollegare il modulo solare e le utenze
	• Batteria difettosa	
	• Batteria collegata con inversione di polarità	Apparecchio eventualmente difettoso; Apparecchio al rivenditore specializzato
Info LED lampeggia rosso	• Caricamento interrotto per corrente di carica troppo elevata	Non appena la corrente di carica torna all'intervallo ammesso, il caricamento si ripristina automaticamente
	• Errore nella trasmissione Optobus	Ripetere programmazione
	• Tensione della batteria troppo bassa	Caricare la batteria
	• Tensione del modulo troppo elevata	Controllare l'installazione
Non è possibile utilizzare l'utenza oppure solo per breve tempo + Info LED lampeggia rosso	• Uscita dell'utenza disattivata per corrente delle utenze troppo elevata	► Ridurre la corrente dell'utenza, eventualmente disattivare o scollegare l'utenza ► Controllare l'utenza
	• Uscita dell'utenza disattivata per cortocircuito all'uscita dell'utenza	1. Scollegare le utenze 2. Eliminare la causa del cortocircuito 3. Ricollegare le utenze
	• Uscita dell'utenza disattivata per surriscaldamento del regolatore di carica solare	Non appena il regolatore di carica solare si è raffreddato, l'uscita dell'utenza si ripristina automaticamente ► Migliorare la circolazione d'aria per il raffreddamento ► Impedire l'intervento di altre fonti di calore ► Controllare le condizioni di utilizzo e il luogo del montaggio

<p>Non è possibile attivare l'utenza + Info LED lampeggia rosso + batteria LED lampeggia rosso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uscita dell'utenza disattivata per tensione della batteria troppo bassa 	<p>Non appena la tensione della batteria ha raggiunto il valore di soglia, l'uscita dell'utenza si ripristina automaticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Caricare la batteria ▶ Fornire protezione dalle scariche profonde alla batteria collegata direttamente all'utenza ▶ Controllare la batteria ed eventualmente sostituirla
<p>Non è possibile attivare l'utenza + Info LED lampeggia rosso + 2. LED verde lampeggia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uscita dell'utenza disattivata per tensione della batteria troppo elevata • Fonti esterne di carica senza limiti di tensione 	<p>Non appena la tensione della batteria torna all'intervallo ammesso, l'uscita dell'utenza si ripristina automaticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ controllare fonti esterne di carica ▶ eventualmente disattivare fonti esterne di carica
<p>Non è possibile attivare l'utenza + Info LED verde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utenza difettosa o errore nell'installazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ collegare l'utenza in modo corretto ▶ sostituire l'utenza
<p>La batteria non si carica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • modulo solare non collegato • modulo solare collegato con inversione di polarità • cortocircuito all'ingresso del modulo solare • tensione sbagliata del modulo solare • apparecchio surriscaldato • modulo solare difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ collegare il modulo solare ▶ collegare il modulo solare con le polarità esatte ▶ eliminare la causa del cortocircuito ▶ utilizzare il modulo solare con la tensione necessaria ▶ provvedere ad un buon ricircolo d'aria del regolatore ▶ sostituire modulo solare
<p>il display della batteria lampeggia veloce</p>	<ul style="list-style-type: none"> • grande corrente pulsata • Batteria difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ regolare assorbimento di corrente sulla capacità della batteria ▶ sostituire batteria

Grado di rendimento come esempio:



8. Dati tecnici

MPPT 2010	
Caratterizzazione del funzionamento	
Tensione di sistema	12 V (24 V)
Potenza nominale	250 W (500 W)
Grado di rendimento max.	> 98 %
Consumo proprio	10 mA
Lato ingresso CC	
Tensione MPP	15 V (30 V) < U_{Modulo} << 100 V
Tensione a vuoto modulo solare (a temperatura d'esercizio minima)	**17 V ... 100 V (34 V ... 100 V)
Corrente modulo	18 A
Lato uscita CC	
Corrente di carica	20 A
Corrente di carico	10 A
Tensione di fine carica*	13,9 V (27,8 V)
Tensione di carica rapida*	14,4 V (28,8 V)
Carica di compensazione*	14,7 V (29,4 V)
Tensione di ripristino* (SOC / LVR)	> 50 % / 12,5 V (25,0 V)
Protezione dalle scariche profonde* (SOC / LVD)	< 30 % / 11,5 V (23,0 V)
Condizioni di utilizzo	
Temperatura ambiente	-25 °C ... +40 °C
Dotazione ed esecuzione	
Morsetti di collegamento (cavo sottile /singolo)	16 mm ² / 25 mm ² - AWG 6 / 4
Grado di protezione	IP 32
Dimensioni (X x Y x Z)	187 x 153 x 68 mm
Peso	900 g circa

* vedere opzioni Dati tecnici a 25 °C / 77 °F

**



PRUDENZA

- ▶ Se il modulo solare collegato raggiunge una tensione a vuoto superiore a 100 V, il regolatore subisce un danno **irreparabile**. Nella scelta del modulo solare, assicurarsi che la tensione a vuoto non superi i 100 V nell'intero range di temperatura.
- ▶ Utilizzando moduli solari con una tensione a vuoto compresa tra massimo 75 e 100 V (nell'intero range di temperatura), l'installazione completa deve essere eseguita conformemente alla classe di protezione II.

NOTA:

Vari dati tecnici sono specificati sull'etichetta dell'apparecchio. Con riserva di modifiche.

9. Garanzia legale

La garanzia legale riconosciuta al cliente su questo prodotto ha una durata di due anni, come previsto dalle disposizioni legislative tedesche.

Il rivenditore provvederà a riparare tutti i guasti e le anomalie imputabili ad errori di fabbricazione e materiale che dovessero presentarsi sul prodotto durante il periodo di garanzia legale, pregiudicando la funzionalità del prodotto stesso. La normale usura non potrà essere considerata un difetto. La garanzia legale non si applica qualora il difetto sia imputabile a terzi o derivante da montaggio o messa in funzione condotti non a regola d'arte, da uso errato o negligente, da trasporto non corretto, da eccessiva sollecitazione, da attrezzature inadeguate, da lavori di costruzione inadeguati, da fondazioni inadatte, da impiego non conforme all'uso o da uso scorretto. La garanzia legale si applica solamente qualora il difetto venga comunicato immediatamente dopo la sua constatazione. Il reclamo dovrà essere presentato al rivenditore.

Prima dell'avvio del procedimento per l'ottenimento della garanzia legale si dovrà informare il rivenditore. Per il decorso della pratica sarà necessario allegare all'apparecchio una precisa descrizione dell'anomalia, unitamente alla fattura / bolla di consegna.

La garanzia legale si applicherà, a discrezione del rivenditore, con la riparazione o la sostituzione del prodotto. Qualora la riparazione o la sostituzione non fossero praticabili o non fossero effettuate entro un periodo di tempo ragionevole, nonostante l'invio di una comunicazione scritta di proroga da parte del cliente, la perdita di valore cagionata dalle anomalie dovrebbe essere rimborsata oppure, qualora quest'ultima misura si rivelasse insufficiente per tutelare gli interessi del cliente, il contratto dovrebbe essere modificato.

Si escludono ulteriori diritti vantati nei confronti del rivenditore sulla base del presente obbligo di garanzia legale, in particolare diritti di indennizzo per danno da guadagno mancato, di risarcimento per la perdita d'uso, nonché per danni indiretti, nella misura in cui non sussista obbligo di responsabilità secondo la legge tedesca.



730929