

SolarMax MT-Serie

6MT2/8MT2/10MT2/13MT2/15MT2/13MT3/15MT3

Gerätedokumentation ■ Instruction manual ■ Documentation d'appareil
■ Documentación del dispositivo ■ Documentazione dell'apparecchio



 **SolarMax**[®]
+ SWISS QUALITY

Sputnik Engineering AG
Länggasse 85
CH-2504 Biel/Bienne
Tel: +41 32 545 56 00
Fax: +41 32 346 56 09
E-Mail: info@solarmax.com

© Sputnik Engineering AG 2013



Sommario

1	Note sulla presente documentazione dell'apparecchio	234
1.1	Destinatari della documentazione	234
1.2	Conservazione della documentazione	234
1.3	Simboli utilizzati	234
2	Avvertenze di sicurezza	235
2.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	235
2.2	Simboli relativi all'inverter	236
3	Descrizione	237
3.1	Viste esterne	238
3.2	Dimensioni	239
3.3	Schema a blocchi	240
4	Installazione	241
4.1	Trasporto e stoccaggio	241
4.2	Scelta del luogo di installazione	241
4.3	Protezione antifulmine	242
4.4	Contenuto della fornitura	243
4.5	Montaggio	243
4.6	Collegamento elettrico	244
4.6.1	Protezione integrata contro la sovratensione	245
4.6.2	Collegamento AC	246
4.6.3	Collegamento del lato DC	248
4.6.4	Contatto di segnalazione di stato	249
4.6.5	Monitoraggio dell'ingresso esterno	250
4.6.6	Connettori femmina per la comunicazione	251
4.6.7	Conduttore di protezione esterno	252
4.6.8	Interruttore di protezione esterno a corrente di difetto	252
5	Messa in funzione	253
5.1	Accensione e spegnimento	253
5.1.1	Accensione	253
5.1.2	Spegnimento	253
5.2	Prima messa in funzione (setup iniziale)	254
5.2.1	Premesse	254
5.2.2	Procedura	254
5.2.3	Descrizione del menu specifico per Paese	255
5.3	Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati	258
6	Utilizzo	259
6.1	Display grafico	259

6.2	Struttura del menù	260
6.3	Sommario	261
6.4	Menù principale	261
6.5	Valori misurati	261
6.6	Statistiche	263
6.6.1	Statistiche giornaliere	263
6.6.2	Statistiche mensili	264
6.6.3	Statistiche annuali	264
6.6.4	Totale	264
6.6.5	Reinizializzare	265
6.7	Configurazione	265
6.8	Impostazioni	269
6.8.1	Esegui le impostazioni	269
6.8.2	Relè di stato	270
6.9	Informazione	270
6.10	Autotest in conformità alle disposizioni ENEL DK 5940	271
6.10.1	Avvio dell'autotest	271
6.10.2	Procedura	271
7	Stato di esercizio	273
7.1	Messaggi di stato e LED di stato	273
7.2	Avvio	273
7.3	Funzionamento a rete	274
7.4	Attività di comunicazione	274
8	Riparazione di guasti	275
8.1	Centro di assistenza SolarMax	275
8.2	Diagnosi e provvedimenti	276
8.2.1	Soluzione dei problemi generali	276
8.2.2	Avvertimenti	276
8.2.3	Guasti	277
8.2.4	Errore	278
8.2.5	Blocchi	278
9	Manutenzione	279
10	Smaltimento	279
11	Dati tecnici	280
11.1	Impostazioni specifiche per il Paese	282
11.2	Andamento del grado di efficienza SolarMax 15MT3	283
11.3	Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura (power derating)	283
12	Accessori e opzioni	285
13	Garanzia	286

1 Note sulla presente documentazione dell'apparecchio

La presente documentazione contiene una descrizione degli inverter di stringa SolarMax della serie MT. Inoltre, riporta indicazioni sull'installazione, sulla messa in funzione e sull'uso degli 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; la mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza può provocare ferimenti gravi o persino la morte.

1.1 Destinatari della documentazione

La presente documentazione dell'apparecchio è destinata ai gestori dell'impianto FV e al personale elettricista che se ne occupa.

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

Simbolo	Descrizione
	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 segnala delle avvertenze particolarmente importanti per il funzionamento dell'inverter.

2 Avvertenze di sicurezza

Gli inverter fotovoltaici della serie MT sono stati progettati e testati in base a soluzioni tecnologiche all'avanguardia e nel rispetto delle norme in vigore sulla sicurezza dei prodotti. Tuttavia, il mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza presenti nella presente documentazione può essere causa di pericoli per l'utente, per terzi o per beni di valore. 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.
- Quando i moduli FV vengono irradiati, il generatore fotovoltaico fornisce all'inverter una tensione continua.
- Gli inverter non devono essere aperti in nessun caso.
- 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 vanifica ogni diritto di garanzia e assunzione di responsabilità.

2.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Gli inverter di stringa della serie SolarMax MT sono realizzati esclusivamente per la trasformazione della corrente continua prodotta dai moduli FV in corrente alternata conforme alla rete pubblica.

Gli inverter possono solo essere installati in combinazione con moduli FV, conformi alla norma IEC 61730.

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. Il gestore dell'impianto o l'installatore non sono autorizzati ad apportare modifiche agli inverter che non siano state preventivamente verificate e approvate da Sputnik Engineering.

2.2 Simboli relativi all'inverter

Simbolo	Descrizione
	Allacciamento del conduttore di protezione
	Sezionatore DC Q1 posizione OFF - In questa posizione il sezionatore DC Q1 è disattivato (aperto)
	Sezionatore DC Q1 posizione ON - In questa posizione il sezionatore DC Q1 è attivato (chiuso)
	Pericolo di vita a causa di tensioni elevate! Solo il personale elettrico qualificato può eseguire lavori all'inverter.
	Attenzione: superfici incandescenti!
	Pericolo di vita a causa di alte tensioni nell'inverter! Staccare la tensione dall'inverter. Quindi attendere 5 minuti prima di aprire l'inverter.
	Solo personale elettrico qualificato può eseguire lavori sull'inverter.
	Istruzioni per l'uso: leggere e seguire le istruzioni fornite con l'inverter. Non rimuovere i simboli dall'inverter. Sostituire i simboli danneggiati.
	Marchio CE - L'inverter soddisfa i requisiti europei della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e sulla bassa tensione 2006/95/CE.
	Marchio GS - L'inverter soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza del prodotto.
	C-Tick - conformità alle normative EMC australiane
	Non smaltire l'inverter e i componenti accessori con i rifiuti domestici.

3 Descrizione

Gli inverter di stringa della serie SolarMax MT convertono la corrente continua (DC) di un generatore fotovoltaico in corrente alternata (AC) conforme alla rete. La conversione avviene tramite uno schema di collegamento bifase senza trasformatore. L'allacciamento e l'immissione sincrona della corrente convertita nella rete elettrica pubblica avvengono sempre per mezzo di linee trifase.

Il funzionamento dell'inverter avviene in modo completamente automatico ed è in funzione della potenza fornita dai moduli fotovoltaici. Se la potenza presente è sufficiente, l'inverter passa al funzionamento a rete e la immette nella rete elettrica. Se il generatore FV non fornisce una potenza sufficiente, l'inverter si stacca dalla rete elettrica e si spegne.

I due (SolarMax 8MT2/10MT2/13MT2/15MT2) ovvero tre (SolarMax 13MT3/15MT3) tracker MPP indipendenti si adattano nel giro di qualche secondo a un cambiamento nell'erogazione di energia del generatore FV con l'ausilio di due elaboratori di segnale digitale. La regolazione della forma della corrente completamente digitale garantisce una qualità eccellente della corrente e pertanto reazioni di rete estremamente ridotte.

Durante il funzionamento a rete, il sistema di monitoraggio integrato rete controlla costantemente diversi parametri della rete elettrica AC; i valori limite impostati sono in funzione del luogo di installazione prescelto. Durante il funzionamento, un sensore integrato della corrente di guasto sensibile a tutte le correnti sorveglia le correnti di dispersione e di guasto sul lato del generatore. In caso di valori limite al di sopra o al di sotto di quelli prescritti, l'inverter si stacca dalla rete elettrica entro un intervallo di tempo prestabilito. Questo cerca poi di riconnettersi dopo un intervallo di tempo predefinito.

Un display grafico con tre pulsanti consente l'utilizzo confortevole dell'inverter e la lettura di tutti i principali dati di funzionamento. Il data logger integrato consente la registrazione dei principali parametri di funzionamento degli ultimi 31 giorni, 12 mesi e 10 anni.

Il sensore di temperatura incorporato sorveglia la temperatura all'interno dell'involucro, la trasmissione di calore verso l'esterno è garantita dalle alette di raffreddamento sul lato posteriore dell'inverter. Lo scambio termico con l'aria dell'ambiente è favorito attivamente da due ventilatori regolati, produttori un flusso d'aria orizzontale. In caso di superamento della temperatura all'interno dell'involucro, l'inverter riduce gradualmente la potenza in uscita.

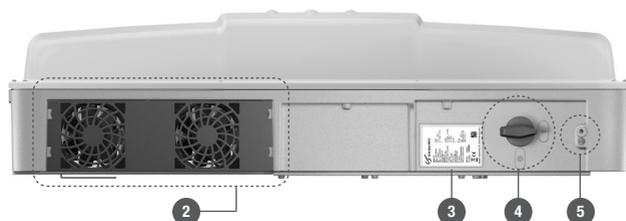
3.1 Viste esterne

Veduta frontale



- 1 Display grafico con LED di stato e tre pulsanti

Veduta laterale sinistra



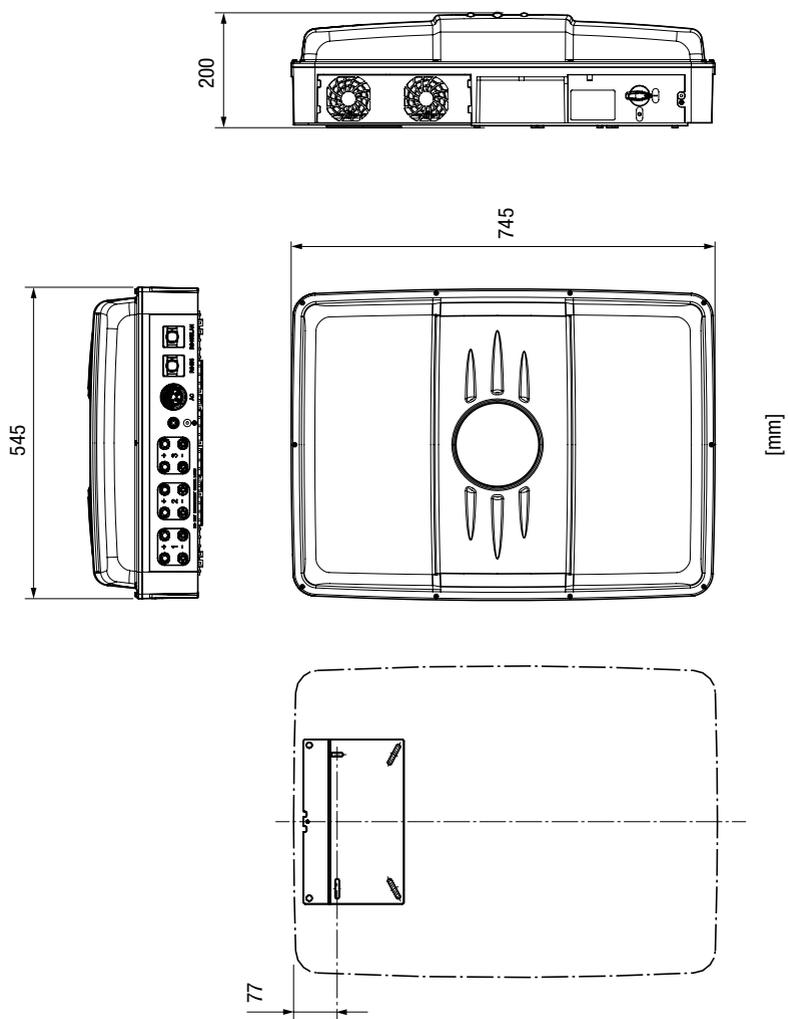
- 2 Copertura di ventilazione (ingresso dell'aria)
- 3 Targa dati
- 4 Sezionatore DC Q1
- 5 Possibilità di allacciamento per conduttore di protezione esterno

Veduta laterale destra

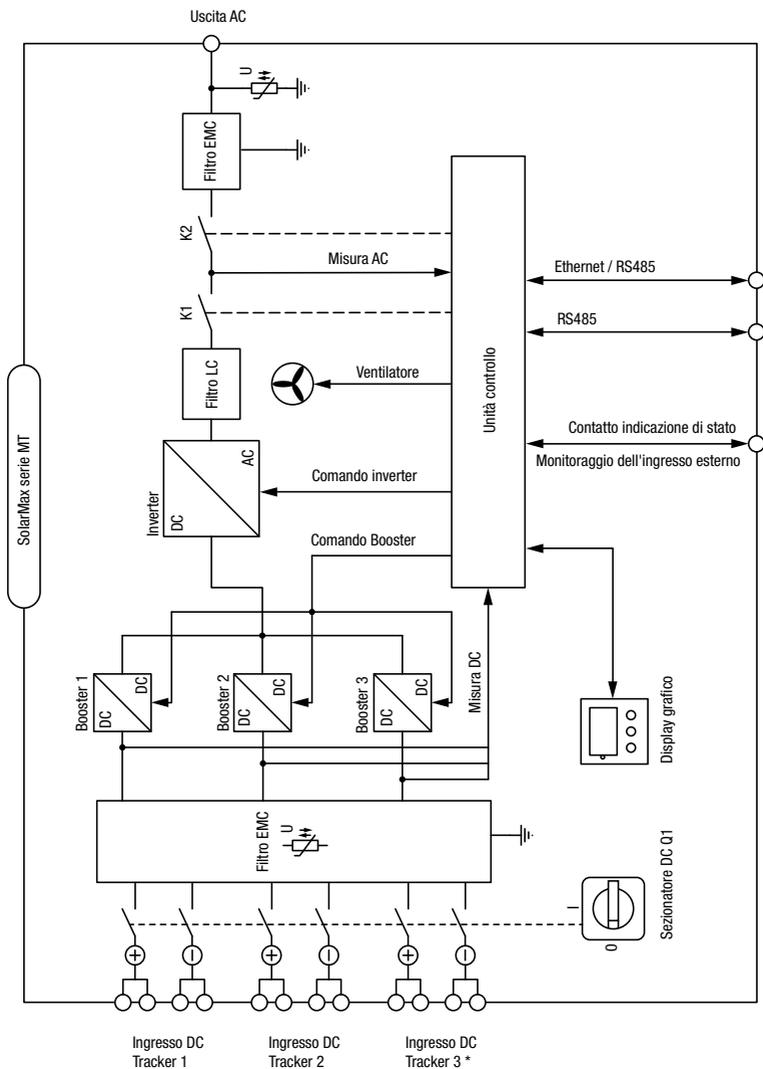


- 6 Copertura di ventilazione (uscita dell'aria)

3.2 Dimensioni



3.3 Schema a blocchi



* Tracker 3 solo con SolarMax 13MT3 / 15MT3

4 Installazione

4.1 Trasporto e stoccaggio

Per il trasporto devono essere rispettati i seguenti punti:

- Nel corso del trasporto e in caso di eventuale stoccaggio provvisorio, assicurarsi che le condizioni ambientali locali (temperatura ed umidità dell'aria) non siano mai 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.
- Poiché l'imballaggio è costituito da due elementi distinti, nel caso l'inverter venga restituito o spedito a un altro indirizzo, occorre tenere presente che la base e il coperchio della scatola sono incollati tra di loro.

4.2 Scelta del luogo di installazione

La scelta del luogo adeguato per l'installazione dell'inverter è di fondamentale importanza ai fini della sicurezza di funzionamento, per la durata di vita dell'apparecchio e per l'efficienza dell'inverter.

Nella scelta del luogo d'installazione dell'inverter, si prega di osservare le seguenti istruzioni importanti:



PERICOLO

- L'inverter e tutte le linee di alimentazione devono essere installati fuori dalla portata di bambini o animali domestici (in particolar modo di animali roditori).
- Non immagazzinare liquidi facilmente infiammabili vicino all'inverter, né esporlo a gas o vapori altamente esplosivi.
- La base di montaggio deve essere solida e ignifuga.



ATTENZIONE

- L'involucro dell'inverter della serie SolarMax MT è conforme al tipo di protezione IP65. Tale requisito consente l'installazione all'aperto. Tuttavia la protezione IP indicata è garantita solo qualora impieghiate il connettore AC in dotazione, i connettori DC adeguati (MultiContact serie 4) e i connettori di comunicazione consigliati RJ45.
- In caso di installazione in spazio aperto, non esporre l'inverter direttamente all'irraggiamento solare.



ATTENZIONE

- L'inverter deve essere installato in un luogo al riparo da pioggia e neve.
- Se si installano più inverter uno accanto all'altro, è necessario mantenere una distanza di sicurezza di 0,5 metri tra i singoli inverter. Tale distanza evita la reciproca influenza termica, data dall'aria in uscita dei sistemi di ventilazione.
- Il foro di afflusso e quello di uscita dell'aria non devono mai essere coperti. La libera circolazione dell'aria è indispensabile per il corretto funzionamento dell'inverter.
- Il luogo di installazione deve soddisfare i requisiti della direttiva sui disturbi elettromagnetici (EN 61000-6-4).



INDICAZIONE

- Per un'installazione più semplice delle linee di alimentazione DC e AC, mantenere sotto l'inverter uno spazio libero di circa 0,5 metri di altezza.
- Qualora l'inverter sia stato installato in un edificio o in una sala operativa, aerare adeguatamente il locale. Per garantire la massima durata di vita, la temperatura ambiente non dovrebbe mai superare i 30 °C.
- A causa delle possibili emissioni acustiche, non è consigliata l'installazione in o nei pressi di soggiorni e postazioni di lavoro.
- 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.

4.3 Protezione antifulmine

I requisiti per un adeguato sistema antifulmine di un impianto FV dipendono da molti fattori diversi (dimensione dell'impianto, cablaggio, moduli fotovoltaici utilizzati, ambiente, ecc.). Un sistema di protezione deve essere realizzato da personale qualificato, in base alle specifiche progettuali del caso.

4.4 Contenuto della fornitura

- Inverter
- Scatola di giunzione per cavi lato AC
- Piastra per montaggio a parete
- Documentazione dell'apparecchio e brevi istruzioni per l'installazione
- Accessori in dotazione (materiale per il montaggio a parete e collegamento a massa)

4.5 Montaggio

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

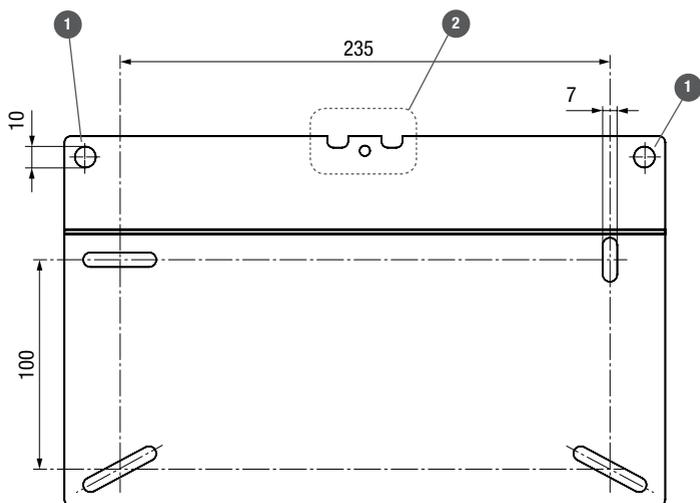
1. Praticare quattro fori di \varnothing 8 mm e una profondità di 60 mm (per lo schema di perforazione, vedere la figura "Piastra di montaggio"; pagina 244).
2. Inserire i tasselli.
3. Fissare la piastra di montaggio con le quattro viti 6 x 50 e le relative rondelle.
4. Appendere con cautela l'inverter dall'alto nella struttura di sostegno.



INDICAZIONE

Dopo aver appeso l'inverter, è possibile fissarlo ulteriormente tramite lo split in dotazione o un lucchetto (non compreso nella fornitura).

Piastra di montaggio



[mm]

Per le altre misure vedere il paragrafo 3.2.

- ① Foro per il lucchetto (protezione antifurto)
- ② Cavità per il bloccaggio con lo splint

4.6 Collegamento elettrico

Gli inverter della serie MT dispongono delle seguenti possibilità di collegamento:



N°	Collegamento	SM8MT2/ SM6MT2	SM10MT2/ SM13MT2/ SM15MT2	SM13MT3/ SM15MT3
1 - 3	DC	1 x 2 / 1 x 1 stringhe MC4	2 x 2 stringhe MC4	3 x 2 stringhe MC4
4	Conduttore di protezione esterno	2 x filettature M6		
5	Contatto segnalazione stato	Connettori M12 con contatto in commutazione a potenziale libero		
6	AC	Connettori Amphenol a 5 poli		
7	Comunicazione	2 x RJ45 (ermetizzati con cappucci di protezione)		



PERICOLO

- Prima di eseguire l'installazione, assicurarsi che tutte le linee di alimentazione DC e AC per gli inverter siano prive di tensione. L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale elettricista qualificato, nel rispetto delle regole riconosciute della tecnica e delle normative sulla protezione delle persone fisiche.
- 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 tesi.



ATTENZIONE

- L'inverter deve essere installato in un luogo adatto (vedere il paragrafo 4.2).
- Fate attenzione che la posa di tutte le linee di alimentazione all'inverter sia anti-cortocircuito e antidispersione verso terra.

4.6.1 Protezione integrata contro la sovratensione

Gli inverter della serie MT dispongono di scaricatori di sovratensione integrati (varistori), sia sul lato DC che sul lato AC.

- Sul lato DC ogni tracker MPP dispone di uno scaricatore di sovratensione dal polo positivo e negativo verso terra. Gli scaricatori di sovratensione soddisfano i requisiti della classe C come da VDE 0675-6 o tipo 2 come da EN 61643-11.
- Sul lato AC ogni fase di rete (L1/L2/L3) dispone di uno scaricatore di sovratensioni verso terra. Gli scaricatori di sovratensione soddisfano i requisiti della classe D come da VDE 0675-6 o tipo 3 come da EN 61643-11.

4.6.2 Collegamento AC



ATTENZIONE

- Gli inverter della serie MT devono venire collegati a un punto di allacciamento alla rete, che soddisfi almeno i requisiti della categoria di sovratensione 3.

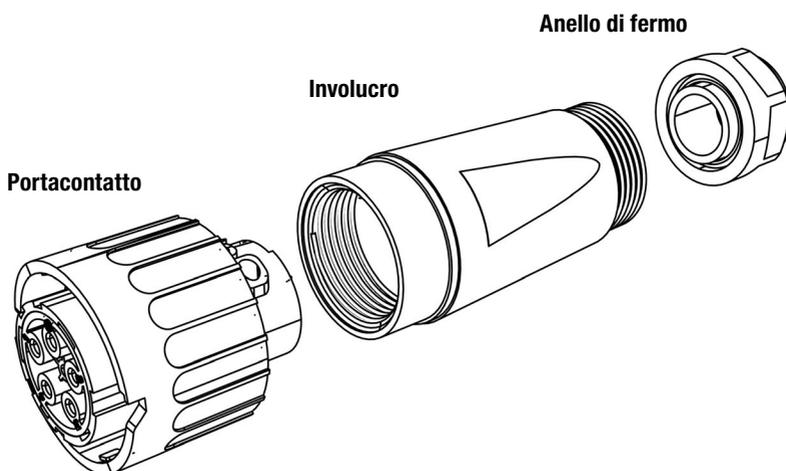
Fusibili di rete e sezioni dei cavi

La seguente tabella fornisce indicazioni sui fusibili di rete e le sezioni conduttori minime raccomandati per la linea di alimentazione AC:

	SM8MT2/ SM6MT2	SM10MT2	SM13MT2 / SM13MT3	SM15MT2 / SM15MT3
Fusibili di rete (Caratteristica C)	16 A	20 A	25 A	25 A
Sezione conduttore minima e conduttore di protezione	2.5 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²

Conformazione della scatola di giunzione per cavi AC

Per il collegamento della linea di alimentazione AC all'inverter, impiegare la scatola di giunzione per cavi AC AMP in dotazione:



- Connettere la scatola di giunzione per cavi AC ad un cavo flessibile come da EN 60309-2 / VDE 0623.
- Il diametro di cavo consentito va da 11 a 20 mm.
- I cavetti possono essere allacciati con una sezione di max. 6 mm².

Procedura

1. Qualora il diametro del cavo sia > 16 mm, rimuovete l'inlay blu nell'anello di fermo.
2. Spingete l'anello di fermo e l'involucro sopra il cavo.
3. Premete le apposite guaine per i terminali dei fili sui cavetti spelati.
4. Uno dopo l'altro allacciate i singoli fili ai porta-contatto:
 - fase L1 sul morsetto a vite con il numero 1
 - fase L2 sul morsetto a vite con il numero 2
 - fase L3 sul morsetto a vite con il numero 3
 - conduttore neutro sul morsetto a vite con il numero 4
 - conduttore di protezione PE sul morsetto a vite con il simbolo di terra
 - Coppia di serraggio: 0.7 Nm
5. Controllate che i singoli fili siano saldamente fissati.
6. Avvitare l'involucro al portacontatto.
 - Coppia di serraggio: 1-2 Nm
7. Avvitare l'anello di fermo all'involucro.
 - Coppia di serraggio: 5 Nm

La linea di alimentazione AC può essere collegata alla connessione AC sull'inverter con un solo giro (chiusura a baionetta con nasello). 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.



PERICOLO

- Allacciare il conduttore di protezione con la massima cautela.



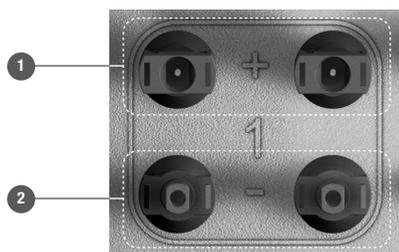
ATTENZIONE

- Non appena la chiusura a baionetta è scattata in posizione, il collegamento AC può essere aperto solo con l'ausilio di un attrezzo (cacciavite ad intaglio dimensioni 2).
- Per aprire e allentare il collegamento AC, premere cautamente il nasello verso il basso sul portacontatto e girare la scatola di giunzione per cavi AC in senso antiorario.

4.6.3 Collegamento del lato DC

Gli inverter dispongono di 2 (SolarMax 6MT2 / 8MT2 / 10MT2 / 13MT2 / 15MT2) ovvero 3 (SolarMax 13MT3 / 15MT3) tracker MPP. Ogni tracker dispone a sua volta di due poli positivi e negativi ciascuno per l'allacciamento di due stringhe per ogni ingresso tracker. Con gli inverter SM6MT2 e SM8MT2 è possibile collegare una stringa ciascuno al tracker 2.

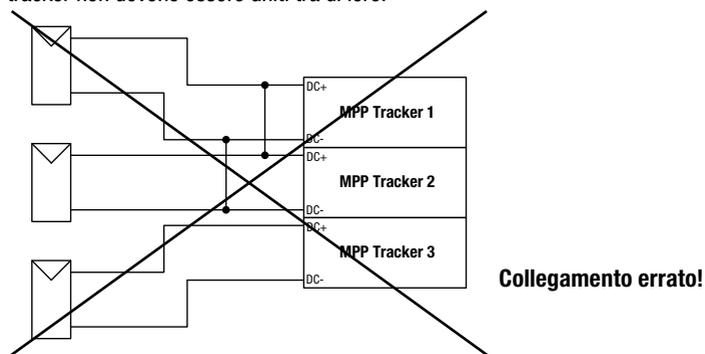
Panoramica dettagliata dei collegamenti sul lato DC



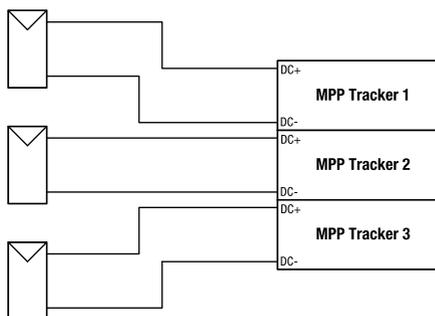
- 1 Allacciamenti positivi
- 2 Allacciamenti negativi

La posizione dei collegamenti positivi e negativi è identica per tutti gli ingressi DC (da 1 a 3).

I tracker da 1 a 3 lavorano indipendentemente l'uno dall'altro, consentendo in tal modo il collegamento simultaneo di stringhe con diverse caratteristiche (orientamento, dimensionamento, tipo di modulo) ad uno stesso inverter. I collegamenti positivi e negativi di diversi tracker non devono essere uniti tra di loro:



Le linee di alimentazione positive e negative per i tracker da 1 a 3 devono essere condotte verso l'inverter indipendentemente l'una dall'altra:



Collegamento corretto!



ATTENZIONE

- Per l'allacciamento delle linee di alimentazione DC all'inverter impiegate esclusivamente connettori della serie MC4 di MultiContact.
- A causa dello schema di connessione senza trasformatore degli inverter della serie MT, il polo positivo o negativo del generatore FV non deve essere collegato a terra in nessun caso. In caso contrario, la sorveglianza dell'isolamento integrata nell'inverter impedisce l'inserimento in rete.
- Scegliete le sezioni dei cavi per le linee di alimentazione DC conformemente alla configurazione del vostro impianto e in linea con le disposizioni locali in vigore sull'installazione.
- Fate attenzione a posizionare il polo positivo e negativo di una stringa sempre sullo stesso tracker.
- La posizione del sezionatore Q1 sul lato DC deve trovarsi nella posizione "0" (off).

4.6.4 Contatto di segnalazione di stato

Il contatto di segnalazione stato consente la sorveglianza remota dell'inverter. È posizionato nell'area di collegamento dell'inverter, vedere il paragrafo 4.6.

La richiesta remota di stato è configurabile, vedere il paragrafo 6.8.2.

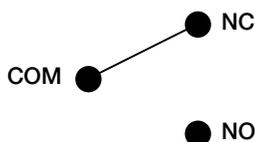
Condizioni di collegamento

- U_{Max} 250 V_{AC} / 30 V_{DC}
- I_{Max} 1.5 A

Occupazione dei contatti

Contatto	Descrizione
1	NO (Normally Open >> aperto in stato inerte)
2	COM
3	NC (Normally Closed >> chiuso in stato inerte)
4	Non utilizzato

Schema di contatto (stato inerte)



4.6.5 Monitoraggio dell'ingresso esterno

Gli impianti fotovoltaici, che in Germania sono collegati alla rete e la cui potenza supera 30 kVA, necessitano di una protezione rete/impianto.

Se è attiva la funzione “Monitoraggio ingresso esterno”, i relè di rete dell'inverter possono essere impiegati come interruttori di connessione della protezione rete/impianto centrale. L'attivazione della funzione avviene durante la prima messa in servizio (vedere il paragrafo 5.2) oppure successivamente con il software di manutenzione MaxTalk 2 Pro. La richiesta remota dello stato di esercizio (vedere il paragrafo 4.6.4) non è più possibile con il monitoraggio attivato dell'ingresso esterno.

Funzionamento

Ai fini di monitorare l'ingresso esterno, vengono impiegati i contatti 1 e 4 del contatto di segnalazione di stato. Se tra il contatto 1 e il contatto 4 vi è tensione di fase, i relè di rete K1 e K2 sono chiusi (vedere il paragrafo 3.3). Se tra i contatti 1 e 4 la tensione di fase scompare, i relè di rete si aprono e l'inverter si stacca dalla rete.

Contatto 1 / contatto 4	Relè di rete K1 e K2
Tensione di fase (L1, L2 oppure L3) esistente	Chiusi
Nessuna tensione di fase presente	Aperti

Condizioni di collegamento

Vedere il paragrafo “4.6.4 Contatto di segnalazione di stato”

Occupazione dei contatti

Contatto	Descrizione
1	Fase (L1, L2 o L3)
2	Non utilizzato
3	Non utilizzato
4	Conduttore neutro N

4.6.6 Connettori femmina per la comunicazione

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

- Il connettore femmina sinistro RJ45 è una pura interfaccia RS485. L'interfaccia RS485 viene utilizzata per le connessioni ad altri inverter SolarMax o ad accessori con interfaccia MaxComm.
- Il connettore femmina destro RJ45 può essere gestito sia come interfaccia RS485 che come interfaccia Ethernet, la funzione è commutabile a piacere nel menù "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.



INDICAZIONE

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'IP65.

- Connettore a spina RJ45 a 8 poli tecnica di connessione rapida (Art. n. 1658493)
- Disponibili per l'acquisto al sito www.phoenixcontact.com

4.6.7 Conduttore di protezione esterno

In servizio, la corrente dispersa a terra dall'inverter può raggiungere valori superiori a 3,5 mA (AC) ovvero 10 mA (DC). Pertanto secondo la IEC/EN 62109-1 è necessario il collegamento di un secondo conduttore di protezione. Questo può essere collegato ad uno dei due collegamenti filettati M6 (vedere il paragrafo 4.6).

Condizioni di collegamento

- Sezione minima/massima dei cavi: 10 mm²
- Coppia di serraggio vite M6: 10.0 Nm

4.6.8 Interruttore di protezione esterno a corrente di difetto

Gli inverter della serie SolarMax MT dispongono di un sensore integrato della corrente di guasto sensibile a tutte le correnti, 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 MT, può rendersi necessario anche un 300 mA-FI. Poiché gli inverter della serie MT sono costruiti in modo tale da non produrre correnti di guasto unidirezionali sul lato AC, possono essere impiegati FI/salvavita esterni del tipo A.

5 Messa in funzione

5.1 Accensione e spegnimento

Gli inverter SolarMax funzionano di norma in modo completamente automatico. Se la potenza fornita dal generatore FV è sufficiente, l'inverter si accende e successivamente provvede a immettere corrente in rete. Durante la notte o con il lato DC spento l'inverter è staccato dalla rete. Il comando dell'inverter e la capacità di comunicare tramite le interfacce sono possibili solo quando l'apparecchio è acceso.

5.1.1 Accensione

1. Accendere il sezionatore DC Q1
 - L'inverter si accende, il display grafico inizia a funzionare dopo pochi secondi (a condizione che il generatore FV fornisca una potenza sufficiente).
2. Accendere il sezionatore AC esterno
 - Dopo circa 30 secondi, l'inverter inizia all'immissione in rete.

5.1.2 Spegnimento



PERICOLO

I connettori MC sul lato DC possono essere staccati dall'inverter solo quando il sezionatore DC (Q1) è aperto. Altrimenti, in caso di separazione delle linee di alimentazione DC; durante il funzionamento possono formarsi pericolosi archi fotovoltaiaci.

1. Spegnerne il sezionatore AC esterno (optional)
 - L'inverter viene staccato dalla rete.
2. Spegnerne il sezionatore di rete Q1
 - L'inverter si spegne dopo pochi secondi.

5.2 Prima messa in funzione (setup iniziale)

Se l'inverter viene messo in funzione per la prima volta, allora inizia automaticamente l'Initial Setup. Questa procedura deve essere svolta solo una volta, durante la prima messa in servizio. Informazioni per l'uso del display grafico sono riportate al paragrafo 6.

5.2.1 Premesse

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



INDICAZIONE

- 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.
- È possibile riavviare in ogni momento la messa in servizio al display grafico., premendo il tasto **X**.
- 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.

5.2.2 Procedura

1. Attivare l'inverter come descritto nel paragrafo 6.1. Compare il menu "Initial Setup":



2. In "Language", selezionare la lingua del display.
3. Eventualmente aggiornare l'ora del giorno e la data.
 - L'inverter salva la data immessa come data della prima messa in servizio.
 - Compare il menu "Paese":



4. Selezionare la corretta impostazione di Paese.
 - Premere su  per confermare l’inserimento.
 - A seconda dell’impostazione di Paese selezionata possono comparire altri menu (vedere paragrafo 5.2.3).
 - Successivamente compare il menu “Conferma”.
5. Verificare i dati inserire nel menu “Conferma”.
6. Per terminare la prima messa in funzione, premere  .
 - Successivamente compare il menu principale (vedere paragrafo 6.4).
 - In fase di messa in funzione in Italia si deve eseguire l’autotest dopo la prima messa in funzione (vedere paragrafo 6.10).

5.2.3 Descrizione del menu specifico per Paese

A seconda dell’impostazione di Paese selezionata compaiono altri menu durante la prima messa in funzione. Il presente paragrafo descrive questi menu.

Impostazione Paese “Belgio”

Menu	Impostazione	Descrizione
Tipo d’impianto	≤ 10 kVA	La potenza dell’impianto ammonta a max. 10 kVA.
	> 10 kVA	La potenza dell’impianto è maggiore di 10 kVA.

Impostazione Paese “Danimarca”

Menu	Impostazione	Descrizione
Tipo d’impianto	≤ 13.8 kVA	La potenza dell’impianto ammonta a max. 13.8 kVA.
	> 13.8 kVA – ≤ 30 kVA	La potenza dell’impianto è maggiore di 13.8 kVA ossia ammonta al massimo a 30 kVA.
	> 30 kVA	La potenza dell’impianto è maggiore di 30 kVA.

Impostazioni di Paese “Germania”

Menu	Impostazione	Descrizione
Connessione di rete	Media tensione	L'inverter viene collegato alla rete di media tensione.
	Bassa tensione	L'inverter viene collegato quindi alla rete di bassa tensione.
Tipo d'impianto ¹⁾	< 13.8 kVA	La potenza dell'impianto ammonta a meno di 13.8 kVA.
	13.8 kVA–30 kVA	La potenza dell'impianto è compresa tra 13.8 kVA e 30 kVA.
	> 30 kVA	La potenza dell'impianto ammonta a più di 30 kVA. Viene impiegata una sorveglianza e disattivazione della rete esterna.
	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. Avvertenza: L'impostazione “VDE 0126-1-1” non è ammessa negli impianti fotovoltaici, collegati alla rete in data successiva al 31 dicembre 2011.
Monit. ingresso est. ²⁾	Attivato	Il contatto di segnalazione stato è configurato per il monitoraggio di un ingresso esterno. I relè di rete dell'inverter vengono impiegati come interruttori di connessione della protezione centrale rete/impianto. Per la descrizione, vedere il paragrafo 4.6.5.
	Inattivo	La funzione di “Monitoraggio ingresso esterno” è spenta. Il contatto di segnalazione di stato può essere impiegato per la richiesta remota dello stato di esercizio dell'inverter. Per la descrizione, vedere il paragrafo 4.6.4.
cosφ(Pac)	Attivato	Alimentazione di potenza reattiva standardizzata
	Inattivo	Nessuna alimentazione di potenza reattiva (cosφ=1)

1) il menu compare solo con la connessione di rete “Bassa tensione”.

2) il menu compare solo con il tipo d'impianto “> 30 kVA”.

Impostazione Paese “Gran Bretagna”

Menu	Impostazione	Descrizione
Standard	G83/2	Impostazioni dell'inverter in conformità alla connessione di rete G83/2.
	G59/2	Impostazioni dell'inverter in conformità alla connessione di rete G59/2.

Impostazione Paese “Italia”

Menu	Impostazione	Descrizione
Connessione di rete	Media tensione	L'inverter viene collegato alla rete di media tensione.
	Bassa tensione	L'inverter viene collegato quindi alla rete di bassa tensione.
Standard ³⁾	Guida Connessioni	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	Impostazione necessaria, se l'inverter deve essere messo in funzione in un impianto FV, il cui collegamento alla rete è avvenuto dopo il 30 giugno.

3) il menu compare solo con la connessione di rete “Bassa tensione”.

Impostazione Paese “Spagna”

Menu	Impostazione	Descrizione
Standard	RD 1699	L'inverter viene collegato quindi alla rete di bassa tensione.
	RD 1699 & PO 12.3 - Large PV Systems	L'inverter viene collegato quindi alla rete di bassa tensione. La funzione FRT è attivata.
	RD 661 & PO 12.3	L'inverter viene collegato alla rete di media tensione. La funzione FRT è attivata.

5.3 Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati

Per poter utilizzare le interfacce di comunicazione RS485 ed Ethernet, nel menu “Impostazioni” (vedere il paragrafo 6.8) devono essere fornite le seguenti indicazioni:

Indirizzo dispositivo

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



INDICAZIONE

È possibile assegnare indirizzi compresi tra 1 e 249. Importante: ogni apparecchio presente nella rete deve avere un indirizzo unico e diverso dagli altri!

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

Ethernet

Se si intende utilizzare la presa di comunicazione RJ45 di sinistra (presente sul blocco morsetti) come interfaccia Ethernet, immettere qui “on”.

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 questo documento alla nostra pagina web www.solarmax.com; Downloads/Comunicazione dati/MaxComm.

6 Utilizzo

6.1 Display grafico

Sul display grafico presente sul lato frontale dell'inverter, vengono visualizzate grandezze del sistema, informazioni sullo stato ed eventuali 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.

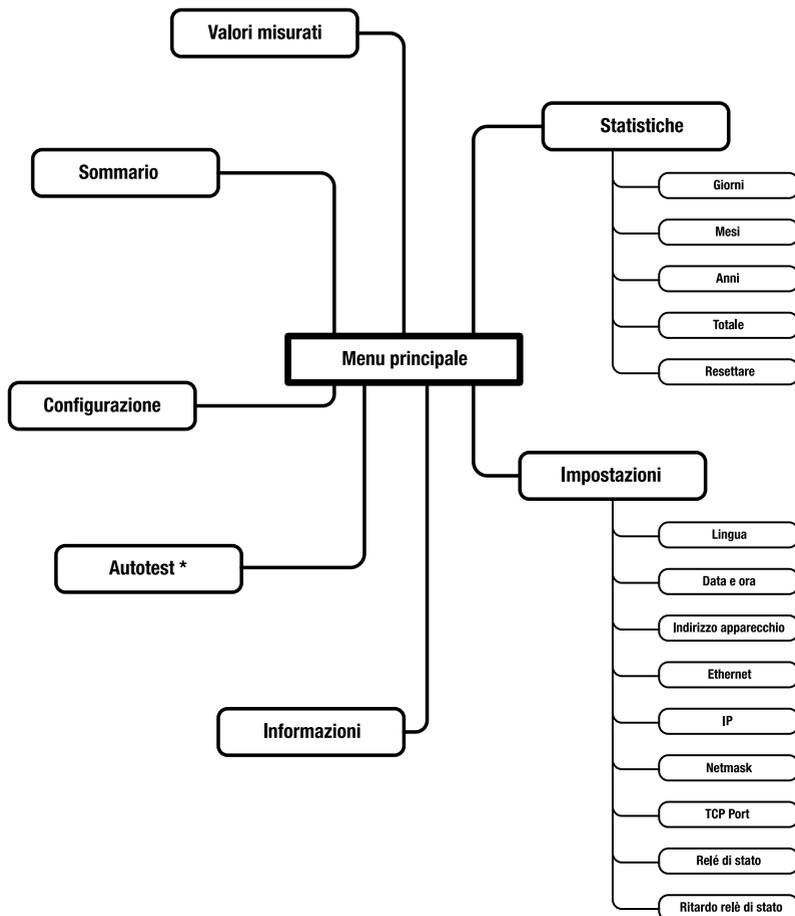
Il display è dotato di una retroilluminazione per facilitare la leggibilità in caso di insufficiente luce ambientale. La retroilluminazione si attiva premendo uno dei tre pulsanti. La retroilluminazione rimane attiva per 180 secondi dopo che non vengono più attivati i pulsanti.

Simboli dei tasti del menù

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 sottomenù desiderato o adottare le modifiche
	Avviare modalità di edit per la selezione
	Interrompere

6.2 Struttura del menù



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

6.3 Sommario

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



6.4 Menù principale



Il menù principale funge da punto di partenza per gli altri livelli. Con i tasti freccia e possibile selezionare il menu desiderato. Confermare la scelta con.

6.5 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 torna al "Menù principale".



INDICAZIONE

I valori misurati dell'inverter non sono adatti a scopi di fatturazione o per calcolare il grado di efficienza. 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.

Possono essere visualizzati i seguenti valori:

Valori misurati	Descrizione
Vdc1 / Vdc2 / Vdc3	Tensioni d'ingresso sul lato DC tracker 1, 2 e 3
Idc1 / Idc2 / Idc3	Correnti d'ingresso DC tracker 1, 2 e 3
Pdc	Tensione d'ingresso
Pdc1 / Pdc2 / Pdc3	Potenza d'ingresso tracker 1, 2 & 3
VacL1 / VacL2 / VacL3	Tensione di rete - fasi L1, L2 e L3 (tensioni stellate)
IacL1 / IacL2 / IacL3	Corrente d'immissione in rete AC - fasi L1, L2 e L3
Pac	Potenza attiva di immissione in rete
Q	Potenza reattiva (+: sovraeccitato/ -: sottoeccitato)
S	Potenza apparente
cos ϕ	Fattore di potenza (OEX: sovraeccitato/ UEX: sottoeccitato)
Frequenza	Frequenza di rete
Temperatura	Temperatura dei corpi refrigeranti
Ventilatore	Condizioni di esercizio dei ventilatori (on/off)

6.6 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".

6.6.1 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".

6.6.2 Statistiche mensili

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

Statistiche	
Mese	02.2016
Resa	1732.9 kWh
Massimo	14890.0 W
Ore	213.3 h
←	↑ ↓

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

6.6.3 Statistiche annuali

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

Statistiche	
Anno	2016
Resa	11696.2 kWh
Massimo	15000.0 W
Ore	1784.3 h
←	↑ ↓

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

6.6.4 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.

Statistiche	
Totale	
Resa	429.2 kWh
Ore	37.9 h
←	

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

6.6.5 Reinizializzare

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  si torna al menu Statistiche senza cancellare i dati.

6.7 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 Service. I dati per il contatto sono riportati a tergo.

Funzione / Parametro	Descrizione	Unità
Paese	Impostazione selezionata al momento della prima messa in funzione	-
Tipo d'impianto	Tipo d'impianto selezionata alla prima messa in servizio	-
Standard	Connessione di rete selezionata alla prima messa in servizio	-
Vac min 1	Tensione di rete minima ammessa (primo valore limite)	V

Funzione / Parametro	Descrizione	Unità
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 10 min max	Valore di media massimo ammesso per la tensione di rete durante gli ultimi 10 minuti	V
Iac mean max	Massima quota DC consentita della corrente di rete immessa	A
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
df/dt max	Massima modifica consentita della frequenza di rete	Hz/s
Ierr max	Massima corrente di guasto consentita (valore effettivo) sul lato DC	mA
Identificazione isola	Distacco immediato dalla rete, in caso di identificato esercizio ad isola (Anti-Islanding)	Inattivo/ Attivato

Funzione / Parametro	Descrizione	Unità
Monit. ingresso est.	Il contatto di segnalazione stato è configurato per il monitoraggio di un ingresso esterno.	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
Avvio graduale	Aumento massimo della potenza efficace nell'inserimento in rete. Questo gradiente, se attivato, al contrario dell "Aumento Pac" è sempre efficace (anche al riavvio il mattino).	W/s
Verif. della rete	Verifica aggiuntiva della rete prima della commutazione della rete	Inattivo/ Attivato
- Vac MC max	Tensione di rete massima ammessa	V
- Vac MC min	Tensione di rete minima ammessa	V
- f MC max	Frequenza di rete massima ammessa	Hz
- f MC min	Frequenza di rete minima ammessa	Hz
- t monitoraggio MC	Durata della verifica di rete	s
Modo P(f)	Riduzione della potenza in base alla frequenza	Inattivo/ Attivato
- f start	Frequenza di avvio	Hz
- f stop	Frequenza di arresto	Hz
- P(f) MC f max	Frequenza di rete massima ammessa	Hz
- P(f) MC f min	Frequenza di rete minima ammessa	Hz
- P(f) MC Vac max	Tensione di rete massima ammessa	V
- P(f) MC Vac min	Tensione di rete minima ammessa	V
- P(f) MC t monitoring	Durata della verifica di rete in modo P(f)	s
- Calo	Gradiente di riduzione	%/Hz
- Ripresa	Grado di aumento alla potenza in uscita massima possibile (in % della potenza nominale Pac nom/min)	%/min
Modo P(U)	Riduzione di potenza dipendente dalla tensione di rete	Inattivo/ Attivato
- Vac threshold	Valore limite della tensione di rete (valore medio)	V
- Pac reduction	Grado di riduzione (% di Pac nom/min)	%/min
- Pac recovery	Grado di aumento alla potenza in uscita massima possibile (% di Pac nom/min)	%/min
- Monitoring time	Durata di monitoraggio	s

Funzione / Parametro	Descrizione	Unità
Modo Q	Modo potenza reattiva: inattiva ($\cos\phi = 1$), $\cos\phi$, $\cos\phi(\text{Pac})$, Q, Q(Vac) modo 1 o Q(Vac) modo 2	-
- Vac Lock	Interruttore ON/OFF dipendente dalla tensione di rete per i modi di potenza reattiva $\cos\phi$ e $\cos\phi(\text{Pac})$.	Inattivo/ Attivato
- Vac Lock-In High	Valore di attivazione. Valore di attivazione superiore per il modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2".	V
- Vac Lock-Out Low	Valore di disattivazione ($\cos\phi = 1$). Valore di disattivazione inferiore per il modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2".	V
- QR 1	Potenza reattiva fissa in modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2" (con tensioni di rete troppo elevate; in % di Pac nom)	%
- Vac Lock-Out High	Valore di disattivazione superiore del modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2" ($\cos\phi = 1$)	V
- Vac Lock-In Low	Valore di attivazione inferiore del modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2"	V
- QR 2	Potenza reattiva fissa in modo di potenza reattiva "Q(Vac) modo 2" (per tensioni di rete basse; in % di Pac nom)	%
- Pac Lock	Interruttore ON/OFF dipendente dalla potenza efficace per i modi di potenza reattiva $\cos\phi$ e Q.	Inattivo/ Attivato
- Pac Lock-in	Valore di attivazione	W
- Pac Lock-Out	Valore di disattivazione ($\cos\phi = 1$)	W
FRT	Funzione "Fault-Ride-Through" per il supporto dinamico della rete	Inattivo/ Attivato
- Fattore K	Fattore di corrente statica reattiva per il supporto della tensione con corrente reattiva, in caso di guasti alla rete	-
Iac max	Massima corrente di rete ammessa (per ogni fase)	A
Pac max	Potenza massima alimentabile	W
S max	Massima potenza apparente alimentabile	VA

6.8 Impostazioni

In questo menù si possono impostare diversi parametri di comunicazione e funzioni di monitoraggio. Tutte le impostazioni possono essere effettuate anche con MaxTalk.

Parametri	Descrizione
Lingua	Selezione della lingua del display (tedesco, inglese, francese, italiano o spagnolo). La selezione della lingua del display è indipendente dalle specifiche impostazioni del Paese.
Ora	Impostazione dell'orologio interno
Data	Impostazione della data indicata
Indirizzo dispositivo	Definizione di un indirizzo di apparecchio tra 1 e 249. Qualora vengano collegati più inverter e componenti accessori a una rete di comunicazione MaxComm, ogni apparecchio della rete deve disporre di un indirizzo individuale.
IP	Configurazione dell'interfaccia Ethernet. Per maggiori dettagli, vedere il paragrafo 5.3.
Netmask	
TCP Port	
Ritardo relè di stato	Impostazione del ritardo di attivazione del contatto di segnalazione di stato
Pinst tot	Potenza nominale del generatore FV (inserimento possibile solo in MaxTalk).

6.8.1 Esegui le impostazioni



Con il tasto , selezionare il parametro desiderato. Con il tasto , selezionare un parametro evidenziato e passare alla modalità edit, dove è possibile modificarlo.

Nella modalità di edit ogni posizione viene modificata singolarmente.

- Un esempio: con il tasto  La cifra evidenziata può essere aumentata. Non appena una cifra ha il valore desiderato, è possibile passare con il tasto  alla cifra successiva, che a sua volta può essere aumentata con il tasto .

Premendo il tasto di sinistra  si torna al "Menù principale".

6.8.2 Relè di stato

È possibile impostare il funzionamento del contatto di segnalazione di stato. La funzione offre quattro impostazioni diverse.

Impostazione	Descrizione
Disattivato	Il contatto per la notifica di stato è sempre aperto.
Rete	Contatto per notifica stato dell'impianto Contatto per notifica stato dell'impianto Contatto per notifica stato dell'impianto Se l'inverter assume il funzionamento a rete, il contatto di segnalazione di stato si chiude immediatamente e rimane chiuso, fino a quando l'inverter alimenta. Se l'inverter non alimenta più corrente in rete, il contatto di segnalazione di stato si riapre, una volta trascorso il tempo di ritardo impostabile.
Errore	Se incorre nell'inverter un avvertimento, un guasto o un errore nell'apparecchio, il contatto di segnalazione di stato si chiude, una volta trascorso il tempo di ritardo impostabile (gli eventi sono elencati in 10.2 "Diagnosi e provvedimenti". Il contatto di segnalazione di stato si apre immediatamente, non appena l'errore scompare.
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 segnalazione di stato dell'impianto. Questo si riapre solo dopo che l'inverter si rispegne (tensione di ingresso sul lato DC troppo bassa).

L'elettronica di sorveglianza è alimentata dal generatore FV, ossia durante la notte e con il lato DC spento, il contatto di segnalazione di stato è aperto.

6.9 Informazione

In questo menù sono presenti le seguenti informazioni:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie
- Versione Firmware
- Messaggio di stato e codice numerico a due cifre (in presenza di un errore dell'apparecchio)
- Avvertimento (l'indicazione si alterna qualora siano presenti più avvisi contemporaneamente)
- Data della prima messa in funzione
- Ore di esercizio accumulate
- Data
- Ora

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

6.10 Autotest in conformità alle disposizioni ENEL DK 5940

La procedura di autotest in conformità alle disposizioni ENEL DK 5940 (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 rispettivamente per le protezioni di frequenza e tensione. 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.

6.10.1 Avvio dell'autotest

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.

1. Attendere sino a che l'inverter si è connesso alla rete.
2. Selezionare la voce "Autotest" nel menù principale.
3. Alla domanda "Avviare l'autotest?", rispondere sí.
4. A questo punto l'autotest viene eseguito automaticamente.



INDICAZIONE

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.

6.10.2 Procedura

Tensione massima

- Viene visualizzato il valore attuale della taratura per Vac max.
- Il valore di taratura è ridotto linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete, facendo così scattare la protezione di rete.
- Vengono visualizzati il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore standard di taratura (Vac max).

Tensione minima

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

Frequenza massima

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

Frequenza minima

- Viene visualizzato il valore impostato della taratura della protezione di minima frequenza f_{min} .
- Il valore della taratura viene aumentato linearmente, finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete, facendo scattare la protezione di rete.
- Vengono visualizzati il valore d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore standard del monitoraggio della frequenza (f_{max}).

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

7 Stato di esercizio

7.1 Messaggi di stato e LED di stato

Il messaggio di stato nel display grafico descrive lo stato di esercizio attuale dell'inverter. Ogni messaggio 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 ai messaggi 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 al messaggio di stato attuale.

I messaggi di stato dello stato di esercizio "Guasto", "Errore", "Bloccati" come pure gli avvertimenti, richiedono per lo più provvedimenti precisi, vedere il paragrafo 8.2.

Indicazione a LED	Stato di esercizio	Descrizione
Off	-	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

7.2 Avvio

Messaggio di stato	Descrizione
Irradiazione insuff.	L'irraggiamento o la potenza disponibile è insufficiente per il funzionamento a rete.
Avvio...	L'inverter controlla i componenti hardware e software interni prima di inserirsi nella rete.
Ritardo riavvio	L'inverter si è staccato dalla rete e ritarda un nuovo inserimento in rete.

7.3

7.4 Funzionamento a rete

Messaggio di stato	Descrizione
Funzionamento a rete	L'inverter si è inserito in rete e la alimenta.
Potenza massima	L'inverter limita la potenza alimentata alla massima potenza ammessa. È possibile limitare la potenza, se il generatore FV è stato sovradimensionato oppure in presenza di elevato irraggiamento.
Limitazione Idc	L'inverter limita la corrente di ingresso DC al valore massimo consentito. Questo può avvenire se il generatore FV è stato configurato in modo che la corrente in MPP sia maggiore della corrente DC massima consentita dell'inverter.
Limitazione Iac	L'inverter limita la corrente di rete immessa al valore massimo consentito. Ciò può verificarsi in presenza di notevoli differenze di irraggiamento, di corrente di rete bassa, oppure in caso di generatore FV sovradimensionato.
Limit. di riavvio	L'inverter aumenta la potenza efficace, al termine di una limitazione esterna, attraverso un aumento definito (aumento Pac e/o Soft Start).
Limit. di frequenza	L'inverter limita temporaneamente la potenza efficace, a causa di riduzione di potenza attiva, dipendente dalla frequenza (Modo P(f)).
Limitazione esterna	La potenza efficace immessa dall'inverter viene limitata tramite accesso remoto.

7.5 Attività di comunicazione

L'attività di comunicazione dell'inverter è indicata sul display grafico attraverso due diversi simboli.

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).

8 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.

Qualora tuttavia nel vostro impianto FV dovesse verificarsi un guasto o un errore, consigliamo il seguente procedimento:



PERICOLO

I lavori all'impianto FV possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.

1. Controllare la corretta installazione dell'inverter e del generatore PV. Verificare le connessioni dei cavi e osservare quanto riportato al capitolo "Installazione".
2. Determinare il guasto con l'aiuto di quanto visualizzato sul display grafico. Il capitolo "Diagnosi e provvedimenti" illustra possibili azioni da intraprendere per la riparazione dei guasti.

Se non è possibile risolvere il guasto con i provvedimenti suggeriti, o se non si è sicuri del tipo di guasto in questione, contattare il Centro di Assistenza SolarMax.

8.1 Centro di assistenza SolarMax

Per questioni tecniche o per problemi è a disposizione il nostro Centro di Assistenza. Per domande concernenti anomalie, 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

I dati per il contatto con il Centro di Assistenza SolarMax sono riportati a tergo della presente documentazione dell'apparecchio.

Sputnik Engineering AG
Länggasse 85
CH-2504 Biel/Bienne

8.2 Diagnosi e 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.

8.2.1 Soluzione dei problemi generali

	Causa	Provvedimenti
Nessuna visualizzazione sul display	Interruttore di potenza DC Q1 disattivato.	Attivare l'interruttore di potenza DC Q1.
	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 di Assistenza SolarMax.
	Il generatore FV non è collegato correttamente (le connessioni positive e negative sono invertite).	Collegare correttamente il generatore FV.

8.2.2 Avvertimenti

Avvertenza	Causa	Provvedimenti
Guasto ventilatore	Un ventilatore è difettoso o sporco.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.
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 sensore di temp.	Un sensore di temperatura nell'inverter è danneggiato.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.
Accumulamento d'errori	Lo stesso giorno l'inverter si è staccato dalla rete cinque volte o più spesso. L'avvertimento viene visualizzato per il resto del giorno. Al riavvio il mattino dopo, il contatore di errori si resetta.	Controllare il logger di stato del proprio impianto in MaxWeb xp (se presente) o verificare i parametri di rete. Se l'errore si ripete, rivolgersi al Centro di Assistenza SolarMax.

Avvertenza	Causa	Provvedimenti
Errore RTC	L'orologio in tempo reale dell'inverter ha un guasto; la data e l'ora sono state azzerate.	Nel caso ciò accada spesso, contattate il SolarMax Service Center. Impostare correttamente l'ora e la data.
Errore Flash	Si è verificato un errore Flash. Continua ad essere garantito il funzionamento in rete dell'inverter.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.
Dispari firmware	I controller dell'inverter hanno diverse versioni di firmware.	Contattare il Centro di Assistenza SolarMax.

8.2.3 Guasti

Messaggio di stato	Causa	Provvedimenti
Udc troppo alta (VDC3,VDC2,VDC1)	La tensione d'ingresso sul lato DC indicata dell'inverter è eccessivamente alta.	Spegnere subito gli interruttori di potenza DC-Q1 e staccare poi il generatore FV dall'inverter. Verificare il dimensionamento del generatore FV.
Manca la rete Manca la rete BP	Non vi è alcuna tensione di rete, oppure la linea di alimentazione AC è stata interrotta.	Controllare la linea di alimentazione AC.
Errore di rete Errore di rete BP	La rete è stata spenta.	Se l'errore si ripresenta, contattare il gestore di rete competente.
Frequ. troppo alta Frequ. troppo alta BP	La frequenza di rete è al di fuori dei valori limite "f max 1" o "f max 2".	
Frequ. troppo bassa Frequ. troppo bassa BP	La frequenza di rete è al di fuori dei valori limite "f min 1" o "f min. 2".	
Vac troppo alta (L1 L2 L3) Vac troppo alta BP (L1 L2 L3)	La tensione di rete alla fase indicata è al di fuori dei valori limite "Vac max 1" o "Vac max 2".	
Vac troppo bassa (L1 L2 L3) Vac troppo bassa BP (L1 L2 L3)	La tensione di rete alla fase indicata è al di fuori dei valori limite "Vac min 1" o "Vac min 2".	

Messaggio di stato	Causa	Provvedimenti
Vac 10min troppo alta (L1 L2 L3) Vac 10min troppo alta BP (L1 L2 L3)	Il massimo valore medio di 10 minuti della tensione di rete (Vac 10 min max) alla fase indicata è eccessivamente alto.	Se l'errore si ripresenta, contattare il gestore di rete competente.
df/dt troppo alta	La modifica della frequenza di rete al secondo ha superato il valore df/dt massimo consentito.	
Errore d'isolamento DC Errore d'isolamento DC BP	La resistenza di isolamento del generatore FV verso terra è insufficiente.	Controllare il generatore FV.
Ierr troppo alta Ierr troppo alta BP	La corrente di guasto sul lato DC ha superato il valore limite "Ierr max" assoluto consentito.	
Salto Ierr Salto Ierr BP	La corrente di guasto sul lato DC ha superato il valore di salto consentito.	
L e N scambiati	Una fase e il conduttore neutro sono collegati erroneamente (invertiti).	Collegare correttamente le linee di alimentazione AC.
Errore polarità DC	Uno o più allacciamenti DC sono collegati erroneamente (polarità errata).	Collegare correttamente le linee di alimentazione DC.
Errore entrata est. 1	Una sorveglianza e disattivazione della rete esterna ha staccato l'inverter dalla rete.	Se l'errore si ripresenta, contattare il gestore di rete competente.

8.2.4 Errore

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

8.2.5 Blocchi

Messaggio 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.

Messaggio di stato	Causa	Provvedimenti
Programma firmware	Il firmware dell'inverter è in corso di aggiornamento.	Una volta concluso l'aggiornamento del firmware, l'inverter torna automaticamente al funzionamento in rete.

9 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 polveri).

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 di agenti esterni (danni, pioggia, neve, animali roditori, ecc.).
- Pulizia e controllo della sala operativa
- Pulizia della griglia di ventilazione

10 Smaltimento

Al termine della sua durata di vita, smaltire l'inverter conformemente alle normative di smaltimento 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.

11 Dati tecnici

		6MT2	8MT2	10MT2
Grandezze di ingresso	Range di tensione MPP ¹⁾	340... 750 V	300... 750 V	290... 750 V
	Tensione minima lato DC	250 V	250 V	250 V
	Tensione DC massima	900 V	900 V	900 V
	Corrente DC massima	1 x 9 A / 1 x 9 A	1 x 18 A / 1 x 9 A	2 x 18 A
	Corrente di cortocircuito DC massima	1 x 9 A / 1 x 9 A	1 x 18 A / 1 x 9 A	2 x 18 A
	Numero di tracker MPP	2	2	2
	Max. potenza del generatore FV per ogni tracker MPP	MPPT1: 7'500 W MPPT2: 4'500 W	MPPT1: 9'000 W MPPT2: 4'500 W	9'000 W
	Numero di connessioni delle stringhe	1 x 2 / 1 x 1	1 x 2 / 1 x 1	2 x 2
	Tipo di collegamento	MC 4	MC 4	MC 4
	Grandezze in uscita	Potenza nominale con $\cos\phi = 1$	6'000 W	8'000 W
Potenza apparente massima		6'000 VA	8'000 VA	10'000 VA
Tensione nominale di rete		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Corrente AC massima		3 x 9 A	3 x 12 A	3 x 16 A
Corrente di cortocircuito AC massima		42 A _{peak}	42 A _{peak}	42 A _{peak}
Frequenza nominale di rete / range		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		< 3 %		
Tipo di collegamento		A innesto rapido con blocco		
Collegamento alla rete		Trifase (3 / N / PE)		
Rendimento	Consumo proprio notturno	0 W		
	Grado di efficienza max.	98.0 %		
Condizioni ambientali	Grado di efficienza europeo	97.5 %		
	Tipo di protezione	IP65		
	Intervallo di temperatura ambiente (per potenza nominale)	-20 °C...+60 °C (-20 °C...+50 °C)		
	Umidità relativa	0...98 % (senza condensa)		
Dotazione	Altezza max. sopra il livello del mare	2000 m (senza derating)		
	Display	Display grafico LC con retroilluminazione e LED di stato		
	Topologia circuitale	A due livelli, senza trasformatore		
	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	Requisiti della classe C (VDE 0675-6) ovvero tipo 2 (EN 61643-11)		
Scaricatore di sovratensioni AC	Requisiti della classe D (VDE 0675-6) ovvero tipo 3 (EN 61643-11)			

		6MT2	8MT2	10MT2
Norme & direttive²⁾	CEM	EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11 / EN 61000-3-12 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3		
	Connessione di rete	VDE-AR-N 4105 / VDE 0126-1-1 / BDEW Direttiva sulla media tensione ³⁾ / CEI 0-21 / RD 661 / RD 1699 / G59/2 / G83/2 ⁴⁾ / PPC Guide / C10/11 / EN 50438 ⁵⁾ / AS 4777 / CQC Golden Sun		
	Sicurezza dell'apparecchio	Bureau Veritas GS "Sicurezza certificata" secondo IEC/EN 62109-1/-2 / AS 3100		
Interfacce	Comunicazione dati	RS485 / Ethernet		
	Contatto segnalazione stato	Connettore M12 con relè aperto / chiuso		
	Collegamento per sorveglianza della rete	Spina M12		
Peso e dimensioni	Peso	39 kg	39 kg	39 kg
	Dimensioni in mm (L x A x P)	550 x 750 x 200		
Garanzia		Standard di 5 anni / prolungabile fino a 10, 15, 20 o a 25 anni		

		13MT2	15MT2	13MT3	15MT3
Grandezze di ingresso	Range di tensione MPP ¹⁾	370... 750 V	430... 750 V	280... 750 V	320... 750 V
	Tensione minima lato DC	250 V	250 V	250 V	250 V
	Tensione DC massima	900 V	900 V	900 V	900 V
	Corrente DC massima	2 x 18 A	2 x 18 A	3 x 16 A	3 x 16 A
	Corrente di cortocircuito DC massima	2 x 18 A	2 x 18 A	3 x 16 A	3 x 16 A
	Numero di tracker MPP	2	2	3	3
	Max. potenza del generatore FV per ogni tracker MPP	9'000 W	9'000 W	9'000 W	9'000 W
	Numero di connessioni delle stringhe	2 x 2	2 x 2	3 x 2	3 x 2
	Tipo di collegamento	MC 4	MC 4	MC 4	MC 4
	Grandezze in uscita	Potenza nominale con $\cos\phi=1$	13'000 W	15'000 W	13'000 W
Potenza apparente massima		13'000 VA	15'000 VA	13'000 VA	15'000 VA
Tensione nominale di rete		3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Corrente AC massima		3 x 20 A	3 x 22 A	3 x 20 A	3 x 22 A
Corrente di cortocircuito AC massima		42 A _{peak}	42 A _{peak}	42 A _{peak}	42 A _{peak}
Frequenza nominale di rete / range		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		< 3%			
Tipo di collegamento		A innesto rapido con blocco			
Collegamento alla rete		Trifase (3 / N / PE)			
Rendimento	Consumo proprio notturno	0 W			
	Grado di efficienza max.	98.0%			
	Grado di efficienza europeo	97.5%			

		13MT2	15MT2	13MT3	15MT3
Condizioni ambientali	Tipo di protezione	IP65			
	Intervallo di temperatura ambiente (per potenza nominale)	-20 °C...+60 °C (-20 °C...+50 °C)			
	Umidità relativa	0...98 % (senza condensa)			
	Altezza max. sopra il livello del mare	2000 m (senza derating)			
Dotazione	Display	Display grafico LC con retroilluminazione e LED di stato			
	Topologia circuitale	A due livelli, senza trasformatore			
	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	Requisiti della classe C (VDE 0675-6) ovvero tipo 2 (EN 61643-11)			
	Scaricatore di sovratensioni AC	Requisiti della classe D (VDE 0675-6) ovvero tipo 3 (EN 61643-11)			
Norme & direttive²⁾	CEM	EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11 / EN 61000-3-12 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3			
	Connessione di rete	VDE-AR-N 4105 / VDE 0126-1-1 / BDEW Direttiva sulla media tensione ³⁾ / CEI 0-21 / RD 661 / RD 1699 / G59/2 / G83/2 ⁴⁾ / PPC Guide / C10/11 / EN 50438 ⁵⁾ / AS 4777			
	Sicurezza dell'apparecchio	Bureau Veritas GS "Sicurezza certificata" secondo IEC/EN 62109-1/-2 / AS 3100			
Interfacce	Comunicazione dati	RS485 / Ethernet			
	Contatto segnalazione stato	Connettore M12 con relè aperto / chiuso			
	Collegamento per sorveglianza della rete	Spina M12			
Peso e dimensioni	Peso	39 kg	39 kg	42 kg	42 kg
	Dimensioni in mm (L x A x P)	550 x 750 x 200			
Garanzia		Standard di 5 anni / prolungabile fino a 10, 15, 20 o a 25 anni			

1) per una potenza nominale

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

3) non disponibile per SolarMax 6MT2 e 8MT2

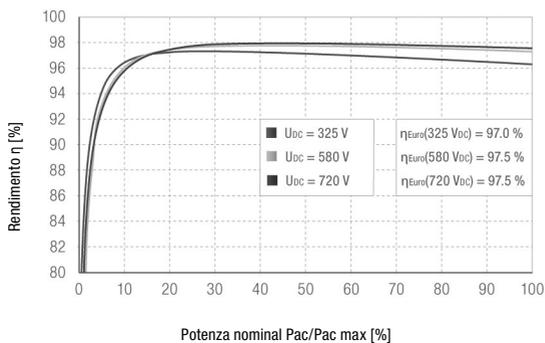
4) solo gli inverter SolarMax 8MT2 e 10MT2

5) Portogallo e Svezia

11.1 Impostazioni specifiche per il Paese

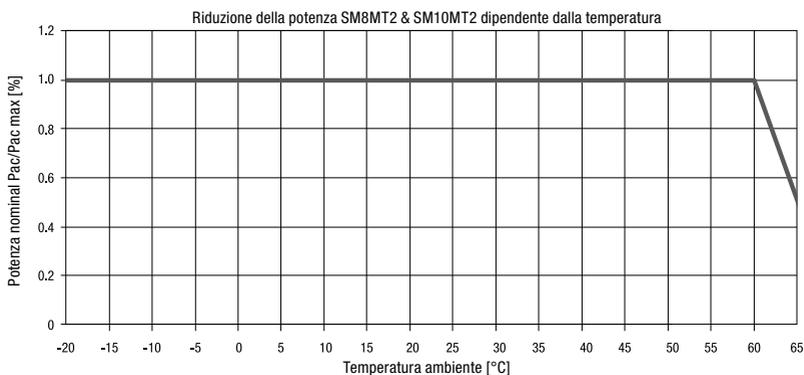
Le impostazioni di fabbrica specifici che per il Paese sono visualizzabili nelle informazioni tecniche "Impostazioni specifiche per il Paese - Impostazioni di fabbrica". È possibile scaricare il documento alla nostra pagina Internet www.solarmax.com; Download/Inverter di stringa/Serie MT/Manuali.

11.2 Andamento del grado di efficienza SolarMax 15MT3

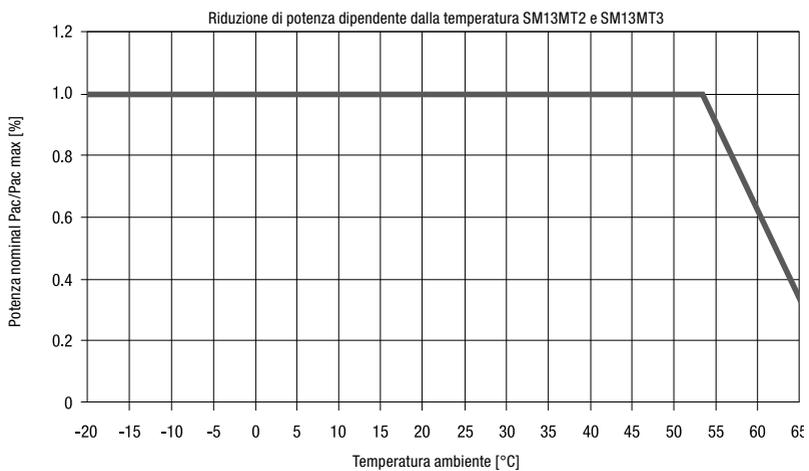


11.3 Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura (power derating)

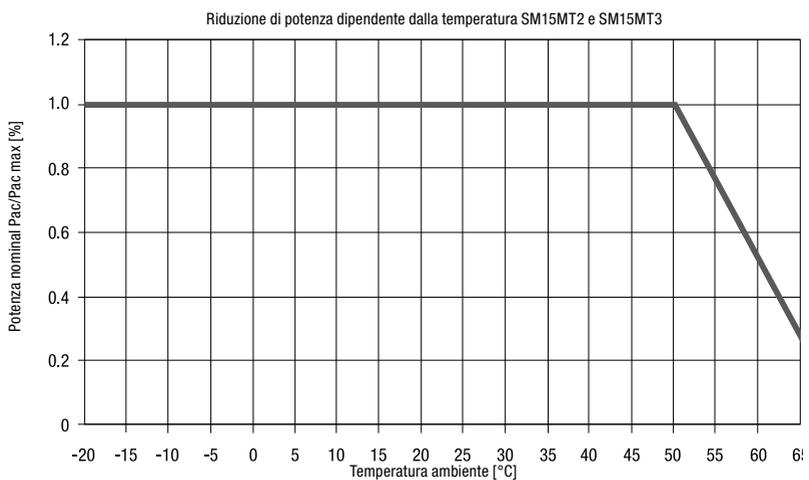
SM8MT2 & SM10MT2



SM13MT2 e SM13MT3



SM15MT2 e SM15MT3



12 Accessori e opzioni

Accessori/Opzione	Descrizione
MaxTalk 2	Software di comunicazione e assistenza gratuito per il monitoraggio locale dell'impianto FV.
MaxTalk 2 Pro	Versione professionale di MaxTalk per la configurazione di inverter. Le istruzioni per l'uso "SolarMax Serie MT - Configurazione dei parametri con MaxTalk 2 Pro" sono riportate sul nostro sito Internet; www.solarmax.com (Area: "Downloads").
MaxWeb xp	MaxWeb xp è contemporaneamente un data logger, un'unità di monitoraggio e un web server: lo strumento ideale per tutti coloro che desiderano monitorare e controllare il proprio impianto FV in modo professionale.
MaxWeb Portal	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.
MaxMonitoring	Con il software gratuito MaxMonitoring è possibile visualizzare in qualsiasi momento da casa i dati di potenza dell'impianto fotovoltaico. MaxMonitoring è disponibile in versione per PC, MacOS e Linux e come App per Android e iOS.
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.
MaxDesign	Software gratuito per il dimensionamento dell'impianto FV.

Altre informazioni si trovano sul nostro sito all'indirizzo www.solarmax.com.

13 Garanzia

La Sputnik Engineering AG (di seguito denominata: SPUTNIK) garantisce il corretto funzionamento e l'assenza di difetti dei propri apparecchi per una determinata durata della garanzia contrattuale, stabilita a seconda degli apparecchi. La durata della garanzia contrattuale in oggetto può essere prorogata tramite estensione della garanzia conformemente a quanto indicato nelle presenti condizioni di garanzia.

La presente garanzia contrattuale del produttore sussiste accanto agli obblighi di garanzia legali del rivenditore. Laddove la copertura coincide, i diritti derivanti dalla garanzia contrattuale del produttore prevalgono sui diritti derivanti dalla garanzia legale. Se intendete far valere diritti derivanti dalla garanzia legale, vogliate contattare il vostro rivenditore.

1. Durata della garanzia (Basic)

- Inverter centralizzati e accessori: 24 mesi dalla data d'acquisto, ma al massimo 30 mesi dalla spedizione dell'apparecchio da parte della SPUTNIK
- Inverter di stringa: 60 mesi dalla data d'acquisto, ma al massimo 72 mesi dalla spedizione dell'apparecchio da parte della SPUTNIK

Eventuali impegni scritti della SPUTNIK prevalgono.

2. Estensione della garanzia

Se un apparecchio presenta un difetto o un malfunzionamento durante il periodo di garanzia e le condizioni sotto riportate per far valere la garanzia risultano soddisfatte, l'apparecchio viene riparato gratuitamente o sostituito con un apparecchio equivalente dalla SPUTNIK entro un lasso di tempo ragionevole, salvo che tali rimedi risultino impossibili o sproporzionati.

- Sostituzione: sostituzione gratuita. A tal fine si rinvia anche alle nostre condizioni per la sostituzione. La sostituzione include la fornitura gratuita di un apparecchio sostitutivo equivalente. Il vostro installatore può inoltre richiedere alla SPUTNIK il versamento di un forfait per la sostituzione. Su richiesta saremo lieti di comunicarvi l'importo attuale del forfait per la sostituzione.
- Riparazione: riparazione gratuita. Include i costi del materiale e le spese di viaggio del personale SPUTNIK o del personale autorizzato da quest'ultima.

Si precisa che le prestazioni di garanzia sono erogate gratuitamente solo nei Paesi autorizzati dalla SPUTNIK. Vi preghiamo di verificare tale aspetto con il vostro rivenditore. Un elenco aggiornato di tali Paesi si ritrova sul sito web. Le riparazioni e le sostituzioni al di fuori di tali Paesi possono essere effettuate previa intesa con la SPUTNIK, laddove i costi di viaggio e trasporto sono a carico del cliente.

La garanzia non copre ulteriori diritti e in particolare il risarcimento dei danni diretti o indiretti provocati da difetti dell'apparecchio nonché il rimborso dei costi o del mancato guadagno dovuti all'installazione e allo smontaggio dell'apparecchio.

3. Garanzia di riparazione e sostituzione

Per la durata della garanzia la SPUTNIK rende disponibili il materiale per le riparazioni e gli apparecchi sostitutivi in base alla propria discrezionalità. Qualora il materiale per le riparazioni e/o gli apparecchi sostitutivi non siano più disponibili per determinati tipi di inverter, vale quanto segue:

- la SPUTNIK è autorizzata a rimpiazzare l'inverter da sostituire con un apparecchio equivalente o a prestazione più elevata. Gli eventuali adeguamenti tecnici necessari per l'installazione di un simile apparecchio sostitutivo rientrano nella garanzia fino ad un determinato importo a copertura delle spese relative al tempo di lavoro e al materiale. Su richiesta saremo lieti di comunicarvi tale importo. L'eventuale forfait per la sostituzione versato dalla SPUTNIK va computato a tale importo. La garanzia non copre la sostituzione e il collegamento eventualmente necessari di apparecchi periferici nonché altri adeguamenti eventualmente necessari di apparecchiature secondarie dell'inverter (ad esempio i cavi elettrici e gli impianti di ventilazione e di sicurezza). La SPUTNIK intraprenderà tuttavia il possibile per minimizzare i costi di tali adeguamenti.
- Qualora non sia più disponibile materiale di riparazione ad un costo sostenibile, la SPUTNIK è autorizzata a sostituire l'inverter difettoso. In tal caso trovano applicazione le disposizioni di cui sopra.

4. Durata della garanzia in caso di riparazione/sostituzione di apparecchi

In caso di riparazione o sostituzione di apparecchi nell'ambito della garanzia, per l'apparecchio riparato / sostituito vale la durata residua della garanzia dell'apparecchio originale.

5. Esclusione delle prestazioni di garanzia

L'obbligo di garanzia viene meno in particolare nei seguenti casi:

- danni da trasporto
- interventi, modifiche o riparazioni all'apparecchio effettuati di propria iniziativa
- utilizzo non conforme alla destinazione e impiego o installazione non corretti
- mancata osservanza delle istruzioni di utilizzo, installazione e manutenzione
- condizioni dell'ambiente non adeguati (p.es. insufficiente aerazione dell'apparecchio, umidità ecc.);
- forza maggiore (p.es. fulmine, sovratensione, danni da acqua, incendio ecc.)

6. Richieste di copertura della garanzia

Se volete far valere la garanzia, contattate la Hotline SPUTNIK telefonicamente o per iscritto e seguite scrupolosamente le sue istruzioni. Il numero della Hotline valido nel vostro Paese è indicato nella nostra homepage. Quando chiamate, tenete a portata di mano il numero di serie, la designazione dell'articolo, la ricevuta d'acquisto e una breve descrizione del difetto.

Gli interventi eseguiti dall'acquirente o da terzi per risolvere i casi di garanzia senza previo accordo e autorizzazione della SPUTNIK non saranno rimborsati.

In caso di mancata osservanza della procedura sopra esposta, la SPUTNIK si riserva il diritto di escludere l'erogazione delle prestazioni di garanzia.

7. Esclusione della garanzia

La SPUTNIK si riserva il diritto di escludere temporaneamente o definitivamente la garanzia, qualora le condizioni dell'impianto impediscano il corretto funzionamento degli inverter (p.es. in presenza di una delle condizioni elencate al punto 5). L'esclusione della garanzia può essere annullata d'intesa con la SPUTNIK. A tal fine è richiesta una conferma scritta della SPUTNIK, in cui la stessa dichiara che la garanzia è nuovamente efficace.

8. Estensione della garanzia

La durata della garanzia può essere prorogata tramite la stipula di un'estensione della garanzia entro i termini di seguito indicati. Per determinati apparecchi tale estensione può essere convenuta anche solo per l'erogazione di servizi limitati. La SPUTNIK conferma la stipula di un'estensione della garanzia emettendo un certificato di garanzia (numero di serie dell'articolo). In caso di sostituzione di un apparecchio, il numero di serie riportato nel certificato non viene modificato. La mancata modifica del numero di serie non altera l'estensione della garanzia.

a) Termini

Inverter di stringa: l'estensione della garanzia può essere richiesta entro 60 mesi dall'acquisto, ma al massimo entro 72 mesi dalla spedizione dell'apparecchio da parte della SPUTNIK.

Inverter centralizzati: l'estensione della garanzia può essere richiesta entro 3 mesi dall'acquisto, ma al massimo entro 12 mesi dalla spedizione dell'apparecchio da parte della SPUTNIK.

b) Portata

Estensione completa della garanzia – FULL (applicabile ad inverter centralizzati e ad inverter di stringa): l'estensione completa della garanzia include la totalità delle prestazioni della garanzia di base.

Estensione limitata della garanzia – LIMITED (applicabile ad inverter centralizzati):

l'estensione limitata della garanzia include solo i costi del materiale di riparazione. Le spese di viaggio, i costi del lavoro e altri costi vengono fatturati in base al dispendio effettivo.

c) Stipula dell'estensione della garanzia

La stipula di un'estensione della garanzia presuppone la presentazione dell'apposito modulo, debitamente compilato. L'estensione è considerata conclusa validamente solo con la conferma scritta da parte della SPUTNIK e la ricezione del certificato di garanzia.

9. Condizioni alla scadenza dell'estensione della garanzia

I costi di riparazione e sostituzione che sorgono dopo la scadenza del periodo di estensione della garanzia vengono fatturati in base al costo effettivo. La riparabilità e la sostituibilità al termine del periodo di estensione della garanzia rientrano nella discrezionalità della SPUTNIK.

10. Diritto applicabile, foro competente

Si applica esclusivamente il diritto svizzero, l'esclusivo foro competente è Bienne, Svizzera. (v2013/05)

SolarMax Service Center:

hotline@solarmax.com

www.solarmax.com/service