

MANUALE

**Manuale dell'utente per il Sunways
Solar Inverter NT 10000**



Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

SOLAR INVERTER

Manuale dell'utente per il
Sunways Solar Inverter NT 10000

1.0 Informazioni generali

1.1 Avvertenze di sicurezza

- 9 Avvertenze di sicurezza generali
- 10 Apertura dell'apparecchio

1.2 Sunways Solar Inverter NT 10000

- 11 Oggetto della fornitura
- 12 Integrazione del Solar Inverter nel sistema FV
- 13 Componenti standard di un sistema FV
- 14 Struttura delle apparecchiature NT 10000
- 16 Piano di protezione

2.0 Indicazioni per l'installazione

2.1 Avvertenze di sicurezza

- 19 Sicurezza elettrica
- 19 Sicurezza meccanica
- 20 Avvertenze per la pulizia

2.2 Impostazioni di base

- 21 Regolazione dell'ampiezza di tensione fissa
- 22 Impostazioni regionali

2.3 Installazione

- 25 Requisiti del luogo d'installazione
- 26 Installazione meccanica
- 26 Allacciamento elettrico ed entrata cavi
- 27 Allacciamento alla rete
- 30 Allacciamento del generatore FV
- 33 Interfacce di comunicazione

	36	Allacciamento del relè di allarme
	38	Allacciamento del sensore di radiazione solare e di temperatura
2.4	Messa in funzione	40
		Inserimento e disinserimento del Solar Inverter
2.5	Smontaggio del Solar Inverter	41
		Informazioni generali
3.0	Note sul funzionamento	
3.1	Comando del display	43
		Guida a menu
		43
		Navigazione con i tasti freccia
		43
		Impostazione di valori
		44
		Panoramica navigazione tra i menu
3.2	Configurazione del Solar Inverter	46
		Impostazione dell'indirizzo RS485
		46
		Impostazione data/ora
		46
		Impostazione della lingua del display
		46
		Impostazione del contrasto LCD
		46
		Impostazione della resa complessiva
3.3	Memoria dati interna	47
		Informazioni generali
3.4	Software Sunways NT Monitor 2.0	48
		Informazioni generali
3.5	Portale Sunways e Sunways Communicator	49
		Informazioni generali

3.6 Collegamento in trasmissione dati	49	Connessione modem
	50	Cavo di interfaccia
	50	Convertitore di interfaccia
	51	Possibilità di collegamento e di cablaggio
3.7 Segnalazioni di guasto	57	Guasti da 001 a 036
3.8 Diagnosi dei guasti	62	Segnalazioni di guasto, cause e rimedi
4.0 Appendice		
4.1 Collegamenti a spina Tyco Solarlok	72	Avvertenze di sicurezza e montaggio
4.2 Indice analitico e delle abbreviazioni	74	Denominazione e descrizione
4.3 Dati tecnici	76	Solar Inverter NT 10000
4.4 Dichiarazione di conformità	78	Direttiva CE sulla Bassa Tensione 73/23/CEE
	79	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE con successive modifiche 91/263/CEE
	80	e 93/68/CEE Certificato di nullaosta/conferma dell'officina (VDEW 4. edizione 2001)
4.5 Disposizioni e condizioni di garanzia	81	Durata di garanzia, condizioni, esclusione di responsabilità
4.6 Esclusione di responsabilità generale	83	Informazione, diritti, marchi registrati

Il manuale dell'utente contiene avvertenze di sicurezza. Queste sono contrassegnate da un triangolo con un punto esclamativo all'interno.



Avvertenze di sicurezza generali

Tutte le prescrizioni di sicurezza presenti in questo paragrafo così come nell'intero manuale dell'utente devono essere osservate assolutamente per garantire la sicurezza dell'utente. È vietato mettere in funzione il prodotto descritto se presenta un qualsiasi difetto a carico dei componenti meccanici o elettrici.

Prima di mettere in funzione l'impianto FV, Le consigliamo vivamente di leggere e osservare attentamente il manuale e le istruzioni! La mancata osservanza può comportare gravi conseguenze come ad es. il danneggiamento dell'apparecchio, danni alle cose o alle persone, eventualmente con conseguenze mortali.

L'installazione del Solar Inverter deve essere eseguita soltanto ad opera di un elettricista specializzato e qualificato, abilitato dalla competente azienda fornitrice di energia elettrica. Nei rispettivi titoli dei capitoli, i lavori da eseguire sono contrassegnati anche con il simbolo riportato qui a fianco.



Apertura dell'apparecchio

Prima di ogni apertura della scatola è necessario staccare l'apparecchio dalla rete elettrica e dal generatore FV.

Dopo la disconnessione dal generatore FV, per circa cinque minuti permane una tensione mortale all'interno dell'apparecchio e in corrispondenza dei connettori del generatore FV. I condensatori accumulatori di energia sono completamente scarichi solo trascorso questo lasso di tempo.

Dopo lo scollegamento dell'apparecchio dalla rete e dal generatore FV è necessario attendere almeno cinque minuti prima di poter aprire l'apparecchio.

Oggetto della fornitura

- Sunways Solar Inverter NT 10000
- Telaio di montaggio
- Manuale dell'utente, setup, certificato di garanzia, CD-ROM con software
- 3 coppie di connettori Tyco Solarlok

Verifica della fornitura

Prima della consegna viene verificato il corretto funzionamento dei nostri prodotti. I prodotti vengono imballati con cura; tuttavia, possono verificarsi danni di trasporto, imputabili in genere alla società di trasporti.

Controllare scrupolosamente il Solar Inverter consegnato!

Se si riscontrano danni all'imballaggio o al Solar Inverter, informare immediatamente la società di trasporti. All'occorrenza, il vostro rivenditore specializzato sarà lieto di appoggiarvi. Gli eventuali danni devono essere notificati per iscritto all'azienda di trasporti al più tardi entro sette giorni dal ricevimento della merce.

Integrazione nel sistema FV

Configurazione del generatore FV

I dati tecnici del generatore FV prescelto devono rientrare nelle specifiche del Solar Inverter (vedere Dati tecnici). Un dimensionamento errato può provocare perdite di rendimento nonché la distruzione dell'apparecchio. Il programma di configurazione Sunways NT Sundim per il generatore FV può risultare utile allo scopo. Il programma Sunways NT Sundim è contenuto nel CD-rom allegato oppure può essere scaricato dal nostro sito internet www.sunways.de.

Prima di progettare il proprio impianto è necessario considerare i seguenti punti:

- Controllare che i moduli siano orientati verso il cielo. Nell'Europa centrale, il rendimento massimo si ottiene inclinando il modulo di 30° orizzontalmente e allineando il campo del generatore FV direttamente verso sud.

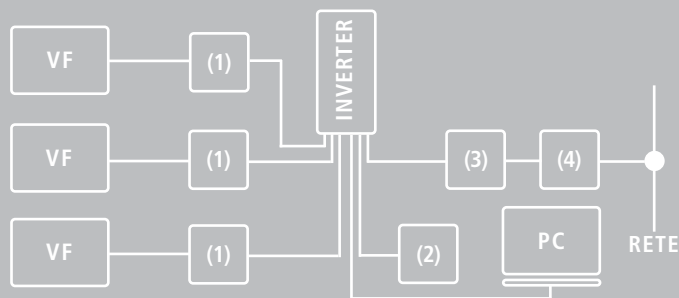
- L'incremento della temperatura modulare è direttamente proporzionale alla diminuzione di potenza delle celle. Montare il generatore FV in modo da garantire una sufficiente aerazione posteriore.
- Controllare all'incirca ogni 3 anni se il proprio generatore FV è sporco. Eventuali depositi si accumulano in genere sul margine inferiore del modulo a formare un velo che non si dissolve nemmeno per effetto della pioggia intensa. È possibile impedire perdite di rendimento pulendo il modulo con un panno bagnato o una spazzola.
- Evitare di oscurare singoli moduli o celle solari dell'impianto. Il rendimento ne sarebbe fortemente compromesso.
- Internamente l'NT 10000 possiede tre unità di potenza che sono alimentate da tre generatori FV indipendenti. L'NT 10000 lavora secondo il principio «MPP-Multitracking», vale a dire che ogni ingresso possiede un regolatore MPP proprio.

Componenti standard di un sistema FV

I

A seconda dei consigli del vostro progettista FV, il sistema FV è costituito dai seguenti componenti:

Componenti standard di un sistema FV



- (1) Interruttore del generatore FV
- (2) Sensore di radiazione con sonda termica integrata
- (3) Fusibile di rete
- (4) Contatore elettrico

Interruttore del generatore FV:

L'interruttore del generatore FV è realizzato come sezionatore sotto carico CC e serve per il disinserimento del generatore dal Solar Inverter.

Dimensionamento: almeno 900 V, ≥ 16 A

Collegamento alla rete:

Nell'NT 10000 la connessione alla rete avviene nel funzionamento trifase. Ogni fase viene regolata e monitorata internamente, indipendentemente l'una dall'altra.

**Struttura delle apparecchiature
NT 10000**

Il Solar Inverter NT 10000 è composto da tre unità di potenza che vengono ogni volta regolate indipendentemente l'una dall'altra.

unità di potenza	ingresso CC	scheda di controllo	alimentatore di rete CA
unità di potenza 1	ingresso CC 1	scheda di controllo 1	alimentatore di rete CA L1
unità di potenza 2	ingresso CC 2	scheda di controllo 2	alimentatore di rete CA L2
unità di potenza 2	ingresso CC 3	scheda di controllo 3	alimentatore di rete CA L3

Ogni unità di potenza possiede un proprio ingresso CC. La seguente figura mostra il collegamento dell'ingresso CC e la disposizione dell'unità di potenza:

Piano di protezione

I seguenti parametri vengono costantemente monitorati in parallelo da un microcontrollore e visualizzati sul display:

Guasto	descrizione	Guasto	descrizione
001	Sovratensione CC 1	021	Errore di isolamento 2
002	Sovratensione CC 2	022	Errore di isolamento 3
003	Sovratensione CC 3	023	Alimentazione CC 1
004	Errore di frequenza 1	024	Alimentazione CC 2
005	Errore di frequenza 2	025	Alimentazione CC 3
006	Errore di frequenza 3	026	Funzionamento isolato
007	Surriscaldamento dissipatore di calore 1	027	Sovratensione di rete trifase
008	Surriscaldamento dissipatore di calore 2	028	Guasto per sovracorrente momentanea 1
009	Surriscaldamento dissipatore di calore 3	029	Guasto per sovracorrente momentanea 2
010	Sottotensione di rete monofase 1	030	Guasto per sovracorrente momentanea 3
011	Sottotensione di rete monofase 2	031	Tensione di rete valore medio di 10 minuti > percento U_{nom} 1
012	Sottotensione di rete monofase 3		
013	Sovratensione di rete monofase 1	032	Tensione di rete valore medio di 10 minuti > percento U_{nom} 2
014	Sovratensione di rete monofase 2		
015	Sovratensione di rete monofase 3	033	Tensione di rete valore medio di 10 minuti > percento U_{nom} 3
016	Sottotensione di rete trifase		
017	Guasto AFI 1	034	Errore scheda di controllo 1
018	Guasto AFI 2	035	Errore scheda di controllo 2
019	Guasto AFI 3	036	Errore scheda di controllo 3
020	Errore di isolamento 1	038	Batteria tampone vuota

Quando si verifica un guasto si produce un blocco immediato dell'alimentazione e l'inverter si scollega dalla rete per lo scatto del relè.

Sul lato della rete e del generatore FV sono presenti anche i seguenti sistemi di protezione:

- Varistori lato rete
Proteggono i semiconduttori di potenza da picchi di tensione ad alta energia e limitati nel tempo e riducono l'energia nella bobina a induzione in caso di distacco dalla rete.
- Varistori lato generatore
I varistori proteggono dalle sovratensioni atmosferiche (dovute ad es. alla caduta di fulmini remoti durante i temporali).

2.1 Avvertenze di sicurezza



Sicurezza elettrica

Prima di aprire l'alloggiamento, il Solar Inverter deve essere staccato dalla rete elettrica e dal generatore FV.

Dopo la disconnessione dal generatore FV e dalla rete, per circa cinque minuti permane una tensione mortale all'interno del Solar Inverter e in corrispondenza dei connettori del generatore FV. I condensatori accumulatori di energia sono completamente scarichi solo trascorso questo lasso di tempo.

Dopo aver staccato il Solar Inverter dalla rete e dal generatore FV è necessario attendere almeno cinque minuti prima di poter aprire l'apparecchio.

Sicurezza meccanica

Durante il montaggio, verificare che i cavi o le linee di collegamento applicati all'inverter siano posati in sicurezza e che vengano utilizzati supporti meccanici adatti per i cavi (canaline per cavi o simili).



Avvertenze per la pulizia

Prima di ogni pulizia, separare l'impianto dalla rete elettrica aprendo il sezionatore di rete (fusibile principale) e aprire l'interruttore a corrente continua sul generatore FV per escludere il pericolo di scosse elettriche.

Utilizzare un panno asciutto e morbido per pulire i propri moduli FV. Non utilizzare mai detergenti o lucidanti caustici, contenenti solventi o abrasivi.

Prestare attenzione alle indicazioni del produttore del modulo FV.

Impostazioni regionali

Si prega di notare che, a seconda del paese di utilizzo, il funzionamento del Sunways Solar Inverter richiede una configurazione diversa dell'apparecchio. L'impostazione corrispondente può essere effettuata grazie al dip-switch «S300» al di sotto della scheda del display.

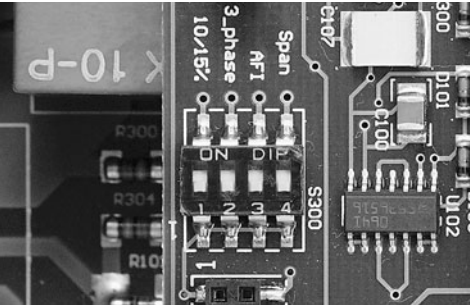


Fig.: DIP-switch «S300» per l'impostazione del paese

paese	posizione dell'interruttore	paese	posizione dell'interruttore
Germania	Span AFI 3-phase 10/15%	Italia	Span AFI 3-phase 10/15%
Spagna	Span AFI 3-phase 10/15%		

Per l'impostazione del paese è necessario togliere il coperchio della scatola. Su tutte e tre le schede di controllo è necessario impostare il DIP-switch in funzione del paese.

Alla consegna gli inverter sono già preprogrammati per il paese di consegna previsto. Il paese preimpostato è riconoscibile dalle prime due cifre del numero di serie:

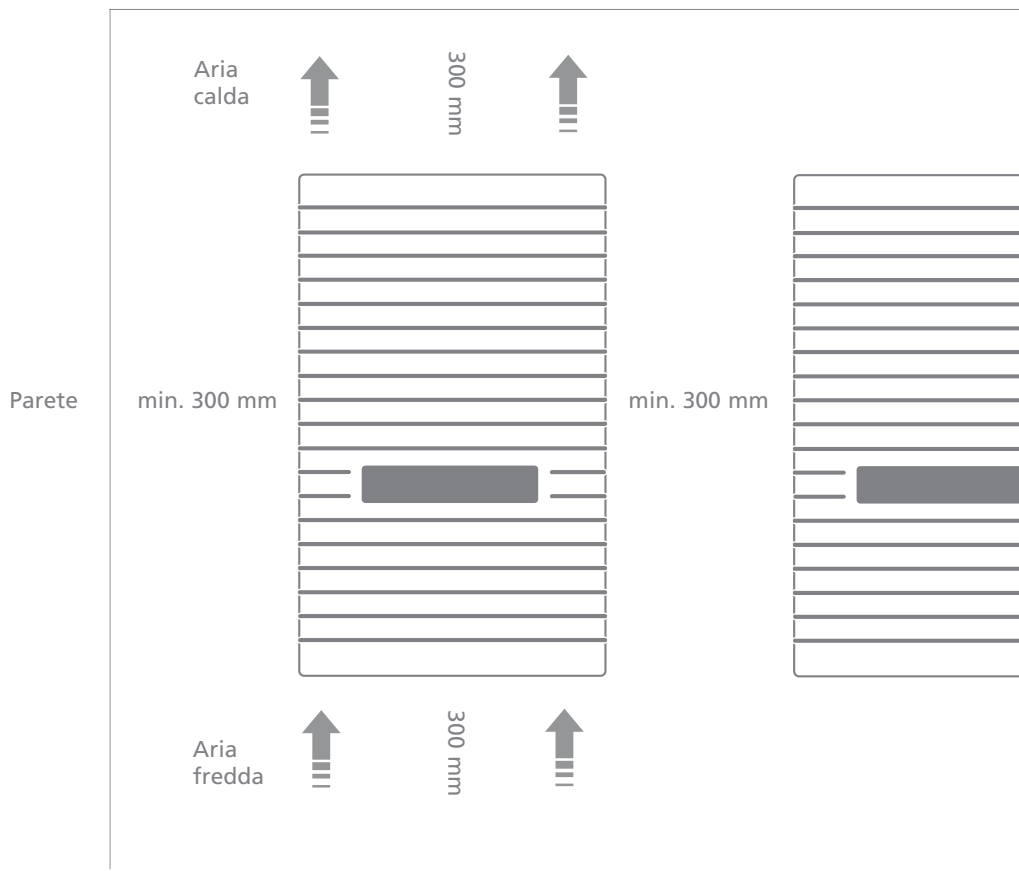
Germania	00.....
Spagna	02.....
Italia	03.....

2.3 Installazione



L'installazione del Solar Inverter deve essere eseguita soltanto da un elettrotecnico specializzato e qualificato. Per l'installazione è necessario un attrezzo speciale. Leggere con estrema attenzione questo capitolo.

Soffitto



Requisiti del luogo d'installazione

• Portata meccanica

In fase di montaggio considerare che il Solar Inverter pesa 30 kg. Il basamento per il montaggio deve essere fisso e in grado di sopportare il peso nel tempo.

• Interazione termica

Il basamento per il montaggio deve essere in materiale ignifugo (controindicato: basamento in legno o in plastica; indicato: cemento armato e muratura), poiché il telaio del Solar Inverter può riscaldarsi fino a una temperatura massima di 70 °C.

Sopra e sotto nonché al lato dell'alloggiamento deve essere osservata una distanza minima di 300 mm dagli altri apparecchi, armadi, soffitti, canaline per cavi o simili.

Il Solar Inverter deve essere installato in posizione verticale per consentire una sufficiente libertà di convezione.

Non è consentito montare più Solar Inverter uno sopra l'altro per evitare il reciproco surriscaldamento.

Se il Solar Inverter viene montato in un quadro elettrico ad armadio è necessario garantire un'adeguata dissipazione del calore.

La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -25 °C o superiore a +40 °C.

Il Solar Inverter non dovrebbe essere esposto ai raggi diretti del sole per proteggerlo da un riscaldamento esterno non necessario.

• Protezione dall'umidità e da corpi estranei

L'alto grado di protezione IP54 permette il montaggio nelle aree interne nonché in quelle esterne al coperto, tuttavia il Solar Inverter non deve essere esposto alla pioggia diretta.

Assicurare che il filtro della polvere in basso a sinistra non sia coperto da polvere. Ciò comprometterebbe l'adduzione di aria di raffreddamento. Il filtro dovrebbe essere pulito a intervalli regolari in funzione dell'ambiente.

Installazione meccanica



Osservare le avvertenze per il montaggio contenute nel pieghevole «Setup».

Allacciamento elettrico ed entrata cavi



Se il Solar Inverter è fissato al telaio di montaggio, è possibile effettuare l'allacciamento elettrico. L'apparecchio può essere aperto esclusivamente da un elettrotecnico. A tale scopo le quattro viti Allen laterali vengono allentate di un giro. Ora il coperchio può essere spostato fino all'arresto superiore. Il coperchio può essere fissato con un semplice inserimento della brugola in basso a destra. Ora il vano di raccordo è accessibile.



Allacciamento alla rete

L'allacciamento alla rete del Solar Inverter deve essere effettuato con 5 fili (L1, L2, L3, N, PE). Si raccomanda l'utilizzo di cavi con una sezione trasversale di 5 x 4 mm².

L'allacciamento elettrico del Solar Inverter alla rete di alimentazione viene effettuato tramite i morsetti dei circuiti stampati all'interno dell'apparecchio. Come elemento di protezione della linea in direzione

dell'alimentazione della rete, per l'apparecchio NT 10000 raccomandiamo un interruttore automatico 3 x 25 A. Non è consentito il collegamento di carichi alla linea di alimentazione dal Solar Inverter. Il Solar Inverter fornisce corrente trifase ai morsetti L1, L2 e L3. È assolutamente necessario osservare la piedinatura. Una configurazione errata può comportare il danneggiamento dell'apparecchio.

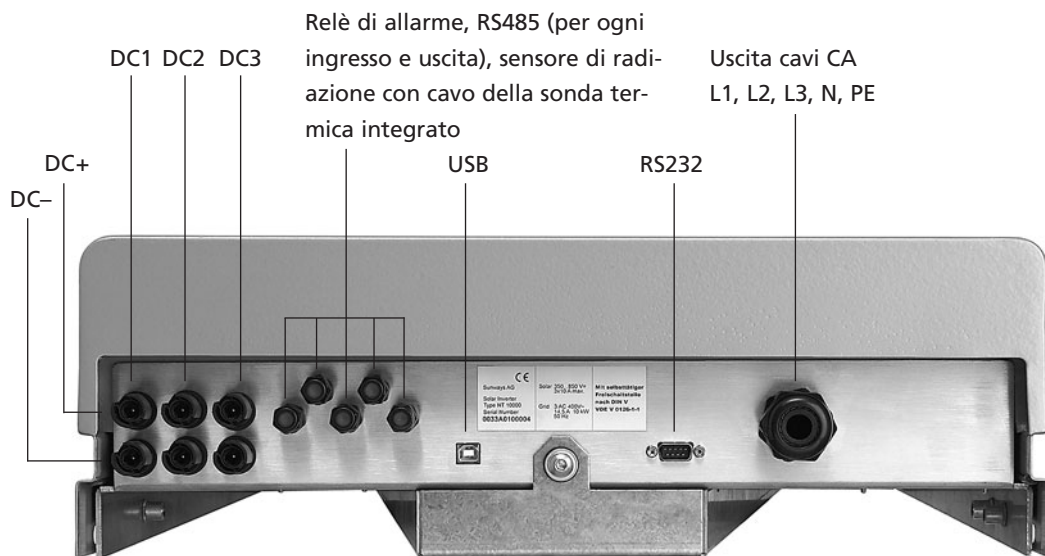
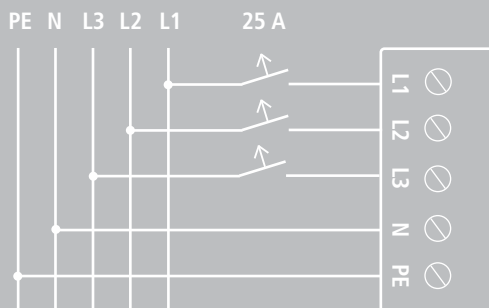


Fig.: aperture d'introduzione sul lato inferiore dell'apparecchio

Allacciamento alla rete trifase

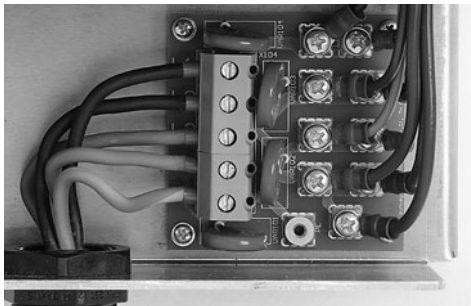


Utilizzare sempre cavi con sezioni trasversali sufficientemente grandi per evitare un considerevole innalzamento dell'impedenza di rete tra la rete domestica e il Solar Inverter. L'area di serraggio dei morsetti CA è compresa tra 0,5 e 6 mm² per i cavi fissi e tra 0,5 e 10 mm² per quelli flessibili. Nel caso di un'impedenza di rete elevata, vale a dire con una lunghezza elevata del cavo o una sezione del cavo troppo piccola, in fase di alimentazione aumenta la tensione sul morsetto di rete.

Se la tensione nel morsetto supera il valore consentito, il Solar Inverter viene scollegato dalla rete. Nelle reti elettriche con un dimensionamento debole e un'elevata potenza FV, ciò può anche causare il disinserrimento e inserimento di singoli Solar Inverter. Eseguire con cura i seguenti passi:

- Verificare l'assenza di tensione prima dell'introduzione dell'alimentazione di rete nell'apparecchio.

- Introdurre il cavo CA di 5 fili (diametro esterno 9 – 17 mm) attraverso il passacavo a vite M32.
- Con l'aiuto di un cacciavite, collegare le linee L1, L2, L3, N e PE al morsetto previsto del circuito stampato.



- Serrare bene il passacavo a vite M32 per far sì che il cavo non possa esercitare forze meccaniche sul morsetto della scheda.

Allacciamento del generatore FV



• Preparazione

È necessario osservare che l'NT 10000 possiede tre ingressi CC indipendenti. I generatori FV possono essere di dimensioni diverse, ma devono corrispondere alle specifiche del Solar Inverter.

1. Realizzare il cablaggio in corrente continua secondo il dimensionamento del sistema effettuato dal vostro progettista specializzato. Verificare il corretto funzionamento di ogni entrata FV misurando la tensione a vuoto e la corrente di cortocircuito.
2. Controllare sempre la targhetta apposta sul Solar Inverter per verificare la tensione massima del generatore FV.
3. Per ottenere la sicurezza necessaria contro le tensioni di contatto pericolose durante il montaggio di impianti FV, è necessario mantenere separati elettricamente dal potenziale di terra (PE) sia le linee positive che quelle negative.
4. I componenti conduttori e di contatto del generatore FV (ad es. telai di metallo, strutture portanti, ecc.) devono essere messi a terra (collegamento PE).
5. Verificare che il generatore FV non presenti dispersioni a terra.
6. Predisporre i collegamenti elettrici per il Solar Inverter.

• Collegamento

Il collegamento del generatore FV si effettua tramite i connettori Tyco Solarlok, protetti contro le scariche elettriche e accessibili dall'esterno, inclusi nella fornitura.

I connettori Tyco Solarlok sono predisposti per cavi con sezione trasversale di 4 mm² e devono essere crimpati. Per indicazioni in merito si rimanda al capitolo 4.1 «Connettori Tyco Solarlok».

Attenzione:

Gli ingressi del generatore FV sono sempre disposti in parallelo. A sinistra si trova l'ingresso 1, al centro si trova l'ingresso 2 e a destra si trova l'ingresso 3. La connessione superiore è sempre «PLUS» e quello inferiore sempre «MINUS».

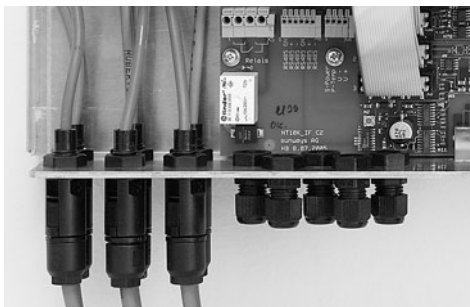


Fig.: Allacciamento del generatore FV tramite il connettore Tyco Solarlok

Avvertenze importanti



- La tensione CC può raggiungere fino a 850 V. L'apparecchio deve essere aperto esclusivamente da un elettrotecnico qualificato!
- Dopo il collegamento del generatore FV con il Solar Inverter tramite i connettori CC e l'inserimento dell'interruttore del generatore FV, è presente internamente la tensione del generatore FV!
- È necessario tener presente che i condensatori di ingresso sono ancora carichi anche dopo il disinserimento dell'interruttore del generatore FV o il distacco del connettore del generatore FV!
- Dopo la sconnessione del lato CA e CC, il Solar Inverter rimane sotto tensione per un periodo di circa altri cinque minuti!
- Pertanto è necessario attendere almeno cinque minuti finché la tensione interna si

sia dissipata. Prima di intervenire sul Solar Inverter, è necessario verificare sempre la tensione residua CC con un voltmetro. È quindi possibile lavorare sui morsetti. Vedere il capitolo 2.1 «Avvertenze di sicurezza».

- È sempre necessario separare per primo il lato del generatore FV aprendo l'interruttore del generatore FV e quindi il collegamento alla rete scollegando (disinserendo) il fusibile di rete corrispondente!
- La disconnessione del generatore FV staccando il connettore Tyco Solarlok non deve mai accadere sotto carico. In caso di mancata osservanza di questo punto, i connettori possono essere danneggiati da un forte arco voltaico. In tal caso è necessario sostituire i connettori corrispondenti.
- In mancanza di un interruttore del generatore FV nel sistema FV, prima è necessario staccare il collegamento alla rete scollegando (disinserendo) il fusibile di rete corrispondente. In questo caso viene ugualmente registrato un errore nella memoria guasti del Solar Inverter.

Interfacce di comunicazione



Tramite le interfacce di comunicazione è possibile richiamare i dati di esercizio dalla memoria di dati con un computer esterno ed effettuare determinate impostazioni dell'apparecchio. Sono disponibili diverse interfacce di comunicazione: USB, RS232 e RS485.

L'interfaccia di comunicazione standard è l'interfaccia USB, integrata in qualsiasi computer fisso o portatile. Grazie a questa interfaccia e un cavo di collegamento USB, è possibile stabilire un contatto con il proprio Solar Inverter. Come alternativa, qui può anche essere utilizzata l'interfaccia RS232. Per il collegamento in rete dei Solar Inverter può essere utilizzata l'interfaccia RS485.

L'allacciamento dell'interfaccia USB e RS232 avviene direttamente all'esterno della scatola tramite un connettore USB standard o un connettore SUB D9.



Fig.: connettore USB (sinistra) e connettore SUB D9 (destra) sul lato inferiore dell'apparecchio.

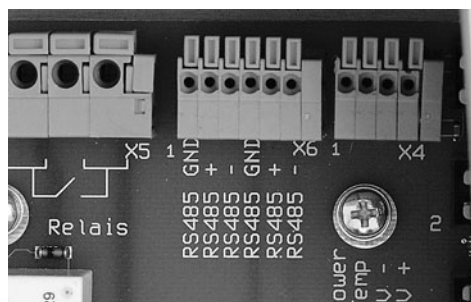


Fig.: Morsettiera RS485

· **Cablaggio RS485**

I Solar Inverter NT 10000 possono essere collegati in rete tramite l'RS485. In tal caso è necessario tener presente che gli inverter vengono collegati in serie. Un collegamento in una rete a stella non è consentito.

Il collegamento dell'interfaccia RS 485 si effettua tramite i morsetti della scheda e si corrispondenti passacavi a vite M12 nell'alloggiamento. Spingere il coperchio del Solar Inverter verso l'alto e fissarlo stringendo una vite laterale prima di effettuare il cablaggio RS485. Vedere il capitolo 2.1 «Avvertenze di sicurezza».

La necessaria morsettiera per i cavi («X6») con i collegamenti «RS485 +», «RS485 -» e «RS485GND» è presente nell'area inferiore della scheda (vedere la fig. a pagina 33). Attenzione: Ogni morsetto è presente due volte. In questo modo le linee di ingresso e di uscita possono ogni volta essere connesse separatamente.

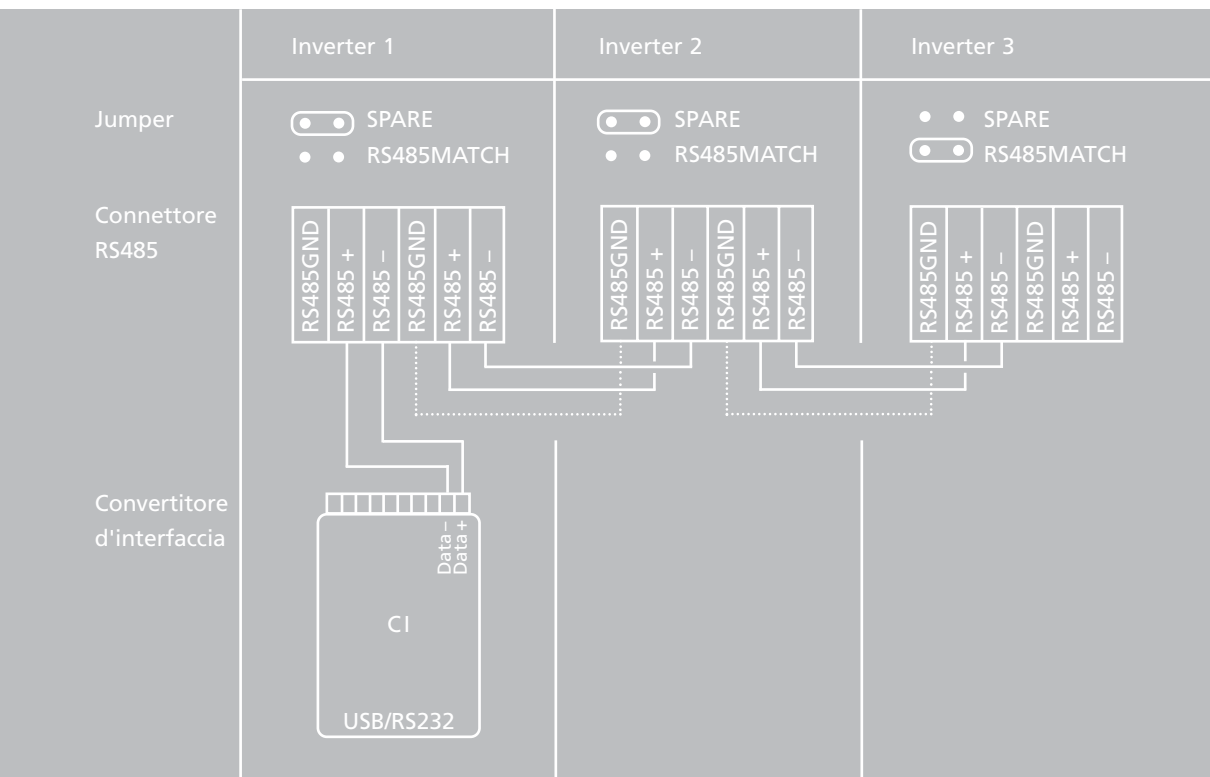
Per il cablaggio RS485, utilizzare un cavo bifilare intrecciato. Collegare ogni volta i morsetti «RS485 +» tra i Solar Inverter con un filo, nonché i morsetti «RS485 -» con il secondo filo.

Se si utilizza un cavo bifilare intrecciato, è possibile collegare lo schermo a massa (RS485GND). In tal modo si migliora l'affidabilità della comunicazione.

Sull'ultimo Solar Inverter, il jumper «RS485MATCH» deve essere chiuso. In tutti gli altri Solar Inverter deve trovarsi in posizione aperta (vedere 3.6 «Collegamento in trasmissione dati»).

· **Collegamento di un cavo nel morsetto a molla**

- Utilizzare un piccolo cacciavite. Premere il morsetto arancione. Il morsetto si apre.
- Inserire il cavo (spelato per almeno 11 mm) nel foro per morsetti corrispondente.



- Rilasciare il cacciavite. Il cavo è fissato nel collegamento.
- Verificare ancora una volta che il collegamento del cavo sia ben in posizione.

Allacciamento del relè di allarme

I Sunways Solar Inverter sono dotati di serie di un relè di allarme senza potenziale. Il relè è concepito come contatto di lavoro e viene azionato con tutti i guasti segnalati dall'apparecchio. In questo modo è assicurata la segnalazione rapida e sicura di un possibile guasto nell'impianto FV. In un sistema fotovoltaico con più Solar Inverter, i singoli relè possono essere collegati in parallelo ed accoppiati tramite una spia di segnalazione comune.

Il relè di allarme non può essere fatto scattare se è presente una caduta dell'alimentazione su L1, dato che si tratta della fase di alimentazione per il Solar Inverter.

· Collegamento

Spingere il coperchio del Solar Inverter verso l'alto e fissarlo stringendo una vite laterale. Vedere il capitolo 2.1 «Avvertenze di sicurezza».

La morsettiera necessaria con le connessioni «S -» e «S +» è presente sulla scheda in basso a destra («X5»). Configurare i morsetti come indicato in figura:

· Nota importante



Il relè di allarme è progettato per 230 V / 2 A. Potenze/tensioni superiori possono danneggiare il relè. L'unità di segnalazione collegata deve essere assolutamente protetta separatamente da fusibile!

· Collegamento di un cavo nel morsetto a molla

- Utilizzare un piccolo cacciavite. Premere il morsetto a molla. Il morsetto si apre.
- Inserire il cavo (spelato per almeno 11 mm) nel foro per morsetti corrispondente.
- Rilasciare il cacciavite. Il cavo è fissato nel collegamento.
- Verificare ancora una volta che il collegamento del cavo sia ben in posizione.

I morsetti sono predisposti per cavi con sezione trasversale da 0,2 mm² a 1,5 mm². Al momento di dimensionare la sezione trasversale, osservare anche l'assorbimento di corrente dell'unità di segnalazione collegata!

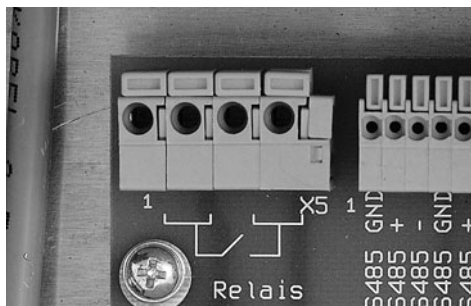
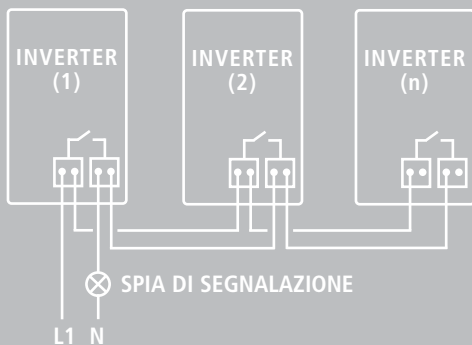
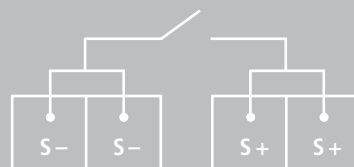


Fig.: collegamento del relè di allarme

Collegamento in parallelo



Piedinatura



Allacciamento del sensore di radiazione solare e di temperatura

L'aggiunta facoltativa di un sensore di radiazione solare (tipo Si-01TC-T Ing.-Büro Mencke & Tegtmeier) con sonda termica PT-100 integrata per la misurazione della temperatura consente il rilevamento dei dati di radiazione e della corrispondente temperatura del modulo e il salvataggio nella memoria dati interna come valore medio di 15 minuti. Questa unità di misura addizionale aiuta ad analizzare la potenza dell'impianto. I valori rilevati permettono di identificare eventuali errori a carico del generatore FV come ad es. l'oscuramento o il guasto di celle solari.

Prima di collegare un sensore di radiazione solare è necessario spingere verso l'alto il coperchio del Solar Inverter e fissarlo stringendo una vite laterale. È necessario tener presente che gli ingressi e le uscite non sono protetti contro i cortocircuiti. Attenzione: Capitolo 2.1 «Istruzioni di sicurezza».

Il collegamento del sensore di radiazione solare con sonda termica si effettua sulla morsettiera per cavi «X4», nell'area inferiore della scheda.

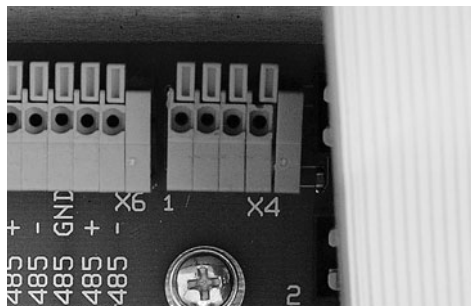


Fig.: collegamento del sensore di radiazione solare

· Configurazione morsettiera per cavi

I

Piedinatura denominaz	Connessioni sensore denominaz	Connessioni Solar Inverter
Pin 1	Segnale positivo temperatura	S-Temp
Pin 2	Segnale positivo irraggiamento	P-Solar
Pin 3	Attacco positivo alimentazione +5 V	V+
Pin 4	Massa di riferimento	V-

- Utilizzare un piccolo cacciavite. Premere il morsetto arancione. Il morsetto si apre.
- Inserire il cavo (spelato per almeno 11 mm) nel foro per morsetti corrispondente.
- Rilasciare il cacciavite. Il cavo è fissato nel collegamento.
- Verificare ancora una volta che il collegamento del cavo sia ben in posizione.

2.4 Messa in funzione del Solar Inverter

Prima di inserire il Solar Inverter, spingere il coperchio della scatola verso il basso sganciando il fissaggio laterale sul lato inferiore destro dell'alloggiamento e stringere le quattro viti Allen laterali.

Non appoggiare oggetti di alcun tipo (ad es. il presente manuale) sull'alloggiamento del Solar Inverter. È necessario assicurare una buona aerazione dietro al Solar Inverter.

Se l'apparecchio viene montato all'aperto, controllare in particolare il buon serraggio dei passacavi a vite e la posizione corretta della copertura dell'alloggiamento e del cappuccio di protezione del connettore maschio SUB-D9 nel caso questo collegamento non sia occupato.

Inserimento e disinserimento del Solar Inverter

Dopo aver installato meccanicamente il Solar Inverter e averlo collegato alle linee elettriche, è possibile mettere in funzione l'apparecchio come segue. A seconda dell'utilizzo o meno dell'interruttore principale CC, la sequenza di inserimento o disinserimento per il lato CC e CA cambia.

Nota: Il Solar Inverter viene alimentato dalla rete. Con una potenza FV sufficiente il Solar Inverter entra automaticamente in funzione. A tale scopo sono state stabilite apposite soglie di inserimento e disinserimento.

Inserimento (con interruttore principale CC)

1. Inserire il collegamento alla rete tramite l'interruttore automatico esterno.
2. Inserire la tensione del generatore FV chiudendo l'interruttore principale CC.
Se la tensione FV in entrata è sufficientemente elevata il Solar Inverter comincia a funzionare e l'energia solare viene convogliata nella rete elettrica.
L'alimentazione viene indicata dall'indicatore di potenza nel display.

Inserimento (senza interruttore principale CC)

1. Collegare i connettori Tyco-Solarlok con il proprio Solar Inverter.
2. Inserire il lato CA

Disinserimento (con interruttore principale CC)

1. Disinserire il lato del generatore FV aprendo l'interruttore principale CC.
2. Aprire il collegamento alla rete scollegando (disinserendo) il fusibile di rete corrispondente!
3. Dopo un'attesa di almeno cinque minuti il Solar Inverter è a tensione nulla.

Disinserimento (senza interruttore principale CC)

1. Terminare il collegamento alla rete scollegando (disinserendo) il fusibile di rete corrispondente! In questo caso viene registrato un errore nella memoria guasti del Solar Inverter.
2. Staccare i connettori Tyco Solarlok dall'inverter



La disconnessione del generatore FV staccando il connettore Tyco Solarlok non deve mai accadere sotto carico!

In caso di mancata osservanza di questo punto, i connettori possono essere danneggiati da un forte arco voltaico. In tal caso è necessario sostituire i connettori corrispondenti.

2.5 Smontaggio del Solar Inverter

Se il Solar Inverter deve essere smontato, spingere il coperchio verso l'alto dopo aver allentato le viti Allen. Dopo aver verificato l'assenza di tensione è possibile scollegare le linee di alimentazione. L'inverter può essere sollevato fuori dal dispositivo di montaggio.

3.1 Comando del display

Nella scatola del Solar Inverter è integrato un display LCD a matrice di punti con 2 x 16 caratteri. La visualizzazione può avvenire a scelta in lingua tedesca, inglese, spagnola, italiana o francese. I tasti freccia disposti alla destra del display servono per navigare all'interno dei menu. Premendo un tasto qualsiasi viene attivata la retroilluminazione del display. Si spegne se non vengono effettuate immissioni per oltre un minuto.

Per default, nella prima riga del display viene visualizzata l'attuale potenza totale del Solar Inverter e, nella seconda riga, le potenze parziali delle tre unità di potenza da 1 a 3. Questo display appare sempre quando l'utente non effettua alcuna immissione per un minuto.

· Guida a menu

Il menu principale viene attivato premendo un tasto qualsiasi. Nel livello superiore del menu sono presenti quattro opzioni selezionabili:

- visualizzare i valori momentanei
- visualizzare le rese di energia
- modificare le impostazioni
- visualizzare le specifiche del Solar Inverter

· Navigazione con i tasti freccia

All'interno di un livello di menu è possibile sfogliare con i tasti Freccia su  e Freccia giù  Una voce di menu viene richiamata azionando il tasto freccia destro .

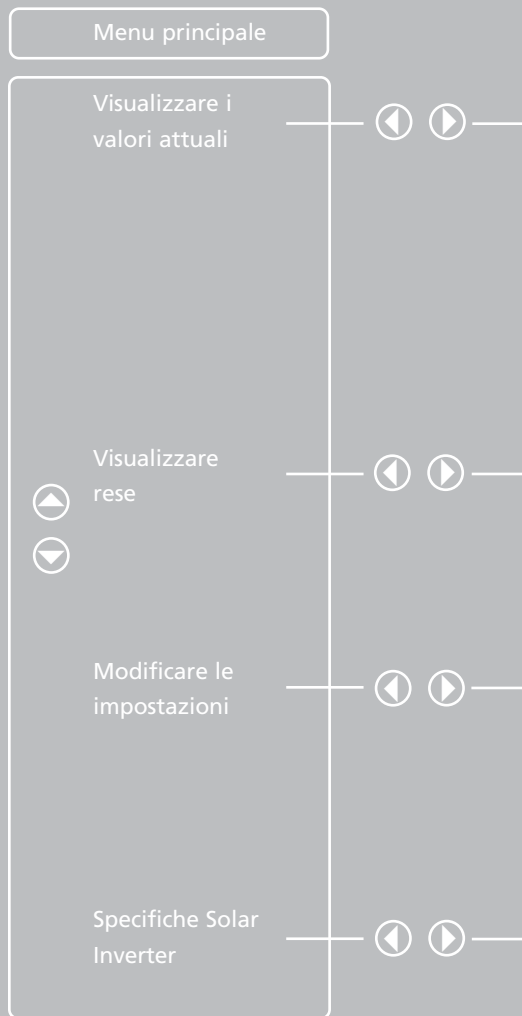
Al livello di menu superiore si torna con il tasto freccia sinistro .

· Impostazione di valori

Per l'impostazione di valori, spostarsi alla cifra successiva con Freccia destra. Il valore della cifra attuale può essere modificato con Freccia su/giù. Se il cursore si trova sull'ultima cifra, l'immissione può essere confermata con Freccia destra. Se si intende annullare le modifiche durante l'immissione, azionare il tasto Freccia sinistra.

Se un valore visualizzato può essere modificato, dietro al valore è presente una freccia. In questo caso è possibile passare al modo «Modifica» con il tasto Freccia destra.

La visualizzazione dei valori attuali per la corrente e la tensione avviene ogni volta separatamente per le tre unità di potenza.



3.2 Configurazione del Solar Inverter

È possibile effettuare le seguenti impostazioni sul proprio Solar Inverter:

- Impostazione dell'indirizzo RS485
- Impostazione data/ora
- Impostazione della lingua del display
- Impostazione del contrasto LCD
- Impostazione della resa complessiva

È necessario tenere presente che la configurazione è possibile solo durante l'esercizio del Solar Inverter. Alternativamente è anche possibile effettuare queste impostazioni tramite il Software Sunways NT Monitor accluso.

Impostazione dell'indirizzo RS485

Per sfruttare la comunicazione tramite il bus RS485, i Solar Inverter devono avere indirizzi RS485 continui. Se vengono ad esempio collegati tre Solar Inverter, gli indirizzi si chiamano 1,2,3. Alla consegna è impostato l'indirizzo 1. Per modificare l'indirizzo, entrare nel menu «Impostazioni»/ «Indirizzo RS485» e premere il tasto Freccia destra per richiamare il modo «Modifica». Lì è possibile immettere un indirizzo da 1 a 99.

Impostazione data/ora

Per impostare l'ora o la data, richiamare il menu «Modifica impostazioni»/«Data/ora» e, con Freccia destra, passare al modo «Modifica».

Impostazione della lingua del display

Per impostare la lingua del display, passare al menu «Modifica impostazioni»/ «Lingua». Qui con Freccia su/giù è possibile selezionare tra le lingue tedesco, inglese, spagnolo, francese e italiano. Confermare la propria immissione con Freccia destra.

Impostazione del contrasto LCD

Se si vuole modificare il contrasto LCD per ottimizzare la leggibilità del display, richiamare il menu «Modifica impostazioni»/«Contrasto LCD». È possibile passare al modo «Modifica» con il tasto Freccia destra, mentre il contrasto desiderato viene selezionato con Freccia su/giù. L'impostazione viene confermata con Freccia destra.

Impostazione della resa complessiva

In caso di cambio di un apparecchio è possibile trasferire la resa complessiva prece

precedente su un apparecchio sostitutivo. Ciò è possibile per la resa complessiva dell'apparecchio oppure separatamente per ogni unità di potenza. Se viene impostata la resa complessiva dell'apparecchio, questa viene assegnata automaticamente e in modo uniforme alle unità di potenza da 1 a 3. Se la resa complessiva delle unità di potenza viene modificata separatamente, la resa complessiva viene calcolata dalla somma delle tre unità di potenza.

Questa funzione viene richiamata dal menu «Modifica impostazioni»/«Resa complessiva».

Qui è possibile scegliere tra somma, LE 1 (unità di potenza 1), LE 2 (unità di potenza 2) e LE 3 (unità di potenza 3).

L'elaborazione del valore visualizzato viene avviata con il tasto Freccia destra.

3.3 Memoria dati interna

Il Sunways Solar Inverter è dotato di serie di una memoria dati interna. Il software Sunways Monitor 2.0 fornito in dotazione consente di accedere a questi dati. Questi dati del Solar Inverter consentono di visualizzare in qualsiasi momento informazioni dettagliate sul modo di funzionamento e i valori rilevanti dell'alimentazione solare. I valori di misura vengono memorizzati in una memoria circolare che sovrascrive i valori più vecchi con quelli più recenti.

Nel vostro Solar Inverter NT 10000 vengono memorizzati i seguenti valori di misura: valori medi nei 15 minuti (500 record di dati ogni volta con data/ora):

- Corrente CC
- Tensione CC
- Corrente CA
- Tensione CA
- Potenza alimentata
- Radiazione solare (opzionale)
- Temperatura del modulo (opzionale)

Per l'energia accumulata (lavoro elettrico) vengono inoltre memorizzate le seguenti somme:

- Resa giornaliera (40 giorni)
- Resa mensile (13 mesi)
- Resa complessiva (dalla messa in funzione)

Vengono memorizzati gli ultimi 100 guasti del Solar Inverter con data/ora e numero del guasto.

Notare che tutti i valori visualizzati sono caratterizzati da una precisione di misurazione nominale pari ad un massimo del 5 per cento. Per un riferimento assoluto all'energia accumulata consultare il contatore energetico della vostra azienda fornitrice di energia elettrica.

3.4 Software Sunways NT Monitor 2.0

Informazioni generali

Il software di visualizzazione Sunways NT Monitor 2.0 serve per il monitoraggio dell'impianto FV e per la configurazione del Solar Inverter mediante PC. Può essere installato sul proprio PC dal CD-ROM accluso. La versione più aggiornata del software può essere scaricata gratuitamente da Internet all'indirizzo www.sunways.de. Il sistema da noi raccomandato è:

- Intel Pentium a partire da 500 MHz
- Microsoft Windows 98 Second Edition, Windows 2000, Windows XP
- Microsoft .NET-Framework 1.1
- Almeno 200 MB di memoria libera su disco fisso
- 256 MB di memoria operativa
- Monitor VGA con almeno 1024 x 768 risoluzione, almeno 256 colori

Con il software Sunways NT Monitor 2.0 vengono richiamati tutti i valori di misura registrati nel Solar Inverter e memorizzati in un database. Il software consente la visualizzazione dei valori di misura in diagrammi nonché la visualizzazione in forma tabellare.

È possibile gestire in modo flessibile un numero qualsiasi di sistemi FV con fino a 99 Solar Inverter l'uno e vari tipi di connessione (modem o diretta).

Per saperne di più sulle funzioni del software, leggere le istruzioni fornite in dotazione al CD-ROM.

3.5 Portale Sunways e Sunways Communicator

Se si utilizza un impianto solare con più Sunways Solar Inverter, consigliamo di impiegare il Sunways Communicator per il monitoraggio dell'impianto. Questo apparecchio consente il collegamento del vostro impianto al portale Sunways, tramite il quale potete accedere ai vostri dati di impianto tramite Internet. Inoltre offre la possibilità di emettere un allarme in caso di guasti dell'impianto tramite gli strumenti di comunicazione e-mail, fax o SMS.

Se volete saperne di più sul Sunways Communicator, consultate il CD-ROM fornito in dotazione.

3.6 Collegamento in trasmissione dati

Per il collegamento con il proprio PC, il Sunways Solar Inverter NT 10000 è dotato di serie con le interfacce RS232, RS485 e USB. Se il sistema FV è molto distante dal computer, i dati possono essere richiamati anche tramite una connessione modem. È possibile monitorare e leggere fino a 99 Solar Inverter mediante il collegamento con l'interfaccia RS 485.

Connessione modem

A tale scopo è necessario collegare un modem (modem remoto) al Solar Inverter. Per il modem remoto consigliamo il modem «ACER surf 56» della ditta ACER. Questo accessorio è disponibile presso il proprio rivenditore specializzato di inverter solari. Ulteriori fornitori sono indicati sulla nostra pagina Web www.sunways.de.

Il secondo modem (modem locale) viene collegato all'interfaccia RS232 del vostro computer.



Se vengono utilizzati tipi di modem non raccomandati da Sunways, è possibile che non possa essere assicurato il funzionamento.

Prima dell'installazione, il modem remoto deve essere inizializzato mediante il software Sunways Monitor 2.0 perché accetti automaticamente le chiamate in entrata e consenta il collegamento. Osservare a tale scopo anche il manuale del software.

Cavo di interfaccia

A seconda del tipo di collegamento sono necessari cavi di interfaccia diversi. Questi sono disponibili presso il proprio rivenditore specializzato di inverter solari. Ulteriori fornitori sono indicati sulla nostra pagina Web www.sunways.de.

Convertitore di interfaccia

Se volete leggere i dati dell'inverter con il vostro PC mediante l'interfaccia RS485, avete bisogno di un convertitore d'interfaccia per convertire i segnali in segnali

RS232 compatibili con il PC. Raccomandiamo l'utilizzo di prodotti della ditta ICP Deutschland che garantiscono una trasmissione dati sicura.

Per l'allacciamento del convertitore d'interfaccia a una porta COM (RS232) del proprio PC, impiegare il modello «I-7520», mentre per l'allacciamento a una porta USB del proprio PC è consigliabile utilizzare il modello «I-7561». Questo accessorio è disponibile presso il proprio rivenditore specializzato di inverter solari. Ulteriori fornitori sono indicati sulla nostra pagina Web www.sunways.de.



Per instaurare correttamente la comunicazione RS485 tra i Solar Inverter, è necessario registrare gli indirizzi RS485 continuamente a partire dall'indirizzo 01 (vedere il capitolo 3.2 «Impostazione dell'indirizzo RS485»).

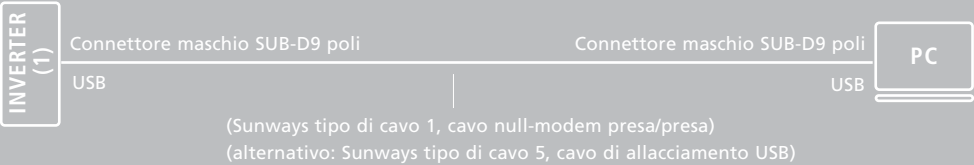
Possibilità di collegamento e di cablaggio

A seconda della distanza da superare e dal numero di Solar Inverter, esistono le seguenti possibilità di collegamento:

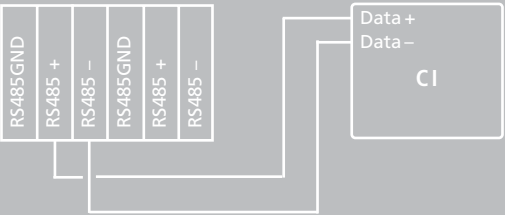
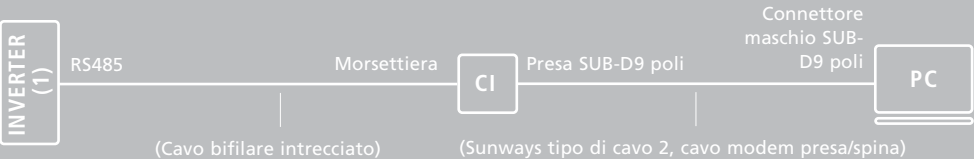
Tipo di collegamento	Distanza	Impianto solare con 1 Solar Inverter	Impianto solare con fino a 99 Solar Inverter (collegati in rete tra di loro tramite RS485)
Connessione diretta Sunways Monitor	PC distante max. 5 - 25 m	Allacciamento del PC tramite USB (max 5 m) o RS232 (max. 25 m) (vedi 1)	Allacciamento del PC al Solar Inverter tramite USB con l'indirizzo RS485 01 (max. 5 m) (vedi 4)
Connessione locale Sunways Monitor	PC distante max. 500 m (detratta la lunghezza del cavo RS485 tra i Solar Inverter)	Connessione tra Solar Inverter e PC tramite il bus RS485, impiego di un convertitore d'interfaccia sul PC (vedi 2)	Connessione tra Solar Inverter e PC tramite il bus RS485, impiego di un convertitore d'interfaccia sul PC (vedi 5)
Connessione remota Sunways Monitor	PC distante oltre 500 m	Impiego di un modem remoto sulla porta RS232 del Solar Inverter, connessione tramite modem sul PC (vedi 3)	Allacciamento del modem remoto tramite un convertitore d'interfaccia alla porta RS485 del Solar Inverter con l'indirizzo inverter 01, connessione tramite modem sul PC (vedi 6)
Connessione diretta Sunways Communicator	Sunways Communicator distante max. 25 m	Utilizzo di un cavo di collegamento RS485 (accluso al Sunways Communicator)	Utilizzo di un cavo di collegamento RS485 (accluso al Sunways Communicator)

I rispettivi cavi e convertitori d'interfaccia da utilizzare possono essere desunti dagli seguenti schizzi.

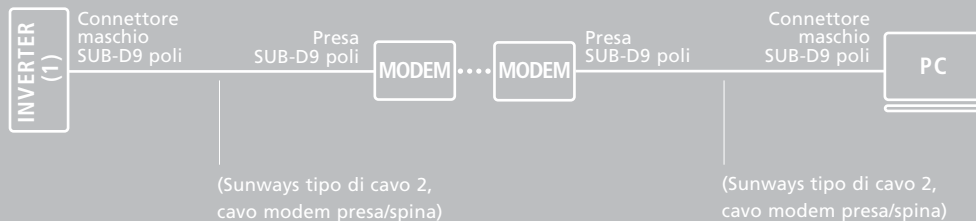
(1) Connessione locale tra Solar Inverter e PC



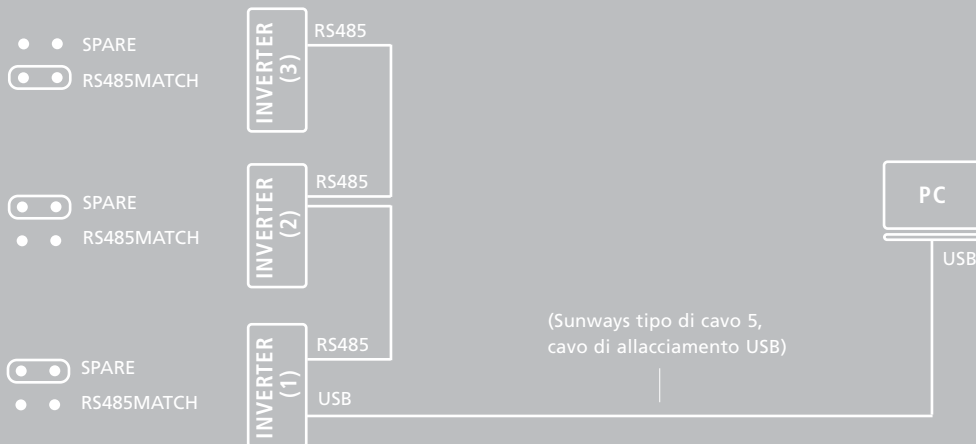
(2) Connessione locale con convertitore d'interfaccia tra Solar Inverter e PC



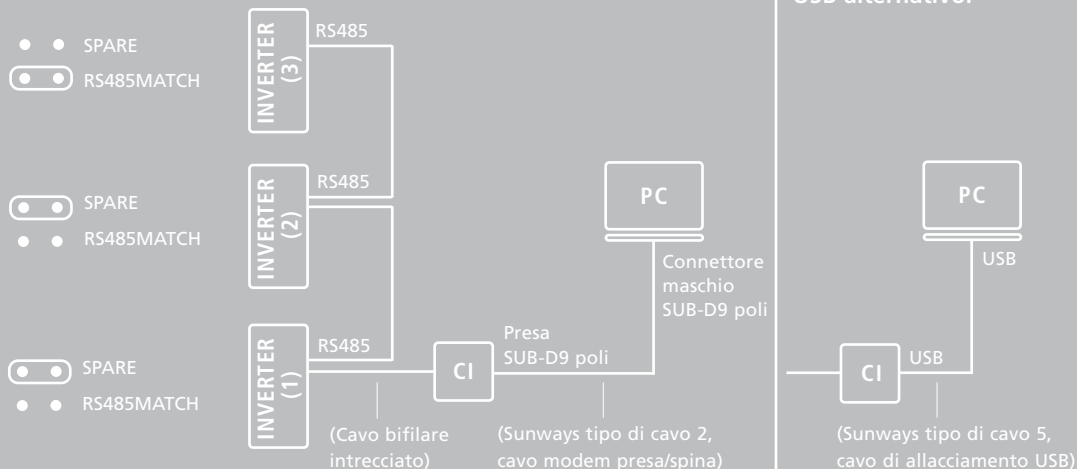
(3) Connessione remota con modem tra Solar Inverter e PC



(4) Connessione locale di un numero massimo di 99 Solar Inverter con un PC



(5) Connessione locale di un numero massimo di 99 Solar Inverter (RS232 o USB)



Per (5): Connessione locale di un numero massimo di 99 Solar Inverter (RS232 o USB)

Tramite questo cablaggio è possibile collegare insieme e leggere fino a 99 Solar Inverter. In questo caso risulta una lunghezza massima del cavo RS485 tra i Solar Inverter nonché il convertitore d'interfaccia di 500 m.

Dal primo Solar Inverter della fila, il segnale RS485 viene condotto nel convertitore

d'interfaccia con la seguente configurazione: «RS485 +» su «DATA+» e «RS485 -» su «DATA-».

Il convertitore d'interfaccia converte il segnale RS485 in un segnale RS232. Tramite il tipo di cavo 2 (cavo modem standard) viene collegato con il PC.

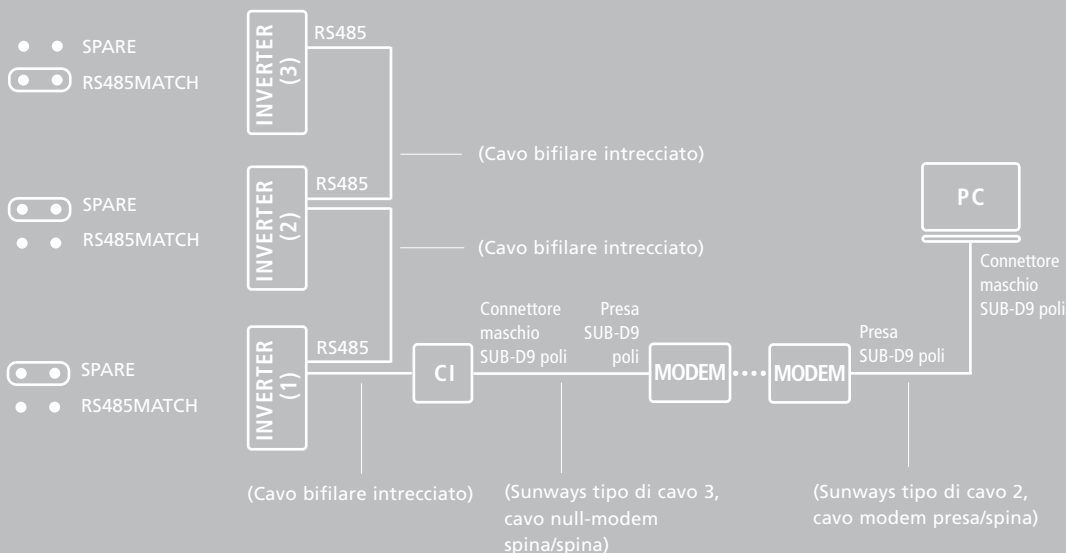
Il jumper «RS485MATCH» deve essere chiuso sul Solar Inverter più distante dal convertitore d'interfaccia. In tutti gli altri

Solar Inverter deve trovarsi in posizione aperta.



Per poter identificare i singoli Solar Inverter, è necessario impostare un indirizzo inverter univoco su ogni inverter. Vedere il capitolo Impostazione dell'indirizzo RS485.

(6) Connessione remota di un numero massimo di 99 Solar Inverter con convertitore d'interfaccia e modem



Per (6): Connessione remota di fino a 99 Solar Inverter

Se devono essere collegati più Solar Inverter al monitoraggio a distanza, i singoli Solar Inverter vengono collegati insieme tramite l'RS485. Dal primo Solar Inverter della fila, il segnale RS 485 viene condotto nel convertitore d'interfaccia con la seguente configurazione: «RS 485 +» su «DATA+» e «RS 485 -» su «DATA -». Il modem remoto viene collegato al convertitore d'interfaccia. Sull'ultimo Solar Inverter, il jumper «RS485MATCH» deve essere chiuso. In tutti gli altri Solar Inverter deve trovarsi in posizione aperta.



Per poter identificare i singoli Solar Inverter, è necessario impostare un indirizzo inverter univoco su ogni Solar Inverter. Vedere il capitolo 3.2 «Impostazione dell'indirizzo RS485».

Trovare il jumper «RS485MATCH» nel Solar Inverter

Controllare che la posizione del jumper «RS485MATCH» sia corretta in base al circuito di comunicazione. Questo jumper è presente sul lato inferiore della scheda d'interfaccia.

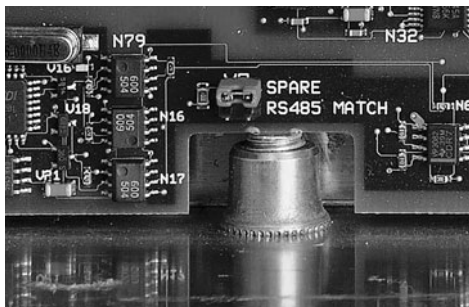


Fig.: posizione del jumper «RS485MATCH»

3.7 Segnalazioni di guasto

Il vostro Solar Inverter funziona in modo completamente automatico. Se si verificano tuttavia guasti nel funzionamento, dovuti a cause interne o esterne, vengono visualizzati sul display con un numero di guasto. In seguito troverà una descrizione del guasto per ogni numero di guasto. Se all'interno di una descrizione sono indicati tre numeri di guasto consecutivi, questi si riferiscono ogni volta a un'unità di potenza del Solar Inverter. Per la descrizione del guasto da 004 a 006, ciò significa ad esempio:

- **Il guasto 004 si riferisce a:**
Ingresso CC 1 (connessione CC sinistra)
Unità di potenza 1 (scheda di controllo inferiore) Fase di rete L1
- **Il guasto 005 si riferisce a:**
Ingresso CC 2 (connessione CC centrale)
Unità di potenza 2 (scheda di controllo centrale) Fase di rete L2
- **Il guasto 006 si riferisce a:**
Ingresso CC 3 (connessione CC destra)
Unità di potenza 3 (scheda di controllo superiore) Fase di rete L3

Guasto da 001 a 003

• Sovratensione CC

È consentita una tensione a vuoto massima del generatore FV pari a 850 V. Tutti i componenti dell'ingresso CC sono dimensionati con un fattore di sicurezza sufficiente. Se la soglia viene oltrepassata, il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e viene visualizzato ad es. «Guasto 001».

Ciò significa una sovratensione del generatore FV sull'ingresso 1 oppure sull'unità di potenza inferiore.

Guasto da 004 a 006

• Errore di frequenza

Il Solar Inverter monitora costantemente la frequenza della rete collegata. Se questa dovesse essere al di fuori del campo consentito secondo E DIN VDE 0126-1-1, il Solar Inverter arresta l'alimentazione e viene ad es. visualizzato «Guasto 004». Ciò significa un disturbo della frequenza di rete sulla fase di rete L1 oppure sull'unità di potenza inferiore.

Guasto da 007 a 009

• **Surriscaldamento**

Il Solar Inverter è predisposto per una temperatura ambiente fino a +40°C. L'alimentazione viene interrotta al raggiungimento della soglia di temperatura massima del termodispersore. Quando la temperatura del termodispersore diminuisce il Solar Inverter riprende a funzionare automaticamente. Un surriscaldamento del termodispersore superiore viene ad es. segnalato da «Guasto 009».

Guasto da 010 a 012

• **Sottotensione di rete monofase**

Il Solar Inverter monitora costantemente il livello di tensione della fase di alimentazione. Se viene oltrepassato il valore limite minimo consentito il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e si riattiva quando il valore della tensione è al di sopra del valore limite minimo. Se la tensione di L1 è inferiore a 160 V, il Solar Inverter non può più essere alimentato e il display si spegne. Una sottotensione di rete ad es. sulla fase L3 viene indicata da «Guasto 012».

Guasto da 013 a 015

• **Sovratensione di rete monofase**

Il Solar Inverter monitora costantemente il livello di tensione della fase di alimentazione. Al superamento del valore limite massimo consentito il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e si riattiva quando il valore della tensione è inferiore al valore limite massimo consentito. Una sovratensione di rete ad es. sulla fase L2 viene indicata da «Guasto 014».

Guasto 016

• **Sottotensione di rete trifase**

Il Solar Inverter è dotato di un dispositivo per il monitoraggio di rete trifase secondo E DIN VDE 0126-1-1. Le fasi L1, L2 e L3 vengono monitorate costantemente per i rispettivi livelli di tensione. Se viene oltrepassato il valore limite minimo consentito il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e si riattiva quando il valore della tensione è al di sopra del valore limite minimo.

Guasto da 017 a 019

· Corrente di guasto AFI

Il guasto «Corrente di guasto AFI» interviene quando si verifica un guasto di corrente nel sistema FV che ha provocato il disinserimento dalla rete del Solar Inverter.

La dispersione a terra viene monitorata sia sul lato CC che CA (sensibile a tutte le correnti FI). Dopo questo messaggio di errore è necessario controllare se ci sono errori di isolamento in tutto il sistema FV. Il modo di funzionamento è conforme a E DIN VDE 0126-1-1. Una corrente di guasto, ad es. sull'ingresso 1 del generatore FV viene visualizzato da «Guasto 017».

Guasto da 020 a 022

· Errore di isolamento

Prima di ogni accensione, il Solar Inverter controlla l'impianto FV alla ricerca di eventuali dispersioni a terra o errori di isolamento. In caso di rilevamento di uno dei suddetti errori, l'alimentazione viene interrotta. Il modo di funzionamento è conforme a E DIN VDE 0126-1-1. Un errore di isolamento, ad es. sull'ingresso 2 del generatore FV viene visualizzato da «Guasto 021».

Guasto da 023 a 025

· Alimentazione CC

Il Solar Inverter monitora costantemente la qualità della corrente accumulata. Non appena viene determinata una quota di CC superiore nella corrente accumulata, il Solar Inverter interrompe l'alimentazione. Il Solar Inverter tenterà di ricominciare l'accumulo solo dopo il disinserimento e l'inserimento manuale del lato CA, oppure automaticamente il giorno successivo.

Guasto 026

· Funzionamento isolato

Il Solar Inverter è dotato di un dispositivo per il monitoraggio di rete ridondante e di ottima qualità secondo E DIN VDE 0126-1-1 e monitora costantemente la rete. Se venisse a mancare una delle fasi da monitorare o se la posizione di fase fosse cambiata tra i singoli conduttori, il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e ricomincia a funzionare solo dopo che il guasto è stato eliminato, vale a dire quando la rete CA torna a funzionare correttamente.

Guasto 027

· Sovratensione di rete trifase

Il Solar Inverter è dotato di un dispositivo per il monitoraggio di rete trifase secondo E DIN VDE 0126-1-1. Le fasi L1, L2 e L3 vengono monitorare costantemente per i rispettivi livelli di tensione. Al superamento del valore limite massimo consentito il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e si riattiva quando il valore della tensione è inferiore al valore limite massimo consentito.

Guasto da 028 a 030

· Guasto per sovracorrente momentanea

Il Solar Inverter monitora costantemente la qualità della rete CA. In caso di alti picchi di tensione nella rete il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e tenta di riavviarsi. Se un tale impulso di sovracorrente momentanea viene riscontrato ad es. sull'unità di potenza 3, viene visualizzato «Guasto 030».

Guasto da 031 a 033

· Sovratensione di rete > 10 percento

Se la tensione della fase di alimentazione ha superato i 253 V per più di dieci minuti, il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e tenta di riavviarsi soltanto se la tensione di rete rientra nuovamente nell'intervallo consentito. Il modo di funzionamento è conforme a E DIN VDE 0126-1-1. Se ad es. la tensione di rete della fase L2 rimane per oltre 10 minuti superiore ai 253 V, viene visualizzato «Guasto 032».

Guasto da 034 a 036

· Errore regolatore

Il Solar Inverter è dotato di un microcontrollore provvisto di monitoraggio automatico. Se si verifica un errore durante la regolazione, il Solar Inverter interrompe l'alimentazione e si riavvia soltanto quando l'errore è stato corretto. Se si verifica ad es. un errore sulla scheda di regolazione della terza unità di potenza (unità di potenza superiore), viene visualizzato «Guasto 036».

Nel Solar Inverter, sulle tre schede di regolazione sono ogni volta presenti due LED «D302» e «D304» che descrivono lo stato attuale del Solar Inverter:

LED verde LED rosso		acceso spento	Il Solar Inverter funziona normalmente
LED verde LED rosso		lampeg- giante	Il Solar Inverter ha rilevato un errore
LED verde LED rosso		spento acceso	Errore interno della regolazione

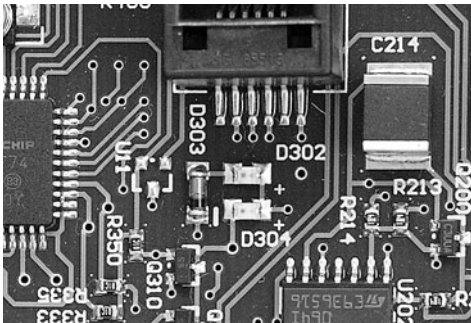


Fig.: LED per il controllo del funzionamento

3.8 Diagnosi dei guasti

È possibile ricercare le cause dei guasti consultando la seguente lista. Selezionare innanzitutto il guasto verificatosi e quindi leggere nei «Rimedi» cosa si può fare per eliminare il guasto.

Segnalazione di guasto	Causa	Rimedi
Guasto da 001 a 003 Sovratensione CC	La tensione CC massima è stata superata.	Verificare il dimensionamento del vostro generatore FV.
	Troppi moduli sono collegati in serie.	Ridurre il numero di moduli nell'ingresso CC interessato e rimettere in funzione il sistema.
Guasto da 004 a 006 Errore di frequenza	La frequenza di rete è fuori del campo consentito.	Informarsi presso la propria azienda fornitrice di energia elettrica sulla stabilità della rete elettrica nella vostra zona.
Guasto da 007 a 009 Surriscaldamento	La temperatura massima ammessa di 40 °C è stata superata.	Il luogo di installazione non è adatto. Vi preghiamo di cercare un altro luogo di installazione.
	Nell'installazione non è stata considerata la circolazione dell'aria necessaria.	Pulire il Solar Inverter se lo sporco ostacola il raffreddamento.

4.1 Collegamenti a spina Tyco Solarlok



- I connettori Tyco Solarlok sono certificati esclusivamente per il collegamento a cavi fissi!
- Non devono essere disconnessi sotto carico!
- A tale scopo interrompere il circuito in un punto adeguato! Apporre l'etichetta corrispondente sui cavi vicino ai connettori Tyco Solarlok!
- I connettori Tyco Solarlok devono essere sempre disconnessi da altre fonti di tensione durante il montaggio per proteggere dalle scosse elettriche.



Fig.: pinza per crimpare Tyco Solarlok

Qualsiasi tipo di sporco (polvere, umidità ecc.) influenza negativamente il sistema del connettore relativamente al funzionamento nel periodo di uso desiderato. Questo vale in particolare per l'idoneità d'uso delle guarnizioni e il crimpaggio dei contatti. Pertanto, è necessario prestare la massima cura a mantenere la pulizia durante il montaggio.



Fig.: connettori Tyco Solarlok

A seconda della sezione trasversale del conduttore vengono usati diversi contatti circolari per i connettori Tyco Solarlok. In base alla sezione trasversale si deve utilizzare l'attrezzo corretto. I connettori Tyco Solarlok inclusi sono dotati di contatti circolari per una sezione trasversale del cavo pari a 4 mm. Le guarnizioni fornite hanno un diametro interno di 6 (per cavi da 5,3 a 6,2 mm diametro di rivestimento) e 8 mm (per cavi da 7,2 a 8,0 mm diametro di rivestimento). La guarnizione deve corrispondere al diametro di rivestimento del cavo utilizzato.

Durante il montaggio dei connettori Tyco Solarlok rispettare questa sequenza:

1. Spellare l'isolante del cavo per 8 mm, essendo sicuri che il cavo non sia alimentato
2. Crimpare il contatto circolare
3. Spingere sul cavo il collegamento a vite, le bussole di fissaggio e la guarnizione di tenuta
4. Inserire il contatto nell'alloggiamento del connettore
5. Avvitare il morsetto di connessione
6. La coppia di fissaggio del passacavo a vite è di 1,5 Nm



4.2 Indice analitico e delle abbreviazioni

Denominazione	Descrizione
CA	Tensione alternata (Alternating Current): corrente di rete
AFI, RCD	Protezione dell'operatore nel caso di correnti di guasto AFI: Unità di monitoraggio universale per correnti di guasto RCD: Residual Current Device
CC	Tensione continua (Direct Current) Lato generatore FV del Solar Inverter
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EVU	Azienda fornitrice di energia elettrica
IP	Identificazione del grado di protezione contro influssi ambientali esterni (penetrazione di acqua e corpi estranei meccanici)
kW	Kilowatt
LCD	Display a cristalli liquidi (Liquid Crystal Display)
MPP	Punto di massima potenza (Maximum Power Point) Punto di massima potenza

Denominazione	Descrizione
Impedenza di rete	resistenza in alternata della rete; impedenza
PT	Sonda termica
FV	Energia fotovoltaica
Interruttore del generatore FV	Sezionatore sotto carico CC per il disinserimento del generatore FV dal Solar Inverter

4.4 Dichiarazioni di conformità

Dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva CE sulla Bassa Tensione 73/23/CEE, Appendice III B.

Con la presente dichiariamo che il seguente prodotto, inclusi gli accessori necessari, è conforme alle disposizioni della direttiva CE 73/23/CEE, modificata da 93/68/CEE:

Prodotto	Solar Inverter	
Produttore	Sunways AG, Photovoltaic Technology, Macairestr. 3-5, D-78467 Konstanz	
Tipo	Sunways NT 10000	
a partire dalla data di fabbricazione	15.09.2005	
Norme applicate	Norma	EN 50178, EN 60950
	Titolo	Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza
	Edizione	1998

Konstanz, 13.09.05

Luogo, data



Roland Burkhardt,
consiglio di amministrazione

Dichiarazione di conformità ai sensi della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE con successive modifiche 91/263/CEE e 93/68/CEE.

Con la presente dichiariamo che il seguente prodotto è conforme alle disposizioni della direttiva CE 89/336/CEE (direttiva EMC con le modifiche 91/263/CEE e 93/68/CEE):

Prodotto	Solar Inverter
Produttore	Sunways AG, Photovoltaic Technology, Macairestr. 3-5, D-78467 Konstanz
Tipo	Sunways NT 10000
a partire dalla data di fabbricazione	15.09.2005
Norme applicate	Norma EN 50082-2 (EN 61000-4-2, -4-3, -4-4, -4-6, -4-8) EN 55014-1; EN 55011; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3; E DIN VDE 0126-1-1

Konstanz, 13.09.05



Luogo, data

Roland Burkhardt,
consiglio di amministrazione

Certificato di nullaosta/conferma dell'officina ai sensi delle direttive per il collegamento e il funzionamento in parallelo di impianti di autoproduzione con rete a bassa tensione (VDEW 4. edizione 2001).

Con la presente dichiariamo che il seguente prodotto è conforme alle disposizioni della direttiva VDE in vigore per il funzionamento in parallelo alla rete. In particolare vengono soddisfatte le direttive per l'allacciamento e il funzionamento in parallelo di impianti di autoproduzione con rete a bassa tensione dell'azienda fornitrice di energia elettrica (VDEW 4. edizione 2001) e la norma DIN 0838.

Prodotto	Solar Inverter
Produttore	Sunways AG, Photovoltaic Technology, Macairestr. 3-5, D-78467 Konstanz
Tipo	Sunways NT 10000
a partire dalla data di fabbricazione	15.09.2005
Norme applicate	Norma EN 50178, EN 60950
	Titolo Impianti di autoproduzione con rete a bassa tensione
	Edizion 4. edizione 2001

Spiegazioni

I Sunways Solar Inverter della serie NT 10000 sono inverter solari ad alimentazione trifase, capaci di funzionare autonomamente. L'NT 10000 è composto da tre inverter monofase con monitoraggio trifase della tensione, che alimentano le fasi diverse. Questi inverter integrati regolano la propria posizione di fase indipendentemente l'uno dall'altro. Sono dotati di un monitoraggio della tensione nonché di un monitoraggio trifase della tensione concatenata per il rilevamento della diminuzione della tensione secondo il paragrafo 2.4.2 della direttiva VDEW (4. edizione 2001). Pertanto non è necessario prevedere un dispositivo di interfaccia sempre accessibile (vedere paragrafo 2.1.2 Punto di controllo con funzione di disinserimento). Il rispetto dei valori di disinserimento della protezione trifase contro la diminuzione della tensione viene verificato con una prova a campione su ogni apparecchio. Con riserva di modifiche. L'edizione attuale è disponibile su richiesta. Per avere sempre la versione più recente della presente dichiarazione, visitate la nostra pagina Web www.sunways.de.

Konstanz, 13.09.05

Luogo, data



Roland Burkhardt,
consiglio di amministrazione

4.5 Disposizioni e condizioni di garanzia

• Durata della garanzia

La garanzia è valida per un periodo di cinque anni dall'acquisto del Solar Inverter da parte del consumatore finale. Compilare il certificato di garanzia allegato all'apparecchio e rispedirlo a Sunways AG. Conservare la fattura originale recante la data di acquisto. È necessario presentarlo insieme al certificato per far valere la garanzia.

• Condizioni

Durante il periodo di garanzia, il Solar Inverter viene riparato presso lo stabilimento di Costanza senza l'addebito dei costi di materiale e manodopera. Le spese di montaggio sono a carico del cliente, salvo diversamente concordato.

Il certificato di garanzia compilato deve essere spedito a Sunways AG, Costanza, entro sette giorni dalla data di acquisto.

Per usufruire della garanzia comunicateci telefonicamente il vostro nome, indiriz-

zo, telefono, numero di serie ed eventualmente l'indirizzo e-mail. Il numero di telefono si trova sul retro del manuale dell'utente.

Il Solar Inverter può essere spedito a Sunways AG soltanto dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalla stessa. Tale autorizzazione è conseguente all'invio del protocollo guasti debitamente compilato, indicando i guasti verificatisi e la forma prescelta per l'intervento di garanzia. Gli apparecchi spediti a Sunways AG senza una precedente comunicazione non potranno essere accettati né analizzati.

La risoluzione dei difetti richiede un adeguato periodo di tempo. I guasti dovrebbero essere risolti entro 14 giorni dall'accettazione dell'apparecchio presso Sunways AG. Qualora non fosse possibile, il cliente sarà avisato della causa e del periodo necessario per eliminare il difetto.

Conservare l'imballaggio originale anche dopo la scadenza del periodo di garanzia. Gli spedizionieri prendono in carico i Solar Inverter soltanto nell'imballaggio originale, idoneo per un trasporto sicuro.

Informateci prima del ritiro in caso di smarrimento dell'imballaggio originale. Siamo disposti a fornire un nuovo imballaggio dietro pagamento.

· **Clausola di esclusione della responsabilità**

Sono escluse le rivendicazioni e la responsabilità per danni diretti o indiretti dovuti a:

- interventi, modifiche o tentativi di riparazione;
- aerazione insufficiente;
- cause di forza maggiore (ad es. caduta di fulmini, danni idrici, vandalismo, incendio, sovratensione, temporale ecc.)
- trasporto inappropriato
- mancato rispetto delle disposizioni in materia, installazione o messa in servizio non corrette
- Dispersione di sovratensioni dei varistori sul lato CC del generatore FV

Si escludono altre ed ulteriori rivendicazioni per danni diretti o indiretti, in particolare relative al risarcimento danni, inclusa la violazione del contratto, a meno che non sia espressamente prevista ai sensi di legge.

4.6 Esclusione di responsabilità generale

Anche se la precisione e la completezza delle informazioni contenute in questa guida sono state revisionate con estrema attenzione, non ci assumiamo la responsabilità derivante da eventuali errori od omissioni.

- Sunways AG si riserva la facoltà di apportare modifiche senza preavviso alle caratteristiche hardware e software descritte nel presente manuale.
- Questo manuale non può essere riprodotto in nessuna forma né mezzo, né ceduto, fotocopiato o tradotto in altre lingue, né tutto né in parte, senza l'approvazione scritta di Sunways AG.
- Sunways AG non accetta alcuna garanzia per danni dovuti a dati errati o persi, uso improprio o guasto del Solar Inverter, del software, degli apparecchi aggiuntivi o del PC.

Tutti i diritti riservati. © Sunways AG

I prodotti citati nel titolo sono tutelati dal diritto d'autore e la loro distribuzione avviene tramite licenze. È vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo del presente documento, o parti di esso, senza l'autorizzazione scritta di Sunways AG e del concessore di licenza Sunways.

Marchi registrati

Sunways NT 10000 e il logo Sunways sono marchi registrati di Sunways AG, Costanza.

HERIC® è un marchio registrato di Fraunhofer Gesellschaft, Monaco.

Avvisi:

Sunways AG
Photovoltaic Technology
C/Antic Cami Ral de Valencia, 38
E-08860 Castelldefels (Barcelona)
Teléfono +34 93 6649440
Fax +34 93 6640447
E-Mail info@sunways.es
www.sunways.es

Hotline tecnica +49 7531 99677577

sunways
Photovoltaic Technology



Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it