

# SolarMax TS-Serie

330TS-SV

Bedienungsanleitung ■ Operating manual ■ Notice d'emploi  
Documentación del dispositivo ■ Istruzioni per l'uso



 SWISS QUALITY

 **SolarMax**<sup>®</sup>  
by Sputnik Engineering

# Sommario

<b>1</b>	<b>Note sulla presente istruzioni per l'uso</b>	189
1.1	Destinatari	189
1.2	Conservazione della documentazione	189
1.3	Simboli utilizzati	189
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza</b>	190
2.1	Utilizzo conforme	191
<b>3</b>	<b>Descrizione SolarMax 330TS-SV</b>	191
3.1	Schema a blocchi	192
3.2	Elementi di comando	192
3.2.1	Inverter	193
3.2.2	Master Control Unit (MCU)	194
<b>4</b>	<b>Utilizzo</b>	195
4.1	Funzionamento dell'interruttore principale	195
4.2	Funzionamento degli interruttori di potenza DC e AC	195
4.3	Accensione dell'inverter	196
4.4	Spegnimento dell'inverter	197
4.5	Utilizzo del display grafico	198
4.5.1	Simbolo dei tasti del menu	198
4.5.2	Struttura del menu	199
<b>5</b>	<b>Comunicazione dati</b>	211
5.1	Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati	212
<b>6</b>	<b>Opzioni</b>	213
6.1	MaxControl	213
6.1.1	Prestazioni	213
6.1.2	Durata	213
6.2	Componenti accessori	213

<b>7</b>	<b>Stati di funzionamento</b>	214
7.1	LED di stato – Visualizzazione dello stato di sistema	214
7.1.1	Notifiche di stato	215
7.2	Attività di comunicazione	216
<b>8</b>	<b>Risoluzione anomalia</b>	217
8.1	Centro assistenza SolarMax	218
8.2	Diagnosi & provvedimenti	218
8.2.1	Soluzione dei problemi generali	219
8.2.2	Messaggi di avvertimento	219
8.2.3	Notifiche di guasto	220
8.2.4	Messaggi d'errore	222
<b>9</b>	<b>Manutenzione</b>	223
9.1	Manutenzione da parte di personale qualificato	223
9.2	Controlli da parte del gestore dell'impianto	224
<b>10</b>	<b>Smaltimento</b>	224
<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b>	225
11.1	Dati tecnici MCU	225
11.2	Dati tecnici SolarMax 330TS-SV	226
11.2	Andamento del rendimento	228
11.3	Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura	229
11.4	Impostazioni specifiche per il Paese	230
<b>12</b>	<b>Dichiarazione di garanzia</b>	231

# 1 Note sulla presente istruzioni per l'uso

Queste istruzioni per l'uso danno indicazioni sull'utilizzo dell'inverter centrale SolarMax 330TS-SV e della Master Control Unit e forniscono informazioni sull'eliminazione dei guasti e sulla corretta manutenzione degli inverter.

L'impiego di queste istruzioni per l'uso presuppone che l'installazione e la messa in servizio degli inverter SM330TS-SV, della Master Control Unit e degli altri componenti specifici del progetto siano state andate a buon fine. Informazioni sulla corretta installazione si trovano nelle istruzioni di installazione del SM330TS-SV. In particolare, leggere attentamente le avvertenze di sicurezza qui riportate; il mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza può essere causa di gravi lesioni o di morte.

Sputnik Engineering si impegna affinché le informazioni contenute nel presente documento rispecchino l'attuale stadio di sviluppo del prodotto descritto. Qualora nel vostro prodotto dovreste trovare funzioni che al momento di redigere il presente documento non erano ancora state descritte o non erano disponibili, per una versione aggiornata dello stesso siete pregati di consultare l'area di download del nostro sito ([www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)) o di contattare il SolarMax Service Center.

## 1.1 Destinatari

Le presenti istruzioni si rivolgono al gestore dell'impianto FV e al personale elettricista responsabile dello stesso.

## 1.2 Conservazione della documentazione

Il gestore dell'impianto deve fare in modo che queste istruzioni siano accessibili in qualsiasi momento, in caso di necessità, al personale di competenza. In caso di smarrimento del documento originale è sempre possibile scaricare una versione aggiornata delle istruzioni dal nostro sito web ([www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)).

## 1.3 Simboli utilizzati

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



### **PERICOLO**

Questo simbolo indica avvertenze il cui mancato rispetto può essere causa di gravi lesioni o 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 della serie SolarMax TS sono stati progettati e testati in base alle più recenti innovazioni tecnologiche e nel rispetto delle norme in vigore sulla sicurezza dei prodotti. Tuttavia, il mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza presenti in questa documentazione dell'apparecchio può essere causa di pericoli per l'utente, per terzi o per beni di valore. Il costante rispetto delle avvertenze di sicurezza da parte del personale elettricista e del gestore dell'impianto FV riduce al minimo questi rischi.



### **PERICOLO**

- Gli inverter SolarMax e gli accessori possono essere installati e aperti solamente da personale elettricista specializzato che abbia letto e compreso integralmente la presente documentazione sull'apparecchio.
- 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.
- È assolutamente vietato aprire gli inverter e gli accessori durante il loro funzionamento.
- Prima di aprire l'inverter o la MCU, le linee di alimentazione DC e AC devono essere correttamente disinserite e ne deve essere impedita la riattivazione accidentale.
- Dopo il disinserimento dell'inverter attendere almeno 5 minuti prima di aprire l'apparecchio, in modo da permettere ai condensatori interni di scaricarsi.

## **2.1 Utilizzo conforme**

Gli inverter della serie SolarMax TS 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. 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.

## **3 Descrizione SolarMax 330TS-SV**

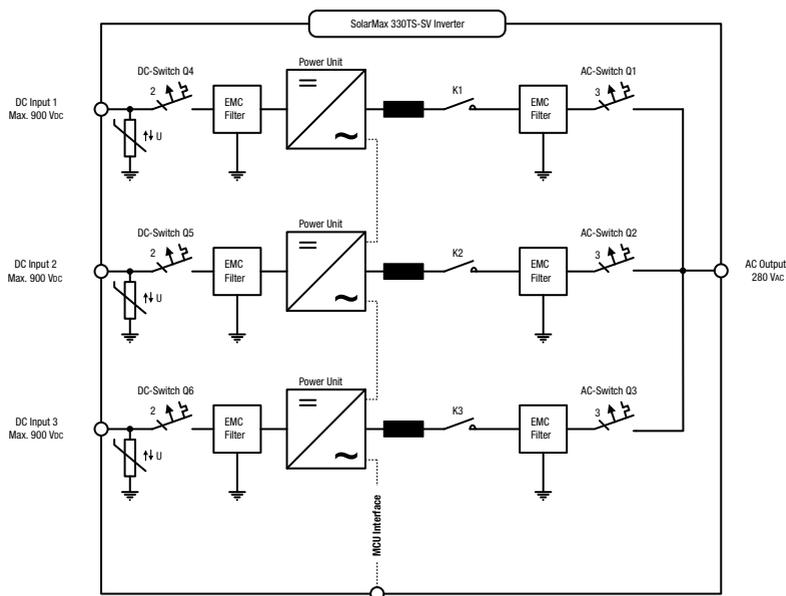
Gli inverter centrali della serie SolarMax TS trasformano la corrente continua del generatore FV in corrente alternata conforme alla rete. Con il SM330TS-SV l'immissione della potenza prodotta dal generatore FV avviene direttamente tramite un trasformatore di media tensione.

In una SolarMax Power Station possono essere allacciati fino a 4 SM330TS-SV collegati in parallelo. Gli inverter e la Power Station possono essere fatti funzionare sia con MPPT singolo, sia con multi MPPT.

Gli inverter sono comandati attraverso la Master Control Unit (MCU) esterna. La MCU si occupa del controllo primario degli inverter collegati e serve nello stesso tempo come interfaccia di comunicazione e per l'utente.

Altre informazioni sono reperibili nelle istruzioni di installazione del SM330TS-SV.

### 3.1 Schema a blocchi



Ogni inverter SM330TS-SV è costituito da tre unità di potenza indipendenti da 110 kVA. Ogni unità di potenza dispone di un proprio tracker MPP, di scaricatori di sovratensione su lato DC, di interruttori di potenza su lato DC e AC (da Q1 a Q6), di un contattore su lato AC (da K1 a K3) e di filtri CEM. Tutti gli interruttori di potenza, quando la struttura dell'inverter è chiusa, sono accessibili dall'esterno.

### 3.2 Elementi di comando

Di seguito sono descritti gli elementi di comando dell'inverter SM330TS-SV e della Master Control Unit (MCU).

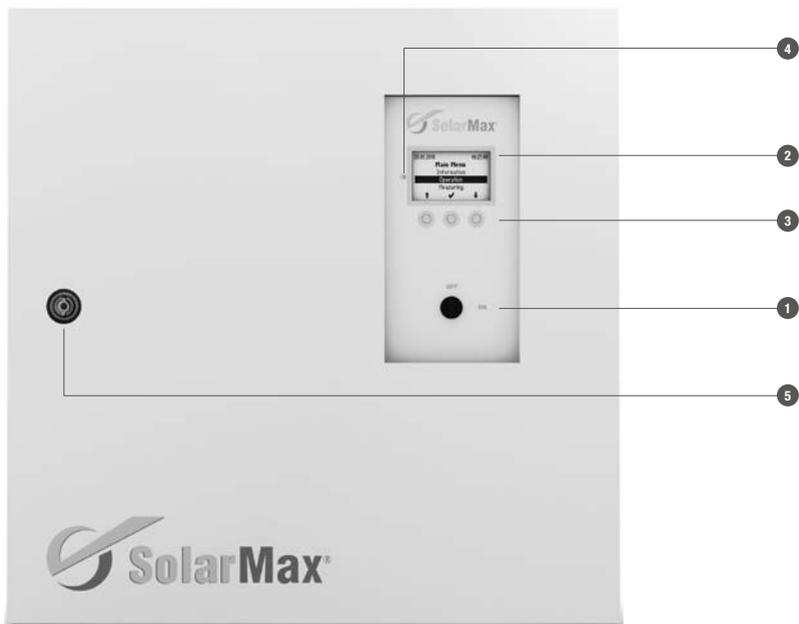
### 3.2.1 Inverter



#### Legenda:

- ① Interruttore di potenza AC Q1
- ② Interruttore di potenza AC Q2
- ③ Interruttore di potenza AC Q3
- ④ Interruttore di potenza DC Q4
- ⑤ Interruttore di potenza DC Q5
- ⑥ Interruttore di potenza DC Q6

### 3.2.2 Master Control Unit (MCU)



#### Legenda:

- 1 Interruttore principale Q7
- 2 Display grafico
- 3 Pulsanti
- 4 LED di stato
- 5 Serratura

## 4 Utilizzo

L'inverter è comandato tramite la MCU esterna. La MCU permette di comandare contemporaneamente tutti gli inverter collegati; solo l'azionamento degli interruttori di potenza DC e AC deve essere effettuato direttamente sul rispettivo inverter.

Per tutte le altre funzioni descritte di seguito la MCU costituisce l'interfaccia comune per tutti gli inverter collegati.

### 4.1 Funzionamento dell'interruttore principale

Quando si spegne l'interruttore principale Q7 portandolo in posizione "OFF", l'inverter apre i contatti dei contattori AC K1, K2 e K3. L'inverter viene in questo modo staccato dalla rete.



#### PERICOLO

Quando si porta l'interruttore principale Q7 in posizione "OFF", i componenti dell'inverter come ad es. le 3 unità di potenza e i filtri sul lato ingresso restano sotto tensione!

### 4.2 Funzionamento degli interruttori di potenza DC e AC

Con gli interruttori di potenza Q4, Q5 e Q6 la tensione continua dell'impianto FV viene inserita o staccata dall'inverter. Gli interruttori di potenza AC Q1, Q2 e Q3 collegano l'inverter alla rete o lo staccano da questa. Gli interruttori di potenza DC e AC sono dotati di fusibili termomagnetici per la protezione da sovracorrente.



#### PERICOLO

Anche quando gli interruttori di potenza DC e AC sono spenti, gli allacciamenti per le linee DC e AC nell'inverter restano sotto tensione!

## 4.3 Accensione dell'inverter

### Procedura

Azione	Reazione
1. Interruttore principale Q7 in posizione "OFF"	
2. Attivare l'interruttore di potenza DC Q4, Q5 e Q6 (posizione "ON")	Dopo max 20 secondi il display grafico si accende (se l'irraggiamento solare è sufficiente).
3. Attivare l'interruttore di potenza AC Q1, Q2 e Q3 (posizione "ON")	
4. Interruttore principale Q7 in posizione "ON"	Dopo alcuni secondi sul display viene visualizzato il menu "Panoramica". Nella riga "Stato" appare il messaggio "Avvio...". Il LED di stato lampeggia in verde.  Quando gli inverter collegati sono a pieno regime e si trovano in funzionamento di rete, nel display "Quadro generale" appare lo stato dell'apparecchio "Funzionamento a rete". Il LED di stato lampeggia in verde.



#### INDICAZIONE

- Durante la prima messa in funzione degli inverter, al posto del "Quadro generale" compare dapprima il menu "Set-up iniziale", cfr. le istruzioni di installazione del SM330TS-SV.
- Qualora più inverter siano collegati a una MCU, prima che l'interruttore principale Q7 attivi l'intero sistema (fase 3), le fasi 2 e 3 devono essere eseguite per ciascun inverter.

## 4.4 Spegnimento dell'inverter



### PERICOLO

- Anche quando l'inverter è spento, gli attacchi per le linee DC e AC nell'inverter restano sotto tensione!
- Prima di aprire l'inverter o la MCU, assicurarsi che le linee di alimentazione DC e AC siano correttamente disinserite e che ne sia impedita la riattivazione accidentale.
- Dopo il disinserimento dell'inverter attendere almeno 5 minuti prima di aprire l'apparecchio, in modo da permettere ai condensatori interni di scaricarsi.

### Procedura

Azione	Reaktion
1. Interruttore principale Q7 in posizione "OFF"	Sul display grafico compare il messaggio "Interruttore principale OFF". Il sistema si stacca dalla rete.
2. Spegner l'interruttore di potenza AC Q1, Q2 e Q3 (posizione "OFF")	
3. Spegner l'interruttore di potenza DC Q4, Q5 e Q6 (posizione "OFF")	Dopo un breve intervallo, il display grafico della MCU si spegne.



### INDICAZIONE

Le fasi 2 e 3 devono essere ripetute per ogni inverter collegato alla MCU.

## 4.5 Utilizzo del display grafico

Sul display grafico presente sul lato frontale della MCU sono visualizzate grandezze di sistema, informazioni sullo stato e messaggi di guasto degli inverter collegati. Mediante il display è possibile ottenere informazioni sullo stato aggiornato dell'apparecchio, accedere al data logger integrato e regolare varie impostazioni del sistema. Per navigare tra i vari menu si utilizzano i tre tasti posti al di sotto del display.

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

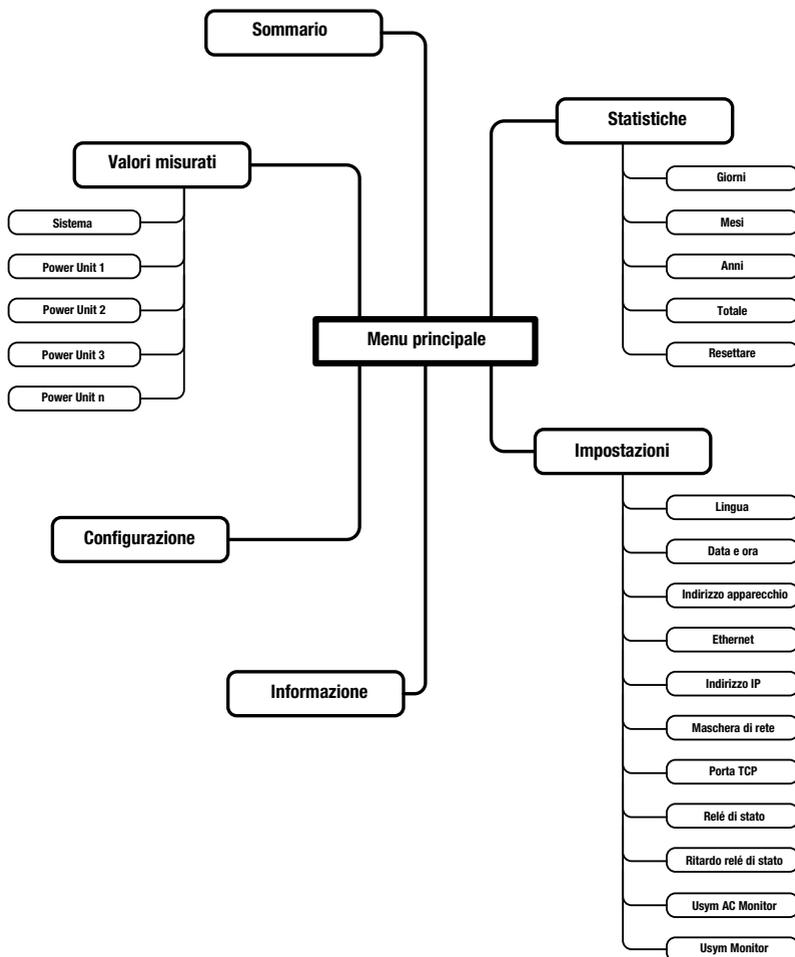
A sinistra accanto al display grafico si trova il LED di stato per la visualizzazione dello stato dell'apparecchio, cfr. 7.1 “LED di stato – Visualizzazione dello stato dell'apparecchio”, a pag. 214.

### 4.5.1 Simboli dei tasti del menu

Utilizzando i simboli di seguito riportati ci si può muovere attraverso i diversi menu e le diverse funzioni che vengono visualizzate sul display. La funzione dei tasti varia a seconda del menu visualizzato e corrisponde al simbolo visualizzato 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 menu superiore
→	Selezionare la cifra successiva
✓	Visualizzare il sottomenu desiderato o applicare le modifiche
↶	Avviare modalità di edit per la selezione
✗	Interrompere

## 4.5.2 Struttura del menu



### 4.5.2.1 Menu principale

Il menu principale serve da punto di partenza per tutti i sottomenu e le visualizzazioni, cfr. 4.5.2 “Struttura del menu”, a pag. 199. Con i tasti freccia ↑ e ↓ possibile selezionare il menu desiderato. Confermare la scelta con ✓.



### 4.5.2.2 Sommario

Se non viene premuto nessuno dei tre tasti per 120 secondi, il display passa automaticamente al menu “Quadro generale”, che visualizza le tre grandezze più importanti e lo stato aggiornato del sistema (tutti gli inverter collegati alla MCU).



Parametri di funzionamento	Descrizione
17.02.2010 (esempio)	Data odierna
11:44:35 (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	Messaggi di stato, di allarme e di errore del sistema. L'elenco di tutte le notifiche di stato si trova nella sezione 7.1.1 “Notifiche di stato”, a pag. 215.

### 4.5.2.3 Valori misurati

Il menu “Valori di misura” permette di visualizzare i valori di misura attuali riferiti al sistema o all'unità di potenza selezionata.



#### INDICAZIONE

- Il numero delle unità di potenza riportate nel menu “Valori di misura” dipende dal numero degli inverter che sono collegati alla MCU.
- Per ogni inverter sono visualizzate rispettivamente 3 unità di potenza.
- La numerazione delle unità di potenza viene eseguita sulla base degli indirizzi assegnati alle unità di potenza al momento dell'installazione (cfr. istruzioni di installazione).



Con il tasto ↓ si evidenzia la categoria desiderata. Per selezionare una categoria, premere il tasto ✓. Vengono visualizzati solo quattro valori contemporaneamente.



E' possibile navigare attraverso i valori con i tasti freccia ↓ e ↑. Premendo il tasto di sinistra ← si torna al Menu principale.

Possono essere richiamati i seguenti valori:

Valore	Descrizione
Udc	Tensione di entrata DC (solo nel funzionamento con MPPT singolo)
Idc	Corrente di entrata DC (solo nel funzionamento con MPPT singolo)
Uac (L1L2, L2L3, L3L1)	Tensione di rete (Fase a Fase)
Iac (L1, L2, L3)	Corrente immessa AC (per Fase)
Pac	Potenza attiva immessa
Q	Potenza reattiva
S	Potenza apparente
cos φ	Fattore di potenza
Frequenza	Frequenza di rete
Temperatura	Temperatura massima attualmente misurata nel sistema

Per la rispettiva unità di potenza possono essere richiamati i seguenti valori di misura:

Valore/Stato	Descrizione
Udc	Tensione di entrata DC
Pdc	Potenza d'ingresso sull'unità di potenza
Temperatura	Temperatura massima attualmente misurata nell'unità di potenza
Ventilatore	Stato di funzionamento dei ventilatori (On/Off)
Stato	Stato di funzionamento dell'unità di potenza (on/off/errore)



#### INDICAZIONE

Attenzione: i valori di misura della MCU non possono essere utilizzati ai fini del conteggio o per il calcolo del rendimento. Ai fini del conteggio valgono unicamente i valori misurati di un contatore di corrente correttamente tarato.

## 4.5.2.4 Statistiche

Dal menu Statistica è possibile accedere al data logger interno della MCU. E' possibile visualizzare le statistiche degli ultimi 366 giorni, 240 mesi o 20 anni. I valori statistici visualizzati si riferiscono all'intero sistema.



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

Premendo il tasto di sinistra **←** si torna al Menu principale.

### Statistiche giornaliere

In questo menu possono essere richiamati i dati degli ultimi 366 giorni.



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

Parametri	Descrizione (si riferisce al giorno visualizzato)
Resa	Totale dell'energia immessa in rete
Massimo	Valore di punta della potenza immessa in rete
Ore	Totale ore di funzionamento (ossia ore di funzionamento con stato dell'apparecchio "Funzionamento a rete")

### Statistiche mensili

In questo menu possono essere richiamati i dati degli ultimi 240 mesi.



Statistiche	
Mese	02/2016
Resa	7612.0 kWh
Massimo	98.5 kW
Ore	287.3 h

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

I valori visualizzati corrispondono a quelli contenuti nella statistica giornaliera; tuttavia essi si riferiscono all'mese indicato.

### Statistiche annuali

In questo menu possono essere richiamati i dati degli ultimi 20 anni.



Statistiche	
Anno	2016
Resa	96143.1 kWh
Massimo	110.0 kW
Ore	2944.3 h

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

I valori visualizzati corrispondono a quelli contenuti nella statistica giornaliera; tuttavia essi si riferiscono all'anno indicato.

## Totale

In questo menu sono riportati il rendimento complessivo e il totale delle ore operative dell'inverter o del sistema a partire dal momento della prima messa in funzione.



Premendo il tasto di sinistra  si torna al menu Statistiche.

## Resettare

In questo menu è possibile cancellare tutte le voci presenti nel menu statistiche.



### INDICAZIONE

I dati cancellati non possono più essere recuperati!



Con il tasto  si conferma la cancellazione di tutti i dati statistici. Con il tasto  si torna al menu Statistiche senza cancellare i dati.

### 4.5.2.5 Configurazione

Nel menu “Configurazione” sono indicati i parametri di funzionamento disponibili e le funzioni estese dell’inverter. Le configurazioni dei valori limite dipendono dall’impostazione per il Paese selezionata al momento della prima messa in funzione e non possono più essere modificate da privati o dal gestore dell’impianto.

#### Parametri di configurazione

Parametri	Descrizione	Unità
Paese	Impostazione selezionata al momento della prima messa in funzione	
Uac min 1	Tensione di rete minima consentita (valore 1)	V
t Uac min 1	Tempo di reazione per la tensione di rete minima consentita (valore 1)	ms
Uac max 1	Tensione di rete massima consentita (valore 1)	V
t Uac max 1	Tempo di reazione per la tensione di rete massima consentita (valore 1)	ms
Uac min 2	Tensione di rete minima consentita (valore 2)	V
t Uac min 2	Tempo di reazione per la tensione di rete minima consentita (valore 2)	ms
Uac max 2	Tensione di rete massima consentita (valore 2)	V
t Uac max 2	Tempo di reazione per la tensione di rete massima consentita (valore 2)	ms
Uac 10 min max	Valore medio massimo consentito della tensione di rete negli ultimi 10 minuti	V
Riconoscimento ST	Immediato distacco dell’inverter con transienti su Uac (on/off)	
f min 1	Frequenza di rete minima consentita (valore 1)	Hz
t f min 1	Tempo di reazione per la frequenza di rete minima consentita (valore 1)	ms
f max 1	Frequenza di rete massima consentita (valore 1)	Hz
t f max 1	Tempo di reazione per la frequenza di rete massima consentita (valore 1)	ms
f min 2	Frequenza di rete minima consentita (valore 2)	Hz
t f min 2	Tempo di reazione per la frequenza di rete minima consentita (valore 2)	ms
f max 2	Frequenza di rete massima consentita (valore 2)	Hz
t f max 2	Tempo di reazione per la frequenza di rete massima consentita (valore 2)	ms
Ritardo nuovo avvio	Ritardo prima di nuova attivazione dopo un distacco dalla rete	s
Verifica rete	Monitoraggio supplementare prima dell’allacciamento alla rete (on / off)	
Pac Aumento	Crescita massima di Pac dopo un distacco dalla rete	%/minuto
Iac max	Corrente di rete massima consentita	A
Pac max	Potenza attiva AC massima che l’inverter può immettere	W

Parametri	Descrizione	Unità
S max	Potenza apparente massima che l'inverter può immettere	VA
Modalità P(f)	Riduzione di potenza dipendente dalla frequenza (on / off)	
f start	Frequenza di avvio della riduzione di potenza dipendente dalla frequenza	Hz
f stop	Frequenza di arresto della riduzione di potenza dipendente dalla frequenza	Hz
P(f) Riduzione	Riduzione di Pac in modalità P(f)	%/Hz
Modalità Q	Modalità di potenza reattiva selezionata (Off / cos phi / cos phi(Pac) / Q / Q(Uac))	
Fattore K	Fattore di statica della corrente reattiva per il supporto di tensione mediante corrente reattiva in caso di cadute di rete	



#### INDICAZIONE

I valori limite e i parametri di funzionamento nazionali (limiti di tensione e di frequenza ecc.) nonché le funzioni ampliate della serie TS (immissione di potenza reattiva ecc.) possono essere configurati con il software MaxTalk (dalla versione 2.0).

Per motivi di sicurezza le impostazioni necessarie non possono essere configurate con la versione standard MaxTalk. Gli installatori autorizzati possono richiedere un ampliamento della versione standard presso il SolarMax Service Center, che consente una configurazione manuale dei valori limite e dei parametri di funzionamento nazionali.

Una modifica dei valori limite e dei parametri di esercizio specifici per Paese si riflette su tutti gli inverter collegati alla MCU.

## 4.5.2.6 Impostazioni

Il menu “Impostazioni” permette di configurare vari parametri:



Premendo il tasto di sinistra ← si torna al Menu 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 accedere alla modalità “modifica”.
3. Premere il tasto ← per passare alla posizione desiderata 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 ed uscire dalla modalità “modifica”.

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

Parametri	Descrizione
Indirizzo IP	Configurazione dell'interfaccia Ethernet (per dettagli vedere il capitolo 5.1 "Comunicazione dati"; Pagina 39)
Maschera di rete	
Porta TCP	
Relé di stato	Definizione della modalità di funzionamento del contatto per la notifica di stato
Ritardo relé di stato	Impostazione del ritardo di attivazione del contatto per la notifica di stato
Usym Monitor	Configurazione del monitoraggio isolamento DC
Usym AC Monitor	Configurazione del monitoraggio delle componenti AC nella tensione DC



### INDICAZIONE

- La scelta della lingua del display è indipendente dall'impostazione per il Paese selezionata.
- Se si intendono collegare più MCU e componenti accessori in una rete di comunicazione MaxComm, ogni apparecchio della rete deve essere dotato di un proprio indirizzo.

Il sistema di monitoraggio dell'isolamento (Usym Monitor) controlla, prima dell'attivazione della rete, la simmetria della tensione del generatore FV rispetto al potenziale di terra. Il sistema rileva se le tensioni (DC+ e DC- rispetto a terra) non sono simmetriche o se è presente un corto circuito verso terra. Il sistema di monitoraggio della componente AC sul lato DC (Usym AC Monitor) rileva le oscillazioni di disturbo eccessive e le correnti di dispersione capacitive sul generatore FV. Vengono inoltre individuati gli errori di isolamento tra il trasformatore e il sistema.

E' possibile scegliere tra tre diversi livelli di monitoraggio:

#### ■ Errore

A questo livello, al verificarsi di un errore di isolamento viene visualizzato sul display il messaggio di guasto "Errore di isolamento DC" e il sistema rimane bloccato fino alla rimozione dell'errore.

#### ■ Allarme

A questo livello, al verificarsi di un errore di isolamento viene visualizzato sul display il messaggio di allarme "Errore di isolamento DC"; il sistema continua comunque a immettere corrente nella rete. Questo è il livello impostato di default al momento della consegna.

- Off

Il sistema di monitoraggio dell'isolamento è disattivato. Disattivare il monitoraggio dell'isolamento Usym Monitor solamente nel caso in cui si utilizza il Set di compensazione potenziale (PAS). Il monitoraggio delle componenti AC (Usym AC Monitor) può avvenire anche se contemporaneamente si utilizza il set di compensazione potenziale.

### 4.5.2.7 Informazione

In questo menu 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)
- Avviso (l'indicazione si alterna qualora siano presenti più avvisi contemporaneamente)
- Data della prima messa in funzione
- Ore di funzionamento accumulate
- Data
- Ora

Con i tasti  e  muovetevi attraverso il menu. Premendo il tasto di sinistra  si torna al Menu principale.

## 5 Comunicazione dati

Per gli impianti FV con inverter SolarMax, Sputnik Engineering offre la piattaforma di comunicazione MaxComm, che fornisce molteplici possibilità per la rilevazione dei 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](http://www.solarmax.com).

#### **MaxTalk 2.0: per la comunicazione occasionale e la configurazione degli inverter**

Se solo occasionalmente si consultano i dati del proprio sistema oppure si vogliono regolare le impostazioni del sistema, il software per PC MaxTalk rappresenta la soluzione ideale. MaxTalk può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito web.

#### **MaxWeb xp: la porta alla comunicazione basata su internet**

MaxWeb xp è nello stesso tempo un data logger, un'unità di monitoraggio e un web server: lo strumento ideale per tutti coloro che vogliono 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 di misura e i rendimenti aggiornati, o per regolare le impostazioni del proprio sistema. 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.

#### **Portale web SolarMax: per poter consultare in qualsiasi momento i dati dell'impianto**

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

## 5.1 Configurazione delle interfacce per la comunicazione dati

Per poter utilizzare le interfacce di comunicazione RS485 ed Ethernet, nel menu display „Impostazioni“ devono essere fornite le seguenti indicazioni:

### Indirizzo apparecchio

Se si collegano ad una rete più sistemi o MCU, è necessario attribuire un indirizzo a ciascun sistema.



#### INDICAZIONE

- E' possibile assegnare indirizzi compresi tra 1 e 249. Importante: ogni sistema presente nella rete deve avere un indirizzo univoco e diverso dagli altri!
- Si consiglia di iniziare la numerazione degli indirizzi con numeri bassi (possibilmente dal numero 001).

### Indirizzo IP

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

### Maschera di rete

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

### Porta TCP

Indicare la porta TCP desiderata per la comunicazione con il sistema. 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

Ulteriori informazioni sulla comunicazione dati sono disponibili nell'area download del sito [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com).

# 6 Opzioni

## 6.1 MaxControl

### 6.1.1 Prestazioni

MaxControl è un pacchetto di servizi per l'impianto solare con inverter centrali SolarMax. Si basa sul sistema di comunicazione MaxComm e contempla i seguenti servizi:

- Controllo automatico del rendimento con analisi mensile
- Inoltro di notifiche di malfunzionamento al cliente tramite e-mail e/o sms
- Eliminazione anomalia e assistenza sul posto da parte di Sputnik Engineering
- Efficienza garantita del 97 % annuo
- Indennizzo forfetario in caso di efficienza < 97 %
- Riparazione gratuita degli inverter

### 6.1.2 Durata

- 2 anni e 3 mesi dalla data di consegna
  - a seguire, possibilità del prolungamento della garanzia di assistenza per un altro anno
- Attenzione: la stipulazione del contratto MaxControl deve essere contestuale all'acquisto dell'inverter centrale SolarMax: non può essere stipulata in un momento successivo. Il contratto viene automaticamente prolungato nel caso in cui il cliente non effettui la disdetta per iscritto almeno un mese prima della scadenza dell'anno solare. Il contratto può essere rinnovato al massimo 18 volte. Pertanto, la durata complessiva del pacchetto è di 20 anni e 3 mesi.



#### INDICAZIONE

Per altre informazioni relative a MaxControl rivolgersi direttamente a Sputnik Engineering.

## 6.2 Componenti accessori

Di seguito una lista di altri componenti accessori disponibili.

- **MaxConnect plus**  
Cassetta di collegamento del generatore con monitoraggio stringhe integrato
- **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 per la visualizzazione dei dati dell'impianto FV

### ■ Set di compensazione potenziale

Il set di compensazione potenziale consente la messa a terra del generatore FV

## 7 Stati di funzionamento

Tutti gli inverter SolarMax funzionano in linea di massima automaticamente. In fase di funzionamento normale, gli interruttori di potenza DC e AC (Q1 e Q2) e l'interruttore principale (Q3) restano sempre attivati. 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.



### INDICAZIONE

- Dal momento che la MCU è alimentata da corrente sia dal lato DC, sia dal lato AC, è possibile utilizzare le funzioni della MCU anche di notte oppure quando il lato DC è spento. Tuttavia, gli inverter collegati alla MCU trasmettono dati e valori di misura solamente quando gli inverter sono in funzione (con sufficiente apporto di potenza da parte del lato DC).
- Il termine "sistema" comprende tutti gli inverter collegati alla MCU (da 1 a un massimo di 4 SM330TS-SV per MCU).

### 7.1 LED di stato – Visualizzazione dello stato di sistema

Oltre che dal display grafico, l'indicazione dello stato del sistema è fornita anche da indicatori LED:

LED di stato	Stato dell'apparecchio	Descrizione
Off		Il sistema è spento.
Verde lampeggiante	Avvio / Fuori servizio	Avvio: il sistema controlla le condizioni che devono essere rispettate per un sicuro funzionamento di rete. Fuori servizio: gli inverter collegati alla MCU non sono in funzione (per es. di notte).
Verde	Funzionamento di rete	Il sistema immette corrente nella rete.
Arancione	Malfunzionamento	Malfunzionamento (per. es. monitoraggio rete, sovratemperatura).

LED di stato	Stato dell'apparecchio	Descrizione
Arancione lampeggiante	Avvertimento	Possibili diminuzioni di rendimento
Rosso	Errore	Errore dell'apparecchio / difetto
Rosso lampeggiante	Blocco	L'inverter è bloccato

## 7.1.1 Notifiche di stato

Le notifiche di stato forniscono informazioni in fase di avvio o durante il funzionamento di rete del sistema.

Nelle seguenti tabelle si trovano descritte tutte le notifiche di stato del sistema.

### Notifiche di stato in fase di avviamento

LED di stato	Notifiche di stato	Descrizione / Causa
Verde lampeggiante	Irradiazione insuff.	L'irraggiamento solare è troppo basso per il funzionamento della rete.
	Avvio...	Il sistema controlla le condizioni che devono essere rispettate per un sicuro funzionamento di rete.
	Ritardo riavvio	Dopo essersi staccato dalla rete, prima di riprendere il funzionamento a rete il sistema attende il periodo di tempo stabilito.

### Notifiche di stato in funzionamento a rete

LED di stato	Notifiche di stato	Descrizione / Causa
Verde	Potenza massima	Il sistema limita la potenza immessa alla potenza massima consentita. Questo può accadere se il generatore PV è stato sovradimensionato.
	Funzionamento a rete	Il sistema si è collegato alla rete e vi immette corrente elettrica.
	Limitazione esterna	La potenza attiva immessa dal sistema viene limitata tramite accesso da remoto.
	Limitazione di frequenza	La potenza attiva, in caso di superamento del limite di frequenza "f start", viene automaticamente ridotta con il gradiente "P(f) Riduzione". La potenza resta ridotta fino a quando la frequenza di rete non torna nuovamente al di sotto del limite di frequenza "f stop".

LED di stato	Notifiche di stato	Descrizione / Causa
Verde	Limitazione di riavvio	Il sistema aumenta la potenza attiva, al termine di una limitazione esterna, con il gradiente "Pac Aumento".
	Limitazione I <sub>dc</sub>	Il sistema 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 del sistema.
	Limitazione I <sub>ac</sub>	Il sistema limita la corrente di rete immessa al valore massimo consentito. Questo può avvenire in caso di forte oscillazioni dell'irraggiamento, tensioni di rete più basse o generatore PV sovradimensionato.
	Limitazione di temperatura	La potenza di immissione viene temporaneamente ridotta perché la temperatura dei radiatori ha raggiunto 80 °C.

## 7.2 Attività di comunicazione

L'attività di comunicazione della MCU viene visualizzata nella parte superiore del mediantente tramite l'accensione di due diversi simboli.

Symbol	Beschreibung
	Si accende quando la MCU ha ricevuto dei dati (tramite RS485 o Ethernet).
	Si accende quando è presente un collegamento Ethernet (corrisponde alla visualizzazione "Link" nelle schede di rete).

## 8 Eliminazione anomalia

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:



### PERICOLO

Gli interventi all'impianto FV e sull'inverter aperto devono essere eseguiti solamente da personale elettricista qualificato. Disattivare l'inverter e assicurarsi che le linee DC e AC siano prive di tensione prima di eseguire interventi sull'inverter aperto.

1. Controllare la corretta installazione del sistema e del generatore FV.
2. Controllare i collegamenti dei cavi e attenersi alle indicazioni contenute nelle istruzioni di installazione.
3. Determinare il guasto con l'aiuto di quanto visualizzato sul display grafico. Il capitolo 8.2 "Diagnosi & provvedimenti", a pag. 218, 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.

## 8.1 Centro assistenza SolarMax

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

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

### Reperibilità

Da lunedì a venerdì dalle ore 8 alle ore 17

### Telefonate da:

Germania	+49 (0) 180 276 5 276
Svizzera	+41 (0) 32 346 56 06
Francia	+33 (0) 4 72 79 17 97
Italia	+39 (0) 362 312 279
Spagna	+34 902 16 06 26
Belgio	+32 (0) 2 535 77 32
Repubblica Ceca	+420 222 191 456
Altri Paesi	+41 (0) 32 346 56 06
Fax	+41 (0) 32 346 56 26
Email	hotline@solarmax.com

Sputnik Engineering AG  
Höheweg 85  
CH-2502 Biel-Bienne



## 8.2 Diagnosi & provvedimenti

Le seguenti tabelle descrivono possibili provvedimenti per l'eliminazione dei malfunzionamenti. Se non si riesce a risolvere il malfunzionamento con i provvedimenti proposti, contattare immediatamente il centro assistenza SolarMax.

### 8.2.1 Soluzione dei problemi generali

Problema	Causa	Provvedimenti
<b>Nessuna visualizzazione sul display</b>	MCU o display difettosi.	Contattare il SolarMax Service Center.

### 8.2.2 Messaggi di avvertimento

Le notifiche di allarme compaiono sul display grafico in alternanza con la notifica di stato attuale. Un allarme non comporta necessariamente lo spegnimento del sistema, tuttavia sono possibili diminuzioni di rendimento.

#### Visualizzazione LED di stato: arancione lampeggiante

Avvertimento	Ursache	Provvedimenti
<b>Guasto ventilatore 1...9</b>	Il ventilatore indicato è difettoso.	Contattare il centro assistenza SolarMax.
<b>Limit. di temperatura</b>	La potenza immessa viene temporaneamente ridotta perché la temperatura dei radiatori ha raggiunto 80 °C.	Pulire le griglie di ventilazione e migliorare l'aerazione del locale.
<b>Guasto sensore di temperatura</b>	Un sensore di temperatura del sistema è difettoso.	Contattare il centro assistenza SolarMax.
<b>Errore d'isolamento DC</b>	Cortocircuito nel generatore FV verso terra.	Eliminare il cortocircuito.
	Cablaggio del generatore FV difettoso.	Riparare il cablaggio.
	Alte correnti di dispersione nel generatore FV a causa dell'umidità.	Migliorare il sistema di tenuta della cassetta dei collegamenti del generatore e migliorare l'isolamento.
<b>Ief troppo alta</b>	La corrente di dispersione a terra del set di compensazione potenziale (PAS) è troppo elevata (il messaggio viene visualizzato solo in caso di utilizzo di PAS). Vi è un errore di isolamento nel generatore PV.	Eliminare l'errore di isolamento nel generatore FV.
<b>Fusibile rotto PAS</b>	Rottura del fusibile nel PAS (il messaggio viene visualizzato solo in caso di utilizzo di PAS).	Contattare il centro assistenza SolarMax.

Avvertimento	Ursache	Provvedimenti
<b>Avviso MaxConnect</b>	Si è verificato un malfunzionamento nella cassetta di collegamento del generatore (viene visualizzato solamente se MaxConnect è connesso con la MCU tramite il contatto di allarme X501).	Controllare il MaxConnect difettoso.
<b>Accumulamento d'errori</b>	Il sistema si è staccato dalla rete per cinque volte o più nel corso dello stesso giorno. L'avviso viene visualizzato per il resto del giorno.	Verificare il registratore di stato (status logger) del proprio sistema in MaxWeb xp (se presente) oppure controllare i parametri di rete.  Nel caso ciò accada spesso, contattate il SolarMax Service Center.
<b>Errore RTC</b>	L'orologio in tempo reale (RTC) della MCU ha un guasto; la data e l'ora sono state azzerate.	Reimpostare correttamente data e ora; cfr. 4.5.2.6 "Impostazioni", a pag. 208.  Se l'errore si ripete, rivolgersi al SolarMax Service Center.
<b>Errore sezione di pot.</b>	Un'unità di potenza del sistema ha un guasto.	Contattare il centro assistenza SolarMax.
<b>Guasto comunicazione</b>	Almeno un'unità di potenza è in funzionamento di rete e almeno un'unità di potenza non viene raggiunta tramite il bus modulare, oppure il sistema si trova da più di 20 ore nello stato "Fuori servizio".	Verificare se il cablaggio del bus modulare è stato correttamente eseguito e se gli interruttori di potenza DC Q4/Q5/Q6 sono accesi.

### 8.2.3 Notifiche di guasto

#### Visualizzazione LED di stato: si accende la spia arancione

Notifiche di guasto	Causa	Provvedimenti
<b>Vdc troppo alta</b>	La tensione di ingresso DC di una singola unità di potenza o del sistema è troppo elevata (cfr. capitolo "Dati tecnici").	Spegnere immediatamente tutti gli interruttori di potenza DC e staccare quindi il generatore FV dall'inverter. Controllare il dimensionamento del generatore FV.
<b>Correnti AC asimmm.</b>	Le differenze tra le singole correnti di fase sono troppo elevate.	Controllare i collegamenti AC o contattare il centro assistenza SolarMax.

<b>Notifiche di guasto</b>	<b>Causa</b>	<b>Provvedimenti</b>
<b>Manca la rete</b>	Interruttore di potenza AC Q2 disattivato.	Attivare l'interruttore di potenza AC Q1, Q2 & Q3.
	Non è presente una tensione di rete o l'alimentazione AC è interrotta.	Controllare la linea AC.
<b>Errore di rete</b>	La rete è stata disattivata.	In caso di ripetersi dell'errore, rivolgersi al gestore di rete di competenza.
<b>Frequenza troppo alta / troppo bassa</b>	La frequenza di rete è al di fuori del campo di tolleranza.	In caso di ripetersi dell'errore, rivolgersi al gestore di rete di competenza.
	Non è presente una tensione di rete o l'alimentazione AC è interrotta.	Controllare la linea AC.
<b>Vac troppo alta / troppo bassa</b>	La tensione di rete è al di fuori del campo di tolleranza.	In caso di ripetersi dell'errore, rivolgersi al gestore di rete di competenza.
<b>Senso di rot. sbagliato</b>	Il senso di rotazione delle fasi di rete collegate è errato.	Collegare correttamente le fasi di rete.
<b>Vac 10 min troppo alta</b>	Il valore medio di 10 minuti della tensione di rete è troppo elevato.	In caso di ripetersi dell'errore, rivolgersi al gestore di rete di competenza.
<b>Temp. troppo alta</b>	La temperatura dell'ambiente è troppo elevata.	Pulire le griglie di ventilazione e migliorare l'aerazione del locale.
	Circolazione dell'aria o immissione d'aria fresca insufficienti.	
<b>Errore d'isolamento DC</b>	Corto circuito nel generatore FV verso terra.	Eliminare il cortocircuito.
	Cablaggio del generatore FV difettoso.	Riparare il cablaggio.
	Alte correnti di dispersione nel generatore FV a causa dell'umidità.	Migliorare il sistema di tenuta della cassetta dei collegamenti del generatore e migliorare l'isolamento.
<b>Sovratensione / sovracorrente</b>	Sovratensione / sovracorrente in un'unità di potenza del sistema.	Contattare il centro assistenza SolarMax.

## 8.2.4 Messaggio d'errore

### Visualizzazione LED di stato: rosso

Messaggio d'errore	Causa	Provvedimenti
<b>Errore del apparecchio (+ codice di errore)</b>	Nell'inverter si è verificato un errore interno.	Contattare il centro assistenza SolarMax.

### Visualizzazione LED di stato: rosso lampeggiante

Messaggio d'errore	Causa	Provvedimenti
<b>Int. principale spento</b>	L'interruttore principale Q7 si trova in posizione "OFF".	Attivare l'interruttore principale Q7.
<b>Disinnesto 1</b>	Lo spegnimento 1 (contatto di spegnimento 1) è attivato.	Rimuovere blocco esterno/ disinnesto.
<b>Disinnesto 2</b>	Lo spegnimento 2 (contatto di spegnimento 2) è attivato.	



#### INDICAZIONE

Nel caso di un errore dell'apparecchio (Led di stato rosso) prendete nota del codice di errore a due cifre visualizzato e mettetevi in contatto con il SolarMax Service Center.

## 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 polvere).



### PERICOLO

Gli interventi sull'inverter aperto o sulla MCU possono essere eseguiti solo da personale elettricista qualificato. Disattivare l'inverter e assicurarsi che le linee DC e AC siano prive di tensione prima di eseguire interventi sull'inverter aperto.

### 9.1 Manutenzione da parte di personale qualificato

1. Spengere l'inverter e accertarsi che le linee DC e AC siano prive di tensione.
2. Aspettare 5 minuti in modo che i condensatori interni possano scaricarsi completamente.
3. Aprire l'inverter smontando il coperchio frontale.
4. Serrare le viti dei morsetti di collegamento DC e AC.
5. Pulire accuratamente i ventilatori e le relative griglie.
6. Controllare se nell'inverter sono presenti corpi estranei (roditori, ecc.) e rimuoverli.
7. Richiudere l'inverter.



### ATTENZIONE

Non dimenticare attrezzi all'interno dell'apparecchio!

8. Riattivare le linee DC e AC e l'inverter.
9. Se l'impianto FV dispone dell'opzione MaxControl è consigliabile eseguire un test di comunicazione. A questo fine, contattare il centro assistenza SolarMax.

## 9.2 Controlli da parte del gestore dell'impianto

I seguenti controlli possono essere eseguiti dal gestore dell'impianto. Se nel corso di questi controlli vengono rilevati dei problemi, contattare l'elettricista di competenza o il centro assistenza SolarMax.

- Controllo di funzionamento dell'inverter tramite display grafico posto sulla MCU.
- Controllo sul posto di tracce di agenti esterni (danni, pioggia, neve, roditori, ecc.).
- Pulizia e controllo del locale operativo.

## 12 Smaltimento

Al termine della sua durata, 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 (per l'indirizzo vedere il capitolo "Eliminazione degli malfunzionamenti").

# 11 Dati tecnici

## 11.1 Dati tecnici MCU

		MCU
<b>Potenza assorbita</b>		2...7 W
<b>Condizioni ambientali</b>	Tipo di protezione secondo EN 60529	IP20
	Intervallo di temp. ambiente	-20°C...+50°C
	Umidità relativa	0...98 % (no condensazione)
	Altezza max. sopra il livello del mare	1000 m
<b>Dotazione</b>	Display	Display grafico LC con retroilluminazione e LED di stato
	Data logger	Registrazione del rendimento energetico, della potenza massima in uscita e delle ore di funzionamento per gli ultimi 31 giorni, 12 mesi e 10 anni
	Scatola	Struttura in acciaio, verniciatura a polvere
<b>Norme &amp; direttive</b>	Conformità CE	Sì
	EMC	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
	Norme/direttive rispettate <sup>2)</sup>	Direttiva su media tensione BDEW
	Sicurezza dell'apparecchio	Omologazione TÜV come da EN 50178
<b>Interfacce &amp; contatti</b>	Comunicazione dati	2 x RS485 (RJ45) / 1 x Ethernet (RJ45)
	Contatto per notifica stato dell'impianto	Coppia contatti del morsetto a potenziale zero (funzione configurabile)
	Ingresso allarme	Coppia contatti del morsetto per l'allacciamento a MaxConnect plus
	Inverter spegnimento 2	Coppia contatti del morsetto
<b>Peso &amp; dimensioni</b>	Peso	6 kg
	Dimensioni in mm (L x A x P)	600 x 520 x 150

## 11.2 Dati tecnici SolarMax 330TS-SV

		SolarMax 330TS-SV
<b>Grandezze in ingresso</b>	Massima potenza generatore FV	400 kW
	Range di tensione MPP	450 V...800 V
	Tensione DC massima	900 V
	Corrente DC massima	720 A
	Numero di inseguitori MPP	1 (Funzionamento con MPPT singolo) o 3 (Funzionamento con multi MPPT)
	Tipo di connessione	3 x morsetti filettati M8 per polo e unità di potenza
	Categoria di sovratensione	2
<b>Grandezze in uscita</b>	Potenza nominale <sup>1)</sup>	330 kVA a tensione nominale di rete +/- 5%
	Potenza appar. massima	340 kVA
	Tens. nom. di rete	3 x 280 V
	Corrente AC massima	700 A
	Frequenza nominale di rete / range	50 Hz / 45 Hz...55 Hz
	Fatt. di potenza (cos phi)	Regolabile da 0.80 induttivo a 0.80 capacitivo
	Fattore di distorsione a potenza nominale	< 3 %
	Tipo di connessione	3 x morsetti filettati M8 per fase
	Allacciamento alla rete	Trifase (senza conduttore neutro)
Categoria di sovratensione	3	
<b>Rendimento</b>	Rendimento max.	98 %
	Rendimento europeo	97 %
<b>Potenza assorbita</b>	Consumo proprio notturno	2...7 W
	Potenza di immissione minima	1000 W
<b>Condizioni ambientali</b>	Tipo di protezione secondo EN 60529	IP20
	Intervallo di temp. ambiente	-20 °C...+50 °C
	Intervallo di temp. ambiente per potenza nom.	-20 °C...+45 °C
	Umidità relativa	0...98 % (no condensazione)
	Altezza max. sopra il livello del mare	1000 m
	Emissione acustica	< 65 dBa
Consumo d'aria fresca	5000 m <sup>3</sup> / h	

<b>SolarMax 330TS-SV</b>		
<b>Dotazione</b>	Scatola	Struttura in acciaio, verniciatura a polvere
	Interruttore di potenza DC	Sganciatore magnetotermico, tipo N
	Interruttore di potenza AC	Sganciatore magnetotermico, tipo B
	Monitoraggio dell'isolamento DC	Sì (funzione configurabile)
<b>Norme &amp; direttive</b>	Conformità CE	Sì
	EMC	EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4
	Monitoraggio della rete	A seconda delle impostazioni per il Paese selezionate alla messa in funzione
	Norme/ direttive rispettate <sup>2)</sup>	Direttiva su media tensione BDEW
	Sicurezza dell'apparecchio	Omologazione TÜV come da EN 50178
<b>Interfacce</b>	Contatti per test	per il controllo di funzionamento della sorveglianza di rete
	Inverter spegnimento 1	Due coppie contatti del morsetto (può essere collegato attraverso diversi MCU)
<b>Peso &amp; dimensioni</b>	Peso	990 kg
	Dimensioni in mm (L x A x P)	1200 x 1970 x 800

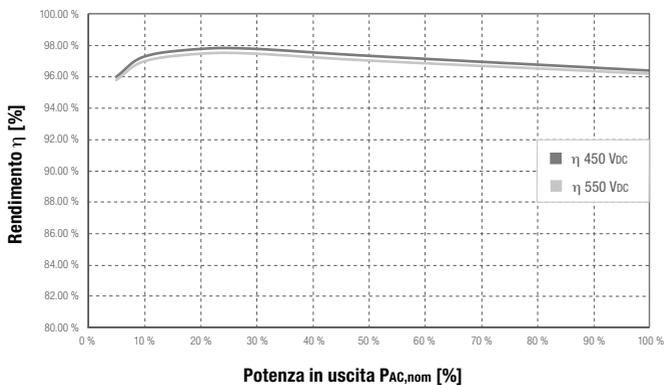
<sup>1)</sup> con  $\cos \phi = 1$ ,  $U_{AC} = 400 \text{ V}$

<sup>2)</sup> in preparazione

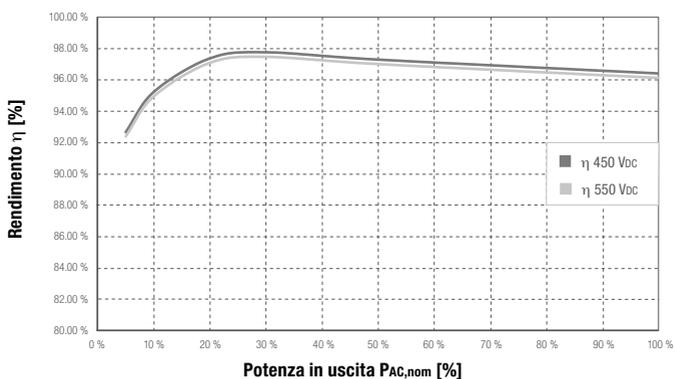
Tutti i diritti riservati. Con riserva di modifiche e di indicazioni errate.

## 11.3 Andamento del rendimento

### Andamento del grado di rendimento nel funzionamento con MPPT singolo

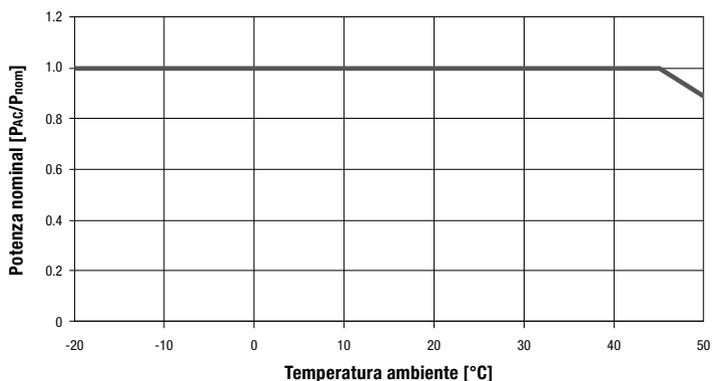


### Andamento del grado di rendimento nel funzionamento con multi MPPT



## 11.4 Riduzione di potenza dipendente dalla temperatura

Fino ad una temperatura ambiente di 45 °C l'inverter è in grado di immettere corrente senza limitazioni di tempo e al 100 % della sua potenza nominale. Nell'intervallo di temperatura da 45 °C a 50 °C ci si deve aspettare dei cali di rendimento, a 50 °C l'inverter è ancora in grado di immettere corrente senza limitazioni di tempo e al 90 % della sua potenza nominale. Sono pertanto da evitarsi assolutamente temperature superiori ai 45 °C.



## 11.5 Impostazioni specifiche per il Paese

Parameter	Unit	Germany	France	ROW
$U_{AC\ Min\ 1}$	V	126	252	238
$t\ U_{AC\ Min\ 1}$	ms	270	100	140
$U_{AC\ Max\ 1}$	V	322	308	322
$t\ U_{AC\ Max\ 1}$	ms	70	100	1400
$U_{AC\ Min\ 2}$	V	224	-	-
$t\ U_{AC\ Min\ 2}$	ms	970	-	-
$U_{AC\ Max\ 2}$	V	-	-	-
$t\ U_{AC\ Max\ 2}$	ms	-	-	-
$U_{AC\ 10\ Min\ Max}$	V	-	-	308
OV Detection	On/Off	On	On	On
$f_{\ Min\ 1}$	Hz	47.5	47	47
$t\ f_{\ Min\ 1}$	ms	70	100	400
$f_{\ Max\ 1}$	Hz	51.5	52	52
$t\ f_{\ Max\ 1}$	ms	70	100	400
$f_{\ Min\ 2}$	Hz	-	-	-
$t\ f_{\ Min\ 2}$	ms	-	-	-
$f_{\ Max\ 2}$	Hz	-	-	-
$t\ f_{\ Max\ 2}$	ms	-	-	-
Reconnection time	s	0	0	30
Mains Check	On/Off	On	Off	Off
PAC Progression	%/Minute	-	-	-
P(f)-Mode	On/Off	On	Off	Off
$f\ start$	Hz	50.20	51.00	50.20
$f\ stop$	Hz	50.05	50.50	50.05
P(f) Reduction	%/Hz	40	40	40
Q-Mode	(Off/cos phi/cos phi (PAC)/Q/Q(UAC))	Off	Off	Off
K-Factor		-	-	-
$S_{AC\ Max\ SM330TS-SV}$	kVA	342	342	342
$P_{AC\ Max\ SM330TS-SV}$	kW	342	342	342
$I_{AC\ Max\ SM330TS-SV}$	A	702	702	702

## 12 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. In via eccezionale, nel caso di acquisti di apparecchi effettuati da persone fisiche per scopi non professionali/non commerciali, la garanzia inizia invece a decorrere dal momento della consegna al committente finale.

Durata della garanzia:

- *due anni* per tutti gli inverter centralizzati e gli accessori;
- *cinque anni* per tutti gli inverter monofase;

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

La garanzia copre solo i difetti e i malfunzionamenti 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, salva l'applicazione del comma 6.3.

Un rimedio è da considerare *sproporzionato* in particolare se, paragonato al possibile rimedio alternativo, impone alla Sputnik spese irragionevoli, tenendo conto:

- del valore che il bene di consumo avrebbe se non vi fosse un difetto di conformità
- dell'entità del difetto di conformità e
- dell'eventualità che il rimedio alternativo possa essere esperito senza notevoli inconvenienti per il committente.

*Prestazioni di garanzia senza spese:*

- 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 dell'intermediario.
- 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 fa tuttavia carico di tali costi solo proporzionalmente per la distanza tra la Sputnik e la sede di vendita del suo partner commerciale ufficiale, presso il quale è stato acquistato l'apparecchio. Quella sede di vendita di tale partner commerciale ufficiale della Sputnik sia ubicata in territori oltreoceano dell'Ue o all'esterno degli Stati Ue / all'esterno della Svizzera, la Sputnik non si fa carico delle spese di spedizione, viaggio o 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 può chiedere una congrua riduzione del prezzo o la risoluzione del contratto:

- se non ha diritto né alla riparazione né alla sostituzione o
- se la Sputnik non ha esperito il rimedio entro un periodo ragionevole ovvero
- se la Sputnik non ha esperito il rimedio senza notevoli inconvenienti 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 viene meno l'obbligo di garanzia e viene esclusa ogni responsabilità:**

- **interventi, modifiche o riparazioni all'apparecchio, effettuati di propria iniziativa dal committente**
- **utilizzo non conforme alla destinazione, impiego o installazione non corretti, in particolare ad opera di installatori elettricisti non autorizzati,**
- **azione di un corpo estraneo o forza maggiore (fulmine, sovratensione, danni da acqua, ecc.)**
- **danni da trasporto e tutti gli altri danni sorti dopo il trasferimento dei rischi e 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.

#### **Proroga del servizio di assistenza e della garanzia**

Una garanzia e un servizio di assistenza più estesi vengono eventualmente forniti nel quadro di un apposito contratto separato.

#### **Restrizione della responsabilità e della garanzia**

Nella misura in cui sia giuridicamente lecito, 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 mancato rendimento.

#### **Diritto applicabile**

Fatti salvi eventuali diversi accordi, conclusi in forma scritta, e nella misura in cui sia giuridicamente lecito, 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 sia giuridicamente lecito, 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 Monza (MI), Italia.

21 gennaio 2010

# Certificato

## Dichiarazione di conformità CE

### Dichiarazione di conformità CE

per l'inverter fotovoltaico collegato alla rete

**SolarMax 330TS-SV**

dell'azienda

**Sputnik Engineering AG**  
Höheweg 85  
CH-2502 Biel/Bienne

Con la presente si dichiara che il prodotto summenzionato risulta in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive:

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

Il prodotto risulta conforme ai requisiti prescritti nelle seguenti norme:

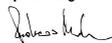
EMC – Emissione	EN 61000-6-4:	2007
EMC – Immunità	EN 61000-6-2:	2005
Sicurezza del dispositivo	EN 50178:	1997

**Il prodotto summenzionato è pertanto contrassegnato 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, li 26.10.2010

**Sputnik Engineering AG**



Andreas Mader



Länderspezifische Zertifikate und Konformitäten können im Downloadbereich unter [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com) eingesehen werden

Country-specific certification and conformities can be found and downloaded at [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

Les certificats et déclarations de conformité spécifiques à chaque pays peuvent être consultés dans la zone de téléchargement, à l'adresse [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

Certificados y documentos de conformidad específicos del país pueden verse en la zona de descarga en [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

I certificati e le dichiarazioni di conformità nazionali si possono consultare nella rubrica „Downloads“ del sito [www.solarmax.com](http://www.solarmax.com)

## 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
Other countries	+41 32 346 56 06
Fax	+41 32 346 56 26
E-Mail	hotline@solarmax.com