



Istruzioni d'installazione e d'uso
Инструкция за инсталиране и обслужване

StecaGrid 8000 3ph
StecaGrid 10000 3ph

Indice – Съдържание

Italiano	1
Български	27
Certificati – Сертификати.....	53

Indice

Identificazione.....	2
Sicurezza.....	2
Introduzione.....	2
1 Note al presente manuale	3
1.1 Validità	3
1.2 Destinatari	3
1.3 Spiegazione dei simboli	3
2 Sicurezza	5
2.1 Utilizzo conforme	5
2.2 Utilizzo non consentito	5
2.3 Pericoli durante il montaggio e la messa in funzione	5
2.4 Indicazioni d'installazione	5
2.5 Pericoli durante il funzionamento	5
2.6 Esclusione di responsabilità	6
3 Struttura tecnica	7
3.1 Aspetti generali.....	7
3.2 Raffreddamento.....	7
3.3 Sicurezza e norme vigenti	7
3.4 Comunicazione dati	8
4 Installazione	11
4.1 Condizioni generali per l'installazione	11
4.3 Montaggio	13
4.4 Collegamento (CA) dell'inverter.....	14
4.5 Collegamento (CC) delle stringhe.....	16
4.6 Collegamento accessori opzionali	16
4.7 Attivazione interruttore CC	18
4.8 Primo inserimento della tensione di rete.....	18
4.9 Smontaggio	18
5 Visualizzazione funzionamento e guasti	19
6 Eliminazione dei guasti.....	19
6.1 Messaggi di errore	19
6.2 Errori.....	20
6.3 Manutenzione.....	21
7 Dati tecnici	21
8 Condizioni di garanzia legale e commerciale	24
9 Contatto Steca	25
10 Annotazioni.....	25

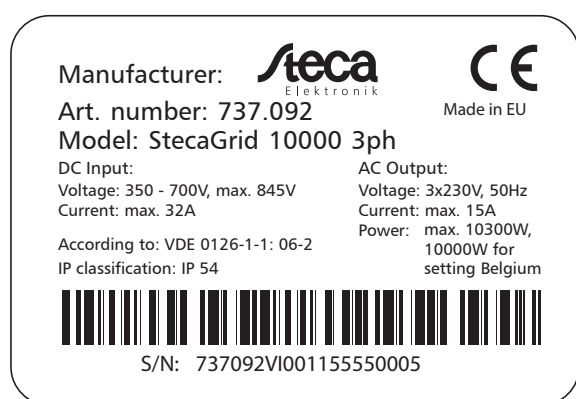
Identificazione

Aspetti generali

Caratteristiche	Descrizione
Tipo	StecaGrid 8000 3ph / StecaGrid 10000 3ph
Codici articolo	738.974 (StecaGrid 8000 3ph) / 737.092 (StecaGrid 10000 3ph) aggiornati al 03/02/2011
Ultima edizione aggiornata del manuale	Z02
Indirizzo del costruttore	vedere capitolo 9 <i>Contatto Steca</i>
Certificati	vedere capitolo <i>Certificati</i>
Accessori opzionali	StecaGrid Vision

Targhetta identificativa

Quelle summenzionate ed altre informazioni sono riportate sulla targhetta identificativa, vedere l'immagine esemplificativa. La targhetta identificativa si trova nella parte bassa del lato destro dell'inverter.



Sicurezza



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito soltanto da personale qualificato in base alle disposizioni dell'azienda elettrica locale.

Introduzione

L'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili può apportare un notevole contributo alla protezione dell'ambiente, poiché in tal modo si limita l'inquinamento dell'atmosfera terrestre con anidride carbonica (CO₂) e altri gas nocivi prodotti durante la combustione di vettori energetici fossili. Una di queste fonti energetiche rinnovabili è il sole.

L'energia solare viene trasformata in elettricità per mezzo di un sistema FV (sistema fotovoltaico). Un sistema FV di questo tipo contiene tra l'altro un inverter. L'inverter trasforma la corrente continua prodotta dai moduli solari in corrente alternata, la quale può essere immessa direttamente nella rete elettrica pubblica. L'inverter è stato progettato per i cosiddetti "sistemi collegati alla rete". In questi sistemi l'inverter viene collegato in parallelo alla rete elettrica pubblica.

Nell'inverter viene utilizzata la più avanzata tecnologia. Grazie ad essa è possibile raggiungere un elevato grado di rendimento. L'immissione in rete trifase offre il vantaggio di immettere la potenza prodotta dall'energia solare nella rete elettrica pubblica ripartita in modo simmetrico tra i tre conduttori di rete. Nell'inverter tale procedimento si applica all'intero range di potenza. Ciò significa che nella fase di dimensionamento dell'impianto non è più necessario predisporre metodi costosi per evitare asimmetrie di oltre 4,6 kW (o 5 kW / 6 kW, a seconda del paese) mediante l'impiego di singoli inverter.

Il sistema fotovoltaico, tramite un contatore supplementare di corrente immessa (su cui si basa il compenso per la corrente immessa), immette la corrente alternata direttamente nella rete di interconnessione del gestore di reti di interconnessione e viene dunque resa disponibile a tutti gli utenti collegati alla rete. L'energia utilizzata dalle utenze viene conteggiata come di consueto tramite i contatori di prelievo presenti.

L'inverter contiene tra l'altro un'unità di regolazione centrale e un data logger interno. La dotazione dell'apparecchio infine può essere arricchita dell'unità di visualizzazione StecaGrid Vision (opzionale). Per ulteriori informazioni relative agli accessori consultare il sito www.stecasolar.com. Ovviamente anche l'installatore può fornire informazioni dettagliate sulle possibilità e gli accessori a disposizione.

Nella descrizione tecnica qui di seguito vengono illustrate per l'installatore e l'utente le caratteristiche tecniche necessarie per l'installazione, il funzionamento, il comando e l'uso dell'inverter.

1 Note al presente manuale

1.1 Validità

Il presente manuale illustra installazione, messa in funzione, funzionamento, comando, manutenzione e smontaggio dell'inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete.

Per il montaggio degli altri componenti, per es. dei moduli fotovoltaici, del cablaggio CC e CA e di altri accessori far riferimento alle relative istruzioni per il montaggio dei relativi costruttori.

1.2 Destinatari

Installazione, messa in funzione, uso, manutenzione e smontaggio dell'inverter possono essere eseguiti solo da personale specializzato qualificato nel rispetto delle vigenti norme d'installazione locali. Il personale specializzato deve conoscere le presenti istruzioni e seguire le indicazioni in esse contenute.






Il personale specializzato ha concluso un corso di formazione in:

- montaggio di apparecchi elettrici
- posa e collegamento di cavi per trasmissione dati
- posa e collegamento di cavi di alimentazione elettrica

Il cliente finale può effettuare soltanto le funzioni di comando.

1.3 Spiegazione dei simboli

1.3.1 Simboli contenuti nelle presenti istruzioni e simboli sull'apparecchio

Simbolo	Descrizione	Posizione
	Simbolo generico di pericolo	istruzioni
	Tensione elettrica	istruzioni, apparecchio
	Superfici molto calde	istruzioni, apparecchio
	Nota	istruzioni
	Leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.	apparecchio

1.3.2 Struttura delle avvertenze






AVVISO

Tipo, origine e conseguenze del pericolo!

► Provvedimenti per evitare il pericolo

1.3.3 Livelli di pericolo nelle avvertenze

Livello di pericolo	Grado di probabilità	Conseguenze per il mancato rispetto
 Pericolo	Pericolo imminente	morte, gravi lesioni personali
 Avvertenza	possibile pericolo imminente	morte, gravi lesioni personali
 Prudenza	possibile pericolo imminente	lievi lesioni personali
Prudenza	possibile pericolo imminente	danni materiali

1.3.4 Struttura delle avvertenze



Nota

Nota per facilitare e rendere sicuro il lavoro.

► Misure per facilitare e rendere sicuro il lavoro

1.3.5 Ulteriori simboli e contrassegni

Simbolo	Significato
►	Richiesta d'intervento
▷	Risultato di un intervento
-	Descrizione di un'azione
•	Elenco
1., 2., 3. ...	Fase di lavoro

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

L'inverter può essere utilizzato solo in impianti fotovoltaici collegati alla rete nell'ambito del range di potenza consentito e delle condizioni ambientali consentite. In caso di uso improprio possono essere impediti le funzioni di protezione.

2.2 Utilizzo non consentito

L'inverter non può essere utilizzato nei seguenti ambienti:

- in ambienti troppo caldi con temperature superiori ai +60 °C (derating della potenza a partire da +50 °C)
- in ambienti polverosi
- in ambienti in cui possono formarsi miscele di gas facilmente infiammabili (aree a rischio d'esplosione)

2.3 Pericoli durante il montaggio e la messa in funzione

Durante il montaggio o la messa in funzione dell'inverter si possono verificare i seguenti pericoli (in caso di errori di montaggio):

- Pericolo di morte a causa di scariche elettriche (sul lato CC e CA)
- Rischio d'incendio per cortocircuito
- Limitata sicurezza contro l'incendio del fabbricato per posa linea difettosa
- Danneggiamento dell'inverter e degli apparecchi o componenti collegati con condizioni ambientali non consentite, alimentazione di energia inadeguata (sia sul lato corrente continua che sul lato corrente alternata) nonché collegamento di apparecchi o componenti non consentiti.

2.4 Indicazioni d'installazione

Durante l'installazione e l'esercizio devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

- Sono valide tutte le norme di sicurezza per interventi sulla rete. Non è consentito aprire l'inverter.
- Assicurarsi che con la posa dei cavi non si interferisca negativamente su misure antincendio di natura edile precedentemente adottate.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali consentite sul luogo di montaggio non vengano superate.
- Non modificare, rimuovere o rendere illeggibili i cartelli ed i simboli applicati in fabbrica.
- Prima di collegare l'apparecchio assicurarsi che l'alimentazione di energia (CC e CA) corrisponda ai valori indicati sulla targhetta del costruttore.
- Assicurarsi che i dati tecnici degli apparecchi o dei componenti connessi all'inverter corrispondano ai dati tecnici dell'inverter.
- Assicurare l'apparecchio contro la messa in funzione involontaria.
- Eseguire tutti gli interventi per il montaggio dell'inverter solo a rete e generatore fotovoltaico scollegati.
- Proteggere l'inverter contro sovraccarico e cortocircuito.

2.5 Pericoli durante il funzionamento



Avvertenza

Pericolo a causa di calore eccessivo!

- La temperatura superficiale dell'involucro può superare i +70 °C.

2.6 Esclusione di responsabilità

Il produttore non è in grado di controllare l'osservanza delle disposizioni contenute nelle presenti istruzioni, né le condizioni e i metodi d'installazione, di funzionamento, di utilizzo e di manutenzione dell'inverter. L'installazione eseguita in maniera non corretta può causare dei danni e pertanto costituire un pericolo per le persone.

Pertanto non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a perdite, danni o costi derivanti da installazione errata, funzionamento improprio e da uso e manutenzione scorretti o in qualche modo ad essi collegati.

Analogamente non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a violazioni di brevetti o di diritti di terzi riconducibili all'impiego del presente inverter.

Il costruttore si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, eventuali modifiche inerenti al prodotto, ai dati tecnici o al manuale di montaggio e d'uso.

Nel caso in cui non fosse più possibile un funzionamento privo di pericoli (p. es. per danni visibili), scollegare immediatamente l'apparecchio dalla rete e dal generatore fotovoltaico.

3 Struttura tecnica

3.1 Aspetti generali

L'inverter è senza trasformatore e non è dunque dotato di separazione galvanica. Gli ingressi positivi e negativi dell'apparecchio non devono quindi essere collegati al potenziale di terra. L'inverter è stato concepito per poter essere installato senza problemi anche all'aperto (classe di protezione IP54).

L'inverter viene comandato da microcontrollori. I microcontrollori regolano la tensione dei moduli solari in modo tale che essi mettano a disposizione la loro potenza massima (Maximum Power Point Tracking). L'inverter è dotato di un inseguitore MPP.

Il range di tensione di ingresso è stato impostato in modo tale da coprire il range di tensione nominale dei moduli FV compreso tra 350 V e 700 V (tensione a vuoto max. 845 V). La massima corrente d'ingresso gestibile dall'inverter è di 27 A (Steca-Grid 8000 3ph) o di 32 A (StecaGrid 10000 3ph). La massima corrente d'ingresso viene limitata dall'inverter stesso.

Di notte l'inverter minimizza l'uso dell'elettronica e il consumo di energia passando alla modalità Sleep. L'inverter è protetto contro il funzionamento a isola.

3.2 Raffreddamento

L'inverter rimette il calore da esso prodotto tramite un dissipatore termico. Grazie al profilo di raffreddamento e alla ventola di raffreddamento termoregolata l'inverter può lavorare con temperature ambiente comprese tra -20 °C e +60 °C.



Avvertenza

Pericolo a causa di calore eccessivo!

- La temperatura superficiale dell'involucro può superare i +70 °C.

Una regolazione interna della temperatura impedisce la formazione di temperature interne eccessive. Se la temperatura del dissipatore termico monitorata dall'inverter supera il limite di derating impostato, il valore massimo della potenza assorbita proveniente dai moduli fotovoltaici si adatta automaticamente alle temperature presenti. In questo modo la dissipazione termica all'inverter viene limitata e viene impedita una temperatura di funzionamento troppo elevata. Con temperature ambiente superiori a +50 °C la potenza massima può essere limitata.

3.3 Sicurezza e norme vigenti

La rete e i moduli solari non sono separati galvanicamente l'uno dall'altro. L'inverter è dotato di un monitoraggio della corrente di guasto sensibile a tutte le correnti, nonché di un monitoraggio dell'isolamento degli ingressi positivi e negativi rispetto al potenziale di terra.

L'inverter rispetta i requisiti prescritti da tutte le norme vigenti per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica (CEM) e la tecnica per la sicurezza. L'inverter rispetta inoltre le disposizioni per il funzionamento di impianti generatori di energia collegati in parallelo alla rete a bassa tensione dell'azienda elettrica locale. Il marchio CE si trova sulla targhetta identificativa dell'inverter.

L'inverter controlla la qualità della rete, misurando la tensione di rete e la frequenza di rete. In caso di disturbi alla rete l'inverter si disconnette automaticamente dalla rete. I valori al raggiungimento dei quali l'inverter si deve disinserire sono diversi nei vari paesi. Ulteriori informazioni al riguardo si trovano nel capitolo *Dati tecnici / Tabella dei paesi*.

3.4 Comunicazione dati

3.4.1 Panoramica

Per una chiara panoramica delle funzioni dell'impianto vengono misurate all'interno dell'inverter diversi valori tra cui tensione, corrente e potenza dei moduli nonché frequenza e tensione di rete. Inoltre vengono memorizzati i rendimenti energetici giornalieri, mensili e annuali.

Nella parte inferiore dell'inverter è possibile inserire interfacce di comunicazione. Di fabbrica l'inverter è dotato di una scheda RS485 che contiene due prese RJ45 per il collegamento.

Tramite un display opzionale (StecaGrid Vision) è possibile rilevare, grazie all'interfaccia RS485, sia i suddetti valori di misura, sia gli stati di funzionamento dell'inverter. Lo StecaGrid Vision permette un monitoraggio completo e integrale dell'impianto fotovoltaico. Ulteriori informazioni, tra l'altro sull'installazione e sulla messa in funzione, si trovano nelle istruzioni d'uso specifiche.

Il protocollo dati dell'inverter viene supportato anche dal Meteocontrol WEB'log e dal Solar-Log della ditta Solare Datensysteme. Grazie a questi data logger esterni possono essere rilevati dall'inverter i valori di misura e gli stati di funzionamento. Steca consiglia tali sistemi per un monitoraggio professionale dell'impianto.

3.4.2 Cablaggio

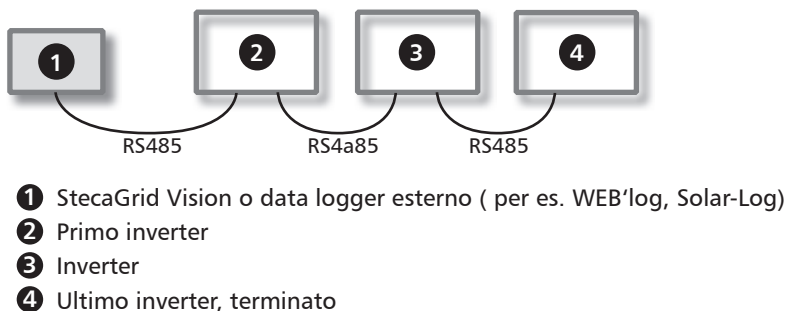


Prudenza

Danni materiali dovuti a tensione elettrica!

- Il cavo dati alternativo deve essere approntato esclusivamente da personale competente specializzato.

Schema cablaggio



Cablaggio realizzato con cavo dati in dotazione

- Cavo dati:
 - Viene fornito in dotazione un cavo dati per ogni inverter (lunghezza 1,5 m, connettore RJ45 con sistema di bloccaggio push-pull).
 - Il cavo dati in dotazione consente i collegamenti dati tra inverter e StecaGrid Vision se i due dispositivi sono montati a distanza sufficientemente ravvicinata. Per StecaGrid Vision e data logger esterni montati più distanti, utilizzare un cavo dati alternativo; vedere sotto.
- Collegamenti apparecchi:
 - StecaGrid Vision: 1x RJ45 (oltre a 1x COMBICON come cavo dati alternativo)
 - Inverter: 2x RJ45 (intercambiabili)

Cavo dati alternativo

La tabella a seguire descrive le caratteristiche del cavo dati alternativo.

Caratteristica	Descrizione
Utilizzo	Collegamento dati tra: <ul style="list-style-type: none"> • inverter e inverter • StecaGrid Vision e inverter • data logger esterno e inverter
Cavo	tipo Cat-5, lunghezza complessiva ≤ 200 m (dallo StecaGrid Vision o dal data logger fino all'ultimo inverter)
Connettore	StecaGrid Vision: <ul style="list-style-type: none"> • nella dotazione di fornitura dello StecaGrid Vision sono inclusi i seguenti connettori: <ul style="list-style-type: none"> – HARTING PushPull RJ45 10G, N° 09 45 145 1560 (dispositivo di bloccaggio push-pull, confezionabile senza attrezzi, IP65) – COMBICON connettore a 3 poli • se si utilizza il connettore RJ45 standard rimuovere il bordo di plastica dalla presa RJ45 dello StecaGrid Vision. Data logger esterni: <ul style="list-style-type: none"> • Solar-Log: RJ45 standard • altri: utilizzare il connettore conformemente alle indicazioni date dal costruttore
Assegnazione dei connettori	<ul style="list-style-type: none"> • da StecaGrid Vision a inverter <ul style="list-style-type: none"> – con RJ45: 1:1 – con COMBICON: vedere tabella successiva • da inverter a inverter: 1:1 • da Solar-Log a inverter: vedere tabella successiva • da altri data logger esterni a inverter: assegnazione dei connettori secondo le indicazioni del costruttore

Assegnazione connettori da inverter a StecaGrid Vision / Solar-Log

Inverter RJ45	Segnale	StecaGrid Vision COMBICON	Solar-Log RJ45
Contatto		Contatto	Contatto
1	Data A	1	1
2	Data B	2	4
3	–	–	2
4	–	–	8
5	–	–	5
6	–	–	6
7	–	–	7
8	Ground	3	3

3.4.3 Terminazione

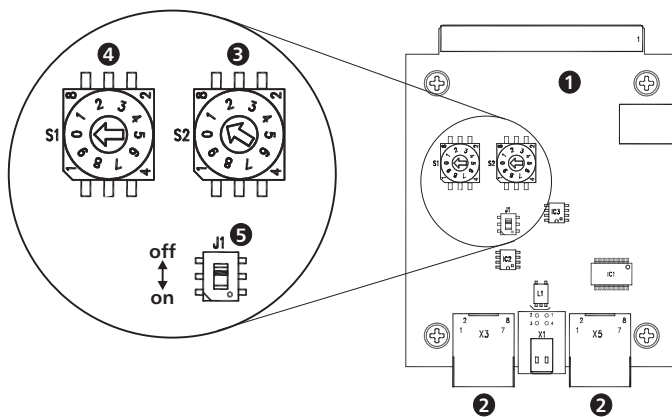
L'inizio e la fine del collegamento dati tra gli inverter e lo StecaGrid Vision / il data logger devono essere terminati con una resistenza terminale come indicato qui di seguito, al fine di evitare errori di trasferimento dati.

- Lo StecaGrid Vision all'inizio del collegamento dati è terminato internamente in modo fisso.
- Il data logger esterno deve essere terminato secondo le indicazioni del produttore.
- L'ultimo inverter (alla fine del collegamento dati) deve essere terminato alla sua scheda di interfaccia. La terminazione viene inserita e disinserita tramite un interruttore DIP; vedere figura nel capitolo [Indirizzamento](#).

3.4.4 Indirizzamento

Ogni inverter deve essere dotato di un proprio indirizzo, affinché possa funzionare la comunicazione tra inverter e StecaGrid Vision. L'impostazione di fabbrica dell'indirizzo è 1 e deve essere modificata nel caso sia presente più di un inverter nel sistema, così come illustrato qui di seguito:

- L'indirizzo viene impostato alla scheda di interfaccia dell'inverter tramite due interruttori rotanti (vedere figura sottostante):
 - interruttore rotante di sinistra: decine
 - interruttore rotante di destra: unità (vedere anche la scritta sulla scheda accanto agli interruttori rotanti)
- È possibile impostare solamente i seguenti indirizzi:
 - StecaGrid Vision: indirizzi 1 - 20
 - Solar-Log: indirizzi 1 - 99 (al massimo, in funzione del tipo di apparecchio)
 - WEB'log: indirizzi 1 - 31
- Si consiglia di assegnare gli indirizzi con numeri crescenti dal primo all'ultimo inverter. In tal modo è possibile capire facilmente i messaggi dello StecaGrid Vision relativi a determinati indirizzi.
- Gli indirizzi dell'inverter vengono inseriti nello StecaGrid Vision al momento della prima accensione; vedere manuale di istruzioni dello StecaGrid Vision.



- 1** Scheda di interfaccia
- 2** Prese RJ45 (con bordo nero)
- 3** Interruttore rotante per cifra unità dell'indirizzo
- 4** Interruttore rotante per cifra decine dell'indirizzo
- 5** Interruttore DIP per la terminazione

4 Installazione



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- ▶ Il collegamento dell'inverter StecaGrid alla rete elettrica deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato nel rispetto delle disposizioni della norma IEC 60364 e delle disposizioni dell'azienda elettrica locale.
- ▶ Durante i lavori all'impianto fotovoltaico separare gli inverter dall'alimentazione elettrica.
- ▶ Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere reinserita inavvertitamente.

Pericolo di scottature per la formazione di archi elettrici!

- ▶ Non interrompere il collegamento CC tra moduli solari e tra moduli solari e inverter fino a che sussiste un flusso di corrente. Se il collegamento CC deve essere interrotto, disinserire il sezionatore CC integrato.
- ▶ Premere il collegamento MC dei collegamenti CC fino a che non si sente lo scatto.



Nota

Le immagini contenute nel presente capitolo raffigurano lo StecaGrid 10000 3ph.

4.1 Condizioni generali per l'installazione

L'inverter immette corrente nella rete elettrica in modo simmetrico su tre fasi. In tal modo non possono verificarsi differenze tra le fasi. Per il corretto funzionamento oltre alle 3 fasi devono essere collegati anche il conduttore neutro e PE.

Ogni inverter deve essere collegato all'impianto elettrico su tre fasi per mezzo di un interruttore di sicurezza automatico. Esso deve trovarsi presso l'inverter.

In tutti i paesi CENELEC (Olanda, Germania, Spagna Italia ecc.) è necessario impiegare un sezionatore CC.*¹⁾ Tale dispositivo è già integrato nell'inverter.

L'installatore deve assicurarsi che vengano rispettate tutte le disposizioni d'installazione vigenti, le leggi nazionali, le norme d'installazione e i valori di collegamento dell'azienda elettrica locale.

¹⁾ Per ulteriori informazioni consultare la norma IEC IEC60364-7-712.

Diametro conduttori e fusibile:

Tipo	P _{Nom}	Sezione	Interruttore automatico di sicurezza
StecaGrid 8000 3ph	8,0 kW	5 x 2,5 mm ² a fili sottili	3 x B20
		5 x 4 mm ² unifilare	3 x B25
StecaGrid 10000 3ph	9,5 kW	5 x 2,5 mm ² a fili sottili	3 x B20
		5 x 4 mm ² unifilare	3 x B25

4.2 Indicazioni per il montaggio



Prudenza

Pericolo di danneggiamento dell'inverter!

- ▶ Non montare l'inverter
 - in ambienti troppo caldi con temperature superiori ai +60 °C (derating della potenza a partire da +50 °C)
 - in ambienti polverosi
 - in ambienti in cui possono formarsi miscele di gas facilmente infiammabili (aree a rischio d'esplosione)
- ▶ Mantenere i cavi dei moduli solari più corti possibile.
- ▶ Non montare l'inverter in luoghi in cui è soggetto a vibrazioni.
- ▶ L'inverter non deve essere installato in un armadio elettrico chiuso.
- ▶ Non impedire flussi d'aria per il raffreddamento dell'inverter. Per consentire la circolazione dell'aria intorno all'apparecchio, al di sopra e al di sotto dello stesso sono necessari almeno 20 cm di spazio libero.

Grazie al suo grado di protezione (IP54) l'inverter StecaGrid può essere montato in molti luoghi diversi. Durante l'installazione è tuttavia necessario tener conto di alcuni punti indicati qui di seguito.

- L'apparecchio non dovrebbe essere installato in locali abitativi poiché può emettere un leggero ronzio (< 60 dBA).
- L'inverter non deve essere installato in stalle in cui vengono allevati attivamente animali. (Pericolo per gli animali o pericolo per il sistema elettrico causato dagli animali e da una elevata presenza di polvere, danneggiamento dei cavi a causa dell'ammoniaca, ecc.).
- I LED devono restare visibili.
- La temperatura ambiente deve oscillare tra -20 °C e +60 °C (meglio +50 °C).
- È necessario evitare l'irraggiamento solare diretto. Se necessario, l'apparecchio deve essere protetto contro l'irraggiamento solare diretto installando una struttura di protezione davanti e sopra all'apparecchio.
- Deve essere presente una ventilazione sufficiente.
- Gli inverter non devono essere montati l'uno sopra all'altro per evitare cali di rendimento.
- Nella prossima sezione viene descritta la posizione di montaggio dell'inverter. Essa deve essere rispettata.

Gli ultimi 5 punti sono importanti per minimizzare la possibilità di una riduzione di potenza (derating). Se questi punti non vengono rispettati può verificarsi una riduzione del rendimento.

4.3 Montaggio

L'inverter deve essere montato in posizione verticale. A causa del pericolo di guasti al sistema di raffreddamento, lo scostamento dalla verticale non deve superare i $\pm 15^\circ$. L'apparecchio non deve essere montato in posizione orizzontale. La guida di montaggio è fornita insieme all'inverter.

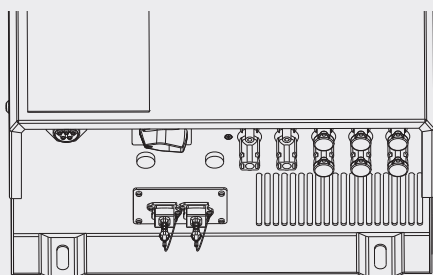
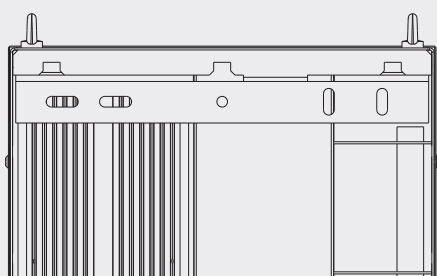
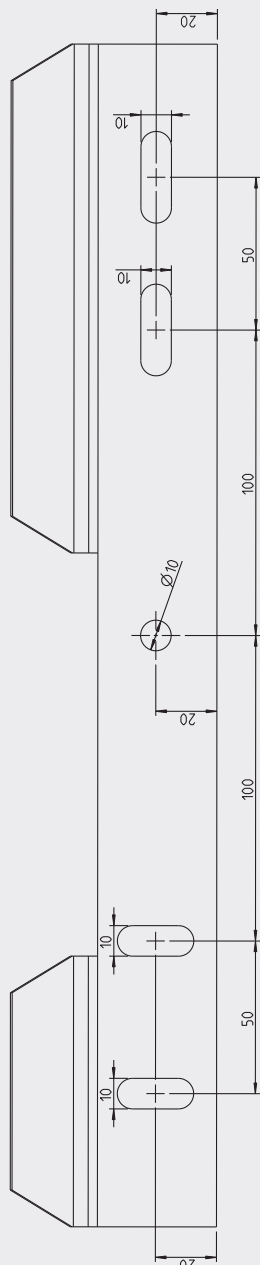


Avvertenza

Pericolo di lesioni. L'inverter pesa 42 kg.

- L'inverter deve essere montato almeno da due persone.
- Per il trasporto utilizzare la maniglia dell'inverter.

Per l'installazione dell'inverter scegliere una superficie piana e non facilmente infiammabile, per es. una parete in calcestruzzo o in pietra.



Montaggio dell'inverter:

1. Per eseguire i fori utilizzare la dima in dotazione.
Se sotto il punto in cui devono essere praticati i fori sono già installati altri inverter è necessario coprirne il canale di aerazione. In questo modo si evita che la polvere causata dalla perforazione entri nel canale di aerazione.
2. Dapprima fissare la guida di montaggio in posizione orizzontale con l'aiuto di 4 viti ($\varnothing 8$ mm, non comprese nella dotazione). Utilizzare viti in acciaio inox. Nella scelta del materiale per il fissaggio tener conto del peso dell'inverter (42 kg).
3. Appendere la parte superiore dell'inverter alla guida di montaggio.
Appoggiare l'inverter il più possibile in alto e farlo scivolare dall'altro verso il basso sulla guida di montaggio.
La lamiera con i bordi ripiegati lateralmente e in alto funge da aiuto per l'inserimento.
4. Fissare la parte inferiore dell'apparecchio con delle viti.

Se vengono installati altri inverter è necessario rispettare tra di essi una distanza minima di 15 cm.

4.4 Collegamento (CA) dell'inverter



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- ▶ Durante i lavori all'impianto fotovoltaico disconnettere l'inverter dall'alimentazione elettrica in CA.
- ▶ Disinserire l'interruttore CC.
- ▶ Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere reinserita inavvertitamente.

4.4.1 Collegamento degli inverter alla linea in CA

1. Disinserire il sezionatore CC.v

2. Preparare il connettore CA:

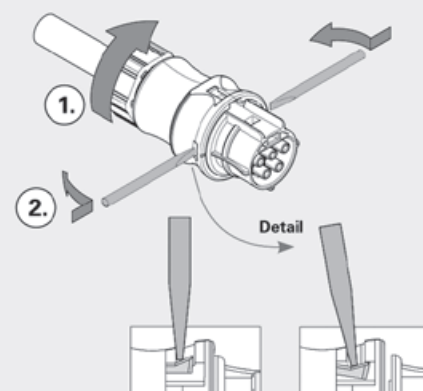
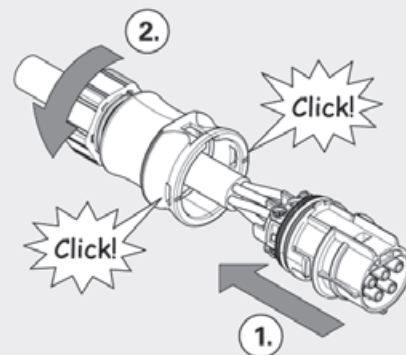
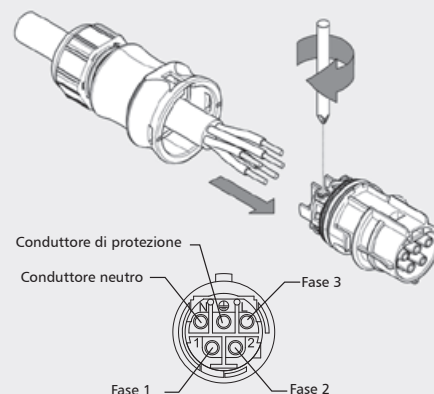
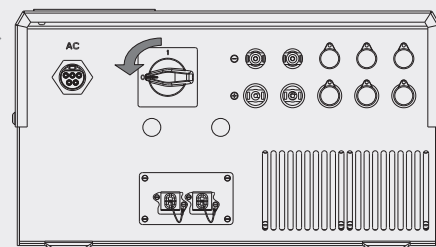
- ▷ L'assegnazione dei cavi al connettore è stampata accanto ai contatti e indicata nella figura qui a lato.

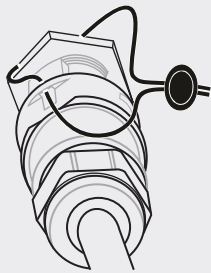
3. Chiudere il connettore:

- ▷ Inserire il connettore nell'involucro fino allo scatto.
- ▷ Avvitare a mano il raccordo a vite.

4. Per aprire di nuovo il connettore in caso di necessità:

- ▷ Svitare il raccordo a vite.
- ▷ Premere il meccanismo di bloccaggio sul punto indicato con un cacciavite e
- ▷ togliere il connettore dall'involucro.





4.4.2 Piombatura del collegamento CA

Il collegamento CA può essere piombato. A tale scopo far passare il filo di piombatura attraverso il controdado della presa CA sull'inverter e attraverso un'apertura nella contospina. Il controdado è fornito di un apposito foro. Vedere la figura accanto.

4.4.3 Collegamento del trasformatore di isolamento

Qualora si renda necessario un trasformatore di isolamento questo deve essere collegato come illustrato qui di seguito. Se manca il collegamento ❶ si accende il LED rosso.

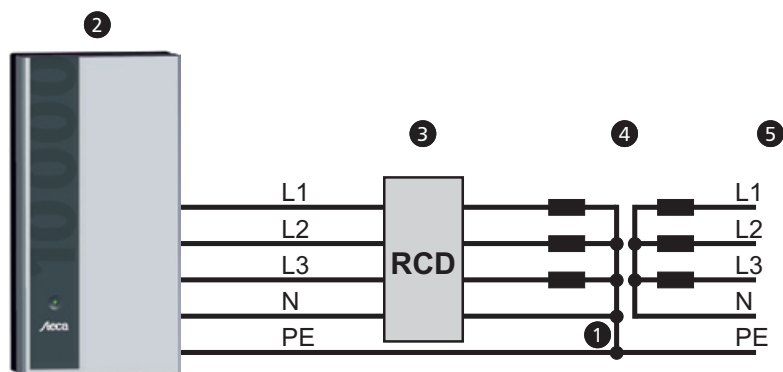
Motivo: l'inverter non immette in rete dato che non può monitorare l'isolamento.



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Nel collegamento rappresentato in figura, l'avvolgimento primario e quello secondario del trasformatore di isolamento **non sono separati galvanicamente!**



❶ Collegamento N-PE ❷ Inverter ❸ Interruttore differenziale (RCD = Residual Current Device) ❹ Trasformatore di isolamento ❺ Rete

4.5 Collegamento (CC) delle stringhe



Pericolo

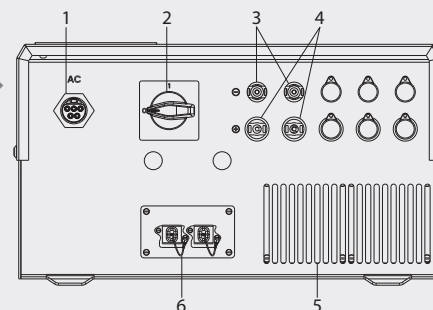
Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- ▶ Durante i lavori all'impianto fotovoltaico separare l'inverter dall'alimentazione elettrica in CA.
- ▶ Il connettore CA non è adatto per la separazione dall'alimentazione elettrica.
- ▶ Disinserire l'interruttore CC.
- ▶ Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere reinserita inavvertitamente.

- Tutti gli ingressi a connettore presenti sull'involucro dell'inverter a cui non sono collegati i cavi devono essere chiusi con i coperchi in dotazione. In tal modo viene garantita la conformità dell'inverter alla classe di protezione IP54.
- La sequenza del collegamento dei connettori CC è irrilevante, poiché tutti gli ingressi sono collegati l'uno all'altro internamente.
- La tensione d'ingresso non deve superare mai i 845 V CC. Tensioni d'ingresso maggiori danneggiano l'inverter. È necessario in questo caso tener conto del fatto che la tensione a vuoto dei moduli solari dipende dalla temperatura.
- Non è né necessario né consentito aprire l'involucro dell'inverter! Se l'involucro viene aperto, decade il diritto di garanzia.

In totale sono a disposizione su ogni inverter 3 connettori femmina per il polo + e 3 per il polo - (StecaGrid 8000 3ph) oppure 5 per il polo + e 5 per il polo - (StecaGrid 10000 3ph) dedicati al collegamento dei moduli. Tutti gli ingressi sono collegati internamente ad un inseguitore MPP.

Negli inverter non possono essere installati fusibili di stringa. Se sono necessari fusibili di stringa, per evitare il superamento del limite massimo di resistenza alla corrente di ritorno dei moduli causata dal collegamento in parallelo, essi devono essere installati esternamente.



- 1 Presa CA
- 2 Interruttore CC
- 3 Ingressi negativi (StecaGrid 8000 3ph / 10000 3ph: 3x / 5x)
- 4 Ingressi positivi (StecaGrid 8000 3ph / 10000 3ph: 3x / 5x)
- 5 Ingresso aria
- 6 Innesto scheda di interfaccia

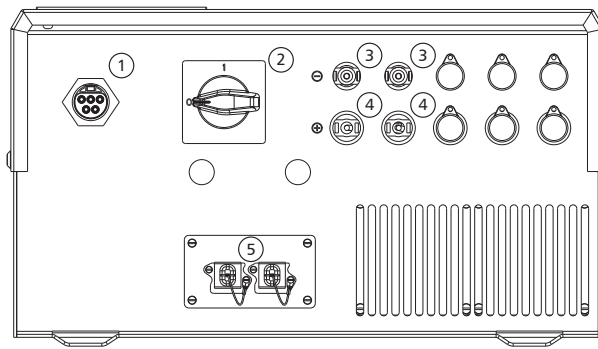
4.6 Collegamento accessori opzionali

4.6.1 Collegamento del cavo dati

1. Collegare tutti gli inverter del sistema con i cavi dati in dotazione come descritto di seguito.
 - I connettori del cavo devono inserirsi nella presa con uno scatto.
 - Rispettivamente al primo e ultimo inverter resta libera una presa RJ45.
 - Inizialmente avanza un cavo dati.
2. Sull'**ultimo** inverter attivare la terminazione sulla scheda di interfaccia; vedere la sezione *Impostazioni alla scheda di interfaccia dell'inverter*.
3. Inserire il rimanente cavo RJ45 nello StecaGrid Vision e nella presa RJ45 libera del **primo** inverter
oppure
 inserire il cavo dati alternativo nella presa COMBICON dello StecaGrid Vision e nella presa RJ45 libera del **primo** inverter
oppure
 collegare il data logger esterno con il cavo -come dalle indicazioni del costruttore - alla presa RJ45 libera del **primo** inverter.

4.6.2 Impostazioni alla scheda di interfaccia dell'inverter

L'indirizzo e la terminazione dell'inverter vengono impostati alla scheda di interfaccia. Per far ciò, la scheda di interfaccia deve essere smontata.



- ① Presa CA
- ② Interruttore CC
- ③ Ingressi negativi
- ④ Ingressi positivi
- ⑤ Scheda di interfaccia

Smontaggio della scheda di interfaccia



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Tutti i lavori devono essere eseguiti ad inverter spento. Eseguire i passaggi descritti di seguito assolutamente nella sequenza indicata.

1. Impostare l'interruttore CC su 0.
2. Disconnettere il cavo CA; aprire il meccanismo di bloccaggio del connettore CA.
3. Assicurarsi che l'interruttore CC ovvero il cavo CA non possa essere inserito/collegato inavvertitamente.
4. Disconnettere il cavo dati. Per far ciò, afferrare il cavo al connettore in modo da aprire il meccanismo di bloccaggio push-pull.
5. Rimuovere le quattro viti a croce che fissano la scheda di interfaccia.
6. Rimuovere la scheda di interfaccia dall'alloggiamento. Per far ciò afferrare i bordi sporgenti neri della presa RJ45. Conservare la guarnizione.

Impostazione dell'indirizzo dell'inverter

1. Con un cacciavite impostare l'interruttore rotante sull'indirizzo desiderato.
2. Annotare l'indirizzo per facilitare la ricerca di errori in caso di conflitti di indirizzo.

Attivazione della terminazione

- Spostare l'interruttore DIP verso i collegamenti RS485. In caso di necessità utilizzare un oggetto appuntito, per es. una penna.

Inserire la scheda di interfaccia e creare i collegamenti

1. Posizionare la guarnizione sulla scheda di interfaccia.
2. Appoggiare la scheda di interfaccia sulle guida laterali e spingerla fino allo scatto.
3. Fissare la scheda di interfaccia con quattro viti a croce.
4. Inserire il cavo dati.
5. Inserire il cavo CA.

4.7 Attivazione interruttore CC

L'interruttore CC viene inserito ruotandolo di 90° (posizione I).

4.8 Primo inserimento della tensione di rete

L'inverter monitora continuamente la qualità della rete elettrica. Se la qualità della rete è insufficiente, l'inverter si disattiva automaticamente. I parametri di rete in base ai quali l'inverter si disinserisce

- vengono definiti per legge e variano per ciascun paese.
- Nell'inverter possono essere selezionati quei paesi i cui parametri di rete sono descritti nel capitolo *Dati tecnici/Tabella dei paesi*.
- Per selezionare un determinato paese è necessario che uno dei seguenti apparecchi venga collegato ad una delle prese RJ45 (RS485):
 - display remoto opzionale *StecaGrid Vision*
 - PC / portatile con collegamento RS485 munito del software *StecaGrid Service*. Come opzione è disponibile un cavo adattatore USB/RJ45.

Ulteriori informazioni a questo riguardo si trovano nelle istruzioni per l'uso dello *StecaGrid Vision* e dello *StecaGrid Service*.

► I collegamenti elettrici devono essere effettuati nell'ordine corretto:

1. Effettuare il collegamento alla rete
2. Collegare il generatore FV
3. Inserire l'interruttore CC
4. Attivare l'interruttore di sicurezza di rete (interruttore automatico). Dopo l'attivazione della tensione di rete l'inverter si sincronizza autonomamente con la rete.

4.9 Smontaggio



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Durante i lavori all'impianto fotovoltaico separare l'inverter dall'alimentazione elettrica in CA.
- Disinserire l'interruttore CC.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere reinserita inavvertitamente.



Avvertenza

Pericolo di scottature per la formazione di archi elettrici!

- Non interrompere il collegamento CC tra moduli solari e tra moduli solari e inverter fino a che sussiste un flusso di corrente.



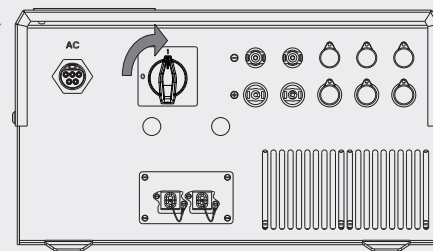
Avvertenza

Pericolo di lesioni. L'inverter pesa 42 kg.

- L'inverter deve essere montato almeno da due persone.
- Per il trasporto utilizzare la maniglia dell'inverter.

Lo smontaggio viene svolto seguendo l'ordine inverso al montaggio. Procedere come indicato di seguito:

1. Disinserire l'interruttore CC.
2. Disinserire l'interruttore automatico CA.
3. Scollegare tutti i connettori CC.
4. Scollegare il connettore CA.
5. Svitare le viti di fissaggio nella parte inferiore dell'inverter.
6. Sollevare l'inverter verso l'alto e toglierlo dal supporto con un movimento in avanti.



5 Visualizzazione funzionamento e guasti

Dopo l'accensione il sistema inizia una fase di avvio con una serie di procedure di controllo che durano alcuni secondi. Se la potenza dei moduli solari è sufficientemente elevata, l'inverter passerà alla "modalità attiva". In caso di scarso irraggiamento può accadere che i moduli solari non producano potenza sufficiente per immetterla nella rete elettrica. In tal caso l'apparecchio va in modalità standby.

Sul lato anteriore dell'unità di comando è situato un LED a due colori che indica lo stato di funzionamento dell'inverter. Il LED indica i seguenti stati di funzionamento:

Stato LED	Stato sistema	Spiegazione, rimandi
Verde	Modalità attiva – funzionamento normale	Il sistema opera in modalità normale ed immette in rete.
Verde lampeggiante	Modalità standby - in attesa	L'irraggiamento non è sufficiente per il funzionamento con immissione in rete.
Rosso-verde lampeggiante	Informazioni	C'è un guasto, ma l'inverter può funzionare a piena potenza.
Rosso lampeggiante	Avvertenza: Modalità limitata - guasto parziale Nessun paese impostato	Probabilmente l'inverter non può più funzionare a piena potenza. Informare l'installatore. Selezionare un paese sul display remoto opzionale StecaGrid Vision oppure informare il proprio installatore.
Rosso	Moduli coperti Interruttore CC disinserito Errore	Non viene prodotta energia dato che i moduli sono coperti, per es. da neve. Se la coltre di neve non può essere rimossa è necessario attendere che si sia sufficientemente sciolta. Inserire l'interruttore CC. L'inverter presenta un guasto. Non viene fornita energia. Informare l'installatore.
Spento	Spento	Non è presente tensione d'ingresso (funzionamento notturno) o tensione di rete.

6 Eliminazione dei guasti

6.1 Messaggi di errore

Oltre alle informazioni sullo stato di funzionamento, il LED segnala anche guasti. In caso di guasto (LED rosso fisso o lampeggiante) contattare immediatamente l'installatore.

Se nel sistema viene utilizzata un'unità StecaGrid Vision, i messaggi di errore possono essere visualizzati sul suo display. Per dettagli sui messaggi di errore consultare il manuale di istruzione dello StecaGrid Vision.

6.2 Errori

Messaggi di errore	Spiegazione / rimandi	a LED
Tensione di rete troppo alta	La tensione di rete di una o più fasi presente all'inverter supera in eccesso il valore consentito nel paese selezionato. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Tensione di rete troppo bassa	La tensione di rete di una o più fasi presente all'inverter supera in difetto il valore consentito nel paese selezionato. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Frequenza di rete troppo alta	La frequenza di rete presente sull'inverter supera in eccesso il valore consentito per il paese selezionato. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Frequenza di rete troppo bassa	La frequenza di rete presente sull'inverter supera in difetto il valore consentito per il paese selezionato. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Corrente di guasto eccessiva	La corrente di guasto che dagli ingressi + / - attraversa i moduli fotovoltaici e viene condotta a terra, supera in eccesso il valore consentito. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Percentuale di corrente CC troppo alta	La percentuale di corrente CC immessa dall'inverter nella rete supera in eccesso il valore consentito per il paese selezionato. L'inverter non deve immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso
Errore di isolamento	La resistenza di isolamento tra gli ingressi + / - e il polo di terra è al di sotto del valore consentito. L'inverter non deve collegarsi alla rete. Informare l'installatore.	rosso
Nessuna impostazione paese valida	Uno o più inverter non hanno un codice paese valido. Durante la messa in funzione non è stato selezionato un paese o negli inverter di un impianto sono selezionati paesi diversi. Il/gli inverter non immettono in rete. Impostare sull'inverter un codice paese valido.	rosso
Tensione di ingresso CC troppo alta	La tensione d'ingresso sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter non deve immettere in rete. Disinserire l'interruttore CC e contattare l'installatore.	rosso
Tensione di ingresso CC troppo bassa	La tensione d'ingresso sull'inverter è al di sotto del valore minimo consentito. L'inverter non può immettere in rete. Informare l'installatore.	rosso lampeggiante
Errore interno	Informare l'installatore.	rosso
Avvertenza interna	Informare l'installatore.	rosso lampeggiante
Informazione interna	Informare l'installatore.	rosso-verde lampeggiante
Riduzione di potenza: temperatura	L'inverter non può immettere in rete a potenza piena poiché è stata raggiunta la temperatura interna massima consentita. Contattare l'installatore se questa avvertenza viene visualizzata spesso.	rosso lampeggiante
Riduzione di potenza: valore medio sui 10 min.	L'inverter non può immettere in rete a piena potenza poiché la tensione d'ingresso media durante dieci minuti è al di fuori del range di tolleranza ammesso. Contattare l'installatore se questa avvertenza viene visualizzata spesso.	rosso lampeggiante
Riduzione di potenza: esterna (per es. az. elettrica)	L'inverter ha ricevuto un segnale esterno attraverso l'interfaccia di comunicazione e immette attualmente in rete con potenza ridotta.	rosso lampeggiante
Riduzione di potenza: temperatura > 30 min	L'inverter non può immettere in rete a potenza piena poiché è stata raggiunta la temperatura interna massima consentita. Tale stato continua da oltre 30 minuti. Informare l'installatore.	rosso lampeggiante
Riduzione di potenza: 10min valore medio > 30 min	L'inverter non può o non deve immettere in rete a piena potenza poiché la tensione d'ingresso media durante dieci minuti è da più di 30 minuti al di fuori del range di tolleranza ammesso. Contattare l'installatore se questa avvertenza viene visualizzata spesso.	rosso lampeggiante
Riduzione di potenza: esterna (per es. az. elettrica) > 30 min.	L'inverter ha ricevuto un segnale esterno attraverso l'interfaccia di comunicazione e immette attualmente in rete con potenza ridotta. Tale stato sussiste da oltre 30 minuti.	rosso lampeggiante
Ora/Data non impostata	Sull'inverter non è stata impostata la data e/o l'ora. L'inverter opera senza limitazioni, ma i valori di misura non vengono registrati correttamente nel data logger interno. Impostare data e ora (vedere istruzioni dello <i>StecaGrid Vision</i>).	rosso-verde lampeggiante
Errore scheda opzioni	La scheda di comunicazione presente nell'inverter ha segnalato un errore. La comunicazione verso l'esterno è probabilmente disturbata, per il resto l'inverter funziona senza limitazioni. Controllare la comunicazione o contattare l'installatore.	rosso-verde lampeggiante
24 h senza immissione	Da almeno 24 h l'inverter non ha più immesso energia in rete. Verificare che l'interruttore CC sia inserito o che non vi sia neve sui moduli. In caso contrario contattare l'installatore.	rosso
Errore di rete (formazione di isole)	La tensione d'uscita tra una o più fasi dell'inverter si trova al di là del range di tolleranza consentito. Per motivi di sicurezza l'inverter si spegne.	rosso

6.3 Manutenzione

Grazie alla sua struttura l'inverter non necessita di manutenzione.

Il sistema di raffreddamento è dimensionato in modo tale che l'inverter è protetto in modo ottimale dal surriscaldamento per tutta la durata del prodotto. Le ventole di raffreddamento sono termoregolate e si attivano dunque solo in caso di aumento di potenza del sistema. Il numero di giri delle ventole viene regolato in dipendenza dalla potenza.

In caso di installazione dell'inverter in un ambiente polveroso, a causa dell'elevato flusso d'aria attraverso le alette di raffreddamento, si verifica più rapidamente un accumulo di sporcizia.

Se il dissipatore termico è sporco viene impedita la dispersione termica, provocando un precoce raggiungimento della limitazione di potenza già in caso di temperature ambiente inferiori ai menzionati +50 °C e dunque un'inutile diminuzione della produzione di corrente.

Si consiglia dunque di controllare ad intervalli regolari il grado di sporcizia e di pulire la griglia di aerazione e, in caso di necessità, il canale di aerazione. Assicurarsi che le vie di aerazione non siano occluse da oggetti. Per la sostituzione delle ventole in caso di guasto rivolgersi all'installatore.

L'involucro dell'inverter può essere pulito regolarmente con un panno inumidito. Non utilizzare detergenti che possono danneggiare l'involucro in metallo verniciato.

7 Dati tecnici

Parametri	Valore	
	StecaGrid 8000 3ph	StecaGrid 10000 3ph
Lato ingresso CC (collegamento generatore FV)		
Numero degli ingressi CC	3	5
Tensione di avvio massima	845 V	
Tensione di ingresso massima (U_{ccmax})	845 V	
Tensione di ingresso minima (U_{ccmin})	350 V	
Tensione d'ingresso nominale ($U_{cc,r}$)	600 V	
Tensione d'ingresso minima per potenza nominale	350 V	
Tensione MPP ($U_{mppmin} \dots U_{mppmax}$)	350 V ... 700 V	
Corrente di ingresso massima (I_{ccmax})	27 A	32 A
Corrente d'ingresso nominale	14 A	16,7 A
Potenza d'ingresso massima	9.250 W	10.800 W
Potenza d'ingresso nominale	8.400 W	10.000 W
Potenza FV massima consigliata	10.500 Wp	12.500 Wp
Riduzione / limitazione della potenza	automaticamente in presenza di <ul style="list-style-type: none"> aumento della potenza d'ingresso disponibile raffreddamento insufficiente dell'apparecchio correnti d'ingresso > 27 A Le correnti con valori più elevati vengono limitate dall'apparecchio e non danneggiano l'inverter.	automaticamente in presenza di <ul style="list-style-type: none"> aumento della potenza d'ingresso disponibile raffreddamento insufficiente dell'apparecchio correnti d'ingresso > 32 A
Lato uscita CA (collegamento di rete)		
Tensione d'uscita ($U_{camin} \dots U_{camax}$)	320 V ... 480 V [in funzione delle impostazioni del paese]	
Tensione d'uscita nominale ($U_{ac,r}$)	400 V	
Corrente di uscita massima (I_{camax})	15 A	
Corrente di uscita nominale	11,6 A	13,7 A
Potenza di uscita massima	8.800 W	10.300 W 10.000 W (solo x Belgio; vedere tabella dei paesi)
Potenza nominale ($P_{ca,r}$)	8.000 W	9.500 W
Frequenza nominale (f_r)	50 Hz	
Frequenza di rete ($f_{min} \dots f_{max}$)	47,5 Hz ... 52 Hz [in funzione delle impostazioni del paese]	
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	< 1,6 W	
Fasi di immissione	trifase	
Fattore di distorsione	< 4 % (potenza mass.)	

Parametri	Valore	
	StecaGrid 8000 3ph	StecaGrid 10000 3ph
Caratterizzazione del funzionamento		
Grado di rendimento massimo	96,3 %	
Grado di rendimento europeo (η_{EU})	95,2 %	95,4 %
Grado di rendimento MPP	> 99 %	
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione minima MPP	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione massima MPP	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Variazione del grado di rendimento in caso di scostamento dalla tensione nominale CC	-0,0025 % / V	
Riduzione della potenza in caso di potenza massima	da +50 °C (T_{amb})	
Potenza di inserimento	20 W	
Potenza di disinserimento	40 W	
Potenza standby	9 W	
Sicurezza		
Classe di protezione	I	
Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio della rete	ENS, conforme a DIN VDE 0126-1-1	
Monitoraggio isolamento	sì, integrato	
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato: nell'impianto deve essere impiegato un interruttore supplementare di sicurezza contro le correnti di guasto sensibile a tutte le correnti del tipo B nel rispetto della norma DIN VDE 0100-410.	
Condizioni di utilizzo		
Ambito di utilizzo	climatizzato nei locali chiusi, non climatizzato nei locali chiusi, protetto all'aperto	
Categoria di corrosione	C3 (atmosfera metropolitana e industriale, zone costiere con limitata salinità)	
Temperatura ambiente	-20 °C ... +60 °C	
Umidità relativa	0 % ... 95 %	
Emissioni sonore	< 60 dBA	
Dotazione ed esecuzione		
Grado di protezione	IP54	
Collegamento CC	Multicontact MC4 (3 coppie), corrente nominale 22 A per ogni ingresso	Multicontact MC4 (5 coppie), corrente nominale 22 A per ogni ingresso
Collegamento CA	Connettore Wieland RST25i5 per cavi con diametro $\leq 4 \text{ mm}^2$, contospina in dotazione	
Dimensioni (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Peso	42 kg	
Interfaccia di comunicazione	Scheda ad innesto RS485 (fornita in dotazione), 2 prese RJ45, collegamento a Steca-Grid Vision, Meteocontrol WEB'log oppure Solar-Log	
Interruttore CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712	
Principio di raffreddamento	ventola termoregolata (a numero di giri variabile)	
Certificazione di controllo	marchio CE, G83 in preparazione: nullaosta, DK5940	Nullaosta, marchio CE, G83, DK5940, AS4777

Tabella dei paesi



Nota

Dopo la prima attivazione l'inverter funzione con i valori preimpostati fino alla selezione di un paese.

Paese	Tensione di rete	Frequenza di rete	Tempo prima della riaccensione
Valori preimpostati	± 10 % della tensione nominale (0,10 s)	$-0,3$ Hz / $+0,2$ Hz della frequenza nominale (0,10 s)	180 s
Grecia terraferma	-20 % / $+15$ % della tensione nominale (0,50 s)	$\pm 0,5$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	180 s
Grecia insulare	-20 % / $+15$ % della tensione nominale (0,50 s)	$-2,5$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	180 s
Paesi Bassi	-20 % / $+10$ % della tensione nominale (2,00 s)	$-2,0$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (2,00 s)	30 s
Belgio ¹⁾	-15 % / $+10$ % della tensione nominale (0,12 s)	$-2,5$ Hz / $+0,5$ Hz della frequenza nominale (0,12 s)	30 s
Belgio unlimited ²⁾	-15 % / $+10$ % della tensione nominale (0,12 s)	$-2,5$ Hz / $+0,5$ Hz della frequenza nominale (0,12 s)	30 s
Francia	± 15 % della tensione nominale (0,20 s)	$\pm 0,5$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Spagna	-15 % / $+10$ % della tensione nominale (0,20 s)	$\pm 1,0$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	180 s
Portogallo	± 15 % della tensione nominale (0,20 s)	$-3,0$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	20 s
Irlanda	± 10 % della tensione nominale (0,50 s)	$-2,0$ Hz / $+0,5$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	30 s
Slovenia	± 15 % della tensione nominale (0,20 s)	$-3,0$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Italia 1	± 20 % della tensione nominale (0,10 s)	$\pm 0,3$ Hz della frequenza nominale (0,10 s)	30 s
Italia 2	± 20 % della tensione nominale (0,10 s)	$\pm 1,0$ Hz della frequenza nominale (0,10 s)	30 s
Rep. Ceca	± 15 % della tensione nominale (0,20 s)	$\pm 0,5$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Austria	-20 % / $+15$ % della tensione nominale (0,20 s)	$-3,0$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Gran Bretagna	-10 % / $+15$ % della tensione nominale (1,50 s)	$-3,0$ Hz / $+0,5$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	180 s
Svezia	± 15 % della tensione nominale (0,20 s)	$-3,0$ Hz / $+1,0$ Hz della frequenza nominale (0,50 s)	30 s
Germania / Svizzera	-20 % / $+15$ % della tensione nominale (0,20 s)	$-2,5$ Hz / $+0,2$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Australia	-13 % / $+17$ % della tensione nominale (2,00 s)	$-3,5$ Hz / $+5,0$ Hz della frequenza nominale (2,00 s)	60 s
Turchia	-20 % / $+15$ % della tensione nominale (0,20 s)	$-2,5$ Hz / $+0,2$ Hz della frequenza nominale (0,20 s)	30 s
Israele	-13 % / $+17$ % della tensione nominale (2,00 s)	$-3,5$ Hz / $+5,0$ Hz della frequenza nominale (2,00 s)	300 s

¹⁾ massima potenza d'uscita 10.000 W (solo StecaGrid 10000 3ph)

²⁾ massima potenza d'uscita 10.300 W (solo StecaGrid 10000 3ph)

8 Condizioni di garanzia legale e commerciale

Condizioni di garanzia per prodotti della Steca Elektronik GmbH

1. Difetti del materiale e di lavorazione

La garanzia vale per difetti del materiale e di lavorazione nella misura in cui essi siano da ricondurre a carenze tecniche da parte della Steca.

Steca si riserva il diritto di riparare, adattare o sostituire a propria discrezione i prodotti guasti.

2. Informazioni generali

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

Sul presente prodotto Steca concede volontariamente ai rivenditori specializzati una garanzia di 5 anni dalla data della fattura o di un documento comprovante l'acquisto. Detta garanzia volontaria vale per prodotti venduti entro i confini di uno stato dell'UE.

I diritti di garanzia legale non vengono limitati da questa garanzia commerciale.

Per usufruire delle prestazioni in garanzia il cliente deve presentare una prova di pagamento (ricevuta d'acquisto).

Se il cliente constata un problema deve contattare il suo installatore o la Steca Elektronik GmbH.

3. Esclusione di garanzia

Le garanzie descritte sopra al punto 1 su prodotti della Steca Elektronik GmbH non valgono nel caso in cui il guasto sia da ricondursi a: (1) specifiche, progetto, accessori o componenti aggiunti dal cliente o a sua richiesta, o istruzioni specifiche del cliente riguardo alla produzione del prodotto, la combinazione (di prodotti Steca) con altri prodotti non esplicitamente approvati dalla Steca Elektronik GmbH; (2) modifiche o adattamenti del prodotto da parte del cliente o ad altre cause dovute al cliente; (3) la sequenza o il montaggio eseguiti non a norma, a comportamento errato o colposo, incidente, trasporto, sovratensione, stoccaggio o danneggiamento tramite il cliente o terzi; (4) incidente inevitabile, incendio, esplosione di un edificio o di un edificio di nuova costruzione nell'ambiente in cui si trova il prodotto, a fenomeni naturali come terremoti, inondazioni o tempeste, o a altre cause che non rientrino sotto le capacità di controllo della Steca Elektronik GmbH; (5) qualsiasi causa non prevedibile o non evitabile tramite le tecnologie utilizzate nella costruzione del prodotto; (6) nel caso in cui il numero di serie e/o il numero di modello sia stato manipolato o reso illeggibile; (7) in caso di uso di prodotti solari in un oggetto mobile, per esempio su navi, caravan o simili; (8) il mancato rispetto di consigli di pulizia e operazioni di manutenzione da eseguirsi sul prodotto come consigliato da Steca nelle istruzioni d'uso; (9) danno, imbrattatura o macchie di colore/vernice sull'involucro tali da non consentire la pulizia o la riparazione dell'apparecchio.

La garanzia nominata nelle presenti istruzioni d'uso vale solo per consumatori clienti della Steca Elektronik GmbH o per rivenditori autorizzati dalla Steca Elektronik GmbH. La garanzia suddetta non è trasferibile a terzi. Il cliente non trasferirà in nessun modo i diritti o i doveri derivanti da essa senza essersi assicurato l'autorizzazione scritta della Steca Elektronik GmbH. Inoltre la Steca Elektronik GmbH non sarà ritenuta responsabile per danni indiretti o rendite perse. Fatte salve eventuali vigenti norme giuridiche vincolanti, la Steca Elektronik GmbH non sarà ritenuta responsabile neppure per danni diversi da quelli per i quali la Steca Elektronik GmbH riconosce espressamente la propria responsabilità nel presente documento.

9 Contatto Steca

In caso di reclami o guasti si prega di rivolgersi al rivenditore presso il quale è stato acquistato l'apparecchio, che fornirà un'assistenza completa.

Italia

Steca Elektronik GmbH
Via Cesare Battisti 15
36063 Marostica VI
Italia

Telefono: +39 0 424 471 944
Dal lunedì al venerdì dalle 8:30 alle 16:00
Fax: +39 0 424 473 011
E-mail: italia@steca.com
Internet: www.stecasolar.com

10 Annotazioni

Inverter:

Tipo
Numero di serie

Installatore:

Ditta
Referente
Via
CAP
Città
Numero di telefono
E-mail

Note:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Съдържание

Идентифициране	28
Сигурност	28
Въведение	28
1 Към тази инструкция	29
1.1 Валидност	29
1.2 Адресати	29
1.3 Обяснение на символите	29
2 Сигурност	31
2.1 Употреба по предназначение	31
2.2 Не допустима употреба	31
2.3 Опасности при монтажа и пускането в експлоатация	31
2.4 Указания за инсталиране	31
2.5 Опасности при експлоатацията	31
2.6 Освобождаване от отговорност	32
3 Техническа конструкция	33
3.1 Общи положения	33
3.2 Охлаждане	33
3.3 Аспекти на сигурността и валидни стандарти	33
3.4 Обмен на данни	34
4 Инсталиране	37
4.1 Общи предпоставки за инсталиране	37
4.3 Монтаж	39
4.4 Свързване (AC) на инвертора	40
4.5 Свързване (DC) на стринга	42
4.6 Свързване на опционални принадлежности	42
4.7 Включване на постоянния ток	44
4.8 Първоначално включване на мрежовото напрежение	44
4.9 Демонтаж	44
5 Индикация за работно състояние и индикация за неизправност	45
6 Отстраняване на неизправности	45
6.1 Съобщения за грешки	45
6.2 Грешки	46
6.3 Поддръжка	47
7 Технически данни	47
8 Условия за поемане на отговорност и предоставяне на гаранция	50
9 Контакт със Steca	51
10 Бележки	51

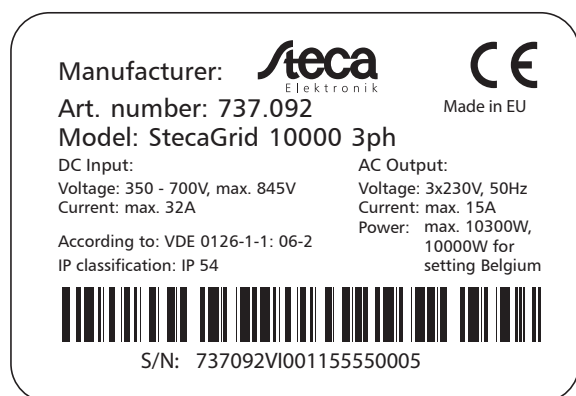
Идентифициране

Общи положения

Показател	Описание
Тип	StecaGrid 8000 3ph / StecaGrid 10000 3ph
Номера на части	738.974 (StecaGrid 8000 3ph) / 737.092 (StecaGrid 10000 3ph) версия: 03.02.2011
Издание на наръчника	Z02
Адрес на производителя	Вижте раздел 9 <i>Контакт със Steca</i>
Сертификати	Вижте раздел <i>Сертификати</i>
Опционални принадлежности	StecaGrid Vision

Фирмена табелка

Горните, а също и други данни се намират на фирмената табелка, вижте примера за изображение. Фирмената табелка се намира в долната част на дясната страна на инвертора.



Сигурност



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- Свързването към електрическата мрежа е позволено само от страна на обучени специалисти съгласно предписанията на местните електроснабдителни предприятия.

Въведение

Благодарение на използването на възобновяеми енергоносители може да се допринесе съществено за защита на околната среда, като са намали замърсяване на земната атмосфера с въглероден диоксид (CO₂) и други вредни газове, които се получават при преобразуването на изкопаемите енергоносители. Един от тези възобновяеми енергийни източници е слънцето.

Слънчевата енергия се преобразува в електричество с помощта на PV система (фотоволтаична система). Една PV система от този вид съдържа и инвертор. Инверторът преобразува произведения от соларните модули постоянен ток в променлив, който може да бъде подаден директно в обществената електрическа мрежа.

Инверторът е разработен за така наречените „свързани с мрежата системи“. При тези системи инверторът се свързва в паралел към обществената електрическа мрежа.

При инверторите се използва най-модерна техника. По този начин се постига много висока степен на ефективност. Предимството на трифазното подаване е, че произведената соларна мощност се отдава на обществената електрическа мрежа винаги симетрично разпределена на трите фази. При инверторите това е така през целия диапазон на мощността. По този начин при планирането на съоръжението отпада отчасти скъпо струващото избягване на асиметрия от повече от 4,6 kW (или 5 kW / 6 kW – в зависимост от страната) със съответния избор на отделни инвертори.

Фотоволтаичното съоръжение подава променливия ток през допълнителен електромер за отчитане на (база за заплащане на произведената електроенергия) подадената в мрежата на оператора електроенергия и по този начин я предоставя на всички свързани към мрежата потребители. Използваната от потребителите енергия се отчита както обикновено с наличния прибор за отчитане на абоната.

Инверторът притежава и регулиращо звено и вътрешен регистратор на данни. Опционално инверторът може да бъде разширен с индикаторното устройство StecaGrid Vision. Повече информация за принадлежностите ще намерите на www.stecasolar.com. Разбира се и Вашият монтажник може да Ви предостави по-точна информация за опциите и принадлежностите.

В следващото техническо описание за монтажника и потребителя са описани техническите показатели, които са необходими за инсталиране, функциониране, обслужване и използване на инвертора.

1 Към тази инструкция

1.1 Валидност

Тази инструкция описва инсталирането, пускането в експлоатация, функцията, обслужването, поддръжката и демонтажа на инвертора за свързани с мрежата фотоволтаични съоръжения.

За монтажа на останалите компоненти, напр. на фотоволтаичните модули, проводници за постоянен и променлив ток и други принадлежности, следва да бъдат спазвани съответните монтажни инструкции на техните производители.

1.2 Адресати

Инсталирането, пускането в експлоатация, обслужването, поддръжката и демонтажът на инвертора трябва да бъдат извършвани само от електротехници при спазване на валидните на място предписания за инсталиране. Електротехниците трябва да бъдат запознати с тази инструкция за обслужване и да следват нейните инструкции.






Електротехници са лица със завършено образование за:

- монтиране на електроуреди
- изработване и свързване на канали за данни
- изработване и свързване на електрозахранващи кабели

Крайният клиент има право да изпълнява единствено функциите на обслужване.

1.3 Обяснение на символите

1.3.1 Символи в тази инструкция и на уреда

Символ	Описание	Местоположение
	символ за обща опасност	инструкция
	електрическо напрежение	инструкция, уред
	гореща повърхност	инструкция, уред
	указание	инструкция
	Прочетете инструкцията преди използване на уреда.	уред

1.3.2 Конструкция на предупредителните указания






СИГНАЛНА ДУМА

Вид, източник и последствия от опасността!

► Мерки за избягване на опасността

1.3.3 Степени на опасност в предупредителните указания

Степен на опасност	Вероятност за настъпване	Последствия при неспазване
 Опасност	непосредствено грозяща опасност	смърт, тежки телесни наранявания
 Предупреждение	възможна грозяща опасност	смърт, тежки телесни наранявания
 Внимание	възможна грозяща опасност	леки телесни наранявания
Внимание	възможна грозяща опасност	материални щети

1.3.4 Конструкция на указанията



Указание

Указание за лесна респ. сигурна работа.

► Мерки за лесна респ. сигурна работа

1.3.5 Други символи и обозначения

Символ	Значение
►	подкана за действие
▷	резултат от действие
-	описание на действие
•	изброяване
1., 2., 3. ...	работна стъпка

2 Сигурност

2.1 Употреба по предназначение

Използването на инвертора е позволено само в свързани с мрежата фотоволтаични съоръжения в рамките на допустимия диапазон на мощността и допустимите околни условия. При употреба не по предназначение могат да бъдат нарушени някои защитни функции.

2.2 Не допустима употреба

Инверторите не бива да се използват при следните условия:

- в твърде топла среда с температури над +60 °C (намаление на мощността от +50 °C нагоре)
- в запрашена среда
- в среда, в която могат да се образуват лесно запалими газови смеси (експлозивна среда).

2.3 Опасности при монтажа и пускането в експлоатация

По време на монтажа и пускането в експлоатация на инверторите и при експлоатацията им (при грешки в монтажа) могат да възникнат следните опасности:

- опасност за живота поради токов удар (както при постоянен така и при променлив ток)
- опасност от пожар поради късо съединение
- намалена пожаробезопасност на сградата поради грешно прокарване на проводниците
- увреждане на инвертора и на свързаните уреди респ. компоненти при недопустими околни условия, несъответстващо енергозахранване (както на страната на постоянния ток така и на страната на променливия ток) както и при свързване на не позволени уреди респ. компоненти.

2.4 Указания за инсталиране

По време на инсталирането и на експлоатацията трябва да бъдат спазвани следващите указания:

- Валидни си правилата по техника на безопасност за работа в мрежата. Не е позволено отварянето на инвертора.
- При прокарването на проводниците трябва да се внимава да не бъдат нарушени техническите мерки за пожаробезопасност на конструкцията.
- Уверете се, че не се надвишават допустимите околни условия на мястото на монтажа.
- Не променяйте, не отстранявайте и не заличавайте поставените фабрично табелки и обозначения.
- Преди свързване на уреда се уверете, че енергозахранването (както с постоянен така и с променлив ток) съответства на посочените на фирмената табелка стойности.
- Уверете се, че уредите респ. компонентите, които биват свързвани към инверторите, съответстват на техническите данни на инвертора.
- Подсигурете уреда против непреднамерено пускане в експлоатация.
- Извършвайте всички работи свързани с монтажа на инвертора само при изключена мрежа и при изключен фотоволтаичен генератор.
- Подсигурете инвертора против претоварване и късо съединение.

2.5 Опасности при експлоатацията



Предупреждение
Опасност поради горещина!

- Температурата на повърхността на корпуса може да надвиши +70 °C.

2.6 Освобождаване от отговорност

Както спазването на тази инструкция така и на условията и методите при инсталирането, експлоатацията, използването и поддръжката на инвертора не могат да бъдат контролирани от производителя. Неправилното изпълнение на инсталирането може да доведе до материални щети и в следствие на това да настъпи опасност за хора.

Поради това ние не поемаме отговорност за загуби, щети или разходи, произтичащи от погрешно инсталиране, неправилна експлоатация както и грешно използване и поддръжка или са свързани с това по какъвто и да било начин.

Също така не поемаме отговорност за нарушения на патентното право или нарушения на други права на трети лица, които са в резултат на използването на инвертора.

Производителят си запазва правото, без предварително оповестяване да извършва промени по отношение на продукта, техническите данни или на инструкцията за монтаж и експлоатация.

Ако е видимо, че вече не е възможна безопасната експлоатация (напр. при видими увреждания), веднага изключете уреда от мрежата и фотоволтаичния генератор.

3 Техническа конструкция

3.1 Общи положения

Инверторът е без трансформатор и поради това не притежава галванично разделяне. Затова входовете плюс респ. минус на уреда не бива да бъдат свързвани със заземителен потенциал. Инверторът е конструиран така, че без проблем да може да бъде инсталиран на открито (индекс на защита IP54).

Инверторът се управлява от микроконтролер. Микроконтролерите настройват входящото напрежение от соларните модули така, че да се усвоява максималната налична моментна мощност (следене на максималната работна точка). Инверторът разполага с устройство за следене на максималната работна точка.

Диапазонът на входящото напрежение е избран така, че да бъде покрит диапазонът на номиналното напрежение на фотоволтаичните модули от 350 V – 700 V (напрежение при празен ход макс. 845 V). Максималният входящ ток, който може да бъде обработен от инвертора, е 27 A (StecaGrid 8000 3ph) респ. 32 A (StecaGrid 10000 3ph). Максималният входящ ток се ограничава от самия инвертор.

Инверторът намалява до минимум използването на електрониката и консумацията на електричество, когато се включи в режим Sleep. Инверторът е защитен против автономен режим на работа.

3.2 Охлаждане

Инверторът отдава своята топлина през охладител. Благодарение на охлаждащия профил и регулирания от температурата вентилатор инверторът може да работи при температура на околната среда от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$.



Предупреждение **Опасност поради горещина!**

- Температурата на повърхността на корпуса може да надвиши $+70^{\circ}\text{C}$.

Един вътрешен температурен регулатор предотвратява превишаването на вътрешните температури. Ако контролираната от инвертора температура на охладителя надвиши границата на намаление, най-високата стойност на консумираната от фотоволтаичните модули мощност се адаптира автоматично към наличните температури. По този начин се намалява образуващата се на инвертора отпадна топлина и така се предотвратява твърде високата работна температура. При температури на околната среда над $+50^{\circ}\text{C}$ максималната мощност може да бъде ограничена.

3.3 Аспекти на сигурността и валидни стандарти

Мрежата и соларните модули не са галванично разделени. Инверторът е оборудван с чувствително към всички видове ток приспособление за контрол на утечен ток както и с контрол на изолацията на входовете плюс и минус към заземителния потенциал.

Инверторът изпълнява изискванията на всички валидни стандарти по отношение на електромагнитната съвместимост и техниката на безопасност. Освен това инверторът съответства на директивите за експлоатация на съоръженията за производство на енергия свързани в паралел към мрежата за ниско напрежение на регионалното предприятие за електрозахранване. Знакът CE е поставен на фирмената табелка на инвертора.

Инверторът проверява качеството на мрежата, като измерва мрежовото напрежение и честотата на мрежата. При неизправности на мрежата инверторът ще се изключи автоматично от мрежата. При какви стойности инверторите ще се изключат от мрежата, зависи от изискванията в съответната страна. Повече информация по този въпрос ще намерите в раздел Технически данни/таблица със страните.

3.4 Обмен на данни

3.4.1 Общ преглед

За да получите лесно общ преглед на функцията на системата, в инвертора се измерват напрежението, токът и мощността на соларните модули както и мрежовото напрежение и честотата на мрежата. Освен това енергийният добив се запаметява на годишна, месечна и дневна база.

От долната си страна инверторът има възможност за поставяне на интерфейсна платка. При доставката инверторът е оборудван с платка RS485, съдържаща две букси RJ45 за свързване.

С опционален дисплей (StecaGrid Vision) посредством интерфейсната платка RS485 могат да бъдат отчетени както измерените величини така и работните състояния на инвертора. StecaGrid Vision позволява пълното, интегрално наблюдение на фотоволтаичната система. Повече информация също за инсталирането и пускането в експлоатация ще намерите в отделната инструкция за обслужване.

Протоколът с данни на инвертора се поддържа и от мониторинг устройства Miteocontrol WEB'log и от Solar-Log на фирма Solare Datensysteme. С помощта на тези външни регистратори на данни от инвертора могат да бъдат изведени измерените величини и работните състояния. Steca препоръчва тези системи за професионално наблюдение на съоръженията.

3.4.2 Прокарване на кабели

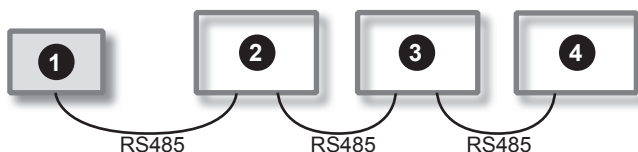


Внимание

Опасност от материални щети поради електрическо напрежение.

- ▶ Алтернативният кабел за данни може да бъде изготвен само от специалисти.

Схема за прокарване на кабели



- ❶ StecaGrid Vision или външен регистратор на данни (напр. B. WEB'log, Solar-Log)
- ❷ първи инвертор
- ❸ инвертор
- ❹ последен инвертор, терминиран

Прокарване на кабели с доставен кабел за данни

- Кабел за данни:
 - За всеки инвертор се доставя един кабел за данни (дължина 1,5 m, щепсел RJ45 с фиксатор Push Pull).
 - Доставените кабели за данни позволяват всички връзки за предаване на данни между инвертора и StecaGrid Vision, когато уредите са монтирани достатъчно близо. За монтирани на разстояние StecaGrid Vision и външен регистратор на данни използвайте алтернативен кабел за данни; вижте долу.
- Изводи на уредите:
 - StecaGrid Vision: 1x RJ45 (допълнително 1x COMBICON за алтернативен кабел за данни)
 - Инвертор: 2x RJ45 (с еднакви стойности, могат да бъдат използвани по избор)

Алтернативен кабел за данни

Следващата таблица описва свойствата на алтернативния кабел за данни.

Свойство	Описание
Приложение	Връзки за предаване на данни между: <ul style="list-style-type: none"> • инвертор и инвертор • StecaGrid Vision и инвертор • външен регистратор на данни и инвертор
Кабели	тип Cat-5, обща дължина ≤ 200 m (от StecaGrid Vision или външен регистратор на данни до последния инвертор)
Щепсели	<p>StecaGrid Vision:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В обема на доставка на StecaGrid Vision се съдържат следните щепсели: <ul style="list-style-type: none"> – HARTING PushPull RJ45 10G, Nr. 09 45 145 1560 (фиксатор Push Pull, може да се окомплектова без инструменти, IP65) – COMBICON 3-полюсен • При използване на стандартен щепсел RJ45 отстранете пластмасовия борт на букса RJ45 на StecaGrid Vision. <p>Външни регистратори на данни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solar-Log: стандартен RJ45 • Други: използвайте щепселите съгласно данните на производителя
Разположение на щепселите	<ul style="list-style-type: none"> • StecaGrid Vision към инвертор: <ul style="list-style-type: none"> – с RJ45: 1:1 – с COMBICON: вижте следващата таблица • инвертор към инвертор: 1:1 • Solar-Log към инвертор: вижте следващата таблица • други външни регистратори на данни към инвертор: разположение на щепселите съгласно данните на производителя

Разположение на щепселите инвертор към StecaGrid Vision / Solar-Log

Инвертор RJ45	Сигнал	StecaGrid Vision COMBICON	Solar-Log RJ45
Контакт		Контакт	Контакт
1	Data A	1	1
2	Data B	2	4
3	–	–	2
4	–	–	8
5	–	–	5
6	–	–	6
7	–	–	7
8	Ground	3	3

3.4.3 Терминирание

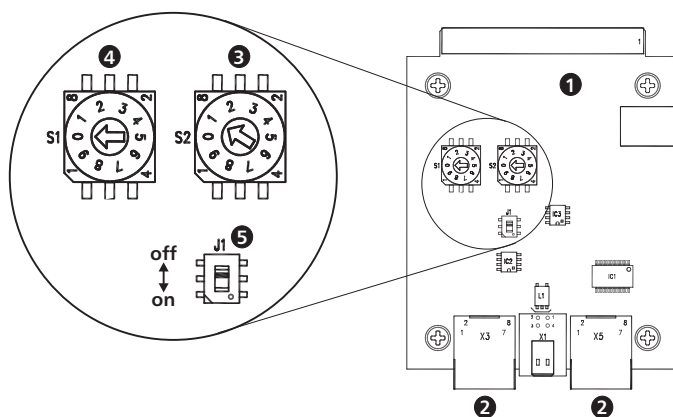
Началото и краят на линията за предаване на данни между инверторите и StecaGrid Vision / регистратори на данни трябва да бъдат терминирани със свързващо съпротивление както следва, за да се избегнат грешките при пренос на данни:

- StecaGrid Vision е вътрешно терминиран в началото на линията за предаване на данни.
- Външният регистратор на данни трябва да бъде терминиран съгласно данните на производителя.
- Последният инвертор (в края на линията за предаване на данни) трябва да бъде терминиран посредством своята интерфейсна платка. Терминирането се включва и изключва с двуполюсен превключвател, вижте в раздел Адресиране.

3.4.4 Адресиране

На всеки инвертор трябва да бъде настроен собствен адрес, за да функционира комуникацията между инверторите и StecaGrid Vision. Фабричната настройка на адреса е 1 и трябва да се адаптира при повече от един инвертор в системата. При това важи:

- Адресът се настройва на интерфейлната платка на инвертора с два въртящи се превключвателя (вижте изображението долу):
 - ляв въртящ се превключвател: позиция на десетиците
 - десен въртящ се превключвател: позиция на единиците (вижте също надписа на пластината до въртящите се превключватели)
- Позволена е настройката само на следните адреси:
 - StecaGrid Vision: адреси 1 – 20
 - Solar-Log: адреси 1 – 99 (максимум, в зависимост от типа на уреда)
 - WEB'log: адреси 1 – 31
- Препоръчва се задаване на адресите във възходящ ред от първия към последния инвертор. По този начин лесно могат да бъдат проследени съобщенията на StecaGrid Vision по отношение на определени адреси.
- Адресите на инверторите се въвеждат на StecaGrid Vision при първото включване; вижте наръчника StecaGrid Vision.



- 1 интерфейсна платка
- 2 букси RJ45 (с черни бортове)
- 3 въртящ се превключвател за позицията на единиците на адреса
- 4 въртящ се превключвател за позицията на десетиците на адреса
- 5 двуполюсен превключвател за терминирането

4 Инсталиране



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- ▶ Свързването на инвертора StecaGrid към електрическата мрежа е позволено само от страна на специалисти в съответствие с предписанията на стандарта IEC 60364 и предписанията на местното електроснабдително предприятие.
- ▶ При работа по фотоволтаичното съоръжение разделяйте инверторите от електрозахранването.
- ▶ Уверявайте се, че електрозахранването не може да бъде включено непреднамерено.

Опасност от изгаряне от светлинна дъга!

- ▶ Не прекъсвайте връзката на постоянния ток между соларните модули и от соларните модули към инвертора, докато протича ток. Ако връзката на постоянния ток трябва да бъде прекъсната, трябва да се изключи интегрираният шалтер за постоянен ток.
- ▶ Притиснете връзката на постоянен ток на изводите за постоянен ток, докато се чуе фиксирането при затваряне.



Указание

Изображенията в тази глава показват StecaGrid 10000 3ph.

4.1 Общи предпоставки за инсталиране

Инверторът захранва електрическата мрежа симетрично на 3 фази. Не могат да възникнат асиметрии на фазите. За коректната експлоатация наред с трите фази трябва да бъдат свързани и нулев проводник и РЕ.

Всеки инвертор трябва да бъде свързан към електрическата система трифазово, с помощта на линеен защитен автомат. Той трябва да се намира в близост с инвертора. Във всички страни-членки на CENELEC (Нидерландия, Германия, Испания, Италия и т.н.) е необходим шалтер за постоянен ток.^{*)} Той вече е интегриран в инвертора. Монтажникът трябва да внимава да бъдат спазени всички валидни предписания за монтаж, национални закони, стандарти за монтаж и стойности при свързване на регионалното предприятие за електрозахранване.

^{*)} Повече информация ще намерите в стандарта IEC IEC60364-7-712.

Напречно сечение на проводник и предпазител:

Тип	P _{ном}	Напречно сечение	Линеен защитен автомат
StecaGrid 8000 3ph	8,0 kW	5 x 2,5 mm ² с тънки жички	3 x B20
		5 x 4 mm ² с една жичка	3 x B25
StecaGrid 10000 3ph	9,5 kW	5 x 2,5 mm ² с тънки жички	3 x B20
		5 x 4 mm ² с една жичка	3 x B25

4.2 Указания за монтаж



Внимание

Опасност от увреждане на инвертора!

- ▶ Не монтирайте инвертора
 - в твърде топла среда с температури над +60 °C (намаление на мощността от +50 °C нагоре),
 - в запрашена среда,
 - в среда, в която могат да възникнат лесно запалими газови смеси (експлозивна среда).
- ▶ Дръжте кабелите на соларните модули колкото е възможно по-къси.
- ▶ Не монтирайте инвертора на места, на които ще бъде изложен на вибрации.
- ▶ Инверторът не бива да се монтира в затворен разпределителен шкаф.
- ▶ Не възпрепятствайте въздушния поток за охлаждане на инвертора. За въздушната циркулация около уреда над и под него трябва да се поддържа свободно пространство от минимум 20 cm.

Благодарение на вида си на защита (IP54) инверторът StecaGrid може да бъде монтиран на многобройни места. Във всеки случай при инсталирането трябва да се вземат под внимание някои точки, които са изложени по-долу.

- Уредът не бива да бъде инсталиран в жилищни помещения, тъй като може да отдава шумове ($< 60 \text{ dBA}$).
- Инверторът не бива да се инсталира в стопански сгради с активно отглеждане на животни. (създаване на опасност за животните или за електрическата система от страна на животните и поради повишеното образуване на прах, увреждания на кабели поради амоняк и т.н.)
- Светодиодите трябва да се виждат.
- Температурата на околната среда трябва да остане в диапазона от $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (по-добре $+50 \text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Трябва да се избягва директното нагряване от слънцето. Ако е необходимо, уредът трябва да бъде защитен от непосредствено облъчване от слънцето, като пред и над него бъде поставена специална екранираща конструкция.
- Трябва да се погрижите за достатъчна вентилация.
- Инверторите не бива да се монтират един над друг, за да се избегнат загуби на мощността.
- В следващия раздел е описана монтажната позиция на инвертора. Тази монтажна позиция трябва да бъде спазена.

Последните 5 точки са важни, за да се намали до минимум вероятността от намаляване на мощността (Derating). Ако тези точки не бъдат взети под внимание, в следствие на това може да се получи намален добив.

4.3 Монтаж

Инверторът е предвиден за монтаж във вертикална позиция (изправен). Отклонението по вертикалната линия не бива да бъде повече от $\pm 15^\circ$ поради опасност от неизправност на охлаждащата система. Уредът не бива да бъде монтиран в хоризонтална позиция (легнал).

Монтажната шина се доставя заедно с инвертора.

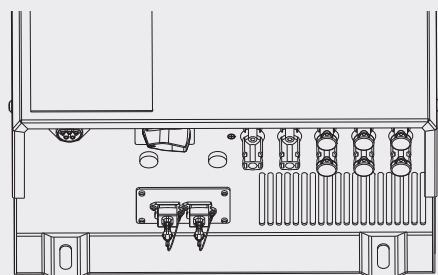
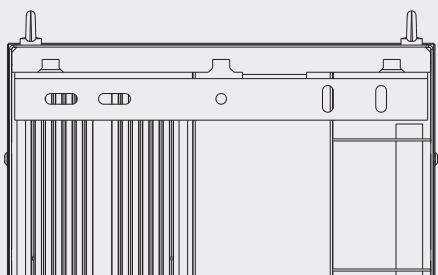
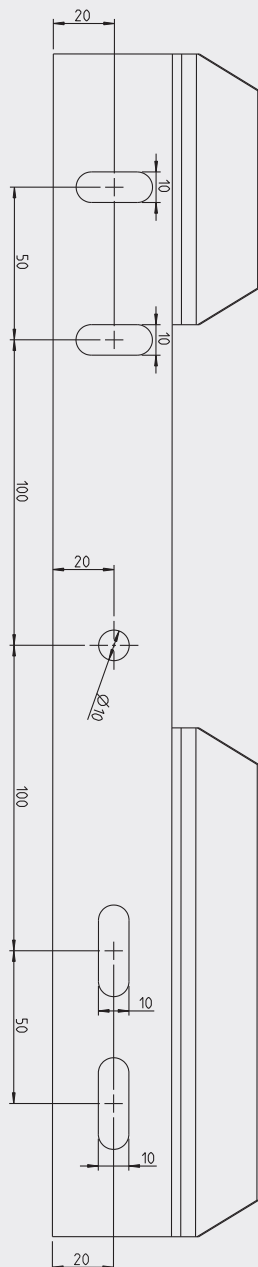


Предупреждение

Опасност от наранявания. Инверторът тежи 42 kg.

- Инверторът трябва да бъде монтиран от поне двама души.
- За носене използвайте дръжката на инвертора.

За монтаж на инвертора използвайте равна повърхност, която не е лесно запалима, напр. бетонна или каменна стена.



Монтирайте инвертора така:

1. За разпробиване използвайте приложения шаблон.
Ако под мястото на разпробиване вече има инсталиран инвертор, покрийте вентилационния му канал. Това ще предпази вентилационния канал от проникване на прах при пробиване.
2. Първо закрепете монтажната шина хоризонтално с помощта на 4 болта ($\varnothing 8$ mm, не се съдържа в доставката). Моля използвайте болтове от неръждаема стомана. При избора на закрепващите елементи вземете под внимание теглото на инвертора (42 kg).
3. Окачете инвертора на монтажната шина.
За целта поставете инвертора възможно по-високо и го оставете да се плъзне в монтажната шина отгоре.
Страничната и не кантована отгоре ламарина служи за водач.
4. Закрепете уреда отдолу с болтове.

Ако бъдат инсталирани и други инвертори, между инверторите трябва да бъде спазено минимално разстояние от съответно 15 cm.

4.4 Свързване (АС) на инвертора



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- ▶ При работа по фотоволтаичното съоръжение разделяйте инверторите от електрозахранването с променлив ток.
- ▶ Изключете прекъсвача за постоянен ток.
- ▶ Уверявайте се, че електрозахранването не може да бъде включено непреднамерено.

4.4.1 Свързване на инвертор към кабела за променлив ток

1. Изключете прекъсвача за постоянен ток.

2. Окомплектовайте щепсела за променлив ток:

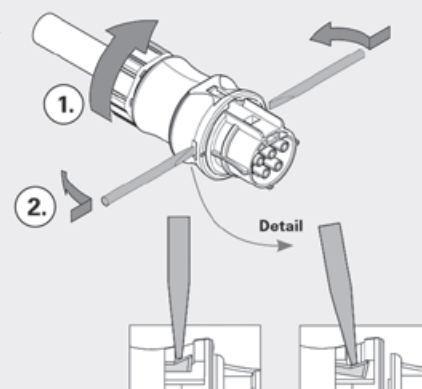
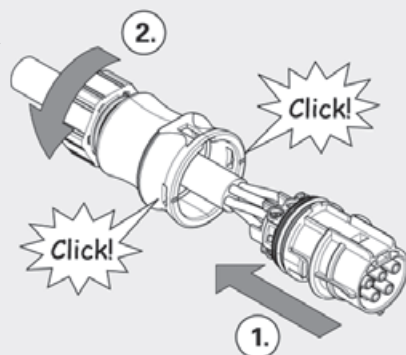
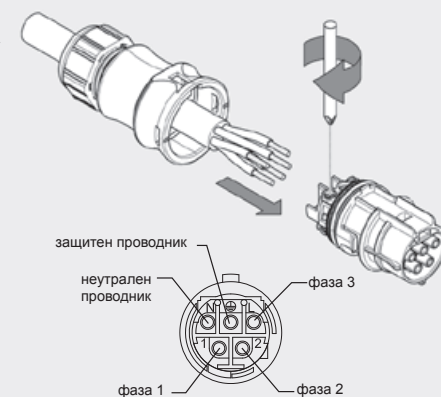
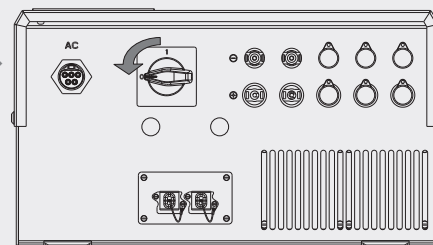
- ▷ Разположението на щепселите можете да видите отпечатано до контактите респ. на съседния чертеж.

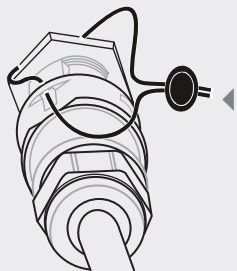
3. Затворете щепсела:

- ▷ Избутайте щепсела в корпуса, докато се фиксира.
- ▷ Завъртете завинтването на ръка.

4. За да отворите щепсела при необходимост:

- ▷ Освободете завинтването.
- ▷ Притиснете блокировката с отвертка на показаното място и избутайте щепсела от корпуса.





4.4.2 Пломбиране на връзка за променлив ток

Връзката за променлив ток може да бъде пломбирана. За целта тела за пломбиране се прокарва през контрагайката на буксата за променлив ток на инвертора и пред един отвор в обратния щепсел. На контрагайката има отвор за това. Вижте следващото изображение.

4.4.3 Свързване на разделящ трансформатор

Ако е необходим разделящ трансформатор, той трябва да бъде свързан, както е описано по-долу. Ако липсва връзката ❶, светодиодът светва червено.

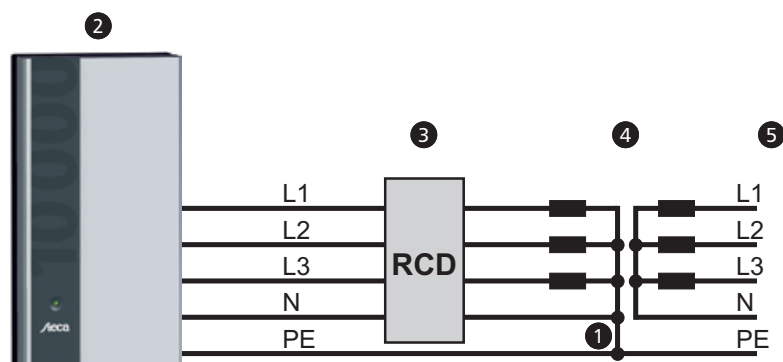
Причина: Инверторът не захранва, тъй като не може да контролира izolацията.



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- При показаната в Рис. схема на присъединяване първичната и вторичната страна на разединителния трансформатор не са галванично разединени!



❶ връзка N-PE ❷ инвертор ❸ защитен изключвател FI (RCD = Residual Current Device) ❹ разделящ трансформатор ❺ мрежа

4.5 Свързване (DC) на стринга



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- ▶ При работа по фотоволтаичното съоръжение разделяйте инверторите от електрозахранването с променлив ток.
- ▶ Щепселът за променлив ток не е подходящ за разделяне на електрозахранването.
- ▶ Изключете прекъсвача за постоянен ток.
- ▶ Уверете се, че електрозахранването не може да бъде включено непреднамерено.

- Всички входове на щепсели на корпуса на инвертора, към които не са свързани кабели, трябва да бъдат затворени с доставените капачки. Така се гарантира, че инверторът има вид защита IP54.
- Последователността на свързване на щепселите за постоянен ток е произволна, тъй като всички входове са събрани вътрешно.
- Входящото напрежение никога не бива да бъде повече от 845 V DC. По-високите входящи напрежения повреждат инвертора. Тук трябва да се вземе под внимание температурната зависимост на напрежението на празен ход на соларните модули.
- Не е необходимо, а също не е разрешено да се отваря корпуса на инвертора! Ако корпусът бъде отворен, отпадат претенциите за гаранция.

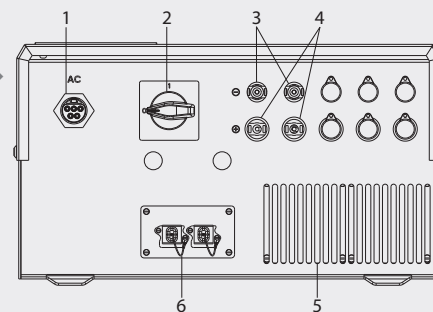
На всеки инвертор има на разположение 3 щепселни гнезда плюс и 3 щепселни гнезда минус (StecaGrid 8000 3ph) или 5 щепселни гнезда плюс и 5 щепселни гнезда минус (StecaGrid 10000 3ph) за свързване на модулите. Всички входове са свързани в паралел към едно устройство за проследяване на максималната работна точка.

В инвертора не могат да бъдат монтирани предпазители на отделните паралелни стрингове. В случай на паралелно свързване на стрингове и надвишаване на максималната устойчивост на модулите на обратен ток (виж спецификация модул) е необходимо инсталиране на външни стрингови предпазители.

4.6 Свързване на опционални принадлежности

4.6.1 Свързване на кабел за данни

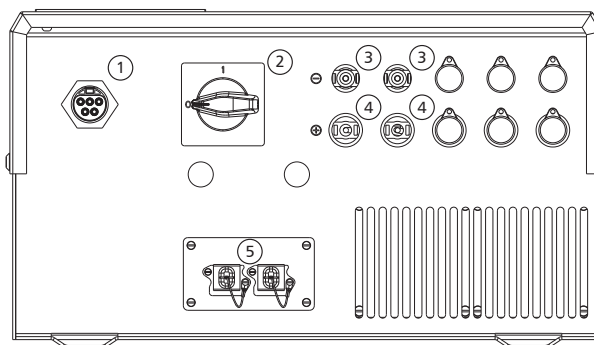
1. Свържете всички инвертори на системата с доставените кабели за данни. Важи следното:
 - Кабелните щепсели трябва да се фиксират.
 - На първия и последния инвертор остава по една свободна букса RJ45.
 - Отначало остава един излишен кабел за данни.
2. На **последния** инвертор включете терминирането на интерфейлната платка, вижте раздел *Настройки на интерфейлната платка на инвертора*.
3. Поставете излишния кабел RJ45 на StecaGrid Vision както и на свободната букса RJ45 на **първия** инвертор
или
поставете алтернативен кабел за данни на буксата COMBICON на StecaGrid Vision и на свободната букса RJ45 на **първия** инвертор
или
свържете външния регистратор на данни с кабел съгласно данните на производителя на свободната букса RJ45 на **първия** инвертор.



- 1 букса за променлив ток
- 2 прекъсвач за постоянен ток
- 3 входове минус (StecaGrid 8000 3ph / 10000 3ph: 3x / 5x)
- 4 входове плюс (StecaGrid 8000 3ph / 10000 3ph: 3x / 5x)
- 5 вход на въздух
- 6 поставяне на интерфейсна платка

4.6.2 Настройки на интерфейлната платка на инвертора

Адресът и терминирането на инвертора се настройват на интерфейлната платка. За целта интерфейлната платка трябва да се демонтира.



- ① буksa за променлив ток
- ② прекъсвач за постоянен ток
- ③ входове минус
- ④ входове плюс
- ⑤ интерфейсна платка

Демонтаж на интерфейлната платка



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- Извършването на всички работи е позволено само при изключен инвертор. Извършвайте следващите описани стъпки непременно в посочената последователност.

1. Поставете прекъсвача за постоянен ток на **0**.
2. Изтеглете кабела за променлив ток; за целта освободете заключването на щепсела за променлив ток.
3. Уверете се, че прекъсвачът за постоянен ток и кабелът за променлив ток не могат да бъдат включени / свързани непреднамерено.
4. Изтеглете кабела за данни. При това хванете кабела за щепсела, за да се отвори фиксаторът Push Pull.
5. Отстранете болтовете с кръстообразен шлиц, с които е закрепена интерфейлната платка.
6. Извадете интерфейлната платка от щепселното гнездо. При това я хванете за черните бордове на буксите RJ45. Запазете уплътнението.

Настройка на адреса на инвертора

1. Настройте въртящия се превключвател на желанния адрес с помощта на отвертката.
2. Запишете си адреса, за да можете при конфликт на адреси да бъдете улеснени при търсенето на грешки.

Включване на терминирането

- Плъзнете двуполюсния превключвател в посока на изводите RS485. При нужда използвайте остър предмет, напр. химикалка.

Монтиране на интерфейлната платка и изработване на изводите

1. Разположете уплътнението върху интерфейлната платка.
2. Поставете интерфейлната платка на страничните водещи шини и я плъзнете докрай, така че да се фиксира.
3. Закрепете интерфейлната платка с болтовете с кръстообразен шлиц.
4. Поставете кабела за данни.
5. Поставете кабела за променлив ток.

4.7 Включване на постоянния ток

Прекъсвачът за постоянен ток се включва посредством завъртане на прекъсвача на 90° (положение I).

4.8 Първоначално включване на мрежовото напрежение

Инверторът постоянно контролира качеството на електрическата мрежа. Ако качеството на мрежата е недостатъчно, инверторът се изключва автоматично. За параметрите на мрежата, според които се изключва инверторът, важи следното:

- Всяка страна има собствени, определени по закон параметри на мрежата.
- На инвертора можете да изберете страна, чиито параметри на мрежата са описани в раздел *Технически данни/таблица със страните*.
- За да изберете определена страна, един от следните уреди трябва да бъде свързан на букси RJ45 (RS485):
 - опционален дистанционен мониторинг *StecaGrid Vision*
 - персонален компютър/лаптоп с извод RS485 и сервизен софтуер *StecaGrid Service*. Опционално може да бъде закупен адаптерен кабел USB/RJ45.

Повече по този въпрос ще намерите в инструкцията за обслужване на *StecaGrid Vision* и *StecaGrid Service*.

► Електрическите връзки трябва да бъдат изпълнени в правилната последователност:

1. Изработване на връзка към мрежата.
2. Свързване на фотоволтаичен генератор.
3. Включване на прекъсвача за постоянен ток.
4. Включване на мрежови линейен защитен автомат (предпазен автомат).
След включване на мрежовото напрежение инверторът се синхронизира автоматично с мрежата.

4.9 Демонтаж



Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- При работа по фотоволтаичното съоръжение разделяйте инверторите от електрозахранването с променлив ток.
- Изключете прекъсвача за постоянен ток.
- Уверявайте се, че електрозахранването не може да бъде включено непреднамерено.



Предупреждение

Опасност от изгаряне от волтова дъга!

- Не прекъсвайте връзката на правотоковата верига от буксите между соларните модули и от соларните модули към инвертора, докато протича ток.



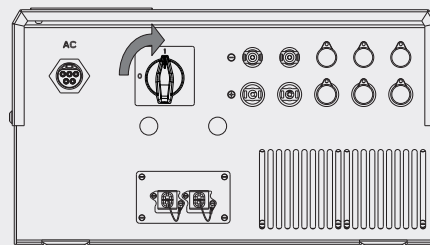
Предупреждение

Опасност от наранявания. Инверторът тежи 42 kg.

- Инверторът трябва да бъде монтиран от поне двама души.
- За носене използвайте дръжката на инвертора.

Демонтажът се извършва в обратната последователност на монтажа. Постъпете както следва:

1. Изключете прекъсвача за постоянен ток.
2. Изключете линейния защитен автомат за променлив ток.
3. Разединете всички щепсели за постоянен ток.
4. Разединете щепсел променлив ток.
5. Освободете долните закрепващи болтове на инвертора.
6. Повдигнете инвертора нагоре и го свалете напред от носача.



5 Индикация за работно състояние и индикация за неизправност

След включване системата започва поредица от контролни точки, които отнемат няколко секунди. Ако мощността на соларните модули е достатъчно висока, инверторът се включва на „активен режим“. При ниско облъчване може да се получи така, че соларните модули да не произвеждат достатъчно мощност, за захранване на електрическата мрежа. Тогава уредът преминава в режим стендбай.

На предната страна на блока за управление е поставен двуцветен светодиод, който дава информация за работното състояние на инвертора. Светодиодът показва следните работни състояния:

Състояние на светодиода	Състояние на системата	Обяснение, насоки
Зелено	Активен режим – нормална работа	Системата работи в нормално работно състояние и захранва електрическата мрежа.
Мигащо зелено	Режим стендбай – работа при покой	Облъчването не е достатъчно за режим на захранване.
Мигащо червено-зелено	Информация	Има налична грешка, но инверторът може да доставя пълната мощност.
Мигащо червено	Предупреждение: Ограничен режим – частична неизправност Не е избрана страна	Инверторът при определени обстоятелства не може да доставя пълната мощност. Уведомете Вашия монтажник. Изберете страна на опционалния индикатор за отдалеченост StecaGrid Vision или уведомете Вашия монтажник.
Червено	Модулите са покрити Изключен прекъсвач за постоянен ток Грешка	Не се доставя енергия, тъй като модулите са покрити, напр. от сняг. Ако снегът не може да бъде отстранен, трябва да изчакате, докато снегът се стопи достатъчно. Включете прекъсвача за постоянен ток. Има грешка на инвертора. Не се доставя енергия. Уведомете Вашия монтажник.
Изкл	Изкл	Няма входящо напрежение (работа през нощта) или мрежово напрежение.

6 Отстраняване на неизправности

6.1 Съобщения за грешки

Наред с информацията за работното състояние светодиодите сигнализират и за неизправности.

В случай на неизправност (при светеща или мигаща в червено индикация на светодиода) моля уведомете незабавно Вашия монтажник.

Ако в системата се използва индикаторно устройство StecaGrid Vision, съобщенията за грешки се показват на дисплея. Подробности за съобщенията за грешки можете да видите в ръчника на StecaGrid Vision.

6.2 Грешки

Съобщение за грешка	Обяснение / насоки	Индикация на светодиода
Мрежовото напрежение е твърде високо	Наличното на инвертора мрежово напрежение на една или няколко фази надвишава допустимата стойност за избраната страна. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Мрежовото напрежение е твърде ниско	Наличното на инвертора мрежово напрежение на една или няколко фази е под допустимата стойност за избраната страна. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Честотата на мрежата е твърде висока	Наличната на инвертора честота на мрежата надвишава допустимата стойност за избраната страна. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Честотата на мрежата е твърде ниска	Наличната на инвертора честота на мрежата е под допустимата стойност за избраната страна. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Утечният ток е твърде висок	Утечният ток, който протича от вход плюс или вход минус през фотоволтаичните модули към земята, надвишава допустимата стойност. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Относителният дял на постоянния ток е твърде висок	Относителният дял на постоянния ток, който се подава от инвертора в мрежата, надвишава допустимата стойност за избраната страна. Инверторът не бива да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Повреда на изолацията	Съпротивлението на изолацията между вход плюс или вход минус е под допустимата стойност. Инверторът не бива да се включва в мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена
Няма валидна настройка за страната	Един или няколко инвертора нямат валиден код за страната. Или при пускане в експлоатация не е била избрана страна или при инверторите на едно съоръжение са избрани различни страни. Инверторът или инверторите не захранват мрежата. Настройте валиден код за страната на инвертора.	червена
Входящото напрежение на постоянния ток е твърде високо	Входящото напрежение на инвертора надвишава допустимата стойност. Инверторът не захранва мрежата. Изключете прекъсвача за постоянен ток и уведомете Вашия монтажник.	червена
Входящото напрежение на постоянния ток е твърде ниско	Входящото напрежение на инвертора е под допустимата стойност. Инверторът не може да захранва мрежата. Уведомете Вашия монтажник.	червена мигаща
Вътрешна грешка	Уведомете Вашия монтажник.	червена
Вътрешно предупреждение	Уведомете Вашия монтажник.	червена мигаща
Вътрешна информация	Уведомете Вашия монтажник.	червена-зелена мигаща
Намаляване на мощността: температура	Инверторът не може да захранва мрежата с пълна мощност, тъй като е била достигната максимално допустимата вътрешна температура. Уведомете Вашия монтажник, ако това предупреждение се появява по-често.	червена мигаща
Намаляване на мощността: 10min средна стойност	Инверторът не може или не бива да захранва мрежата с пълна мощност, тъй като средното изходящо напрежение за 10 минути е извън допустимия диапазон на допускателност. Уведомете Вашия монтажник, ако това предупреждение се появява по-често.	червена мигаща
Намаляване на мощността: външна (напр. електроснабдително предприятие)	Инверторът е получил външен сигнал по интерфейса за комуникация и в момента захранва с намалена мощност.	червена мигаща
Намаляване на мощността: температура >30 min	Инверторът не може да захранва мрежата с пълна мощност, тъй като е била достигната максимално допустимата вътрешна температура. Ако това състояние продължава повече от 30 минути. Уведомете Вашия монтажник.	червена мигаща
Намаляване на мощността: 10min средна стойност >30 min	Инверторът не може или не бива да захранва мрежата с пълна мощност, тъй като средното изходящо напрежение за 10 минути вече 30 минути е извън допустимия диапазон на допускателност. Уведомете Вашия монтажник, ако това предупреждение се появява по-често.	червена мигаща
Намаляване на мощността: външна (напр. електроснабдително предприятие) >30 min	Инверторът е получил външен сигнал по интерфейса за комуникация и в момента захранва с намалена мощност. Това състояние вече продължава повече от 30 минути.	червена мигаща
Часа/датата не са настроени	На инвертора не са настроени датата и/или часът. Инверторът работи без ограничение, но измерените величини не се запаметяват коректно във вътрешния регистратор на данни. Настройте дата и часа (вижте инструкцията <i>StecaGrid Vision</i>).	червена-зелена мигаща
Грешка на опционалната платка	Поставената в инвертора платка за комуникация е съобщила за грешка. Комуникацията навън е евентуално нарушена, инверторът работи без ограничение. Проверете комуникацията или уведомете Вашия монтажник.	червена-зелена мигаща
24h без подаване	Инверторът не е захранвал мрежата с енергия от поне 24 часа. Проверете, дали прекъсвачът за постоянен ток е изключен или дали върху модулите му няма сняг. Ако не е нито едното нито другото, уведомете Вашия монтажник.	червена
Грешка на мрежата (островен ефект)	Изходящото напрежение между две или повече фази на инвертора е извън допустимия диапазон на допускателност. Инверторът се изключва по причини на сигурността.	червена

6.3 Поддръжка

Благодарение на своето изпълнение инверторът не се нуждае от поддръжка.

Охлаждащата система е оразмерена така, че по време на целия срок на експлоатация на инвертора той е защитен оптимално от прегряване. Вентилаторите се регулират от температурата и поради това работят само при повишена мощност на системата. При това оборотите на вентилатора се регулират в зависимост от мощността.

При инсталиране на инвертора в запрашена среда поради въздушния поток през охлаждащите ребра по-бързо се стига до замърсяване. Отвеждането на топлината се намалява поради замърсения охладител, което има за последиствие по-бързо достигане на ограничението на мощността още при по-ниски температури на околната среда от посочените +50 °C и така до ненужно намалено производство на електричество.

Поради това се препоръчва, степента на замърсяване да се проверява на редовни интервали и при нужда да се почистват вентилационната решетка както и вентилационният канал. Уверете се, че вентилационните пътища не са покрити от предмети. За смяна на вентилатора в случай на повреда моля да се обръщате към Вашия монтажник.

Корпусът на инвертора може да се почиства с влажна кърпа. Не използвайте почистващи препарати, които могат да разядат металния корпус.

7 Технически данни

Параметър	Стойност	
	StecaGrid 8000 3ph	StecaGrid 10000 3ph
Страна на входа за постоянен ток (извод за PV генератор)		
Брой на входовете за постоянен ток	3	5
Максимално стартово напрежение	845 V	
Максимално входящо напрежение (U _{dcmax})	845 V	
Минимално входящо напрежение (U _{dcmin})	350 V	
Номинално входящо напрежение (U _{dc,r})	600 V	
Минимално входящо напрежение за номинална мощност	350 V	
Напрежение при проследяване на максималната точка (U _{mppmin} ... U _{mppmax})	350 V ... 700 V	
Максимален входящ ток (I _{dcmax})	27 A	32 A
Номинален входящ ток	14 A	16,7 A
Максимална входяща мощност	9.250 W	10.800 W
Номинална входяща мощност	8.400 W	10.000 W
Максимална препоръчителна фотоволтаична мощност	10.500 Wp	12.500 Wp
Спад / ограничение на мощността	автоматично при: <ul style="list-style-type: none">по-висока предоставена входяща мощностнедостатъчно охлаждане на уредавходящ ток > 27 A	автоматично при <ul style="list-style-type: none">по-висока предоставена входяща мощностнедостатъчно охлаждане на уредавходящ ток > 32 A
	По-високият ток се ограничава от инвертора и не го поврежда.	
Страна на изхода за променлив ток (извод на мрежата)		
Изходящо напрежение (U _{acmin} ... U _{acmax})	320 V ... 480 V [в зависимост от настройката за страната]	
Номинално изходящо напрежение (U _{ac,r})	400 V	
Максимален изходящ ток (I _{acmax})	15 A	
Номинален изходящ ток	11,6 A	13,7 A
Максимална изходяща мощност	8.800 W	10.300 W 10.000 W (само Белгия; вижте таблицата със страните)
Номинална мощност (P _{ac,r})	8.000 W	9.500 W
Номинална честота (f _r)	50 Hz	
Честота на мрежата (f _{min} ... f _{max})	47,5 Hz ... 52 Hz [в зависимост от настройката за страната]	
собствена консумация нощта	< 1,6 W	
Фази на подаване	трифазно	
Клир фактор	< 4 % (макс. мощност)	
Характеристика на работното поведение		
Максимална степен на ефективност	96,3 %	

Параметър	Стойност	
	StecaGrid 8000 3ph	StecaGrid 10000 3ph
Европейска степен на ефективност (η_{EU})	95,2 %	95,4 %
Степен на ефективност при проследяване на максималната работна точка	> 99 %	
Изменение на степента на ефективност (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при минимално напрежение при проследяване на максималната мощност	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %
Изменение на степента на ефективност (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при максимално напрежение при проследяване на максималната мощност	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Промяна на степента на ефективност при отклонение от номиналното напрежение на постоянния ток	-0,0025 % / V	
Намаляване на мощността при пълна мощност	от +50 °C (T_{umg})	
Мощност при включване	20 W	
Мощност на изключване	40 W	
Мощност при стендбай	9 W	
Сигурност		
Индекс на защита	I	
Принцип на разделяне	без галванично разделяне, без трансформатор	
Контрол на мрежата	ENS, съгласувано с DIN VDE 0126-1-1	
Контрол на изолацията	да, интегриран	
Контрол на утечния ток	да, интегриран; съгласно DIN VDE 0100-410 в съоръжението трябва да се използва допълнително чувствително към всички видове ток приспособление за контрол на утечен ток тип B.	
Условия на използване		
Място на използване	климатизирано във вътрешни помещения, не климатизирано във вътрешни помещения, защитено на открито	
Категории на корозионност	C3 (градска и индустриална атмосфера, крайбрежни зони с ниско натоварване със сол)	
Температура на околната среда	-20 °C ... +60 °C	
Относителна влажност	0 % ... 95 %	
Емисия на шум	< 60 dBA	
Оборудване и изпълнение		
Вид защита	IP54	
Извод за постоянен ток	Multicontact MC4 (3 двойки), номинален ток 22 A на всеки вход	Multicontact MC4 (5 двойки), номинален ток 22 A на всеки вход
Извод за променлив ток	щепсел Wieland RST25i5 за напречни сечения на кабела $\leq 4 \text{ mm}^2$, обратният щепсел се съдържа в обема на доставката	
Размери (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Тегло	42 kg	
Интерфейс за комуникация	платка комуникация RS485 (съдържа се в обема на доставка), 2 букси RJ45, извод към StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log или Solar-Log	
Интегриран прекъсвач за постоянен ток	да, съгласуван с VDE 0100-712	
Принцип на охлаждане	вентилатор управляван от температурата (с променливи обороти)	
Сертификат	Знак CE, G83 в подготовка: Сертификат за надеждност, DK5940	Сертификат за надеждност, знак CE, G83, DK5940, AS4777

Таблица със страните



Указание

След първоначалното включване инверторът работи с предварително зададените стойности, докато бъде избрана страна

Страна	Мрежово напрежение	Честота на мрежата	Време за повторно включване
Предварително зададени стойности	$\pm 10\%$ от номиналното напрежение (0,10 s)	$-0,3\text{ Hz} / +0,2\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,10 s)	180 s
Гърция, континентална част	$-20\% / +15\%$ от номиналното напрежение (0,50 s)	$\pm 0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	180 s
Гърция, острови	$-20\% / +15\%$ от номиналното напрежение (0,50 s)	$-2,5\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	180 s
Нидерландия	$-20\% / +10\%$ от номиналното напрежение (2,00 s)	$-2,0\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (2,00 s)	30 s
Белгия ¹⁾	$-15\% / +10\%$ от номиналното напрежение (0,12 s)	$-2,5\text{ Hz} / +0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,12 s)	30 s
Белгия без ограничения ²⁾	$-15\% / +10\%$ от номиналното напрежение (0,12 s)	$-2,5\text{ Hz} / +0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,12 s)	30 s
Франция	$\pm 15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$\pm 0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Испания	$-15\% / +10\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$\pm 1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	180 s
Португалия	$\pm 15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-3,0\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	20 s
Ирландия	$\pm 10\%$ от номиналното напрежение (0,50 s)	$-2,0\text{ Hz} / +0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	30 s
Словения	$\pm 15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-3,0\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Италия 1	$\pm 20\%$ от номиналното напрежение (0,10 s)	$\pm 0,3\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,10 s)	30 s
Италия 2	$\pm 20\%$ от номиналното напрежение (0,10 s)	$\pm 1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,10 s)	30 s
Чехия	$\pm 15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$\pm 0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Австрия	$-20\% / +15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-3,0\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Великобритания	$-10\% / +15\%$ от номиналното напрежение (1,50 s)	$-3,0\text{ Hz} / +0,5\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	180 s
Швеция	$\pm 15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-3,0\text{ Hz} / +1,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,50 s)	30 s
Германия / Швейцария	$-20\% / +15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-2,5\text{ Hz} / +0,2\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Австралия	$-13\% / +17\%$ от номиналното напрежение (2,00 s)	$-3,5\text{ Hz} / +5,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (2,00 s)	60 s
Турция	$-20\% / +15\%$ от номиналното напрежение (0,20 s)	$-2,5\text{ Hz} / +0,2\text{ Hz}$ от номиналната честота (0,20 s)	30 s
Израел	$-13\% / +17\%$ от номиналното напрежение (2,00 s)	$-3,5\text{ Hz} / +5,0\text{ Hz}$ от номиналната честота (2,00 s)	300 s

¹⁾ максимална изходяща мощност 10.000 W (засяга само StecaGrid 10000 3ph)

²⁾ максимална изходяща мощност 10.300 W (засяга само StecaGrid 10000 3ph)

8 Условия за поемане на отговорност и предоставяне на гаранция

Условия за предоставяне на гаранция на Steca Elektronik GmbH

1. Дефекти на материала и на обработката

Гаранцията е валидна само за дефекти на материала и обработката, които се дължат на недостатъчна техническа компетентност от страна на Steca.

Steca си запазва правото да ремонтира, адаптира или заменя дефектните продукти по собствено усмотрение.

2. Обща информация

Съгласно формулировките на закона клиентът получава 2 години гаранция за всички продукти.

За този продукт ние поемаме 5 години доброволна гаранция считано от датата на фактурата или на платежния документ към специализираната търговска мрежа. Тази доброволна гаранция е валидна за всички продукти, които се продават в рамките на една европейска страна.

Законовите права за поемане на отговорност не се ограничават от гаранцията.

За да може да се използва гаранцията, клиентът трябва да представи доказателство за плащане (документ за покупка).

Ако клиентът установи проблем, той трябва да се свърже със своя монтажник или със Steca Elektronik GmbH.

3. Изключване от гаранцията

Описаните по-горе под точка 1 гаранции за продукти на Steca Elektronik GmbH не са валидни за случаите, когато дефектите се дължат на: (1) спецификации, проектиране, принадлежности или компоненти, които са били добавени към продукта от клиента или по желание на клиента, или специфични инструкции на клиента по отношение на производството на продукта, свързването (на продукти на Steca) с някакви продукти, които не са изрично позволени от Steca Elektronik GmbH; (2) модификации или адаптации по продукта от страна на клиента или други причини, които се дължат на клиента; (3) не съответстващо на предписанията разположение или монтаж, грешно или небрежно боравене, злополука, транспорт, пренапрежение, складиране или повреждане от страна на клиента или на трети лица; (4) не предотвратимо нещастие, пожар, експлозия, изграждане или ново изграждане от какъвто и да било вид в средата, в която е разположен продуктът, на естествени феномени като земетресения, приливи или бури, или по причини, които не са в обсега на влияние на Steca Elektronik GmbH; (5) някаква причина, която не може бъде предвидена или предотвратена с приложените технологии, които са използвани при производството на продукта; (6) манипулиране или довеждане до нечетливо състояние на серийния и/или типовия номер; (7) използване на соларни продукти в подвижен обект, напр. на кораби, в каравани и подобни (8) неспазване на указанията за поддържане и дейностите свързани с поддръжката на продукта, които се препоръчват от Steca в инструкцията за обслужване. (9) повреждане, замърсяване или декориране на корпуса, така че да не е възможно почистване респ. привеждане в изправност.

Посочената в тази инструкция за обслужване гаранция е валидна само за потребители, които са клиенти на Steca Elektronik GmbH или са оторизирани да препродават продуктите на Steca Elektronik GmbH. Посочената тук гаранция не може да се прехвърля на трети лица. Клиентът не може да пренася получаващите се от това права или задължение по какъвто и да било начин, без да е получил за това предварително писмено разрешение от Steca Elektronik GmbH. Освен това Steca Elektronik GmbH в никакъв случай няма да носи отговорност за не директни щети или загубени ползи. При съблюдаване на евентуално валидни задължителни правни разпоредби Steca Elektronik GmbH не носи отговорност и за други щети освен за тези, за които Steca Elektronik GmbH е поела изрично отговорност.

9 Контакт със Steca

При рекламации и неизправности ние Ви молим да се свържете с Вашия местен търговец, от когото сте закупили продукта. Той ще Ви помогне по всички въпроси.

Европа

Щека Електроник България ЕООД
Чардафон Велики 55
4190 гр.Съединение

Телефон +359 (0) 32 275 833
Факс +359 (0) 32 275 811
E-mail service@stecasolar.com
Интернет страница www.stecasolar.com

10 Бележки

Инвертор:

Тип

Сериен номер

Монтажник:

Фирма

Лице за контакти

Улица

ПК

Град

Телефонен номер

E-mail:

Забележки:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH**

Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **STECA Elektronik GmbH**
Mammostr. 1
87700 Memmingen
Deutschland

Erzeugnis: **Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen
Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen
Niederspannungsnetz**

Modell: **StecaGrid 10000 3ph**

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil des oben angeführten trafolosen Wechselrichters. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: **10TH0121-VDE0126**

Zertifikat Nummer: **U10-188**

Datum: **2010-04-26**

Gültig bis:

2013-04-26

Achim Hänchen



**Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH**

Businesspark A96
86842 Türkheim
Germania
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Dichiarazione di conformità

**NOME ORGANISMO
CERTIFICATORE:**

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/8/09
Rif. DIN EN 45011
Data validità: 30-Giugno-2013

**OGGETTO: GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL
DISTRIBUZIONE, Ed. I, dicembre 2008**
REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CLIENTI PRODUTTORI ALLE RETI
ENEL IN BASSA TENSIONE

TIPOLOGIA APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:			
DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
		X	

COSTRUTTORE:

STECA Elektronik GmbH
Mammostr. 1
87700 Memmingen
Germania

MODELLO:	SG 10000
POTENZA NOMINALE:	10kW

VERSIONE FIRMWARE: 3.09

NUMERO DI FASI: trifase

RIFERIMENTO: Il dispositivo non è equipaggiato con trasformatore di isolamento a bassa frequenza.

RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/7/09
Rif. DIN EN ISO/IEC 17025
Data validità: 30-Giugno-2013

Esaminati i Fascicoli Prove n°10TH0121-DK5940, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH

Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni ENEL

Numero di certificato: U10-392

Data di emissione: 2010-08-26

Achim Hänchen
FIRMA RESPONSABILE



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

047-0511

Die Firma
The company
La société



Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Photovoltaik Wechselrichter
StecaGrid 10 000 3ph
StecaGrid 8 000 3ph

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic Compability – Directive
Compatibilité électromagnetique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

CE – Kennzeichnungsrichtlinie
CE – Marking directive
Directive de Identification CE

93/68/EWG

Europäische Normen ^{1) (2 / 2)}
European Standard
Norme européenne

DIN EN 55 014-1

DIN EN 61 000-3-2

DIN EN 61 000-3-3

DIN EN 61 000-6-2

DIN EN 61 000-6-3

prDIN EN 62 109-1

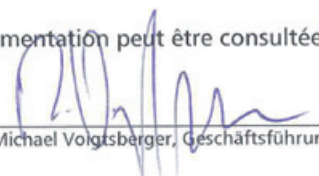
prDIN EN 62 109-2

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 20.05.2011


Michael Volgtsberger, Geschäftsführung

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EC – DECLARATION OF CONFIRMITY DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Photovoltaik Wechselrichter

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящото декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:
Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG поправки 93/68/EG
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG поправки 93/68/EG
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditele:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG, märgistus 93/68/EG
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG, märgistus 93/68/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige:¹⁾

GR

Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EG
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EG
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδίαιτερα:¹⁾

LT

Atitikties pareišikimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareišikame, kad nurodytas gaminyis atitinka sekančias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG, ženkinimas 93/68/EG
Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG, ženkinimas 93/68/EG
Naudojamos Europoje normos, ypač:¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG med senere tilføyer: 93/68/EG
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG med senere tilføyer: 93/68/EG
Anvendte harmoniserte standarder, særlig:¹⁾

RO

Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG, marcat 93/68/EG
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG, marcat 93/68/EG
Norme europene utilizate, în special:¹⁾

SI

EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG, oznaka v skladu z 93/68/EG
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG, oznaka v skladu z 93/68/EG
Uporabljene evropski standardi, še posebej:¹⁾

StecaGrid 10 000 3ph

CZ

Prohlášení o shodě EU
Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnicí EU-EMV 2004/108/EG ve sledu 93/68/EG
Směrnicí EU-nízké napětí 2006/95/EG ve sledu 93/68/EG
Použité harmonizační normy, zejména:¹⁾

ES

Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministra con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG modificada por 93/68/EG
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG modificada por 93/68/EG
Normas armonizadas adoptadas, especialmente:¹⁾

HU

EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:
Elektromágneses zavarás/hűrés: 2004/108/EG és az azt kiegészítő 93/68/EG
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG és az azt kiegészítő 93/68/EG
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen:¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētais izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko pārsamību, apzīmējums 93/68/EG
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu, apzīmējums 93/68/EG
Izmantotās Eiropas normas, īpaši:¹⁾

PL

Deklaracja zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedniści elektromagnetyczna 2004/108/EG ze zmianą 93/68/EG
Normie niskich napięć 2006/95/EG ze zmianą 93/68/EG
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:¹⁾

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромеханическая устойчивость 2004/108/EG с поправками 93/68/EG
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG с поправками 93/68/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности:¹⁾

SK

Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príj. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG, označenie 93/68/EG
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG, označenie 93/68/EG
Používané európske normy, predovšetkým:¹⁾

StecaGrid 8 000 3ph

DK

EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG, følgende 93/68/EG
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG følgende 93/68/EG
Anvendte harmoniserede standarder, særligt:¹⁾

FI

CE-standardinmukaisuuslase
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG seuraavien täsmennyksin 93/68/EG
Matalajännitte direktiivi: 2006/95/EG seuraavien täsmennyksin 93/68/EG
Käytetyt yhteensovitett standardit, erityisesti:¹⁾

IT

Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG e seguenti modifiche 93/68/EG
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG e seguenti modifiche 93/68/EG
Norme armonizzate applicate, in particolare:¹⁾

NL

EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG als vervolg op 93/68/EG
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG als vervolg op 93/68/EG
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:¹⁾

PT

Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG com os aditamentos seguintes 93/68/EG
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG com os aditamentos seguintes 93/68/EG
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente:¹⁾

SE

CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG, med följande ändringar 93/68/EG
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG med följande ändringar 93/68/EG
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:¹⁾

TR

EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG ve takip eden, 93/68/EG
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG ve takip eden, 93/68/EG
Kısımları kullanan standartlar:¹⁾



742223