

SolarMax Serie S

2000S /3000S /4200S /6000S

Documentazione dell'apparecchio



Indice

1	Note sulla presente documentazione dell'apparecchio	4
1.1	Destinatari della documentazione	4
1.2	Conservazione della documentazione	4
1.3	Simboli utilizzati	4
2	Avvertenze di sicurezza	5
2.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	5
3	Descrizione	6
3.1	Schema a blocchi SM2000S e SM3000S	6
3.2	Schema a blocchi SM4200S e SM6000S	6
3.2.1	Funzioni rilevanti dal punto di vista della sicurezza	7
3.2.2	Funzioni di comando e regolazione	7
3.3	Elementi di comando esterni e dimensioni	8
4	Installazione	9
4.1	Trasporto e stoccaggio	9
4.1.1	Trasporto	9
4.1.2	Condizioni ambientali per l'immagazzinaggio	9
4.2	Scelta del luogo e condizioni di funzionamento	9
4.2.1	Istruzioni e avvisi sulla scelta del luogo	9
4.2.2	Condizioni di funzionamento sul posto	11
4.3	Sistema di raffreddamento	11
4.4	Protezione antifulmine	11
4.5	Contenuto della fornitura	11
4.6	Montaggio	12
4.7	Collegamento elettrico	13
4.7.1	Direttive per l'installazione elettrica	13
4.7.2	Schema dei collegamenti elettrici	13
4.7.3	Indicazioni sulla protezione da sovratensione integrata	14
4.7.4	La messa a terra dell'inverter	14
4.7.5	Interruttore di protezione esterno a corrente di difetto (FI/salvavita)	15
4.7.6	Collegare l'inverter alla rete	15
4.7.7	Collegare l'inverter all'impianto FV	17
4.7.8	Collegare il contatto notifica di stato (opzionale)	19
4.7.9	Collegare il cavo per la comunicazione dati	21
5	Messa in funzione	22
5.1	Controlli precedenti la prima messa in funzione	22

5.2	Prima messa in funzione	22
6	Utilizzo	25
6.1	Modalità di funzionamento del sezionatore DC	25
6.2	Accensione dell'inverter	25
6.3	Spegnimento dell'inverter	26
6.4	Utilizzo del display grafico	26
6.4.1	Simboli dei tasti del menu	27
6.4.2	Struttura del menu	28
7	Comunicazione dati	40
7.1	Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati	41
8	Opzioni	42
8.1	Componenti accessori	42
9	Stato di esercizio	43
9.1	Notifiche di stato e LED di stato	43
9.2	Avvio	43
9.2	Funzionamento a rete	44
9.3	Visualizzazione dell'attività di comunicazione	44
10	Riparazione di guasti	45
10.1	Centro di assistenza SolarMax	45
10.2	Diagnosi & provvedimenti	46
10.2.1	Soluzione dei problemi generali	46
10.2.2	Avvertimenti	46
10.2.3	Guasti	46
10.2.4	Errore	47
10.2.5	Blocchi	48
10.2.6	Messaggi d'errore durante la fase di inizializzazione	48
11	Manutenzione	49
12	Smontaggio	49
13	Smaltimento	50
14	Dati tecnici	51
14.1	Dati tecnici	51
14.2	Andamento del grado di efficienza	53
14.3	Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura (power derating)	55
14.3.1	SM2000S	55
14.3.2	SM3000S, SM4200S e SM6000S	55
14.4	Impostazioni specifiche per il Paese	57
15	Garanzia	63

1 Note sulla presente documentazione dell'apparecchio

Questa documentazione del dispositivo contiene una descrizione degli inverter di stringa SolarMax 2000S, 3000S, 4200S e 6000S della serie S. Riporta altresì dati sull'installazione, la messa in funzione e il comando dell'inverter. Prima di iniziare l'installazione, si consiglia di prendere confidenza con le funzioni e le proprietà degli inverter. In particolare, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza qui riportate; il mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza può essere causa di ferimenti gravi o di morte.

1.1 Destinatari della documentazione

La presente documentazione dell'apparecchio è rivolta all'installatore (o al personale elettricista di competenza) e al gestore dell'impianto FV.

1.2 Conservazione della documentazione

Il gestore dell'impianto deve assicurarsi che la presente documentazione sia accessibile al personale responsabile in qualsiasi momento, in caso di necessità. In caso di smarrimento del documento originale, è sempre possibile scaricare una versione aggiornata della presente documentazione dal nostro sito Internet (www.solarmax.com).

1.3 Simboli utilizzati

Nella lettura della presente documentazione dell'apparecchio si potranno incontrare i seguenti simboli:



PERICOLO

Questo simbolo segnala avvertenze, il cui mancato rispetto può essere causa immediata di gravi ferimenti o persino di morte.



ATTENZIONE

Questo simbolo indica avvertenze il cui mancato rispetto può essere causa di danni all'inverter o all'impianto FV.



INDICAZIONE

Questo simbolo indica avvertenze che sono particolarmente importanti per il funzionamento dell'inverter.

2 Avvertenze di sicurezza

Gli inverter di stringa della serie S sono stati progettati e testati alla luce delle più recenti acquisizioni tecnologiche e nel rispetto delle norme in vigore sulla sicurezza dei prodotti. Nonostante ciò, la mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza nella presente documentazione dell'apparecchio possono portare a pericoli per l'utente, per soggetti terzi e a danni materiali. Per ridurre al minimo questi rischi, il personale elettricista e il gestore dell'impianto FV sono tenuti a rispettare le avvertenze di sicurezza.



PERICOLO

- Gli inverter SolarMax possono essere installati e aperti solamente da personale elettricista specializzato che abbia letto e compreso integralmente la presente documentazione.
- L'elettricista incaricato è responsabile per il rispetto delle norme di installazione e di sicurezza localmente in vigore.
- In caso di violazione delle norme di installazione o di sicurezza viene meno ogni garanzia e assunzione di responsabilità.
- Il contatto con elementi contenenti tensione elettrica comporta pericolo di morte.
- Il distacco, in fase di funzionamento, dei connettori sul lato DC può dare luogo alla formazione di archi voltaici. I connettori MC possono quindi essere staccati solamente quando la linea DC è disattivata.
- È assolutamente vietato aprire gli inverter durante il loro funzionamento.
- Quando i moduli FV vengono irradiati, il generatore fotovoltaico fornisce all'inverter una tensione continua.

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

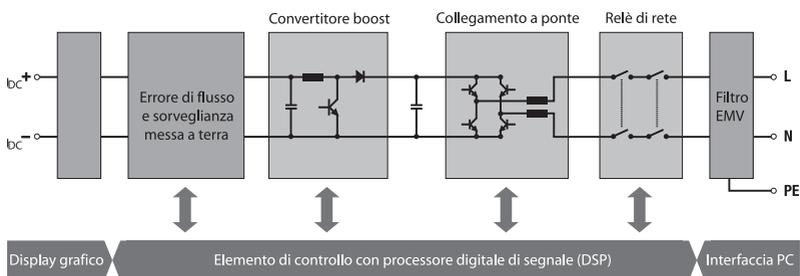
Gli inverter di stringa della serie SolarMax S sono realizzati esclusivamente per la trasformazione della corrente continua prodotta dai moduli FV in corrente alternata conforme alla rete. Ogni altro tipo di utilizzo è da considerarsi come non conforme all'uso previsto. Sputnik Engineering non risponde di danni derivanti da un utilizzo non conforme del prodotto. È vietata qualsiasi modifica all'inverter condotta dal gestore dell'impianto o dall'installatore e non collaudata e approvata da Sputnik Engineering.

3 Descrizione

Tutti gli inverter SolarMax funzionano in linea di massima automaticamente. In fase di funzionamento normale, il sezionatore DC resta sempre attivato. L'inverter si avvia in presenza di sufficiente potenza del generatore FV e rimane in servizio fino a quanto la potenza fornita del generatore FV scende al di sotto del minimo necessario.

3.1 Schema a blocchi SM2000S e SM3000S

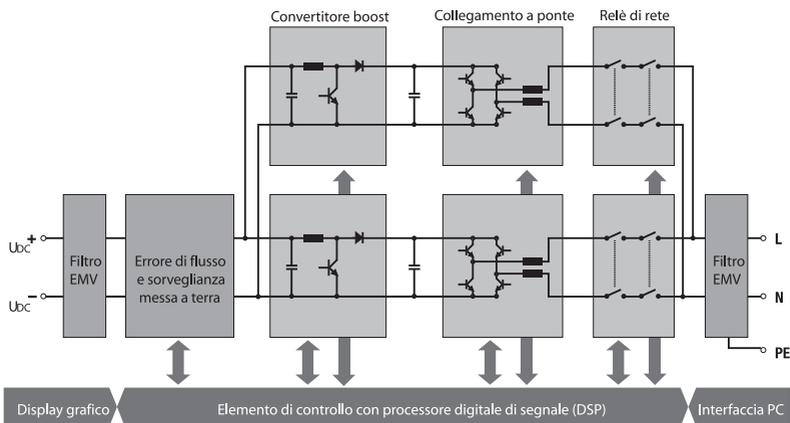
La tensione DC del generatore FV viene condotta in un circuito intermedio tramite un trasformatore elevatore di tensione a bassissima perdita. Il circuito a ponte IGBT (transistor bipolare con gate isolato) genera la corrente di alimentazione sinusoidale.



3.2 Schema a blocchi SM4200S e SM6000S

La tensione DC del generatore FV viene condotta in un circuito intermedio tramite un trasformatore elevatore di tensione a bassissima perdita. Il circuito a ponte IGBT (transistor bipolare con gate isolato) genera la corrente di alimentazione sinusoidale.

L'innovativo principio MaxShare produce un significativo aumento del rendimento nel campo di carico parziale. MaxShare attiva o disattiva gli stadi finali di potenza necessari in base alla potenza attuale.



3.2.1 Funzioni rilevanti dal punto di vista della sicurezza

Per garantire un elevato standard di sicurezza, gli inverter SolarMax dispongono di un dispositivo di sorveglianza della corrente di dispersione integrato sul lato DC. Se una corrente di guasto fluisce verso il terreno, l'apposito dispositivo di controllo rileva la corrente differenziale e interrompe il funzionamento di rete. In caso di contatto accidentale con una persona, il dispositivo di controllo della corrente di guasto innesca un meccanismo di sicurezza che spegne l'apparecchio. In tal modo si evitano pericolose scariche di corrente.

it

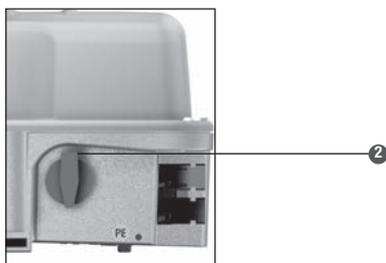
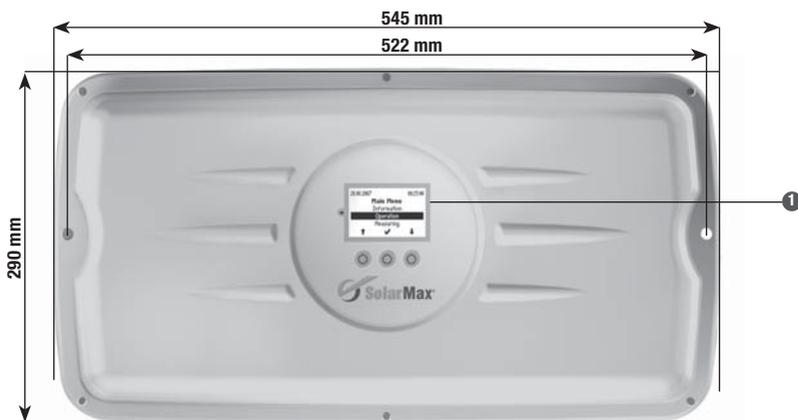
3.2.2 Funzioni di comando e regolazione

Il sistema elettronico di misurazione e regolazione del SolarMax risponde allo stato più attuale della tecnica. Un processore digitale di segnale (DSP) produce i segnali PWM e assume le seguenti funzioni di controllo dell'inverter:

- Sistema automatico di accensione e spegnimento
- Sorveglianza della rete (sovratensione, sottotensione, frequenza di rete, identificazione del funzionamento a isola)
- Sincronizzazione di rete e regolazione della corrente sinusoidale
- Maximum Power Point Tracking (MPPT, ricerca del punto di lavoro ideale)
- Limitazione della potenza con generatore solare sovradimensionato
- Limitazione della corrente di ingresso e di uscita

- Sorveglianza ed elettronica di potenza
- Sorveglianza della temperatura del dissipatore
- Azionamento del display grafico
- Comunicazione esterna tramite RS485 e/o Ethernet

3.3 Elementi di comando esterni e dimensioni



① Display grafico con comando

② Sezionatore DC

4 Installazione

4.1 Trasporto e stoccaggio

4.1.1 Trasporto

Nel corso del trasporto e in caso di eventuale stoccaggio intermedio assicurarsi che le condizioni ambientali locali (temperatura ed umidità dell'aria) non siano in nessun momento al di fuori dei valori limite specificati nei dati tecnici. E'assolutamente da evitare uno stoccaggio provvisorio in spazio aperto per lungo tempo, senza sorveglianza e senza protezione.

4.1.2 Condizioni ambientali per l'immagazzinaggio

Immagazzinare l'inverter in un locale asciutto e chiuso.



ATTENZIONE

Possibili danni agli apparecchi! Non immagazzinare mai l'inverter all'esterno.

4.2 Scelta del luogo e condizioni di funzionamento

4.2.1 Istruzioni e avvisi sulla scelta del luogo

La scelta del luogo adeguato per l'installazione dell'inverter è di fondamentale importanza ai fini della sicurezza di funzionamento, della durata dell'apparecchio e dell'efficienza dell'inverter. Nella scelta del luogo d'installazione dell'inverter osservare le seguenti istruzioni importanti:



PERICOLO

- L'inverter può essere messo in funzione solo con un'installazione AC della categoria di sovratensione 2! In caso contrario sarà necessario montare al punto di accesso alla rete ulteriori elementi per la limitazione delle sovratensioni (varistori).
- L'inverter e le linee di alimentazione vanno montati in modo tale da risultare inaccessibili agli animali domestici (in particolare ai roditori).
- Non riporre liquidi facilmente infiammabili nei pressi degli inverter. Non esporre gli inverter a gas o vapori facilmente infiammabili.



ATTENZIONE

- Per facilitare l'installazione delle linee di alimentazione DC e AC, intorno all'inverter si dovrebbe mantenere una distanza di 0,5 m da altri inverter e/o muri. Qualora più inverter vengano montati l'uno vicino all'altro, questa misura impedisce altresì influssi termici reciproci causati dall'aria calda di scarico del sistema di aerazione. Se possibile, montare più inverter uno sopra l'altro.
- Se l'inverter sia stato installato in un edificio o in una sala operativa, fate arieggiare sufficientemente l'ambiente. Non è consentito installare gli inverter all'interno di armadi o nicchie chiuse.
- Se si montano diversi tipi di SolarMax della serie S bisogna rispettare l'ordine seguente, da sinistra a destra: SolarMax 2000S, SolarMax 3000S, SolarMax 4200S, SolarMax 6000S.
- La zona di ingresso e fuoriuscita dell'aria non deve essere coperta o bloccata in nessun caso. La libera circolazione dell'aria è indispensabile per il corretto funzionamento dell'inverter.
- Per evitare l'imbrattamento eccessivo di radiatori e ventilatori, l'aria ambiente dovrebbe essere priva di polvere. I locali con elevata concentrazione di polvere (per es. laboratori di falegnameria e metallurgici, fienili) non sono adatti come luogo di installazione.
- La base di montaggio deve essere solida e ignifuga.
- L'involucro dell'inverter SolarMax della serie S soddisfa il livello di protezione IP54. Questa caratteristica consente l'installazione all'esterno; tuttavia, la protezione IP indicata è garantita solamente se si impiegano il connettore AC fornito in dotazione, adeguati connettori DC (MultiContact Serie 4) e i connettori RJ45 consigliati al paragrafo 4.7.8.
- In caso di montaggio all'aperto, evitate di esporre direttamente l'inverter all'irraggiamento solare.
- L'inverter deve essere installato in un luogo al riparo da pioggia e neve.



INDICAZIONE

A causa delle possibili emissioni acustiche si raccomanda di installare il dispositivo solamente all'interno dell'abitazione.

4.2.2 Condizioni di funzionamento sul posto

- Intervalli di temperatura ambientale per potenza massima:
 - SM2000S: da -20°C a +55°C
 - SM3000S, SM4200S e SM6000S: da -20°C a +45°C
- Umidità relativa dell'aria sul luogo: da 0 a 98 % (nessuna condensazione)
- Il luogo di installazione deve soddisfare i requisiti della direttiva sui disturbi elettromagnetici (EN 61000-6-4).

4.3 Sistema di raffreddamento

Nonostante l'inverter SolarMax presenti un elevato coefficiente di efficienza, circa il 5 % della potenza trasmessa va scaricata sotto forma di calore. È questa la funzione della base dell'apparecchio in getto di alluminio, che garantisce un raffreddamento sufficiente tramite convezione e ventilatore aggiuntivo.

Per motivi di sicurezza, la temperatura dei radiatori è limitata a 80 °C. In caso di temperature ambiente superiori a 45 °C, la temperatura dei radiatori può raggiungere 75 °C. In questo caso, la potenza di alimentazione massima viene brevemente ridotta. Nel caso in cui la temperatura raggiunga comunque gli 80°C, il dispositivo viene spento onde evitare un sovraccarico termico.

4.4 Protezione antifulmine

I requisiti per un adeguato sistema antifulmine di un impianto FV dipendono da molti fattori diversi (dimensione dell'impianto, cablaggio, moduli utilizzati, ambiente, ecc.).

Un sistema di protezione deve essere realizzato da personale qualificato, in base alle specifiche progettuali del caso.

4.5 Contenuto della fornitura

Verificare se la fornitura è completa. Qualora la fornitura sia incompleta, si prega di rivolgersi a Sputnik Engineering.

- Inverter SolarMax
- Documentazione dell'apparecchio e brevi istruzioni per l'installazione
- Binario per il montaggio ed elementi di fissaggio
 - 2 viti 6 x 50 mm
 - 2 rondelle ø 18 mm

- 2 tasselli
- 3 viti M6 x 12 mm
- 1 spina AC (Wieland)
- 1 capocorda M6 per il cavo di messa a terra e il materiale di fissaggio:
 - 1 rondella M6
 - 1 anello elastico M6
 - 1 rosetta elastica piana

4.6 Montaggio

L'inverter può essere montato in tutta semplicità unitamente alla piastra e al materiale di montaggio su una base di montaggio spianata. Per ulteriori informazioni sul montaggio corretto dell'inverter, consultare le brevi istruzioni per l'uso accluse.

Procedura

1. Praticare due fori di \varnothing 8 mm e profondità di 60 mm, con distanza di 370 mm.
2. Inserire i tasselli.
3. Fissare la piastra di montaggio con le due viti 6 x 50 e le rondelle.
4. Montare l'inverter, come segue:
 - appendere l'inverter nella parte sinistra del binario di montaggio
 - spingere l'inverter verso destra sino al blocco, premere la parte destra dell'inverter contro la parete
 - spingere l'inverter verso sinistra sul binario sino al blocco
 - fissare l'invertr con le apposite viti

Utilizzo di altre barre di montaggio

Se si monta l'inverter su una barra di montaggio diversa da quella fornita in dotazione, spesso si ha una distanza eccessiva tra inverter e parete. Questa distanza riduce il raffreddamento dell'aria (ridotto effetto di canale sul radiatore). È possibile che non sia presente alcuna parete, il che annulla quasi del tutto l'effetto di raffreddamento dell'aria. In questi casi è necessario provvedere al montaggio di un'adeguata piastra di metallo tra barra di montaggio ed inverter.

4.7 Collegamento elettrico

4.7.1 Direttive per l'installazione elettrica



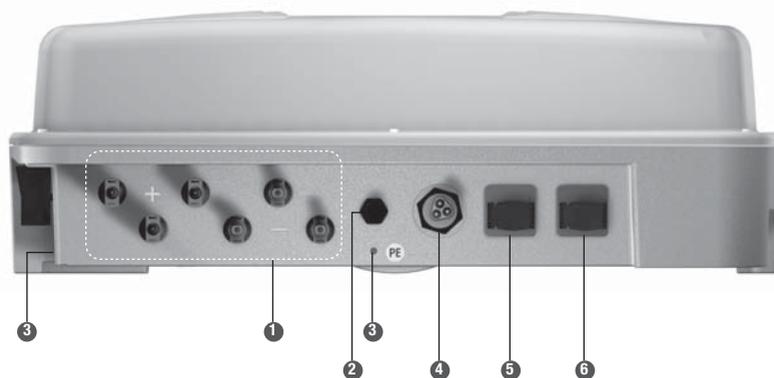
PERICOLO

- Solo il personale elettrico qualificato può installare e mettere in funzione inverter di stringa della serie S.
- Si raccomanda di osservare le prescrizioni e le direttive locali per l'installazione di apparecchi elettrici.
- Tutte le linee di alimentazione per l'inverter devono essere adeguate alle tensioni, alle correnti e alle condizioni ambientali previste (temperatura, radiazione UV, ecc.).
- Accertarsi che tutti i cavi delle linee non siano sotto tensione.

4.7.2 Schema dei collegamenti elettrici

Sputnik Engineering consegna l'inverter SolarMax pronto per essere allacciato. Tutti i collegamenti sono ad innesto. Pertanto non è necessario aprire l'apparecchio.

Sono disponibili i seguenti collegamenti:



❶ Connessioni DC

❷ Contatto notifica di stato

❸ Collegamenti di messa a terra M6

❹ Connessione AC (spina a flangia Wieland)

❺ Presa RS485/RJ45

❻ Presa RS485 & LAN Ethernet RJ45

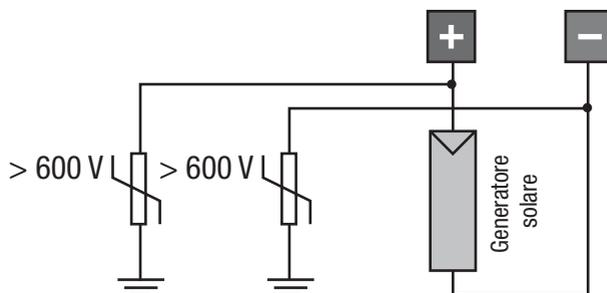
4.7.3 Indicazioni sulla protezione da sovratensione integrata

Gli inverter SolarMax sono dotati sia in entrata sia in uscita di limitatori di sovratensione integrati. Sul lato DC sono installati 2 scaricatori di sovratensioni (varistori) che vanno dai collegamenti positivo e negativo verso terra. Sul lato AC è installato uno scaricatore di sovratensioni (varistore) tra la fase e il conduttore neutro. Tutti gli scaricatori di sovratensioni sono conformi alla classe di requisiti D ai sensi della norma VDE 0675-6 o al tipo 3 ai sensi della norma EN 61643-11 (no antifulmine, cfr. anche paragrafo 4.4).

- Qualora si renda necessario rinforzare lo scaricatore di sovratensioni dal lato della corrente continua, è necessario tener presente quanto segue:

Nel caso di inverter privi di disconnessione galvanica, i collegamenti DC presentano un potenziale, rispetto a terra, che può superare il valore di cresta della tensione di rete. È pertanto necessario che la tensione di intervento dello scaricatore di sovratensioni sia superiore a $600 V_{\text{peak}}$.

Il seguente schema illustra l'allacciamento di scaricatori di sovratensioni aggiuntivi sul lato della corrente continua.



4.7.4 La messa a terra dell'inverter

In servizio la corrente dispersa a terra dall'inverter può raggiungere valori superiori a 3,5 mA (AC) ovvero 10 mA (DC). In questo caso, in base alla norma EN 50178, è necessario un secondo raccordo fisso per il conduttore di terra.

La sezione del secondo conduttore di terra dovrebbe essere almeno pari a quella del collegamento principale alla rete. La posizione dei due collegamenti a terra supplementari posti sull'involucro è indicata nel paragrafo 4.7.2 "Sommaro dei collegamenti elettrici".

4.7.5 Interruttore di protezione esterno a corrente di difetto (FI/salvavita)

Gli inverter della serie SolarMax MT dispongono di un sensore integrato della corrente di guasto sensibile a tutte le correnti. Questo è in grado di distinguere tra le correnti di dispersione capacitive operative (causate dalle capacità dei moduli FV verso terra) e le correnti di guasto (causate dal contatto di un polo del generatore FV). Non appena è stato constatato un superamento del valore limite assoluto (300 mA, importante per la protezione antincendio) o del valore di salto della corrente di guasto sul lato DC (30 mA, importante per la protezione delle persone), l'inverter si stacca subito dalla rete.



INDICAZIONE

Nella selezione di un interruttore di protezione esterno a corrente di difetto (FI/salvavita) aggiuntivo, occorre tenere presente che le correnti di dispersione operative possono raggiungere diversi 10 mA per ciascun inverter. Pertanto un FI/salvavita esterno deve prevedere una corrente differenziale di intervento pari ad almeno 100 mA. Nel caso di impianti FV molto grandi con più inverter della serie S può rendersi necessario anche un 300 mA-FI. Poiché gli inverter della serie S sono costruiti in modo tale da non produrre correnti di guasto unidirezionali sul lato AC, possono essere impiegati FI/salvavita esterni del tipo A.

4.7.6 Collegare l'inverter alla rete



PERICOLO

Prima di iniziare le operazioni di installazione, assicurarsi che tutte le linee di alimentazione DC e AC all'inverter siano prive di tensione.

Condizioni di collegamento

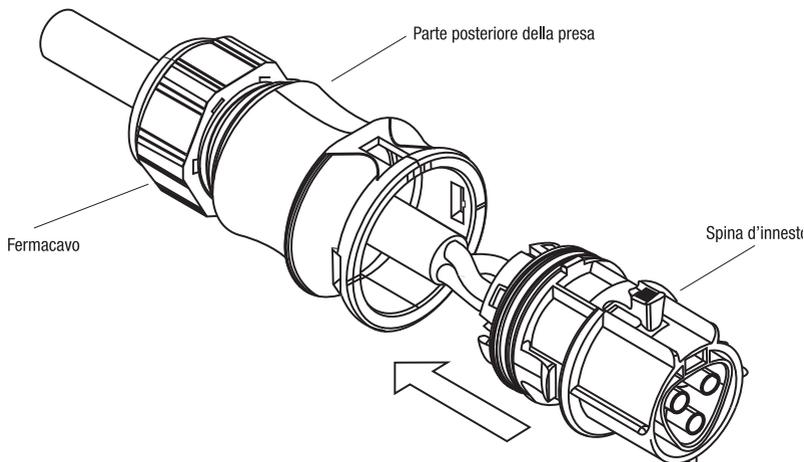
- La messa in sicurezza deve essere effettuata separatamente per ogni inverter! Non allacciare alcuna utenza tra il fusibile e l'inverter!
- La seguente tabella fornisce indicazioni sui fusibili di rete e le sezioni conduttori minime, raccomandati per la linea di alimentazione AC:

	2000S	3000S	4200S	6000S
Fusibili di rete (Caratteristica C)	10 A	13 A	20 A	25 A
Sezione conduttore minima AC	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²

- Al fine di ridurre al minimo le perdite di potenza, si consiglia l'uso di diametri conduttori più grandi!
- Il cavo flessibile, di lunghezza non superiore ad un metro, va condotto verso una cassetta di derivazione. Dalla cassetta in poi, è possibile proseguire l'installazione con un cavo TT rigido.

Confezionamento della scatola di giunzione per cavi AC

- Verificare che il cavo sia privo di tensione.
- La presa AC va collegata a un cavo flessibile ai sensi della norma EN 60309-2 / VDE 0623.
- Raccordamenti di allacciare cavetti di un diametro massimo di 4 mm²



1. Fare scorrere la parte posteriore della presa sul cavo.
2. Pressare le guaine sui cavetti isolati.
3. Collegare i singoli fili conduttori uno dopo l'altro all'inserto presa
 - Conduttore di terra PE sul morsetto a vite con il simbolo di massa.
 - Conduttore neutro N sul morsetto a vite con il contrassegno N.
 - a fase L sul morsetto a vite con il contrassegno L

- Momento torcente 0,8 – 1,0 Nm
4. Verificare la sede corretta dei fili conduttori di allacciamento.
 5. Far scattare la parte posteriore della presa sulla spina d'ingresso.
 6. Avvitare bene il fermacavo.

Collegare la linea di alimentazione AC

La linea di alimentazione AC può essere collegata all'allacciamento AC sull'inverter con un solo giro. Non appena la posizione corretta è stata raggiunta, la scatola di giunzione per cavi scatta in posizione sull'allacciamento AC.

A questo punto l'inverter è saldamente collegato alla rete AC.



INDICAZIONE

Non appena la chiusura AC è scattata in posizione, il collegamento AC può essere aperto solo con l'ausilio di un attrezzo (cacciavite per viti con intaglio dimensioni 2).

4.7.7 Collegare l'inverter all'impianto FV

Sull'inverter è possibile collegare direttamente fino a tre stringhe.



PERICOLO

Prima di iniziare le operazioni di installazione, assicurarsi che tutte le linee di alimentazione DC e AC all'inverter siano prive di tensione.

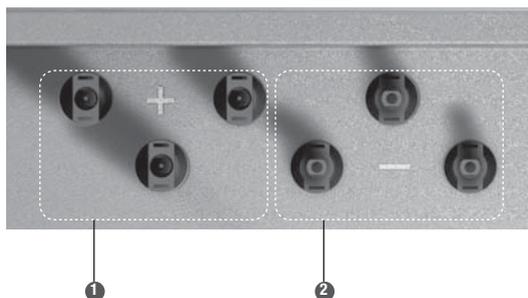
Condizioni di collegamento

- Corrente di ingresso DC massima SM2000S e SM3000S: 11 A
- Corrente di ingresso DC massima SM4200S e SM6000S: 22 A
- Tensione di ingresso DC massima (SM2000S-SM6000S): 600 V
- Scegliere le sezioni delle linee DC in base alla configurazione del vostro impianto e in conformità con le disposizioni locali in vigore sull'installazione.
- Verificare che la posa dei cavi DC sia anticortocircuito e antidispersione verso terra fino ai collegamenti MC.
- Per l'allacciamento delle linee di alimentazione DC all'inverter impiegare esclusivamente connettori della serie MC4 di MultiContact.
- Per via del monitoraggio della corrente di dispersione, il polo negativo e il polo positivo non devono essere messi a terra.

Procedura

1. Assicurarsi che il sezionatore DC sia spento
2. Rimuovere i cappucci di protezione sui connettori MC.
3. Collegare le linee di alimentazione DC all'inverter. Rispettare la polarità

Allacciamento DC



- 1 Allacciamenti positivi DC
- 2 Allacciamenti negativi DC

4.7.8 Collegare il contatto notifica di stato (opzionale)

Gli inverter di stringa della serie S sono equipaggiati con un contatto per la notifica di stato per il controllo a distanza. Grazie al contatto del relé con potenziale libero è possibile rilevare lo stato dell'inverter. Il contatto è situato sul lato anteriore dell'apparecchio tra i collegamenti DC e AC, cfr. 4.7.2 "Sommario dei collegamenti elettrici". La modalità di funzionamento del contatto per la notifica dello stato può essere impostata nel menu "Impostazioni" (cfr. paragrafo 6.4.2.6) nel modo seguente:

Impostazione	Funzionamento
Disattivato	Il contatto segnalazione stato è disattivato (resta in stato inerte).
Rete	Il contatto segnalazione stato NO si chiude immediatamente in presenza di funzionamento a rete e viene riaperto con il ritardo impostato, non appena l'apparecchio cessa di alimentare la rete.
Errore	Il contatto segnalazione stato NO si chiude al termine del tempo di ritardo impostato, fino a quando in quest'arco di tempo sono presenti un guasto, un errore o un avviso. Il contatto si apre immediatamente non appena il guasto, l'errore o l'avviso sono stati rimossi. Gli eventi che possono portare all'attivazione del contatto di notifica dello stato sono elencati nel capitolo 10.2 "Diagnosi e provvedimenti".
Attivato	Questa regolazione serve, ad esempio, al comando di un sezionatore esterno motorizzato sul lato AC. Quando si accende l'inverter (con sufficiente tensione di ingresso sul lato DC), si chiude il contatto per notifica stato dell'impianto. Questo si riapre solo dopo che l'inverter si rispegne (tensione di ingresso sul lato DC troppo bassa).



INDICAZIONE

Durante la notte e quando il lato DC è spento, il contatto segnalazione stato è in stato inerte.

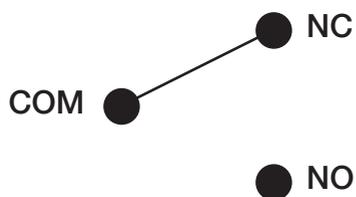
Specifiche del contatto di notifica dello stato

- Connettori M12; la spina per il cavo è acquistabile presso il Centro di assistenza SolarMax.
- max. tensione di commutazione: 250 V_{AC} / 30 V_{DC}
- max. corrente di commutazione: 1 A

Occupazione dei contatti

Pin	Contatto
1	NO (Normally Open: aperto a riposo)
2	COM
3	NC (Normally Closed: chiuso a riposo)
4	Non utilizzato

Schema di contatto



4.7.9 Collegare il cavo per la comunicazione dati

Gli inverter della serie SolarMax S dispongono di due connettori femmina RJ45 per la comunicazione dati in una rete MaxComm:

- La presa RJ45 di sinistra (pos. 5 nel paragrafo 4.7.2) è una semplice interfaccia RS485. L'interfaccia RS485 viene utilizzata per le connessioni ad altri inverter SolarMax o accessori con interfaccia MaxComm.
- La presa RJ45 di destra (pos. 6 nel paragrafo 4.7.2) può essere utilizzata sia come interfaccia RS485, sia come interfaccia Ethernet; la funzione desiderata può essere attivata nel menu "Impostazioni". L'interfaccia Ethernet viene utilizzata per i collegamenti diretti di un inverter a un PC o MaxWeb xp. Qualora invece entrambi i connettori femmina siano configurati come interfacce RS485, una rete può essere realizzata con più utenti di rete RS485.

Raccomandazioni sui collegamenti

Nel caso in cui vengano utilizzate le prese RJ45 e l'inverter sia esposto alle intemperie, è opportuno utilizzare prodotti della serie VARIOSUB-RJ45 nella protezione IP67 della Phoenix Contact. In questo modo si ha la garanzia che l'installazione soddisfi le esigenze dell'IP54.

- Connettore a spina RJ45 a 8 poli tecnica di connessione rapida (Art. n. 1658493)
- Cavo Ethernet a 8 poli RJ45/IP67 confezionato su RJ45/IP67 (Art. n. 1658480). Reperibile presso www.phoenixcontact.com.

Procedura

Aprire i cappucci di protezione del connettore RJ45. Allacciare il cavo e controllare che la spina sia saldamente fissata.

5 Messa in funzione

5.1 Controlli precedenti la prima messa in funzione

Prima di mettere in funzione l'inverter, controllare i seguenti punti:

- Tutti i conduttori di terra necessari sono collegati; cfr. 4.7.4 "Messa a terra dell'inverter".
- Il generatore FV è collegato con la corretta polarità.

5.2 Prima messa in funzione

Quando si mette in funzione l'inverter per la prima volta, viene automaticamente avviato il setup iniziale. Questa procedura deve essere svolta solo una volta, durante la prima messa in servizio. I

Premesse

- Linee di alimentazione DC correttamente connesse (la connessione AC non è necessaria)
- Irraggiamento solare sufficiente



INDICAZIONE

- Leggere bene il manuale di istruzioni per l'uso, prima di procedere alla prima messa in servizio. Contattare il proprio gestore di rete o il Centro di Assistenza SolarMax, se non si è sicuri di quali impostazioni adottare.
- È possibile riavviare la prima messa in servizio, premendo **X** nel menù „Conferma“.

Procedura

1. Attivare il sezionatore sul lato DC. Sul display grafico, compare il menù "Initial Setup" (messa in servizio).
 - Selezionare la lingua per il display.
 - Selezionare l'impostazione del Paese.



ATTENZIONE

Un'impostazione errata del Paese può causare problemi nel funzionamento dell'inverter e il ritiro della licenza di funzionamento da parte del gestore di rete locale.

- Immettere la data attuale. L'inverter salva la data immessa come data della prima messa in servizio.

- Immettere l'ora attuale.
- Premere su , per confermare l'inserimento.

Passaggio 2: solo nelle impostazioni di Paese “Germania”, “Gran Bretagna” e “Italia”:

2. Definire il “Tipo di impianto” o lo “Standard”.

Menù “Tipo di impianto” solo con l'impostazione del Paese “Germania”:

Impostazione	Descrizione
<= 3.68 kVA	La potenza dell'impianto ammonta a max. 3.68 kVA.
> 3.68 – 13.8 kVA	La potenza dell'impianto è maggiore di 3.68 kVA ossia ammonta al massimo a 13.68 kVA.
> 13.8 kVA – 30 kVA	La potenza dell'impianto è maggiore di 13.68 kVA ossia ammonta al massimo a 30 kVA.
> 30 kVA	La potenza dell'impianto è maggiore di 30 kVA.
VDE 0126-1-1	Impostazione necessaria, se l'inverter deve essere messo in funzione in un impianto FV, il cui collegamento alla rete è avvenuto prima del 1° gennaio 2012. Indicazione: L'impostazione “VDE 0126-1-1” non è ammessa negli impianti fotovoltaici, collegati alla rete in data successiva al 31 dicembre 2011.

- Premere su  per confermare l'inserimento.
- All'impostazione “VDE 0126-1-1” si apre il menù “Conferma” (passaggio 4).
- Nell'impostazione della potenza dell'impianto, compare poi il menù “cosφ(P)” (passaggio 3).

Menù “Standard” con impostazione del Paese “Gran Bretagna”:

Impostazione	Descrizione
G83/1-1	Impostazioni dell'apparecchio adeguato alla norma G83/1-1
G83/2	Impostazioni dell'apparecchio adeguato alla norma G83/2 (possibile solo per SM2000S, SM3000S e SM4200S)
G59/2	Impostazioni dell'apparecchio adeguato alla norma G59/2 (possibile solo per SM4200S e SM6000S)

- Premere su  per confermare l'inserimento.

Menù “Standard” con impostazione del Paese “Italia”:

Impostazione	Descrizione
DK 5940	Impostazione necessaria, se l'inverter deve essere messo in funzione in un impianto FV, il cui collegamento alla rete è avvenuto prima del 1° luglio 2012.
CEI 0-21: <= 3 kW	La potenza dell'impianto ammonta a max. 3 kW.
CEI 0-21: > 3 kW – 6 kW	La potenza dell'impianto è maggiore di 3 kW ossia ammonta al massimo a 6 kW.

- Premere su  per confermare l'inserimento.

Passaggio 3: solo con l'impostazione del Paese "Germania":

3. Selezionare nel menù "cosφ(P)" il valore default richiesto dal gestore di rete per l'alimentazione di potenza reattiva:

Impostazione	Descrizione
Attivato	Alimentazione di potenza reattiva standardizzata
Inattivo	Nessuna alimentazione di potenza reattiva (cosφ=1)

- Premere su  per confermare l'inserimento.
4. Controllare i dati inseriti nel menù "Conferma". È possibile concludere poi la prima messa in servizio, premendo su . Dopodiché compare il menù principale (vedi 6.3.2 "Menù principale").

6 Utilizzo

Tutti gli inverter SolarMax della serie S funzionano in modo completamente automatico e non richiedono manutenzione. I sezionatori elettrici fra generatore FV, inverter e rete a 230 V restano sempre accesi. Se l'irraggiamento è sufficiente, l'inverter si avvia e trasmette energia alla rete da 230 V; altrimenti il dispositivo rimane in stand-by e resta a disposizione per l'immissione in rete. Durante la notte, i componenti elettronici vengono staccati dalla rete.

6.1 Modalità di funzionamento del sezionatore DC

Quando si spegne il sezionatore DC, l'inverter viene disconnesso dal generatore FV.



PERICOLO

Anche quando il sezionatore DC è spento, alcuni componenti e collegamenti dell'inverter rimangono sotto tensione!

6.2 Accensione dell'inverter

Procedura

Azione	Reazione
1. Accendere il sezionatore DC	Dopo alcuni secondi sul display viene visualizzato il menu "Panoramica". Nella riga "Stato" appare il messaggio "Avvio...". Il LED di stato lampeggia in verde.
2. Accendere sezionatore AC/fusibili esterni (se presenti)	L'inverter si attiva e dopo circa 30 secondi passa al funzionamento a rete. Nel display "Quadro generale" appare lo stato dell'apparecchio "Funzionamento a rete". Il LED di stato lampeggia in verde.



INDICAZIONE

Alla prima messa in funzione dell'inverter, al posto del "Sommaro" viene dapprima visualizzato il menu "Inital Setup"; cfr. capitolo "5 Messa in esercizio".

6.3 Spegnimento dell'inverter



PERICOLO

- Anche quando il sezionatore DC è spento, alcuni componenti e tutti i collegamenti dell'inverter rimangono sotto tensione!
- Dopo il disinserimento dell'inverter attendere almeno 5 minuti prima di aprire l'apparecchio, in modo da permettere ai condensatori interni di scaricarsi.
- I connettori MC (ingresso DC) possono essere staccati dall'inverter, solo quando il sezionatore DC è aperto. Altrimenti, in caso di separazione delle linee di alimentazione DC durante il funzionamento può conseguire la formazione di pericolosi archi fotovoltaiaci.

Procedura

Azione	Reazione
1. Accendere sezionatore AC/fusibili esterni (se presenti)	Il display grafico mostra lo stato del dispositivo "Assenza di rete". Il LED di stato lampeggia in arancione.
2. Spegnere il sezionatore DC	L'inverter si spegne dopo pochi secondi.

6.4 Utilizzo del display grafico

Sul display grafico presente sul lato frontale dell'inverter vengono visualizzate grandezze di sistema, informazioni sullo stato e notifiche di malfunzionamento dell'inverter. Mediante il display è possibile ottenere informazioni sullo stato attuale dell'apparecchio, accedere al data logger integrato e regolare varie impostazioni sull'inverter. Per navigare tra i vari menù, si utilizzano i tre pulsanti posti al di sotto del display.

Il display è dotato di una retroilluminazione per facilitare la leggibilità in caso di insufficiente luce ambientale. La retroilluminazione si attiva premendo uno dei tre pulsanti. La retroilluminazione rimane attiva per 180 secondi dopo che si è terminato di premere i tasti.

A sinistra, accanto al display grafico, si trova il LED di stato per indicare lo stato di esercizio, vedere 9.1 "Notifiche di stato e LED di stato".



INDICAZIONE

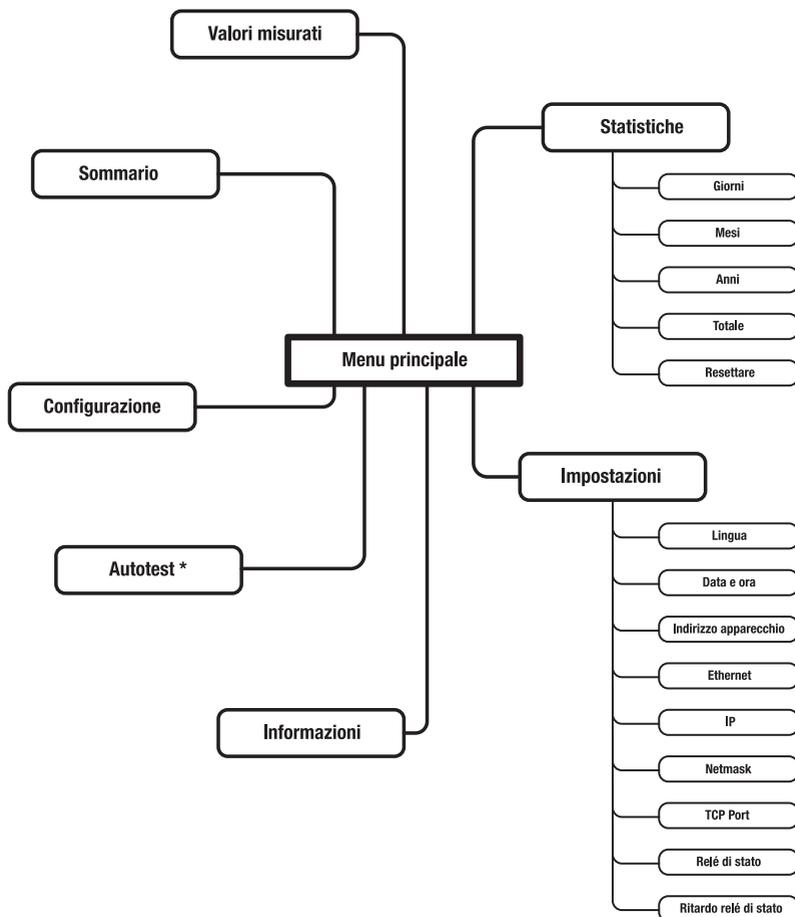
Tutto il sistema elettronico di misurazione, comando e comunicazione dell'inverter è alimentato completamente dal generatore FV. Pertanto, di notte o in caso di irraggiamento insufficiente, non sono possibili l'utilizzo tramite unità display e la comunicazione con l'inverter.

6.4.1 Simboli dei tasti del menu

Utilizzando i simboli qui di seguito riportati, è possibile muoversi attraverso i diversi menù e le diverse funzioni che vengono visualizzate sul display. La funzione dei tasti varia a seconda del menù visualizzato e corrisponde al simbolo comparso direttamente sotto il relativo tasto:

Simbolo	Funzione
	Scorrere verso l'alto, aumentare di un'unità o passare all'elemento successivo
	Scorrere verso il basso o tornare all'elemento precedente
	Tornare al menù superiore
	Selezionare la cifra successiva
	Visualizzare il sottomenu desiderato o applicare le modifiche
	Avviare modalità di edit per la selezione
	Interrompere

6.4.2 Struttura del menu



* presente solo nell'impostazione del Paese "Italia".

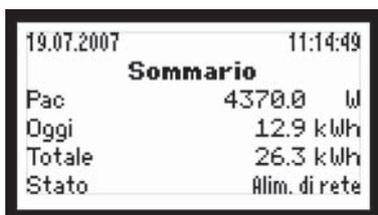
6.4.2.1 Menù principale

Il menu principale serve da punto di partenza per tutti i sottomenu e le visualizzazioni, vedere 6.4.2 "Struttura del menù". Con i tasti freccia **↑** e **↓** è possibile selezionare il menù desiderato. Confermare poi la scelta con **✓**.



6.4.2.2 Sommario

Se non viene premuto nessuno dei tre tasti per 120 secondi, il display passa automaticamente al Menu panoramica, che visualizza le tre grandezze principali e lo stato aggiornato dell'impianto.



Parametri di funzionamento	Descrizione
19.07.2007 (esempio)	Data odierna
11:14:49 (esempio)	Ora attuale
Pac	Potenza attiva immessa al momento
Oggi	Totale dell'energia immessa nella rete in data odierna e fino all'ora attuale.
Totale	Totale dell'energia immessa dalla prima messa in funzione dell'inverter.
Stato	Visualizzazione delle avvertenze e delle notifiche di stato, vedere 9. Stato di esercizio.

6.4.2.3 Valori misurati

I valori misurati aggiornati dell'inverter possono essere richiamati dal menù "Valori misurati".



È possibile navigare attraverso i valori con i tasti freccia **↑** e **↓**. Premendo il tasto di sinistra **←**, si passa al menù principale.

Possono essere visualizzati i seguenti valori:

Valore misurato	Descrizione
Vdc	tensione attuale del generatore FV
Idc	corrente attuale del generatore FV
Vac	tensione attuale di rete
Iac	corrente immessa attuale
Pac	potenza d'immissione attuale
Q	Potenza reattiva (+: sovraeccitato/ -: sottoeccitato)
Cos(φ)	Fattore di potenza (OEX: sovraeccitato/ UEX: sottoeccitato)
Frequenza	Frequenza di rete
Temperatura	Temperatura del corpo refrigerante
Ventilatore	Ventilatore acceso o spento



INDICAZIONE

I valori misurati dell'inverter non sono adatti a scopi di fatturazione o per calcolare il rendimento. L'errore di misurazione, a seconda del valore misurato, può ammontare a $\pm 5\%$. Solo i valori misurati di un contatore di corrente correttamente tarato sono affidabili per la fatturazione.

6.4.2.4 Statistiche

Nel menù “Statistiche” è possibile accedere al data logger interno dell’inverter. È possibile visualizzare le statistiche degli ultimi 31 giorni, 12 mesi o 10 anni. Il sottomenù “Totale” contiene i dati di rendimento e di funzionamento accumulati a partire dalla prima messa in funzione dell’inverter.



Con il tasto ↓ si evidenzia la categoria statistica desiderata. Per selezionare una categoria, premere il tasto ✓.

Premendo il tasto di sinistra ← si torna al “Menù principale”.

Statistiche giornaliere

In questo menù possono essere richiamati i dati degli ultimi 31 giorni.

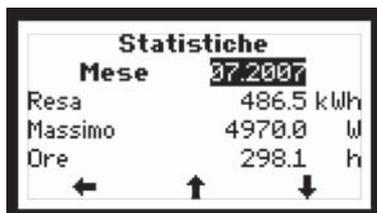


Con i tasti ↓ e ↑ si seleziona la statistica giornaliera desiderata. Premendo il tasto di sinistra ← si torna al menù “Statistiche”.

Parametri	Descrizione
Resa	resa giornaliera
Massimo	Valore di punta della potenza immessa in rete
Ore	Totale ore di funzionamento con stato dell'apparecchio “Funzionamento a rete”

Statistiche mensili

In questo menù possono essere richiamati i dati degli ultimi 12 mesi.



Con i tasti ↓ e ↑ si seleziona la statistica mensile desiderata. Premendo il tasto di sinistra ← si torna al menù “Statistiche”.

Parametri	Descrizione
Resa	resa mensile
Massimo	Valore di punta della potenza immessa in rete
Ore	Totale ore di funzionamento con stato dell'apparecchio “Funzionamento a rete”

Statistiche annuali

In questo menù possono essere richiamati i dati degli ultimi 10 anni.

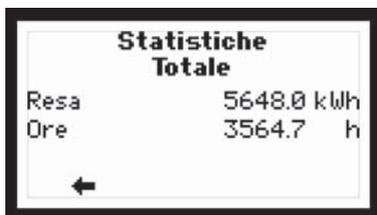


Con i tasti ↓ e ↑ si seleziona la statistica annuale desiderata. Premendo il tasto di sinistra ← si torna al menù “Statistiche”.

Parametri	Descrizione
Resa	Resa annuale
Massimo	Valore di punta della potenza immessa in rete
Ore	Totale ore di funzionamento con stato dell'apparecchio “Funzionamento a rete”

Totale

In questo menù sono riportati il rendimento complessivo e il totale delle ore di esercizio dell'inverter, a partire dal momento della prima messa in funzione.



Premendo il tasto di sinistra ← si torna al menù "Statistiche".

Resettare

In questo menù è possibile cancellare tutte le voci presenti nel menù "Statistiche".



INDICAZIONE

I dati cancellati vanno irrimediabilmente persi!



Con il tasto ✓ si conferma la cancellazione di tutti i dati statistici. Con il tasto X si torna al menù "Statistiche" senza cancellare i dati.

6.4.2.5 Configurazione

Nel menù “Configurazione” sono riportati i parametri di esercizio e le altre funzioni dell’inverter. Le impostazioni dei valori limite e delle funzioni dipendono dall’impostazione del Paese, selezionata alla prima messa in servizio.



INDICAZIONE

MaxTalk 2 Pro, l'estensione del software standard MaxTalk 2, permette ai tecnici specializzati di adattare individualmente i parametri di esercizio. Le istruzioni per l'uso a ciò necessarie “Serie MT - Configurazione dei parametri con MaxTalk 2 Pro” sono riportate sul nostro sito Internet; www.solarmax.com (Area: Downloads). È possibile richiedere MaxTalk 2 Pro presso il Centro di Assistenza SolarMax. I dati per il contatto sono riportati a tergo.

Parametri	Descrizione	Unità
Paese	Impostazione selezionata al momento della prima messa in funzione	-
Tipo d'impianto	Tipo di impianto, selezionato per la prima messa in servizio	-
Standard	Standard di esercizio, selezionato per la prima messa in servizio	-
Vac min 1	Tensione di rete minima ammessa (primo valore limite)	V
t Vac min 1	Tempo di intervento per la tensione di rete minima ammessa	ms
Vac max 1	Tensione di rete massima ammessa (primo valore limite)	V
t Vac max 1	Tempo di intervento per la tensione di rete massima ammessa	ms
Vac min 2	Tensione di rete minima ammessa (secondo valore limite)	V
t Vac min 2	Tempo di intervento per la tensione di rete minima ammessa	ms
Vac max 2	Tensione di rete massima ammessa (secondo valore limite)	V
t Vac max 2	Tempo di intervento per la tensione di rete massima ammessa	ms
Vac 10min max	Valore di media massimo ammesso per la tensione di rete durante gli ultimi 10 minuti	V
f min 1	Frequenza di rete minima ammessa (primo valore limite)	Hz
t f min 1	Tempo di intervento per la frequenza di rete minima ammessa	ms
f max 1	Frequenza di rete massima ammessa (primo valore limite)	Hz
t f max 1	Tempo di intervento per la frequenza di rete massima ammessa	ms
f min 2	Frequenza di rete minima ammessa (secondo valore limite)	Hz
t f min 2	Tempo di intervento per la frequenza di rete minima ammessa	ms
f max 2	Frequenza di rete massima ammessa (secondo valore limite)	Hz
t f max 2	Tempo di intervento per la frequenza di rete massima ammessa	ms

Parametri	Descrizione	Unità
df/dt max	Variazione massima consentita della frequenza di rete al secondo	Hz/s
Iac max	Massima corrente di rete ammessa (per ogni fase)	A
Iac mean max	Quota massima consentita di corrente DC sulla corrente di rete immessa	A
Pac max	Potenza massima alimentabile	W
S max	Massima potenza apparente alimentabile	VA
Identificazione isola	Distacco immediato dalla rete, in caso di identificato esercizio ad isola	Inattivo/ Attivato
Ritardo riavvio	Tempo di ritardo prima della riaccensione in rete, in seguito a precedente distacco dalla rete dovuto a guasto.	s
Aumento Pac	Aumento massimo della potenza efficace, alla riaccensione in rete successiva ad un precedente distacco dovuto a guasto.	%/min
Verif. della rete	Monitoraggio supplementare prima dell'inserimento in rete	Inattivo/ Attivato
- Vac VR max	Tensione di rete massima ammessa alla verifica di rete	V
- Vac VR min	Tensione di rete minima ammessa alla verifica di rete	V
- f VR max	Frequenza di rete massima ammessa alla verifica di rete	Hz
- f VR min	Frequenza di rete minima ammessa alla verifica di rete	Hz
t monitoraggio VR	Durata della verifica di rete.	s
Ierr max	Corrente di guasto massima consentita (valore effettivo) sul lato DC	mA
Modo P(f)	Modo della riduzione di potenza dipendente dalla frequenza 2: Passare alla linea di demarcazione / 3: Aumento della potenza, ai sensi del parametro "Ripresa" / OFF: il modo P(f) è spento.	2/3/Off
- Calo	Riduzione della potenza efficace Pac in modalità P(f)	%/Hz
- f start	Frequenza di avvio della modalità P(f)	Hz
- Ripresa	Aumento massimo fino alla potenza efficace massima possibile Pac max, in seguito all'abbandono della modalità P(f).	%/min
Modo Q	Modalità di potenza reattiva selezionata: off, cos(φ), cos(φ)(Pac), Q, oppure Q (Vac)	-
- Vac Lock	Interruttore con comportamento isteretico per il modo Q. Se l'interruttore è attivato, la modalità di potenza reattiva selezionata verrà accesa o spenta, in base ai valori limite Vac Lock-In e Vac Lock-Out.	Inattivo/ Attivato
- Vac Lock-in	Valore limite superiore della tensione di rete per Vac Lock. Vac-Lock attiva la modalità di potenza reattiva selezionata.	V
- Vac Lock-Out	Valore limite inferiore della tensione di rete per Vac Lock. Vac-Lock disattiva la modalità di potenza reattiva selezionata (cosφ = 1).	V

6.4.2.6 Impostazioni

Il menu “Impostazioni” permette di configurare vari parametri:



Premendo il tasto di sinistra ← si torna al “Menù principale”.

Ecco come modificare i valori dei parametri in modalità “modifica”

1. Selezionare il parametro con il tasto ↓; per es. ora.
2. Premere il tasto ↵ per passare alla modalità di elaborazione.
3. Premere il tasto → per accedere al punto desiderato del parametro.



4. Premere il tasto ↑ per incrementare la cifra.
5. Selezionare la posizione successiva con il tasto → oppure
6. Premere il tasto ✓ per confermare il valore e abbandonare la modalità di elaborazione.

Parametri	Descrizione
Lingua	Selezione della lingua del display (tedesco, inglese, francese, italiano o spagnolo)
Ora	Impostazione dell'orologio interno.
Data	Impostazione della data visualizzata.
Indirizzo apparecchio	Definizione di un indirizzo dell'apparecchio compreso tra 1 e 249
Ethernet	Accensione e spegnimento dell'interfaccia Ethernet

Parametri	Descrizione
IP	Configurazione dell'interfaccia Ethernet (per dettagli vedere il capitolo 7.1 "Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati")
Netmask	
TCP Port	
Relè di stato	Definizione della modalità di funzionamento del contatto per la notifica di stato (vedere capitolo 4.7.8 "Collegare il contatto indicazione di stato (opzionale)").
Ritardo relè di stato	Impostazione del ritardo di avvio del contatto di indicazione di stato



INDICAZIONE

- La scelta della lingua del display è indipendente dall'impostazione per il Paese selezionata.
- Qualora colleghiate più inverter e componenti accessori a una rete di comunicazione MaxComm, ogni apparecchio della rete deve disporre di un indirizzo individuale.

6.4.2.7 Informazione

In questo menù vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Tipo d'apparecchio (SM2000S, SM3000S, SM4200S, SM6000S)
- Versione del firmware
- Data della prima messa in esercizio
- Indirizzo Web (www.solarmax.com)

Con i tasti  e  è possibile navigare all'interno del menù. Premendo il tasto di sinistra  si torna al "Menù principale".

6.4.2.8 Autotest

La procedura di autotest (presente solo nell'impostazione Paese "Italia"), per ogni funzione di protezione, fa variare linearmente la soglia di intervento in salita o discesa con una rampa ≤ 0.05 Hz/s o ≤ 0.05 Vn/s ($V_n = 230$ Vac). Ciò determina, ad un certo punto della prova, la coincidenza fra la soglia ed il valore attuale della grandezza controllata (frequenza o tensione) e quindi l'intervento della protezione e la conseguente apertura del dispositivo d'interfaccia. Per ogni prova i valori delle grandezze e di tempi di intervento come i valori attuali della frequenza o tensione vengono visualizzati nel display.



INDICAZIONE

- L'autotest può essere avviato solo se l'irradiazione è sufficiente e se l'inverter è connesso alla rete ed è in regime di alimentazione.
- Se durante il test si verifica un errore o l'irradiazione è insufficiente, l'autotest viene interrotto e sul display viene visualizzata l'indicazione "Autotest interrotto!" insieme al relativo messaggio d'errore.

Procedura

1. Attendere sino a che l'inverter si è connesso alla rete.
2. Selezionare il punto autotest nel menu principale.
3. Confermare l'avvio dell'autotest con il pulsante . Dopodiché l'autotest viene eseguito automaticamente:

Tensione massima

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura della protezione di massima tensione Vac max.
- Il valore della taratura viene ridotta linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (Vac max).

Tensione minima

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura di Vac min.
- Il valore della taratura viene aumentata linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (Vac min).

Valore di media massimo per la tensione di rete

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura di Vac 10min max.
- Il valore della taratura viene aumentata linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (Vac 10min max).

Frequenza massima (primo valore limite)

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura della protezione di massima frequenza f max 1.
- Viene ridotto il valore della taratura finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete, facendo scattare la protezione.

- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (f max 1).
- Viene visualizzato la condizione della protezione di massima frequenza f max 1.

Frequenza minima (primo valore limite)

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura della protezione di minima frequenza f min 1.
- Il valore della taratura viene aumentato linearmente finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (f min 1).
- Viene visualizzato la condizione della protezione di massima frequenza f min 1.

Frequenza massima (secondo valore limite)

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura della protezione di massima frequenza f max 2.
- Viene ridotto il valore della taratura finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (f max 2).
- Viene visualizzato la condizione della protezione di massima frequenza f max 2.

Frequenza minima (secondo valore limite)

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura della protezione di minima frequenza f min 2.
- Il valore della taratura viene aumentato linearmente finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete, facendo scattare la protezione.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (f min 2).
- Viene visualizzato la condizione della protezione di massima frequenza f min 2.

Visualizzazione in caso di autotest eseguito con successo:



al termine dell'autotest l'inverter riprende il suo funzionamento normale.

7 Comunicazione dati

Per gli impianti FV con inverter SolarMax, Sputnik Engineering offre la piattaforma di comunicazione MaxComm. Questa fornisce molteplici possibilità per la rilevazione di dati e il monitoraggio del proprio impianto FV. Di seguito viene fornita una panoramica dei prodotti attuali.



INDICAZIONE

Informazioni dettagliate si trovano sul nostro sito all'indirizzo www.solarmax.com.

MaxTalk

Se solo occasionalmente si consultano i dati dei propri inverter oppure si vogliono regolare le impostazioni dell'inverter, il software per PC MaxTalk rappresenta la soluzione ideale. MaxTalk può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

MaxMonitoring

Attraverso il software gratuito MaxMonitoring, potete visualizzare in ogni momento a casa vostra i dati di potenza del vostro impianto fotovoltaico. Da una parte, MaxMonitoring è disponibile come App per iPhone, iPad, iPod touch, smartphones Android e da oggi anche per tablets Android presso il singolo store. Dall'altra parte, sono disponibili anche versioni per l'installazione sul proprio PC o Macintosh.

MaxWeb xp

MaxWeb xp è contemporaneamente un data logger, un'unità di monitoraggio e un web server. È infatti lo strumento ideale per tutti coloro che desiderano monitorare e controllare il proprio impianto FV in modo professionale. Tramite un collegamento a internet è possibile accedere al proprio impianto FV da qualsiasi PC per controllare i valori misurati e i rendimenti aggiornati, o per regolare le impostazioni dei propri inverter. Il data logger registra parametri di esercizio, valori di rendimento ed eventi e li trasmette automaticamente al portale web SolarMax.

In caso di malfunzionamento, MaxWeb xp invia messaggi di allarme tramite e-mail o sms.

MaxWeb Portal

Il MaxWeb Portal rappresenta l'integrazione ideale per il data logger MaxWeb xp. Con MaxWeb Portal si può accedere da qualsiasi punto internet ai dati del proprio impianto FV. MaxWeb Portal offre svariate possibilità sotto forma di grafici e tabelle per l'analisi dei parametri di funzionamento dell'impianto FV.

7.1 Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati

Per poter utilizzare le interfacce è necessario inserire nel menu “Impostazioni” i seguenti dati:

Indirizzo apparecchio

Se si collegano ad una rete più inverter, è necessario attribuire un indirizzo a ciascuno di essi.



INDICAZIONE

- Gli indirizzi possibili sono compresi nell'intervallo da 1 a 249. Attenzione: ogni apparecchio allacciato alla rete deve essere dotato di un indirizzo diverso!
- Si consiglia di iniziare la numerazione degli indirizzi degli apparecchi con numeri bassi (possibilmente dal numero 001).

Nel collegamento ad una rete LAN, sono necessarie, oltre all'indirizzo dell'apparecchio, anche le seguenti impostazioni:

IP

Se si intende operare sull'inverter da una rete locale (LAN), inserire qui un indirizzo IP libero della propria rete LAN.

Netmask

Inserire qui la relativa maschera di sottorete per il proprio indirizzo IP.

TCP Port

Inserire la porta TCP desiderata per la comunicazione con l'inverter. Attenzione: il numero della porta TCP deve essere maggiore di 1023, dal momento che le porte precedenti sono riservate ad applicazioni predefinite (i cosiddetti “Well Known Services”).



INDICAZIONE

Maggiori informazioni sulla comunicazione di dati sono riportate nella guida tecnica „Rete di MaxComm“. È possibile scaricare il documento alla nostra pagina web www.solarmax.com; Downloads/Comunicazione dati/MaxComm.

8 Opzioni

8.1 Componenti accessori

Qui di seguito, è riportata una lista di altri componenti accessori disponibili.

- **MaxMeteo**

Unità per la rilevazione dei dati di irraggiamento e della temperatura delle celle di moduli FV

- **MaxCount**

Unità per il rilevamento dei dati dei contatori con interfaccia S0

- **MaxDisplay**

Interfaccia per un grande display esterno di visualizzazione dei dati dell'impianto FV

9 Stato di esercizio

9.1 Notifiche di stato e LED di stato

La notifica di stato nel display grafico descrive lo stato di esercizio attuale dell'inverter. Ogni notifica di stato dell'inverter rientra tra i cinque stati di esercizio possibili. Il LED di stato indica sempre uno di questi stati di esercizio, attraverso diversi colori di segnale. Oltre alle notifiche di stato, l'inverter può indicare anche delle avvertenze. Le avvertenze sono riconducibili a errori nell'apparecchio o a guasti esterni, i quali però non impediscono il funzionamento a rete dell'inverter. Sono tuttavia possibili delle perdite di resa.

Gli avvertimenti non dipendono dallo stato di esercizio e sono indicate, al display grafico, alternativamente alla notifica di stato attuale.

Le notifiche di stato riguardanti lo stato di esercizio "Guasto", "Errore", "Bloccati" come pure gli avvertimenti, richiedono per lo più provvedimenti precisi, vedi capitolo 10 "Riparazione di guasti".

Indicatore LED	Stato di esercizio	Descrizione
Disattivato	-	L'inverter è spento > Distacco dalla rete
Lampeggia di colore verde ---	Avvio	L'inverter si avvia > Distacco dalla rete
Verde —	Funzionamento a rete	Alimentazione della rete (funzionamento normale)
Lampeggia di colore arancione ---	-	Avvertimento > Nessun distacco dalla rete
Arancione —	Guasto	Anomalia esterna > Distacco dalla rete
Rosso —	Errore	Errore all'apparecchio interno > Distacco dalla rete
Lampeggia di rosso ---	Bloccato	L'inverter è bloccato > Distacco dalla rete

9.2 Avvio

LED di stato: lampeggia in verde.

Notifica di stato	Descrizione / Causa
Irradiazione insuff.	L'irraggiamento solare è insufficiente e non è possibile immettere energia in rete.
Avvio...	Quando è in questo modo, l'inverter controlla tutte le condizioni che devono essere soddisfatte per garantire la sicurezza dell'immissione in rete di energia.
Ritardo riavvio	A seguito di uno spegnimento, qui viene indicato dopo quanti secondi l'alimentazione di rete viene riavviata.

9.2 Funzionamento a rete

LED di stato: verde

Notifica di stato	Descrizione / Causa
Potenza massima	L'inverter limita la potenza di alimentazione alla massima potenza dell'apparecchio. Ciò si può verificare quando il generatore solare è sovradimensionato.
Funzionamento a rete	L'inverter si è collegato alla rete e vi immette corrente elettrica.
Limitazione Idc	L'inverter limita la corrente del generatore solare al valore massimo consentito. Ciò si può verificare quando il generatore solare è impostato in maniera tale che la corrente in PPM è sia superiore alla corrente d'ingresso massima consentita dall'inverter.
Limitazione Iac	L'inverter limita la corrente di rete al valore massimo consentito. Questo può verificarsi se vi sono oscillazioni notevoli dell'irraggiamento o se il generatore solare è sovradimensionato.
Limit. di riavvio	L'inverter aumenta la potenza efficace, al termine di una limitazione esterna, attraverso un aumento definito (aumento Pac).
Limit. di frequenza	L'inverter limita temporaneamente la potenza efficace, a causa di riduzione di potenza attiva, dipendente dalla frequenza - modo P(f).
Limit. esterna	La potenza efficace immessa dall'inverter viene limitata tramite accesso remoto.

9.3 Visualizzazione dell'attività di comunicazione

L'attività di comunicazione dell'inverter viene visualizzata dall'accensione di due diversi simboli, posti in alto sul display.

Simbolo	Descrizione
	Questo simbolo compare, se l'inverter invia o riceve dati. (via RS485 oppure Ethernet).
	Questo simbolo compare, se è presente una connessione Ethernet (corrisponde all'indicazione "Link" in schede di rete).

10 Riparazione di guasti

Sputnik Engineering fornisce esclusivamente inverter SolarMax che hanno superato diversi test di qualità. Inoltre, per ogni inverter viene eseguito un test di durata di più ore in funzionamento a pieno carico.

Questo capitolo descrive in diverse tabelle tutti i messaggi d'errore riscontrati, le loro possibili cause e i suggerimenti per rimuoverli.

Tuttavia, qualora dovesse verificarsi un malfunzionamento o un errore nel proprio impianto FV, consigliamo di procedere nel modo seguente:

1. Controllare la corretta installazione dell'inverter e del generatore PV.
2. Verificare le connessioni dei cavi e attenersi ai punti descritti al capitolo 4 "Installazione".
3. Determinare il malfunzionamento con l'aiuto di quanto visualizzato sul display grafico. Il capitolo 10.2 "Diagnosi & provvedimenti" illustra i possibili provvedimenti per la rimozione dei guasti.
4. Se non è possibile risolvere il malfunzionamento con i provvedimenti suggeriti, o se non si è sicuri del tipo di errore in questione, contattare il centro assistenza SolarMax.

10.1 Centro di assistenza SolarMax

Per questioni o per problemi tecnici, è a disposizione il nostro centro di assistenza. Per domande concernenti malfunzionamenti agli inverter di stringa è necessario fornire i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie S/N
- Luogo di installazione
- Informazioni sul malfunzionamento (messaggio di stato, ecc.)

Reperibilità

Dal lunedì al venerdì, dalle ore 8 alle ore 17 (CET)

I dati per il contatto con il Centro di Assistenza SolarMax sono riportati a tergo.

Sputnik Engineering AG
Länggasse 85
CH-2504 Biel/Bienne

10.2 Diagnosi & provvedimenti

Le seguenti tabelle descrivono possibili provvedimenti da adottare per riparare dei guasti. Se non si riesce a risolvere il guasto con i provvedimenti proposti, contattare immediatamente il Centro di Assistenza SolarMax.

10.2.1 Soluzione dei problemi generali

Problema	Causa	Provvedimento
Nessuna visualizzazione sul display	Sezionatore DC disattivato	Attivare Sezionatore DC.
	Irraggiamento insufficiente.	Attendere fino a quando l'irraggiamento è sufficiente.
	Stringhe interrotte.	Controllare il generatore FV e eliminare l'interruzione.
	Malfunzionamento interno.	Contattare il centro assistenza di SolarMax.
Il display grafico lampeggia brevemente a intervalli regolari	Irraggiamento insufficiente.	Attendere fino a quando l'irraggiamento è sufficiente.

10.2.2 Avvertimenti

LED di stato: si accende la spia arancione

Allarme	Causa	Provvedimento
Limitazione temperatura	La potenza di immissione in rete viene temporaneamente ridotta per limitare la temperatura dell'inverter.	Pulire la griglia del ventilatore e migliorare l'aerazione nel locale di funzionamento del ventilatore.
Guasto ventilatore	Un ventilatore è difettoso o sporco.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.
Guasto sensore di temp.	Un sensore di temperatura nell'inverter è danneggiato.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.

10.2.3 Guasti

LED di stato: si accende di arancione

Notifica di stato	Causa	Provvedimento
Vdc troppo alta	La tensione d'ingresso sul lato DC indicato dell'inverter è troppo alta.	Disinserire subito il sezionatore DC. Controllare la configurazione dei moduli.

Notifica di stato	Causa	Provvedimento
Ierr troppo alta	La corrente di guasto sul lato DC ha superato il valore limite Ierr max assoluto consentito.	Controllare il generatore FV.
Manca la rete	Nessuna tensione di rete disponibile.	Controllare la linea di alimentazione AC.
Frequ. troppo alta	La frequenza di rete è al di fuori dei valori limite f max 1 o f max 2.	Se l'errore si ripresenta, contattare il gestore di rete competente.
Frequ. troppo bassa	La frequenza di rete è al di fuori dei valori limite f min. 1 o f min. 2.	
Errore di rete	È stato identificato un funzionamento a isola	
Vac troppo alta	La tensione di rete alla fase indicata è al di fuori dei valori limite Vac max 1 o Vac max 2.	
Vac troppo bassa	La tensione di rete non raggiunge il valore minimo limite Vac min 1 o Vac min 2.	
Vac 10 minuti troppo alta	Il massimo valore medio-10 minuti della tensione di rete è troppo alto (Vac 10 min. max).	
df/dt troppo alta	La modifica della frequenza di rete al secondo ha superato il valore df/dt massimo consentito.	
Errore d'isolamento DC	La resistenza di isolamento del generatore FV verso terra è insufficiente.	Controllare il generatore FV.
	Fase e conduttore neutro sono stati scambiati	Collegare correttamente la fase e il conduttore neutro nel connettore di accoppiamento AC.

10.2.4 Errore

LED di stato: si accende di rosso

Notifica di stato	Causa	Provvedimenti
Errore dell'apparecchio (+ codice errore)	Nell'inverter si è verificato un errore interno.	Prendete nota del codice di errore a due cifre visualizzato e mettetevi in contatto con il SolarMax Service Center.

10.2.5 Blocchi

LED di stato: lampeggia di colore rosso.

Notifica di stato	Causa	Provvedimenti
Blocco esterno	Vi è un comando 0 % di MaxRemote (in uscita dal gestore di rete).	Nessuno. Attendere fino a quando il gestore di rete risolve il blocco dell'inverter via MaxRemote.

10.2.6 Messaggi d'errore durante la fase di inizializzazione

I seguenti errori si verificano esclusivamente durante la fase di inizializzazione dell'inverter e indicano un difetto dello stesso (errore dell'apparecchio).

Visualizzazione LED di stato: non lampeggia

Errore	Provvedimento
SUPPLY FAULT	Contattare il centro assistenza di SolarMax.
ADC REFERENCE ERROR	
ERROR EEPROM	
CONFIGURATION ERROR	
IRRADIANCE TOO LOW	Attendere fino a quando l'irraggiamento è sufficiente.

11 Manutenzione

Tutti gli inverter SolarMax funzionano in linea di massima senza bisogno di manutenzione. Al fine di garantire il corretto funzionamento per molti anni si consiglia comunque di eseguire a cadenza regolare, oltre ai regolari controlli dei dati di funzionamento e di rendimento tramite il display dell'inverter o con sistema a distanza, i seguenti semplici interventi di manutenzione. Gli intervalli di manutenzione devono essere adattati in base alle condizioni ambientali prevalenti (in particolare la presenza di polvere).

Controlli da parte del gestore dell'impianto

I seguenti controlli possono essere eseguiti dal gestore dell'impianto. Se durante questi controlli si rilevano dei problemi, si prega di contattare l'elettricista competente o il nostro Centro di Assistenza SolarMax.

- Controllo del funzionamento dell'inverter attraverso display grafico.
- Controllo sul posto di tracce evidenti di influssi esterni (danneggiamento, pioggia, neve, roditori ecc.)
- Pulizia e controllo della sala operativa
- Pulizia della griglia di ventilazione

12 Smontaggio

Per lo smontaggio, non aprire l'apparecchio.

Procedura



PERICOLO

- Quando i moduli FV vengono irradiati, il generatore fotovoltaico fornisce all'inverter una tensione continua.
 - Il radiatore (fondo del dispositivo) dell'inverter può raggiungere temperature di fino a 80°C.
1. Innanzitutto, scollegare l'apparecchio dalla rete dal lato AC, con l'interruttore automatico AC o il fusibile.
 2. Aprire quindi il sezionatore DC per disinserire l'inverter dal campo del generatore FV.
 3. Dopo il disinserimento dell'inverter attendere almeno 5 minuti prima di aprire l'apparecchio, in modo da permettere ai condensatori interni di scaricarsi.

4. Estrarre i connettori MC4 e fissare i coperchi di protezione dei connettori ad innesto.
5. Controllare se il radiatore (fondo del dispositivo) si è raffreddato sufficientemente.
6. Rimuovere le due viti a sinistra e a destra ed estrarre l'inverter dalla barra di montaggio.

13 Smaltimento

Una volta terminata la sua durata funzionale, eliminare l'inverter conformemente alle normative di smaltimento dei rifiuti in vigore in quel momento presso il luogo di installazione.

A proprie spese, è possibile anche inviare l'inverter per lo smaltimento a Sputnik Engineering (per l'indirizzo, vedere il capitolo "Riparazione di guasti").

14 Dati tecnici

14.1 Dati tecnici

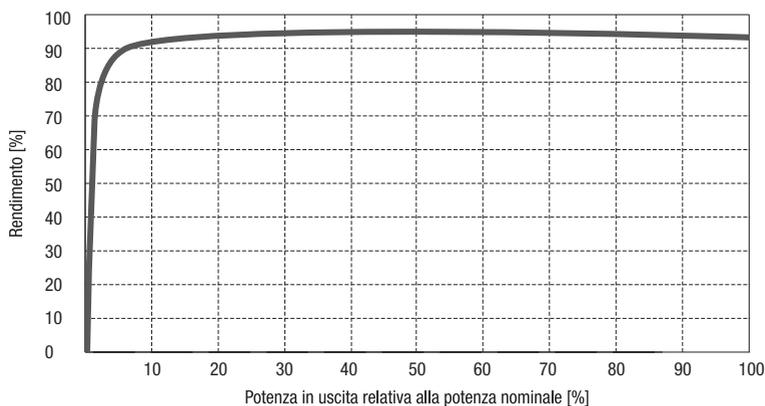
		SM 2000S	SM 3000S	SM 4200S	SM 6000S
Grandezze in ingresso	Range di tensione MPP	100 V...550 V			
	Tensione min. per potenza nominale	190 V	260 V	200 V	220 V
	Tensione DC massima	600 V			
	Corrente DC massima	11 A		22 A	
	Tipo di collegamento	MC 4			
Grandezze in uscita	Potenza nominale con $\cos\phi = 1$	1'980 W	2'750 W	4'180 W	5'060 W
	Massima potenza apparente	1'980 VA	2'750 VA	4'180 VA	5'060 VA
	Frequenza tens. nom. di rete / range- Tensione nominale di rete / range	230 V / 184 V...300 V			
	Corrente AC massima	12 A		19 A	22 A
	Frequenza nominale di rete / campo	50 Hz / 45 Hz...55 Hz			
	Fattore di potenza $\cos\phi$	Regolabile da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato			
	Fattore di distorsione a potenza nominale	< 1.5 %			
	Tipo di collegamento	Wieland			
	Connessione di rete	Monofase (1 / N / PE)			
Rendimento	Rendimento max.	97 %			
	Rendimento europeo	95.4 %	95.5 %	95.8 %	96.2 %
Potenza assorbita	Consumo proprio notturno	0 W			
Condizioni ambientali	Tipo di protezione conforme a EN 60529	IP54			
	Intervallo di temperatura ambientale per potenza massima	-20 °C...+55 °C	-20 °C...+45 °C		
	Umidità relativa	0...98% (nessuna condensazione)			

		SM 2000S	SM 3000S	SM 4200S	SM 6000S
Dotazione	Display	Display grafico LC con retroilluminazione e LED di stato			
	Sistema di collegamento	A due livelli, senza trasformatore (senza separazione galvanica)			
	Data logger	Data logger per la resa energetica, potenza di massima e durata dell'esercizio per gli ultimi 31 giorni, 12 mesi e 10 anni			
	Controllo correnti di guasto	Interno, sensibile a tutti i tipi di corrente			
	Involucro	In alluminio, con coperchio verniciato a polvere			
	Scaricatore di sovratensioni DC	Classe di prescrizione D (VDE 0675-6) oppure tipo 3 (EN 61643-11)			
	Scaricatore di sovratensioni AC	Classe di prescrizione D (VDE 0675-6) oppure tipo 3 (EN 61643-11)			
Norme & direttive	Conformità CE	Sì			
	CEM	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11 / EN 61000-3-12			
	Norme / direttive rispettate	VDE-AR-N 4105 / VDE 0126-1-1 / CEI 0-21 / DK 5940 Ed. 2.2 / RD 661 / RD 1699 / G83/1-1 / G59/2 ¹⁾ / PPC Guide / C10/11 / EN50438 ²⁾ / AS 4777			
	Sicurezza dell'apparecchio	VDE "GS - Sicurezza verificata" ai sensi di EN 50178 / AS 3100			
Interfacce	Comunicazione dati	RS485 / Ethernet tramite due prese RJ45			
	Contatto segnalazione stato	Connettore M12 con relè aperto / chiuso			
Peso e dimensioni	Peso	13 kg		15 kg	
	Dimensioni in mm (L x A x P)	545 x 290 x 185			
Garanzia		Standard di 5 anni / prolungabile a 10, 15, 20 o a 25 anni			

1) solo gli inverter SolarMax 4200S e SolarMax 6000S

2) Portogallo

14.2 Andamento del grado di efficienza



Grado di efficienza SolarMax 2000S

P _{AC} [W]	P _{relativo} [%]	$\eta(250 V_{DC})$ [%]	$\eta(300 V_{DC})$ [%]	$\eta(400 V_{DC})$ [%]
90	5	85.2	85.8	87.1
180	10	89.8	90.2	93.2
360	20	93.2	93.5	94.8
540	30	94.6	94.7	95.6
900	50	95.4	95.6	96.1
1800	100	95.2	95.4	96.0
Rendimento europeo		94.4	94.6	95.4

Rendimento SolarMax 3000S

P _{AC} [W]	P _{relativo} [%]	$\eta(250 V_{DC})$ [%]	$\eta(300 V_{DC})$ [%]	$\eta(400 V_{DC})$ [%]
125	5	87.0	87.5	89.7
250	10	91.5	91.8	93.6
500	20	94.2	94.5	95.5
750	30	94.9	95.3	95.6
1250	50	95.2	95.6	96.1
2500	100	94.4	95.1	95.5
Rendimento europeo		94.4	94.9	95.5

Rendimento SolarMax 4200S

P _{AC} [W]	P _{relativo} [%]	$\eta(250\text{ V}_{DC})$ [%]	$\eta(300\text{ V}_{DC})$ [%]	$\eta(400\text{ V}_{DC})$ [%]
190	5	90.8	91.0	92.8
380	10	93.6	93.8	94.5
760	20	94.6	95.1	95.8
1140	30	94.8	95.4	96.1
1900	50	95.0	95.5	96.2
3800	100	94.4	95.0	95.6
Rendimento europeo		94.6	95.1	95.8

Rendimento SolarMax 6000S

P _{AC} [W]	P _{relativo} [%]	$\eta(250\text{ V}_{DC})$ [%]	$\eta(300\text{ V}_{DC})$ [%]	$\eta(400\text{ V}_{DC})$ [%]
230	5	91.0	92.1	93.4
460	10	94.1	94.5	95.5
920	20	95.1	95.7	96.2
1380	30	95.2	95.8	96.4
2300	50	95.3	95.9	96.5
4600	100	94.5	95.2	96.1
Rendimento europeo		94.9	95.5	96.2

Legenda:

P_{AC} Potenza in uscita [W]

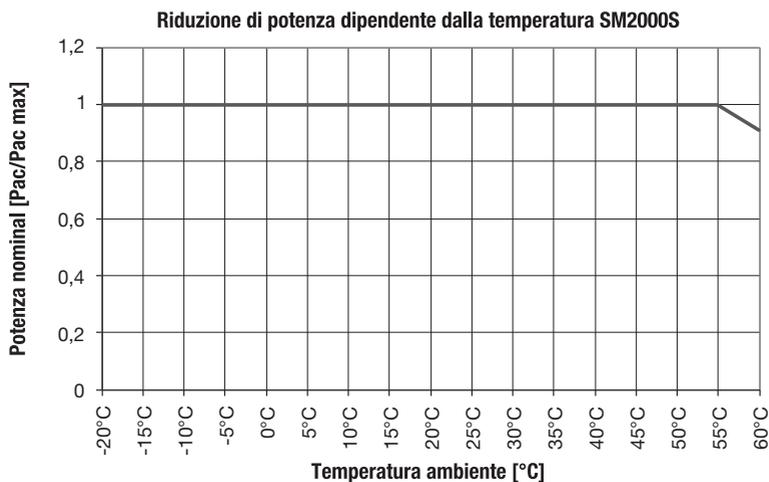
P_{relativo} Rapporto tra la potenza in uscita e la potenza nominale [%]

$\eta(V_{DC})$ Grado di efficienza a tensione di ingresso corrispondente

14.3 Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura (power derating)

14.3.1 SM2000S

L'inverter SM2000S può immettere in rete la potenza massima fino a una temperatura ambiente di 55 °C. A una temperatura ambiente di 60 °C viene ancora immesso in rete il 90 % della potenza massima. Sono pertanto da evitare assolutamente temperature superiori a 55 °C.

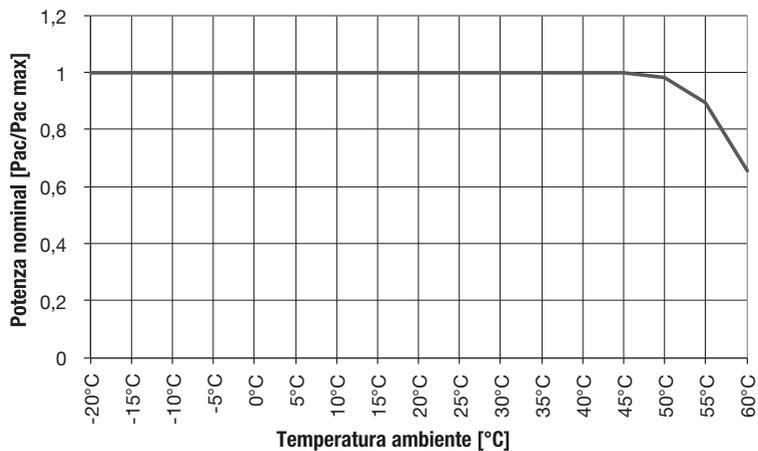


14.3.2 SM3000S, SM4200S e SM6000S

Gli inverter SM3000S, SM4200S e SM6000S possono immettere in rete la potenza massima fino a una temperatura ambiente di 45 °C. Nel range tra 45 °C e 50 °C si verificano perdite di resa. A 50 °C, l'inverter SM6000S immette ancora l'80 % della potenza massima. A 55 °C, l'inverter SM3000S fornisce ancora il 90 % della potenza massima, l'inverter SM4200S l'80 %. Sono pertanto da evitare assolutamente temperature superiori a 45 °C.

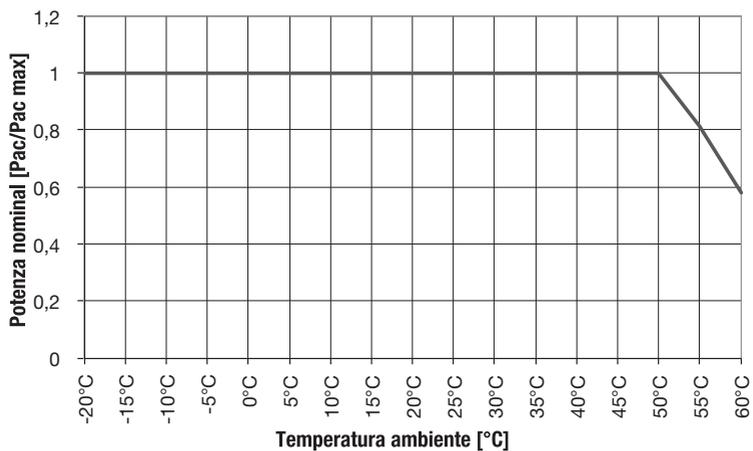
SM3000S

Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura SM3000S



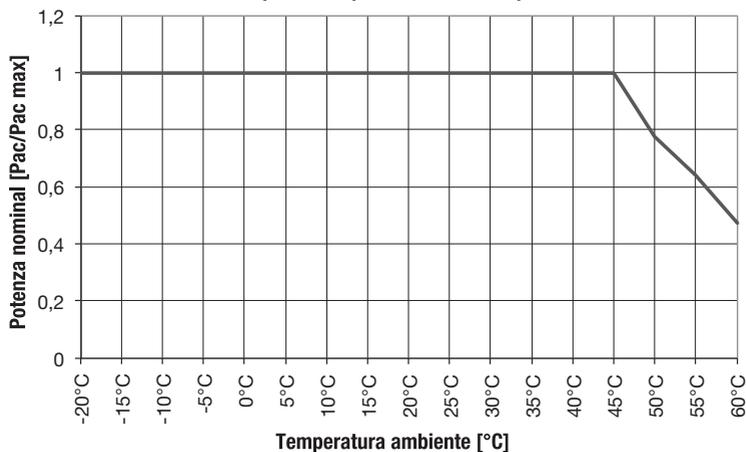
SM4200S

Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura SM4200S



SM600S

Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura SM600S



14.4 Impostazioni specifiche per il Paese

Parametri (FW.Rel.6.1)	Unità	Germania					Spagna
		≤ 3.68 kVA	> 3.68 – ≤ 13.8 kVA	> 13.8 – ≤ 30 kVA	> 30kVA	VDE 0126-1-1	
Vac min 1	V	184	184	184	Off	184	196
t Vac min 1	ms	200	200	200	0	200	1500
Vac max 1	V	264	264	264	Off	264	253
t Vac max 1	ms	200	200	200	0	200	1500
Vac min 2	V	Off	Off	Off	Off	Off	Off
t Vac min 2	ms	0	0	0	0	0	0
Vac max 2	V	Off	Off	Off	Off	Off	264
t Vac max 2	ms	0	0	0	0	0	200
Vac 10min max	V	253	253	253	Off	253	Off
f min 1	Hz	47.5	47.5	47.5	Off	47.5	48
t f min 1	ms	200	200	200	0	200	3000
f max 1	Hz	51.5	51.5	51.5	Off	51.5	50.5
t f max 1	ms	200	200	200	0	200	500
f min 2	Hz	Off	Off	Off	Off	Off	Off
t f min 2	ms	0	0	0	0	0	0
f max 2	Hz	Off	Off	Off	Off	Off	Off
t f max 2	ms	0	0	0	0	0	0
df/dt max	Hz/s	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Ierr max	mA	300	300	300	300	300	300
Iac mean max	mA	1000	1000	1000	1000	1000	0.5% of Iac max
Ritardo riavvio	s	0	0	0	0	0	0
Verif. della rete	On/Off	On	On	On	Off	On	On
- Vac VR max	V	253	253	253	280	253	253

Parametri (FW.Rel.6.1)	Unità	Germania					Spagna
		<= 3.68 kVA	> 3.68 – <= 13.8 kVA	> 13.8 – <= 30 kVA	> 30kVA	VDE 0126-1-1	
- Vac VR min	V	196	196	196	161	184	196
- f VR max	Hz	50.05	50.05	50.05	54.5	50.2	50.5
- f VR min	Hz	47.5	47.5	47.5	45.5	47.5	48
t monitoraggio VR	s	60	60	60	0	30	180
Identificazione isola	On/Off	On	On	On	On	On	On
Aumento Pac	%/min	10	10	10	10	Off	Off
Modo P(f)	2/3/Off	2	2	2	2	2	Off
- f start	Hz	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
- Calo	%/Hz	40	40	40	40	40	40
- Ripresa	%/min	10	10	10	10	10	10
Modo Q		Off	cosφ(Pac)	cosφ(Pac)	cosφ(Pac)	Off	Off
- Vac Lock	On/Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock-in	V	253	253	253	253	253	253
- Vac Lock-Out	V	207	207	207	207	207	207
S max SM2000S	VA	1980	1980	1980	1980	1980	1980
S max SM3000S	VA	2750	2750	2750	2750	2750	2750
S max SM4200S	VA	-	4180	4180	4180	4180	4180
S max SM6000S	VA	-	4600	4600	4600	5060	5060
Pac max SM2000S	W	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Pac max SM3000S	W	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Pac max SM4200S	W	-	4180	4180	4180	4180	4180
Pac max SM6000S	W	-	4600	4600	4600	5060	5060
Iac max SM2000S	A	12	12	12	12	12	12
Iac max SM3000S	A	12	12	12	12	12	12
Iac max SM4200S	A	-	19	19	19	19	19
Iac max SM6000S	A	-	22	22	22	22	22

Parametri	Unità	Italia			Francia	Belgio	Repubblica Ceca
		DK 5940	CEI 0-21: <= 3 kW	CEI 0-21: > 3 kW – 6 kW			
Vac min 1	V	184	196	196	184	184	207
t Vac min 1	ms	200	400	400	200	120	500
Vac max 1	V	276	264	264	264	264	253
t Vac max 1	ms	100	200	200	200	120	500
Vac min 2	V	Off	Off	Off	Off	Off	184
t Vac min 2	ms	0	0	0	0	0	100
Vac max 2	V	Off	Off	Off	Off	Off	276
t Vac max 2	ms	0	0	0	0	0	100
Vac 10min max	V	Off	253	253	253	253	Off
f min 1	Hz	49	47.5	47.5	47.5	47.5	49.8
t f min 1	ms	100	100	100	200	120	500
f max 1	Hz	51	51.5	51.5	50.2	51.5	50.2
t f max 1	ms	100	100	100	200	120	500
f min 2	Hz	Off	49.5	49.5	Off	Off	49.5
t f min 2	ms	0	100	100	0	0	100
f max 2	Hz	Off	50.5	50.5	Off	Off	Off
t f max 2	ms	0	100	100	0	0	0
df/dt max	Hz/s	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Ierr max	mA	300	300	300	300	300	300
Iac mean max	mA	0.5% of Iac max	0.5% of Iac max	0.5% of Iac max	1000	1% of Iac max	1000

Parametri	Unità	Italia			Francia	Belgio	Repubblica Ceca
		DK 5940	CEI 0-21: ≤ 3 kW	CEI 0-21: > 3 kW – 6 kW			
Ritardo riavvio	s	0	0	0	0	0	0
Verif. della rete	On/Off	Off	On	On	On	On	On
- Vac VR max	V	280	253	253	253	253	253
- Vac VR min	V	161	196	196	184	196	207
- f VR max	Hz	54.5	50.1	50.1	50.2	50.05	50.2
- f VR min	Hz	45.5	49.9	49.9	47.5	47.5	49.8
t monitoraggio VR	s	0	300	300	30	60	30
Identificazione isola	On/Off	On	Off	Off	On	On	On
Aumento Pac	%/min	Off	20	20	Off	10	Off
Modo P(f)	2/3/Off	Off	3	3	Off	2	Off
- f start	Hz	50.2	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2
- Calo	%/Hz	40	83	83	40	40	40
- Ripresa	%/min	10	5	5	10	10	10
Modo Q		Off	Off	cosφ(Pac)	Off	Off	Off
- Vac Lock	On/Off	Off	Off	On	Off	Off	Off
- Vac Lock-in	V	253	253	242	253	253	253
- Vac Lock-Out	V	207	230	230	207	207	207
S max SM2000S	VA	1980	1980	1980	1980	1980	1980
S max SM3000S	VA	2750	2750	2750	2750	2750	2750
S max SM4200S	VA	4180	-	4180	4180	4180	4180
S max SM6000S	VA	5060	-	5060	5060	5000	5060
Pac max SM2000S	W	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Pac max SM3000S	W	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Pac max SM4200S	W	4180	-	4180	4180	4180	4180
Pac max SM6000S	W	5060	-	5060	5060	5000	5060
Iac max SM2000S	A	12	12	12	12	12	12
Iac max SM3000S	A	12	12	12	12	12	12
Iac max SM4200S	A	19	-	19	19	19	19
Iac max SM6000S	A	22	-	22	22	22	22

Parametri	Unità	Grecia	Isole greche	Portogallo	Gran Bretagna		
					683/1-1	683/2	659/2
Vac min 1	V	184	184	196	211	200	212
t Vac min 1	ms	500	500	1500	5000	3000	2500
Vac max 1	V	264	264	264	259	262	259
t Vac max 1	ms	500	500	200	5000	1500	1000
Vac min 2	V	Off	Off	Off	Off	184	196
t Vac min 2	ms	0	0	0	0	1000	500
Vac max 2	V	Off	Off	Off	Off	274	271
t Vac max 2	ms	0	0	0	0	1000	500
Vac 10min max	V	253	253	253	Off	Off	Off
f min 1	Hz	49.5	47.5	47	47	47.5	47.5
t f min 1	ms	500	500	500	5000	20500	20500
f max 1	Hz	50.5	51	51	50.5	51.5	51.5
t f max 1	ms	500	500	500	5000	90500	90500
f min 2	Hz	Off	Off	Off	Off	47	47
t f min 2	ms	0	0	0	0	1000	500
f max 2	Hz	Off	Off	Off	Off	52	52
t f max 2	ms	0	0	0	0	1000	500
df/dt max	Hz/s	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Parametri	Unità	Grecia	Isole greche	Portogallo	Gran Bretagna		
					G83/1-1	G83/2	G59/2
Ierr max	mA	300	300	300	300	300	300
Iac mean max	mA	0.5% of Iac max	0.5% of Iac max	1000	0.25% of Iac max	0.25% of Iac max	0.25% of Iac max
Ritardo riavvio	s	0	0	0	0	0	0
Verif. della rete	On/Off	On	On	On	On	On	On
- Vac VR max	V	253	253	253	259	262	259
- Vac VR min	V	184	184	196	211	200	212
- f VR max	Hz	50.5	51	51	50.5	51.5	51.5
- f VR min	Hz	49.5	47.5	47	47	47.5	47.5
t monitoraggio VR	s	180	180	20	180	20	180
Identificazione isola	On/Off	On	On	On	On	On	On
Aumento Pac	%/min	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Modo P(f)	2/3/Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
- f start	Hz	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
- Calo	%/Hz	40	40	40	40	40	40
- Ripresa	%/min	10	10	10	10	10	10
Modo Q		Off	Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock	On/Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock-in	V	253	253	253	253	253	253
- Vac Lock-Out	V	207	207	207	207	207	207
S max SM2000S	VA	1980	1980	1980	1980	1980	-
S max SM3000S	VA	2750	2750	2750	2750	2750	-
S max SM4200S	VA	4180	4180	4050	4180	3680	4180
S max SM6000S	VA	5060	5060	5060	5060	-	5060
Pac max SM2000S	W	1980	1980	1980	1980	1980	-
Pac max SM3000S	W	2750	2750	2750	2750	2750	-
Pac max SM4200S	W	4180	4180	4050	4180	3680	4180
Pac max SM6000S	W	5060	5060	5060	5060	-	5060
Iac max SM2000S	A	12	12	12	12	12	-
Iac max SM3000S	A	12	12	12	12	12	-
Iac max SM4200S	A	19	19	19	16	16	19
Iac max SM6000S	A	22	22	22	22	-	22

Parametri	Unità	Svizzera	Slovenia	Bulgaria	Romania	Croazia	Turchia
Vac min 1	V	184	196	184	184	184	184
t Vac min 1	ms	200	1500	200	200	200	200
Vac max 1	V	264	255	264	264	264	264
t Vac max 1	ms	200	1500	200	200	200	200
Vac min 2	V	Off	161	Off	Off	Off	Off
t Vac min 2	ms	0	200	0	0	0	0
Vac max 2	V	Off	264	Off	Off	Off	Off
t Vac max 2	ms	0	200	0	0	0	0
Vac 10min max	V	253	0	253	253	253	253
f min 1	Hz	47.5	47	47.5	47.5	47.5	47.5
t f min 1	ms	200	200	200	200	200	200
f max 1	Hz	50.2	51	50.2	50.2	50.2	50.2
t f max 1	ms	200	200	200	200	200	200
f min 2	Hz	Off	Off	Off	Off	Off	Off
t f min 2	ms	0	0	0	0	0	0
f max 2	Hz	Off	Off	Off	Off	Off	Off
t f max 2	ms	0	0	0	0	0	0
df/dt max	Hz/s	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Parametri	Unità	Svizzera	Slovenia	Bulgaria	Romania	Croazia	Turchia
I _{err} max	mA	300	300	300	300	300	300
I _{ac} mean max	mA	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Ritardo riavvio	s	0	0	0	0	0	0
Verif. della rete	On/Off	On	On	On	On	On	On
- Vac VR max	V	253	255	253	253	253	253
- Vac VR min	V	184	196	184	184	184	184
- f VR max	Hz	50.2	51	50.2	50.2	50.2	50.2
- f VR min	Hz	47.5	47	47.5	47.5	47.5	47.5
t monitoraggio VR	s	30	20	30	30	30	30
Identificazione isola	On/Off	On	On	On	On	On	On
Aumento Pac	%/min	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Modo P(f)	2/3/Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
- f start	Hz	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
- Calo	%/Hz	40	40	40	40	40	40
- Ripresa	%/min	10	10	10	10	10	10
Modo Q		Off	Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock	On/Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock-in	V	253	253	253	253	253	253
- Vac Lock-Out	V	207	207	207	207	207	207
S max SM2000S	VA	1980	1980	1980	1980	1980	1980
S max SM3000S	VA	2750	2750	2750	2750	2750	2750
S max SM4200S	VA	4180	4180	4180	4180	4180	4180
S max SM6000S	VA	5060	5060	5060	5060	5060	5060
Pac max SM2000S	W	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Pac max SM3000S	W	2750	2750	2750	2750	2750	2750
Pac max SM4200S	W	4180	4180	4180	4180	4180	4180
Pac max SM6000S	W	5060	5060	5060	5060	5060	5060
I _{ac} max SM2000S	A	12	12	12	12	12	12
I _{ac} max SM3000S	A	12	12	12	12	12	12
I _{ac} max SM4200S	A	19	19	19	19	19	19
I _{ac} max SM6000S	A	22	22	22	22	22	22

Parametri	Unità	Cina	Israele	Australia	Altri
Vac min 1	V	187	207	207	196
t Vac min 1	ms	2000	2000	2000	1500
Vac max 1	V	242	264	264	264
t Vac max 1	ms	2000	2000	2000	200
Vac min 2	V	110	Off	Off	Off
t Vac min 2	ms	100	0	0	0
Vac max 2	V	297	Off	Off	Off
t Vac max 2	ms	50	0	0	0
Vac 10min max	V	-	Off	Off	253
f min 1	Hz	49.5	45.5	45.5	47
t f min 1	ms	200	2000	2000	500
f max 1	Hz	50.5	54.5	54.5	51
t f max 1	ms	200	2000	2000	500
f min 2	Hz	-	Off	Off	Off
t f min 2	ms	-	0	0	0
f max 2	Hz	-	Off	Off	Off
t f max 2	ms	-	0	0	0
df/dt max	Hz/s	-	Off	Off	Off
I _{err} max	mA	300	300	300	300

Parametri	Unità	Cina	Israel	Australia	Altri
Iac mean max	mA	0.5% of Iac max	0.5% of Iac max	0.5% of Iac max	1000
Ritardo riavvio	s	0	0	0	0
Verif. della rete	On/Off	On	On	On	On
- Vac VR max	V	242	264	264	253
- Vac VR min	V	187	207	207	196
- f VR max	Hz	50.5	54.5	54.5	51
- f VR min	Hz	49.5	45.5	45.5	47
t monitoraggio VR	s	60	300	60	30
Identificazione isola	On/Off	On	On	On	On
Aumento Pac	%/min	Off	Off	Off	Off
Modo P(f)	2/3/Off	Off	Off	Off	Off
- f start	Hz	50.2	50.2	50.2	50.2
- Calo	%/Hz	40	40	40	40
- Ripresa	%/min	10	10	10	10
Modo Q		Off	Off	Off	Off
- Vac Lock	On/Off	Off	Off	Off	Off
- Vac Lock-in	V	253	253	253	253
- Vac Lock-Out	V	207	207	207	207
S max SM2000S	VA	1980	1980	1980	1980
S max SM3000S	VA	2750	2750	2750	2750
S max SM4200S	VA	4180	4180	4180	4180
S max SM6000S	VA	5060	5060	5060	5060
Pac max SM2000S	W	1980	1980	1980	1980
Pac max SM3000S	W	2750	2750	2750	2750
Pac max SM4200S	W	4180	4180	4180	4180
Pac max SM6000S	W	5060	5060	5060	5060
Iac max SM2000S	A	12	12	12	12
Iac max SM3000S	A	12	12	12	12
Iac max SM4200S	A	19	19	19	19
Iac max SM6000S	A	22	22	22	22

15 Garanzia

La Sputnik Engineering S.r.l. (di seguito denominata: Sputnik) garantisce il corretto funzionamento e l'assenza di difetti dei propri apparecchi per una determinata durata della garanzia, definita a seconda degli apparecchi. In linea di massima, tale garanzia inizia a decorrere dal momento della spedizione dallo stabilimento.

Durata della garanzia:

- *due anni* per tutti gli inverter centralizzati e i relativi accessori;
- *cinque anni* per tutti gli inverter di stringa;

In caso di eventuali regolamentazioni divergenti riportate nelle schede degli apparecchi, prevalgono queste ultime.

La garanzia copre esclusivamente i difetti e i guasti che subentrano e vengono segnalati alla Sputnik nel periodo di garanzia. In tale contesto i documenti atti a comprovare la spedizione o la consegna sono la bolla di spedizione o la fattura originale. Tutti i casi in cui il committente voglia avvalersi della garanzia devono essere notificati per iscritto alla Sputnik entro tale periodo di garanzia e in forma sufficientemente chiara.

Nei casi coperti da garanzia l'apparecchio viene riparato o sostituito senza spese dal personale di assistenza Sputnik entro un lasso di tempo ragionevole, a meno che tali rimedi risultino impossibili o sproporzionati.

Un intervento è da considerarsi *sproporzionato* in particolare se, paragonato ad un possibile intervento alternativo, impone alla Sputnik spese irragionevoli, che

- in base al valore eventuale del bene di consumo, se non vi fosse un difetto di conformità,
- considerando l'entità della violazione contrattuale in atto e
- nel tener conto della questione, se sia possibile ricorrere ad un intervento riparativo senza conseguenze spiacevoli per il cliente finale, non risultasse opportuno in rapporto all'intervento riparativo possibile.

Prestazioni di garanzia gratuite:

- Le prestazioni senza spese comprendono i costi della Sputnik per la manodopera e il materiale necessari al ripristino del corretto funzionamento *nello stabilimento della Sputnik o per i lavori di riparazione eseguiti dal personale di assistenza Sputnik in loco*. In assenza di un diverso accordo scritto, tutti i rimanenti costi, segnatamente le spese di spedizione, le spese del viaggio e del soggiorno necessari ai fini dei lavori di riparazione in loco del personale di assistenza Sputnik, nonché i costi delle riparazioni proprie o delle riparazioni effettuate da altre persone, sono a carico del committente o eventualmente del rivenditore.
- Con riferimento agli acquisti di apparecchi effettuati nel territorio dell'Ue o in Svizzera da persone fisiche a scopi non professionali/non commerciali, le prestazioni senza spese comprendono *anche le spese di spedizione o le spese del viaggio e del soggiorno necessari ai fini dei lavori di riparazione in loco del personale di assistenza Sputnik*. La Sputnik si assume tuttavia tali costi solo in proporzione alla distanza tra la Sputnik e la sede di vendita del suo partner commerciale ufficiale, presso il quale è stato acquistato l'apparecchio. Se la sede di questo partner commerciale autorizzato Sputnik è in un Paese oltreoceano dell'UE o è un Paese non UE / fuori dalla Svizzera, non saranno assunte le spese di spedizione, di spostamento e di soggiorno.

In ogni caso le prestazioni di garanzia della Sputnik sono gratuite solo qualora la procedura sia stata concordata in anticipo con la Sputnik stessa.

Nei casi coperti da garanzia, il committente gode della facoltà di esigere una congrua riduzione del prezzo o la risoluzione del contratto:

- se non ha diritto né alla riparazione né alla sostituzione o
- se Sputnik non ha esperito l'intervento riparativo entro un periodo ragionevole ovvero
- se Sputnik non ha esperito l'intervento riparativo senza conseguenze spiacevoli per il committente.

Un difetto di conformità di lieve entità non conferisce al committente il diritto di richiedere la risoluzione del contratto.

In particolare nei seguenti casi, vanifica l'obbligo di garanzia e viene esclusa ogni responsabilità:

- **per interventi, modifiche o riparazioni all'apparecchio, effettuati di propria iniziativa dal committente;**
- **per utilizzo non conforme alla destinazione d'uso, casi di impiego o installazione non corretti, in particolare ad opera di installatori elettricisti non autorizzati;**
- **per influenze di corpi estranei o forza maggiore (fulmine, sovratensione, danni da allagamenti, ecc.);**
- **per danni da trasporto e tutti gli altri tipi di danni, rilevati in seguito al trasferimento dei rischi e per danni risultanti dal non corretto imballaggio ad opera del committente.**

La presente dichiarazione di garanzia è conforme alla *"Direttiva 1999/44/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 maggio 1999 su taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo"*. Essa non pregiudica eventuali diritti dei consumatori giuridicamente vincolanti, tutelati dal diritto interno di uno Stato nel campo d'applicazione personale, materiale e geografico della direttiva in oggetto.

Prorogamento del servizio di assistenza e della garanzia

Con l'estensione della garanzia, il periodo di garanzia può essere esteso ad altri 5 o 7 anni, raggiungendo così una durata complessiva di 10 o 12 anni. L'estensione della garanzia può essere stipulata durante il periodo di garanzia standard di 5 anni, mediante un relativo certificato aggiuntivo.

Limitazione della responsabilità e della garanzia

Nella misura in cui sia contemplato dalla legislazione vigente, vengono esclusi l'ulteriore responsabilità della Sputnik e/o il ricorso a strumenti di tutela della garanzia alternativi o altre prestazioni di garanzia a carico della stessa. Per gli operatori commerciali è escluso il diritto all'indennità per perdita di rendimento.

Diritto applicabile

Fatti salvi eventuali diversi accordi, stipulati in forma scritta, e nella misura in cui sia contemplato dalla legislazione vigente, le consegne di merci Sputnik sottostanno in ogni caso alle disposizioni materiali del diritto sui contratti di vendita ONU ("Convenzione di Vienna", CISG).

Foro competente

In assenza di un diverso accordo, concluso per iscritto, e qualora lo contempli la relativa legislazione vigente, l'esclusivo foro competente per tutte le controversie che dovessero sorgere con la Sputnik dal contratto, da azioni illecite o per altri motivi giuridici è il tribunale di Monza (MI), Italia.

21 gennaio 2010

Certificati

Dichiarazione di conformità CE

per gli inverter fotovoltaici collegati alla rete

SolarMax 2000S / 3000S / 4200S / 6000S

dell'azienda

Sputnik Engineering AG

Höheweg 85

CH-2502 Biel/Bienne

Con la presente si dichiara che i prodotti summenzionati risultano in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive:

- Direttiva EMC 2004/108/CE
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE

I prodotti risultano conformi ai requisiti prescritti nelle seguenti norme:

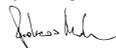
	SM2000S	SM3000S	SM4200S	SM6000S
Emissione EMC				
EN 61000-6-3: 2007	x	x	x	x
EN 61000-6-4: 2007	x	x	x	x
Immunità EMC				
EN 61000-6-1: 2007	x	x	x	x
EN 61000-6-2: 2005	x	x	x	x
Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker				
EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009	x	x		
EN 61000-3-12: 2005			x	x
EN 61000-3-3: 2008	x	x		
EN 61000-3-11: 2000			x	x
Sicurezza del dispositivo				
EN 50178: 1997	x	x	x	x

I prodotti summenzionati sono pertanto contrassegnati dal marchio CE.

L'uso improprio o modifiche apportate arbitrariamente al prodotto da parte del cliente o da chi per lui comportano la perdita di validità della presente dichiarazione di conformità.

Biel/Bienne, den 26.5.2011

Sputnik Engineering AG



Andreas Mader



SolarMax®
by Sputnik Engineering

20110546

I certificati e le dichiarazioni di conformità nazionali si possono consultare nella rubrica „Downloads“ del sito www.solarmax.com.

it

SolarMax Service Center

Deutschland	+49 180 276 5 276
Schweiz/Svizzera/Suisse	+41 32 346 56 06
France	+33 4 72 79 17 97
Italia	+39 0362 312 279
España	+34 902 160 626
Benelux	+32 2 535 77 32
Česká Republika	+420 222 191 456
United Kingdom	+44 208 973 2556
Ελλάδα	+30 210 727 91 61
България	+359 2 805 7223
Australia	+61 2 8667 3161
中国	+86 021 6133 1888
Other countries	+41 32 346 56 06
Fax	+41 32 346 56 26
E-Mail	hotline@solarmax.com

www.solarmax.com/service