



StecaGrid 8 000+ 3ph
StecaGrid 10 000+ 3ph

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

Indice – Съдържание

Italiano	1
Български	41
Appendix – приложение	81
Certificati – Сертификати	81
Montaggio – Монтаж	83

Indice

1	Premessa	2
2	Identificazione	3
3	Avvertenze generali di sicurezza	4
4	Dotazione	5
5	Utilizzo conforme	5
6	Note al presente manuale	6
6.1	Contenuto	6
6.2	Destinatari	6
6.3	Contrassegni	6
7	Struttura e funzionamento	7
7.1	Involucro	7
7.2	Tasti di comando	8
7.3	Display	8
7.4	Collegamento a terra supplementare	14
7.5	Raffreddamento	14
7.6	Monitoraggio di rete	14
7.7	Comunicazione dati	14
8	Installazione	17
8.1	Misure di sicurezza da seguire durante l'installazione	17
8.2	Montaggio dell'inverter	18
8.3	Come preparare il collegamento CA	19
8.4	Come preparare i collegamenti CC	20
8.5	Preparazione del collegamento a terra supplementare	20
8.6	Preparazione del cavo di collegamento dati	21
8.7	Collegamento dell'inverter e accensione del lato CA	21
8.8	Prima messa in funzione dell'inverter	22
8.9	Inserzione del lato CC	25
8.10	Smontare l'inverter	26
9	Comandi	27
9.1	Panoramica delle funzioni di comando	27
9.2	Funzioni di comando generali	28
9.3	Importanti funzioni di comando	28
10	Autotest	31
11	Eliminazione di guasti	33
12	Manutenzione	35
13	Smaltimento	35
14	Dati tecnici	35
14.1	Inverter	35
14.2	Linea in CA e interruttore automatico di sicurezza	38
14.3	Tabella dei paesi	38
15	Esclusione di responsabilità	39
16	Condizioni di garanzia legale e commerciale	39
17	Contatto	40
18	Annotazioni	40

1 Premessa

Simmetria costante

Il vantaggio dell'immissione in rete trifase consiste nel fatto che la potenza prodotta dall'energia solare viene immessa nella rete elettrica pubblica ripartita in modo simmetrico tra i tre conduttori di rete. Con questi inverter tale procedimento si applica all'intero range di potenza. Ciò significa che nella fase di pianificazione non è più necessario predisporre metodi costosi per evitare asimmetrie di oltre 4,6 kW mediante l'impiego di singoli inverter. L'immissione in rete simmetrica crea inoltre condizioni favorevoli anche per il gestore della rete elettrica il quale non avrà più nulla da opporre alla realizzazione del vostro impianto.

Lunga durata

A tensione zero, nella fase di immissione, gli inverter monofase devono immagazzinare temporaneamente l'intera energia prodotta dai moduli solari. Ciò viene realizzato in genere da condensatori elettrolitici. Tuttavia, tali componenti possono compromettere la durata di vita di un apparecchio elettronico in quanto tendono a seccarsi col tempo. Nel caso di inverter trifase, invece, l'energia viene continuamente immessa in rete su un minimo di due fasi. In questo modo si riduce notevolmente la necessità di immagazzinare temporaneamente l'energia nell'apparecchio aumentandone la durata di vita: un guadagno significativo per il gestore (vedere Fig. 1 e Fig. 2).

Collegamento flessibile

L'ampio range di tensione d'ingresso e la corrente d'ingresso elevata consentono di collegare agli inverter tutti i normali tipi di moduli solari in silicio cristallino in diverse configurazioni. Esistono inoltre omologazioni per il funzionamento con moduli a film sottile CdTe e CIS/CIGS (vedere www.stecasolar.com/matrix). Quattro coppie di connettori (maschio-femmina) sono a vostra disposizione per un flessibile collegamento meccanico in corrente continua.

Facilità d'uso

Sul display LCD grafico è possibile visualizzare i valori del rendimento energetico, le potenze attuali e i parametri di esercizio. Il menu innovativo consente di selezionare individualmente i singoli valori di misura. La prima messa in funzione dell'apparecchio è semplificata da un menu preconfigurato e intuitivo. Nonostante la potenza elevata, gli inverter possono essere montati a parete. L'alto grado di protezione consente l'utilizzo dell'inverter in ambienti interni ed esterni. L'interruttore CC integrato riduce inoltre i costi di montaggio e il tempo di installazione in quanto non occorre aprire l'inverter durante l'installazione.

Progettazione flessibile del sistema

La combinazione di StecaGrid 8000+ 3ph e StecaGrid 10 000+ 3ph consente un dimensionamento ottimale per quasi tutte le classi di potenza. Ciò si traduce in numerose possibilità di combinazione accomunate da un unico obiettivo: lo sfruttamento altamente efficace dell'irraggiamento solare.

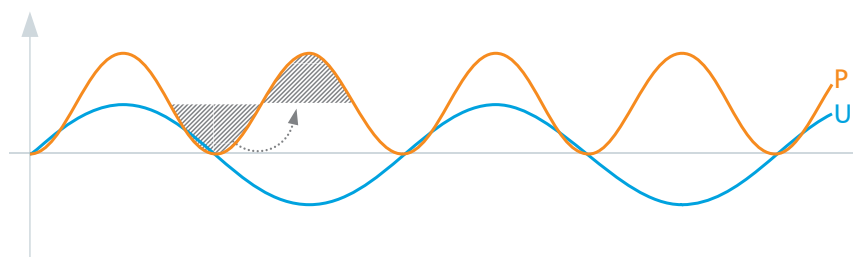


Fig. 1: Potenza P per la connessione alla rete monofase

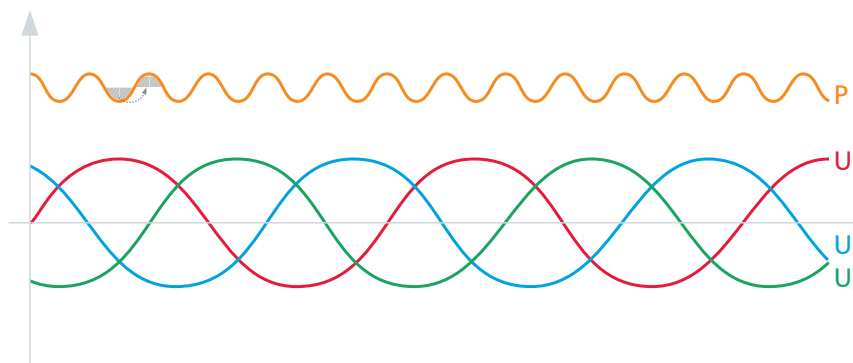


Fig. 2: Potenza P per la connessione alla rete trifase

2 Identificazione

Aspetti generali

Caratteristiche	Descrizione
Tipo	StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10 000+ 3ph
Versione del presente manuale	Z02
Indirizzo produttore	Vedere capitolo 17, p. 40.
Certificati	Vedere a partire dalla p. 81 e www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph / 10 000+ 3ph.
Accessori opzionali	<ul style="list-style-type: none"> display remoto StecaGrid Vision, numero articolo Steca 737.421 data logger esterno: <ul style="list-style-type: none"> StecaGrid Monitor, numero articolo Steca 738.424 WEB'log della ditta Meteocontrol Solar-Log della ditta Solare Datensysteme morsetto di terra, numero articolo Steca 743.012 connettore di terminazione, numero articolo Steca 740.864 pezzi di riscontro per collegamenti CC <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> connettore: numero articolo Steca 719.621 presa: numero articolo Steca 719.622 Guaina di sicurezza per <i>Multi-Contact MC4</i>, numero articolo Steca 742.215 connettore CA per diametro cavo 15 - 18 mm², numero articolo Steca 741.038

Tab. 1: Caratteristiche identificative dell'inverter

Targhetta identificativa

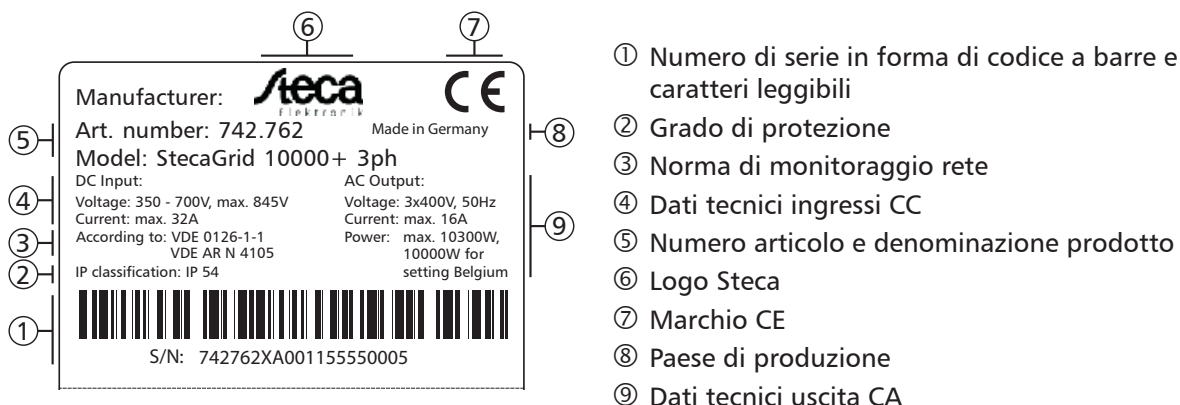


Fig. 3: Targhetta (esempio)

La posizione esatta della targhetta sull'apparecchio è indicata in Fig. 5, p. 7.

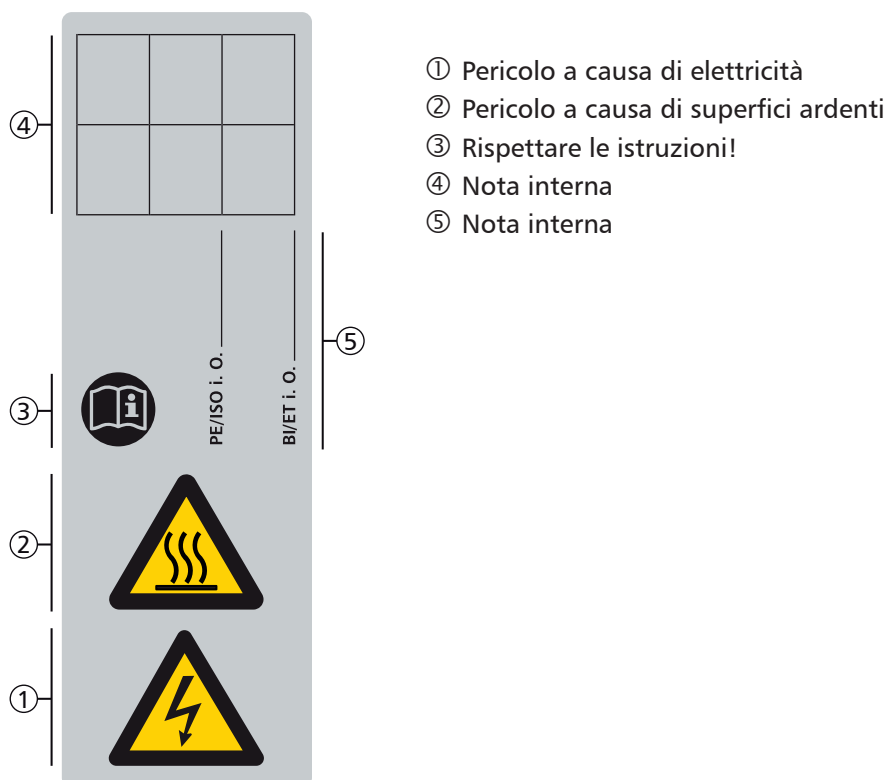
Display

Sul display dell'inverter, alla voce *Informazione/Info sistema*, viene visualizzata la versione delle istruzioni adatta al software. Il display remoto opzionale *StecaGrid Vision* mostra la stessa identica informazione; a tal proposito consultare il manuale di istruzioni di *StecaGrid Vision*.

3 Avvertenze generali di sicurezza

- Il presente manuale è parte integrante del prodotto.
 - Installare e utilizzare l'apparecchio solo dopo aver letto e compreso a fondo il presente manuale.
 - Eseguire i lavori descritti sempre e solo nella sequenza indicata.
 - Da conservare unitamente al prodotto per tutto il ciclo di vita dell'apparecchio. Da consegnare a eventuali proprietari e utenti futuri.
 - L'utilizzo improprio del presente prodotto può ridurre il rendimento del sistema fotovoltaico.
 - Non collegare l'apparecchio ai cavi CA e CC se l'involucro è danneggiato.
 - Disattivare immediatamente l'apparecchio e staccarlo dalla rete e dai moduli qualora uno dei seguenti componenti presenti dei danni:
 - apparecchio: nessun funzionamento, danno visibile a occhio nudo (anche alla pellicola anteriore nell'area di comando), sviluppo di fumo, ecc.
 - cavi
 - moduli solari
- Rimettere il sistema fotovoltaico in funzione solo dopo aver compiuto le seguenti operazioni:
- riparazione dell'apparecchio da parte di un rivenditore autorizzato o dello stesso costruttore
 - riparazione dei cavi e/o dei moduli danneggiati da parte di un tecnico specializzato
- Non coprire mai l'involucro.
 - Non aprire l'involucro. Pericolo di morte! Il diritto di garanzia decade!
 - Non alterare, rimuovere o rendere illeggibili le targhette e i contrassegni applicati di fabbrica.
 - La temperatura superficiale dell'involucro può superare i +70 °C.
 - Nel caso di collegamento di un apparecchio esterno non descritto nel presente manuale (per es. un data logger esterno), si prega di osservare le istruzioni del rispettivo produttore. Gli apparecchi collegati erroneamente possono danneggiare l'inverter.

Avvertenze di sicurezza riportate sull'apparecchio



4 Dotazione

- StecaGrid 8000+ 3ph/10 000+ 3ph ①
- Guida di montaggio ②
- Connettore CA ③
- Istruzioni d'installazione e d'uso ④
- Cavo dati ⑤

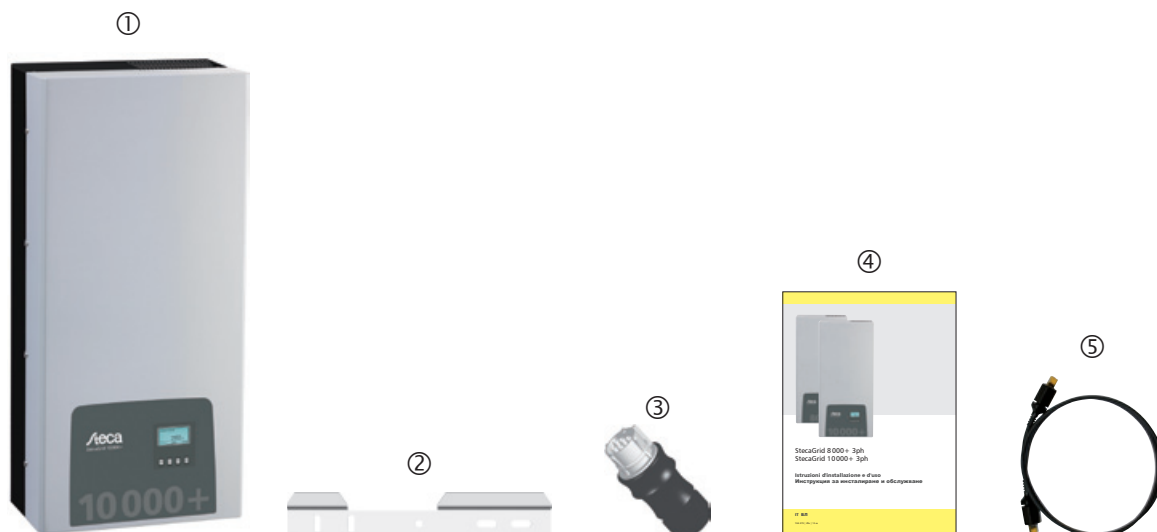


Fig. 4: Dotazione

5 Utilizzo conforme

Il presente inverter deve essere impiegato esclusivamente in sistemi fotovoltaici collegati alla rete. È possibile collegare fino a quattro stringhe di moduli. Sono adatti tutti i tipi di moduli fotovoltaici i cui collegamenti non devono essere messi a terra.

Nota

Una panoramica completa dei moduli fotovoltaici ideali è disponibile all'indirizzo www.stecasolar.com/matrix.

6 Note al presente manuale

6.1 Contenuto

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie al personale qualificato per il montaggio e l'impiego dell'inverter. Per il montaggio di altri componenti (per es. moduli fotovoltaici, cablaggio) consultare le istruzioni dei rispettivi produttori.

6.2 Destinatari


Fatti salvi i casi in cui diversamente indicato, il presente manuale è destinato solo al personale qualificato e al gestore dell'impianto. Nel presente manuale per personale qualificato s'intendono persone che

- possiedono tra l'altro la conoscenza dei concetti più importanti del settore e le abilità richieste per l'installazione e l'impiego di sistemi fotovoltaici,
- possono giudicare correttamente l'entità dei seguenti lavori e riconoscere eventuali pericoli, sulla base della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienza, nonché grazie alla conoscenza delle normative vigenti:
 - montaggio di apparecchi elettrici
 - preparazione e collegamento di cavi per trasmissione dati
 - preparazione e collegamento di cavi di alimentazione elettrica

6.3 Contrassegni

6.3.1 Simboli

Nella Tab. 2 sono riportati i simboli contenuti nelle presenti istruzioni e sull'apparecchio.

Simbolo	Descrizione	Posizione	Simbolo	Descrizione	Posizione
	Pericolo generico	istruzioni		Pericolo causa superficie ardente	istruzioni apparecchio
	Pericolo a causa di elettricità	istruzioni apparecchio		Leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.	apparecchio

Tab. 2: Simboli contenuti nelle presenti istruzioni e sull'apparecchio

6.3.2 Avvisi

Gli avvisi riportati nella Tab. 3 sono sempre accompagnati da uno dei simboli indicati nella Tab. 2.

Avviso	Descrizione
Pericolo	Pericolo immediato di morte o lesioni fisiche gravi
Avvertenza	Possibile pericolo di morte o lesioni fisiche gravi
Attenzione	Possibile pericolo di lesioni fisiche di lieve o media entità
Avviso	Possibili danni alle cose
Nota	nota sui comandi o sull'impiego delle presenti istruzioni

Tab. 3: Avvisi

6.3.3 Contrassegni usati nel testo

Contrassegno	Descrizione	Contrassegno	Descrizione
✓	Condizione preliminare per un intervento	<i>corsivo</i>	Evidenziazione, leggera
►	Singola azione	grassetto	Evidenziazione, forte
1., 2., 3., ...	Più azioni da compiersi di seguito	<i>Courier</i>	Denominazione di elementi del prodotto quali tasti, visualizzazioni, stati di funzionamento

Tab. 4: Contrassegni usati nel testo

6.3.4 Abbreviazioni

Abbreviazione	Descrizione
ENS	dispositivo interno per il monitoraggio della rete installato nell'inverter (dal tedesco: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = dispositivo per il monitoraggio di rete con organi di commutazione assegnati)
MPP	punto di lavoro in cui viene emessa la massima potenza (maximum power point)
Inseguitore MPP	regola la potenza delle stringhe di moduli sull'MPP
SELV	bassa tensione di sicurezza (dall'inglese: Safety Extra Low Voltage)
U_{FV}	tensione del generatore (tensione fotovoltaica) sul collegamento CC

Tab. 5: Abbreviazioni

7 Struttura e funzionamento

7.1 Involucro

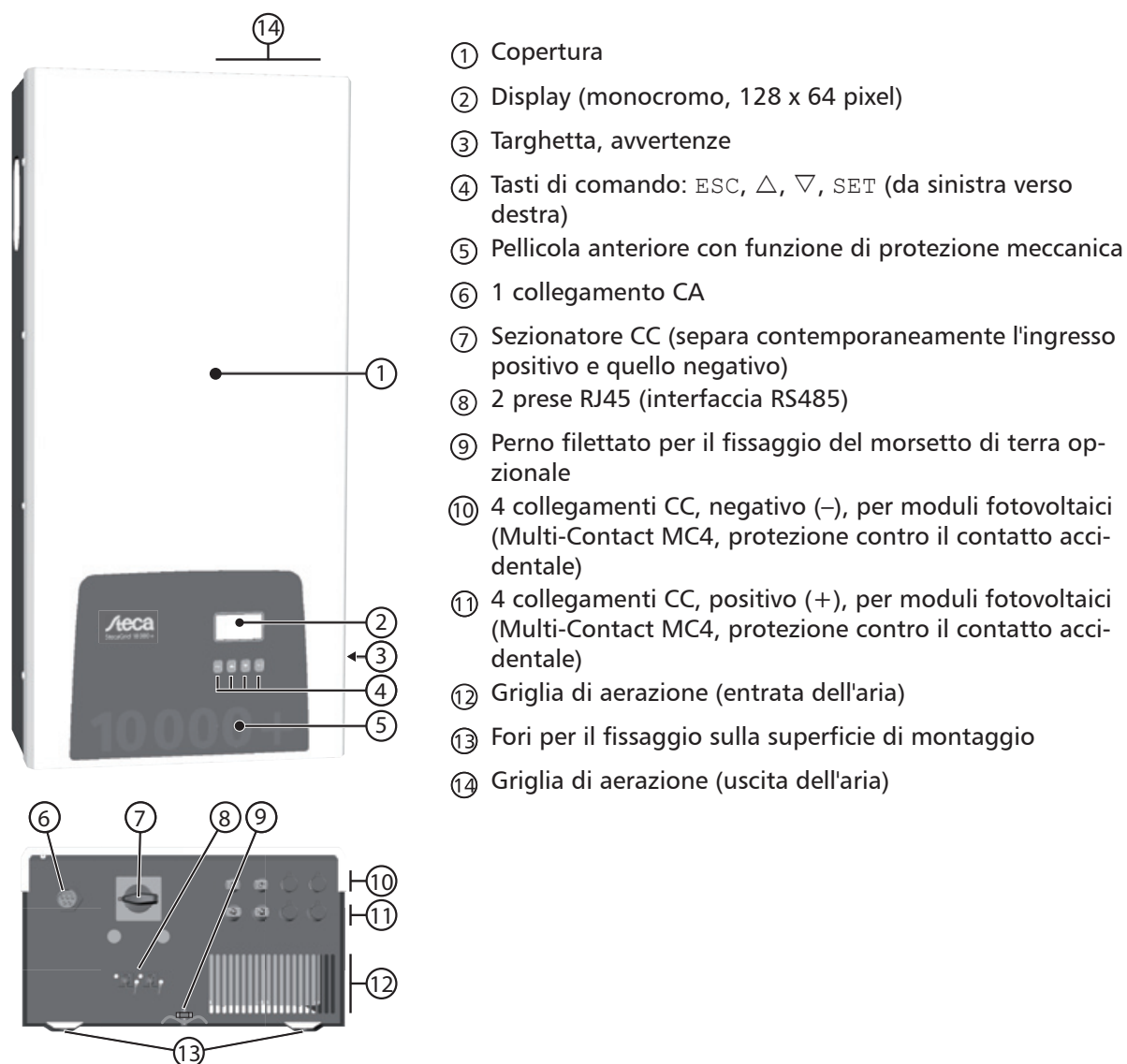


Fig. 5: Componenti sul lato frontale e inferiore dell'involucro
I singoli componenti dell'involucro sono descritti nel seguito.

7.2 Tasti di comando

I tasti di comando (④ nella Fig. 5) hanno le seguenti funzioni:


Tasto	Azione	Funzionamento	
		aspetti generali	funzionamento guidato
ESC	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> • passa ad un livello di menu superiore • ripristina un'impostazione 	<ul style="list-style-type: none"> • torna indietro di un passaggio
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	<ul style="list-style-type: none"> • passa alla visualizzazione di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • passa all'inizio del funzionamento guidato
\triangle	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> • muove verso l'alto la barra di selezione o il contenuto del display • in un'impostazione numerica, sposta la selezione di una posizione verso sinistra • aumenta di 1 livello il valore di impostazione 	
∇	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> • muove verso il basso la barra di selezione o il contenuto del display • in un'impostazione numerica, sposta la selezione di una posizione verso destra • diminuisce di 1 livello il valore di impostazione 	
SET	leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> • passa ad un livello di menu inferiore 	–
		<ul style="list-style-type: none"> • un valore numerico selezionato lampeggia e può essere modificato • applica una modifica • modifica lo stato di un elemento di comando (casella di controllo/campo opzione) 	
	pressione prolungata (≥ 1 secondo)	<ul style="list-style-type: none"> • risponde a un dialogo con <i>Sì</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • va avanti di un passaggio

Tab. 6: Funzioni dei tasti di comando

7.3 Display

7.3.1 Informazioni generali

Per la rappresentazione sul display (② nella Fig. 5) si consideri:

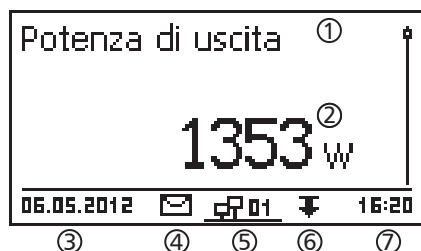
- Simbolo : Durante l'elaborazione di grandi quantità di dati, l'inverter non è in grado di elaborare i dati immessi dall'utente. Il tempo di attesa che ne consegue viene segnalato dal simbolo animato qui rappresentato.
- Se sono presenti contenuti momentaneamente nascosti, sul lato destro del display compare una barra di scorrimento. La lunghezza della barra indica l'ampiezza dei contenuti non visibili.
- Le voci selezionate sono in caratteri bianchi su sfondo nero.
- Una volta premuto un tasto qualsiasi, la retroilluminazione rimane attiva per 30 secondi, dopo di che si spegne.
- I guasti sono segnalati dalla retroilluminazione lampeggiante di rosso. Contemporaneamente compare anche il rispettivo messaggio evento.

7.3.2 Informazioni

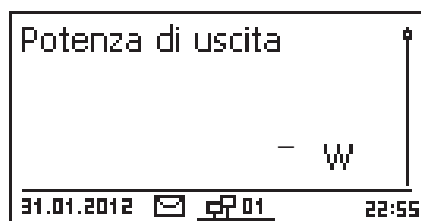
Le informazioni visualizzate sul display sono illustrate nel seguito mediante immagini esemplificative.

Visualizzazione di stato

Nella visualizzazione di stato, i singoli valori di misura hanno la seguente struttura:



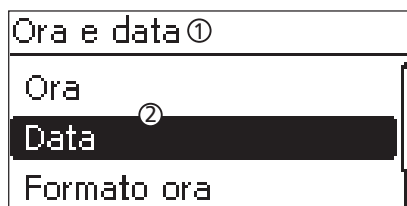
- ① Nome del valore di misura
- ② Valore di misura e rispettiva unità
- ③ Data
- ④ Simbolo per *visualizzazioni di stato non confermate*; per maggiori informazioni consultare il capitolo 11, p. 33.
- ⑤ Simbolo animato *Connect* con indirizzo inverter a due cifre; mostra traffico dati sul bus RS485.
- ⑥ Simbolo *Derating*
- ⑦ Ora



Per la visualizzazione di stato vale:

- I valori di misura visibili nella visualizzazione di stato possono essere impostati alla voce *Impostazioni/Valori di misura*. Alcuni valori di misura compaiono sempre (valori preimpostati).
- I valori momentanei non vengono visualizzati durante le ore notturne (Irraggiamento solare troppo basso; esempio in figura a sinistra).
- Il *Risparmio di CO₂* visibile nella visualizzazione di stato viene calcolato in funzione del fattore di risparmio 508 g/kWh.

Menu



- ① Nome del menu principale e del sottomenu
- ② Voci di menu

Rappresentazione numerica del rendimento (giorni, mesi, anni)

Il rendimento giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati espressi in cifre in un'apposita *Lista*.

Rendimento giornaliero①	
20.07.2011	2,1 kWh
19.07.2011	21,0 kWh
18.07.2011	21,5 kWh

- ① Periodo di rendimento (giorno/mese/anno)
- ② Singoli rendimenti con relativo periodo e valore (1 per riga)

I periodi di rendimento contengono i seguenti singoli rendimenti:

Rend. giorn.: gli ultimi 31 giorni ¹⁾

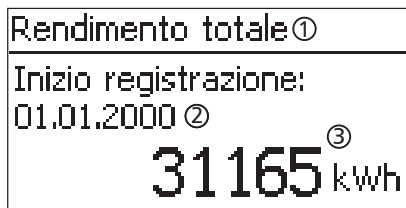
Rendimento mensile: gli ultimi 12 mesi ¹⁾

Rendimento annuale: gli ultimi 30 anni ¹⁾

- ¹⁾ Il valore di rendimento viene visualizzato come 0 se l'inverter non risultava installato nel periodo in questione.

Rappresentazione numerica del rendimento (Rendimento tot.)

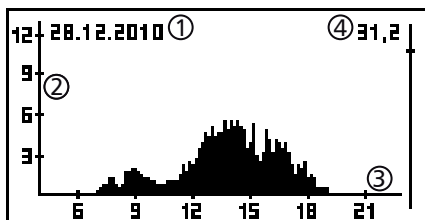
Il rendimento totale viene visualizzato in un'apposita finestra.



- ① Periodo di rendimento *Rendimento tot.* (rendimento complessivo dalla prima messa in funzione)
- ② Inizio delle registrazioni
- ③ Valore del rendimento totale e rispettiva unità

Rappresentazione grafica del rendimento (giorni, mesi, anni)

Il rendimento giornaliero, mensile e annuale possono essere visualizzati graficamente sotto forma di diagramma.



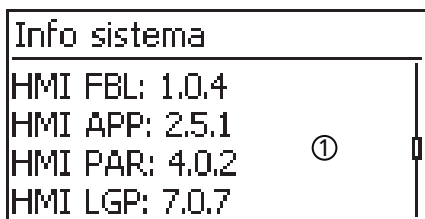
- ① Periodo di un singolo rendimento (nell'esempio: Rend. giorn.)
- ② Asse Y:
 - rendimento in kWh
 - con *M*: rendimento in MWh
 - il ridimensionamento varia a seconda del valore massimo
- ③ Asse X: periodo in ore/giorni/mesi/anni
- ④ Somma dei singoli valori in kWh visualizzati nel diagramma

Nella rappresentazione grafica possono essere visualizzati i rendimenti annuali degli ultimi 20 anni.

Messaggi evento

Vedere capitolo 11, p. 33.

Informazioni



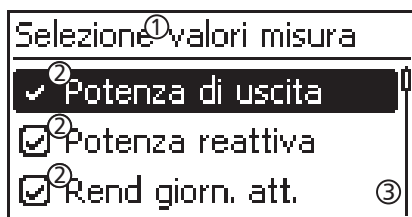
La voce di menu *Informazione* contiene le seguenti voci.

- *Dati per contatto*
- *Info sistema* (vedere fig. a sinistra):
 - denominazione prodotto
 - numero di serie dell'inverter
 - informazioni sulla versione software e hardware dell'inverter (vedere es. ① in fig. a sinistra)
 - impostazione paese (paese impostato)
 - indirizzo inverter
 - versione del manuale di istruzioni dell'inverter
- *Impostazione paese*: paese impostato e rispettivi parametri di rete; vedere anche p. 38.
- *Curva potenza reatt.*: diagramma della curva della potenza reattiva (solo se prescritto per il paese impostato)
- *Autotest*: risultato dell'ultimo autotest condotto con successo (solo se il paese impostato è *Italia*)

7.3.3 Elementi di controllo

Le immagini esemplificative riportate nel seguito hanno il fine di illustrare gli elementi di controllo visualizzati sul display per l'impostazione dell'inverter.

Lista di selezione con caselle di controllo



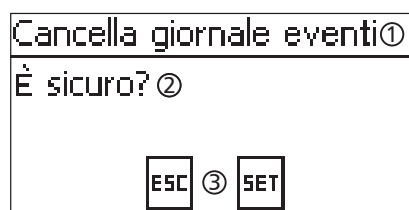
- ① Nome della lista di selezione
- ② Casella di controllo con nome:
 - Le caselle di controllo consentono una selezione multipla.
 - La casella di controllo selezionata è visualizzata su sfondo nero.
 - Le caselle di controllo preimpostate non hanno i bordi e sono sempre selezionate (impossibile modificarle).
- ③ Barra di scorrimento

Lista di selezione con campi opzione



- ① Nome della lista di selezione
- ② Campo opzione con nome:
 - I campi opzione si escludono a vicenda (può essere attivato solo un campo opzione alla volta).
 - Il campo opzione selezionato è visualizzato su sfondo nero.
- ③ Barra di scorrimento

Dialoghi



- ① Titolo dialogo
- ② Domanda all'utente
- ③ Possibilità offerte:
 - Indietro** (interruzione): premere **ESC**
 - Confermare** (rispondere alla domanda selezionando **Sì**): Premere **SET** per 1 secondo.

Impostazioni numeriche



- ① Nome dell'impostazione numerica
- ② Valori di Impostazione; il valore evidenziato compare su sfondo nero.

Per l'impostazione numerica della remunerazione e della data vale quanto segue.

Remunerazione

- Valute possibili: £ (sterlina), € (euro), kr (corona), *nessuna*.
- Il valore di remunerazione impostabile è limitato per motivi tecnici. In caso di necessità, la remunerazione deve essere indicata in un'altra unità. Esempio: dollari piuttosto che centesimi (impostare come valuta *nessuna*).

data

Quando si imposta la voce mese/anno, il sistema verifica che il giorno impostato sia consentito. In caso contrario, il giorno viene corretto automaticamente.

Esempio: il 31/02/2011 viene corretto in 28/02/2011.

7.3.4 Altri contenuti importanti del display

Dialogo *Ripristino dei valori massimi*

Ripristina valori max.
Ripristinare tutti i valori massimi?
<div>ESC</div> <div>SET</div>

Nel dialogo *Ripristina valori max.* si possono riportare a 0 i seguenti valori massimi salvati in precedenza:

- potenza max. giornaliera
- Rendim. max. giornaliero
- potenza max. assoluta

Selezione valori misura

Selezione valori misura
<input checked="" type="checkbox"/> Potenza di uscita
<input checked="" type="checkbox"/> Potenza reattiva
<input checked="" type="checkbox"/> Rend giorn. att.

Selezione dei valori di misura visibili nella visualizzazione di stato. Possono essere selezionati i seguenti valori:

- Potenza di uscita: potenza di uscita dell'inverter¹⁾
- Potenza reattiva: potenza reattiva attuale in var
- Rendimento giornaliero attuale: rendimento giornaliero dalle 0:00 fino ad ora.
- Tensione FV: tensione prodotta dai moduli fotovoltaici
- Corrente FV: corrente prodotta dai moduli fotovoltaici
- Tensione di rete L1¹⁾, L2, L3
- Corrente di rete L1, L2, L3: corrente immessa in rete
- Frequenza di rete
- Temp. interna: temperatura interna dell'inverter
- Riduzione potenza (derating): causa della riduzione di potenza
- Potenza max. giorn.: potenza massima del giorno attuale²⁾
- Potenza massima ass.: massima potenza immessa²⁾
- Rendim. max. giornaliero: rendimento massimo raggiunto in un dato giorno²⁾
- Ore di funzionamento: ore di funzionamento in rete (incluse le ore notturne)
- Rendimento tot.: rendimento dalla messa in funzione
- Risparmio di CO₂: risparmio di CO₂ dalla messa in funzione

¹⁾ Il valore di misura viene sempre visualizzato (disattivazione impossibile)

²⁾ Ripristinabile al valore di 0 da Impostazioni/Ripristina valori max

Allarme acustico

Allarme acustico
<input checked="" type="checkbox"/> On
<input type="checkbox"/> Off

I messaggi evento vengono segnalati da un allarme acustico (ca. 4,5 kHz).

- 2 segnali: avvertenza
- 3 segnali: errore

Retroilluminazione

Retroilluminazione
<input type="checkbox"/> spento
<input checked="" type="checkbox"/> automatico
<input type="checkbox"/> Funzionam immiss

- off
- automatico: resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto
- funz. immiss:
 - nessuna immissione: resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto, dopodiché si spegne
 - immissione: resta accesa per 30 secondi dopo aver premuto un tasto, dopodiché si attenua

7.3.5 Menu assistenza

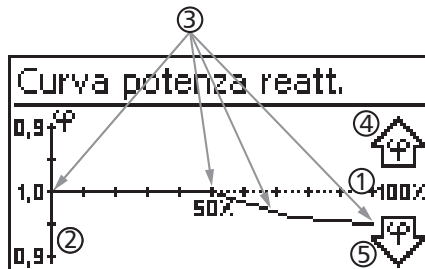
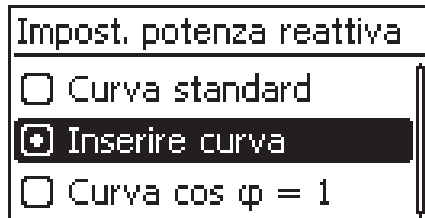
Nel seguito saranno descritte le voci contenute nel menu di assistenza.

Avviso

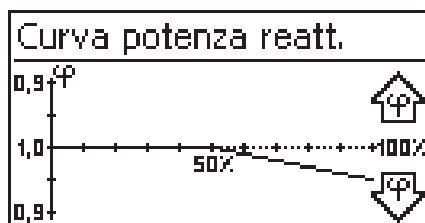
Rischio di calo di rendimento All'interno del menu assistenza è possibile modificare i parametri di rete e dell'inverter. Il menu assistenza può essere comandato solo da un tecnico specializzato, il quale deve assicurarsi che le modifiche eseguite non violino le normative vigenti.

Curva potenza reatt.

Panoramica



Dettagli tecnici



Se prescritto per il paese selezionato, la curva caratteristica della potenza reattiva deve essere impostata durante la prima messa in funzione. Tenere presente i seguenti punti:

- È possibile selezionare tre tipi di curve (fig. a sinistra):
 - Curva standard (predefinita)
 - Curva $\cos \varphi = 1$ (predefinita)
 - Inserire curva (impostabile manualmente)
- Una volta impostata, la curva caratteristica viene visualizzata sotto forma di grafico (esempio in fig. a sinistra).
 - ① Asse X, potenza di uscita P in %
 - ② Asse Y, spostamento di fase $\cos \varphi$
 - ③ Punti di controllo (nell'esempio: 4 punti di controllo)
 - ④ Simbolo freccia *sovrareccitazione*
 - ⑤ Simbolo freccia *sottoeccitazione*

- Ogni curva caratteristica è definita attraverso un minimo di 2 e un massimo di 8 punti di controllo.
- Un punto di controllo è definito dalla potenza di uscita P dell'inverter (asse X) e dal rispettivo spostamento di fase (asse Y).
- Lo spostamento di fase può essere impostato su un range compreso tra 0,90 (sovrareccitazione), passando per 1,00 (nessuno spostamento di fase) e 0,90 (sottoeccitazione).
- Il tipo di spostamento di fase è rappresentato sul grafico mediante i simboli freccia e viene definito nel modo seguente (definizione dal punto di vista dell'inverter):

↑: sovrareccitazione, tipo induttivo

↓: sottoeccitazione, tipo capacitivo

- Le tre curve a disposizione hanno le seguenti caratteristiche:
Curva standard: predefinita secondo l'impostazione paese (esempio in fig. a sinistra).

Curva $\cos \varphi = 1$: predefinita con $\cos \varphi =$ costante 1,00. È necessario selezionare questa curva caratteristica se all'apparecchio non deve aver luogo il comando della potenza reattiva.

Inserire curva: è possibile impostare il numero e i valori X/Y dei punti di controllo.

Eccezioni: il primo punto di controllo si trova sempre in $x (P \%) = 0 \%$, l'ultimo sempre in $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Collegamento a terra supplementare

Se prescritto, l'inverter può essere collegato a terra tramite un perno filettato. Per il perno filettato è disponibile un morsetto di terra opzionale; vedere Fig. 5, p. 7.

7.5 Raffreddamento

La regolazione interna della temperatura impedisce il manifestarsi di temperature di funzionamento eccessive. Se la temperatura interna dell'inverter supera il limite di derating, la potenza assorbita proveniente dai moduli fotovoltaici si adatta automaticamente. In questo modo la dissipazione termica dell'inverter viene limitata e viene impedita una temperatura di funzionamento troppo elevata.

L'inverter viene raffreddato sul lato posteriore tramite alette di raffreddamento e 2 ventilatori che non necessitano di manutenzione.

7.6 Monitoraggio di rete

Durante l'immissione in rete, l'inverter controlla costantemente i parametri di rete. Se la rete non è conforme alle disposizioni di legge, l'inverter si disattiva automaticamente per riattivarsi solo quando la rete risponderà nuovamente a tali disposizioni.

Le disposizioni di legge circa i parametri di rete sono riportate nella *Tabella dei paesi*, p. 38.

7.7 Comunicazione dati

7.7.1 Dati visualizzati

L'inverter visualizza i seguenti dati:

- tensione e corrente del generatore fotovoltaico
- potenza immessa e corrente
- tensione e frequenza della rete elettrica
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua
- errori, note

Alcuni dei dati possono essere trasmessi agli apparecchi indicati al punto 7.7.3.

7.7.2 Dati memorizzati

L'inverter salva i seguenti dati a lungo termine in una memoria interna (EEPROM).

- errori, note
- rendimenti energetici su base giornaliera, mensile e annua (Tab. 7)

La durata di memorizzazione dei dati sul rendimento energetico è indicata nel seguito.

Dati sul rendimento energetico	Durata di memorizzazione
Valori di 10 minuti	31 giorni
Valori giornalieri	12 mesi
Valori mensili	30 anni
Valori annuali	30 anni
Rendimento tot.	durata ininterrotta

Tab. 7: Durata di memorizzazione dei dati sul rendimento energetico

7.7.3 Interfacce e apparecchi collegati

L'inverter comunica con altri apparecchi attraverso il bus RS485. Tenere presente i seguenti punti:

- L'inverter ha due interfacce RS485 (prese RJ45 HARTING con bloccaggio PushPull) sul lato inferiore dell'involucro.
- L'inizio e la fine del bus RS485 devono essere terminati; vedere anche 7.7.5.
- Viene fornito in dotazione un cavo dati per ogni inverter (lunghezza 1,5 m, connettore RJ45 HARTING con bloccaggio PushPull). Per collegamenti dati molto lunghi utilizzare un *cavo di collegamento dati alternativo*; vedere 7.7.4.
- Gli inverter collegati mediante bus RS485 lavorano con la funzione di slave.

Nota

I seguenti inverter possiedono interfacce dati compatibili, anch'essi possono dunque essere collegati al bus RS485 come slave: StecaGrid 3000, 3600, 8000, 10 000. Rispettare le istruzioni di questi apparecchi relative all'indirizzamento, alla terminazione e ai cavi dati ammessi.

- Se è collegato un *apparecchio opzionale*, questo apparecchio assume la funzione di master.
- Al bus RS485 è consentito collegare un solo apparecchio master.

I seguenti *apparecchi opzionali* supportano il protocollo di trasferimento dati dell'inverter:

- display remoto StecaGrid Vision: visualizzazione dei dati degli inverter collegati al bus RS485
- PC o notebook (con relativo software, solo per i tecnici specializzati):
 - trasmissione aggiornamento del firmware
 - lettura delle informazioni sull'inverter mediante il software di assistenza Steca
 - possibilità di collegamento all'inverter mediante adattatore opzionale RS485/USB fornito da Steca
- data logger esterno (opzionale), consigliato da Steca per il monitoraggio professionale del sistema:
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (della ditta Meteocontrol)
 - Solar-Log (della ditta Solare Datensysteme)

Nota

Prima del collegamento, sul data logger esterno devono essere eseguite le impostazioni secondo le indicazioni del rispettivo costruttore.

Di seguito è rappresentato lo schema di cablaggio del bus RS485.



Fig. 6: Schema di cablaggio sull'esempio del display remoto StecaGrid Vision

- ① Opzionale: StecaGrid Vision o data logger esterno (in figura: StecaGrid Vision)
- ② Primo inverter
- ③ Inverter
- ④ Ultimo inverter, terminato
- ⑤ Cavo dati (in dotazione)
- ⑥ Cavo dati (in dotazione) o cavo dati alternativo

7.7.4 Cavo di collegamento dati alternativo

Avviso

Danni materiali dovuti a tensione elettrica!

- Il cavo dati alternativo deve essere confezionato esclusivamente da personale specializzato.
- Per il collegamento alla presa RJ45 del primo inverter deve essere utilizzato un connettore RJ45 del tipo *HARTING PushPull 10G*, cod. 09 45 145 1560, affinché l'inverter riceva il tipo di protezione richiesto.

Il cavo di collegamento dati alternativo è un cavo di categoria 5 per lunghi collegamenti. Si considerino i seguenti punti:

- La lunghezza complessiva del bus RS485 non deve superare i 1000 m (dal master/primo inverter fino all'ultimo inverter).
- Quando il cavo dati alternativo collega le prese RJ45 degli inverter a StecaGrid Vision, l'assegnazione dei connettori è 1:1.
- Quando il cavo di collegamento dati alternativo collega la presa RJ45 del primo inverter al collegamento COMBICON di StecaGrid Vision o al collegamento di un data logger esterno, l'assegnazione dei connettori deve essere conforme a quanto riportato nella Tab. 8, p. 16.

			Data logger esterni				Segnale ↓
Apparecchio	Inverter	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	
Connettore	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Morsettiera	Morsettiera	RJ12	
Contatti	1	1	1	19 / 11 / 15	a 1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Assegnazione dei connettori del cavo dati alternativo

¹⁾ Nella fornitura di StecaGrid Vision sono inclusi i connettori per il cavo dati alternativo. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di StecaGrid Vision.

²⁾ **Avviso**

Pericolo di danni all'ingresso RS485 dell'inverter.

Il contatto 1 della presa RJ12 del data logger Web'log conduce 24 V di corrente CC. Non collegare mai il cavo di collegamento dati alternativo al contatto 1!

7.7.5 Terminazione

Per evitare errori nella trasmissione dei dati, l'inizio e la fine del bus RS485 devono essere terminati:

- StecaGrid Vision (all'inizio del collegamento dati) è terminato internamente in modo fisso.
- Il data logger esterno (all'inizio del collegamento dati) deve essere terminato secondo le indicazioni del produttore.
- L'ultimo inverter (alla fine del collegamento dati) viene terminato con il connettore di terminazione (connettore RJ45) opzionale.

7.7.6 Indirizzamento

Per far funzionare la comunicazione tra master e slave, ad ogni inverter deve essere assegnato un proprio indirizzo; vedere anche 7.7.3.

Tutti gli inverter sono impostati di fabbrica con l'indirizzo 1. In sistemi con più di un inverter, è pertanto necessario modificarne l'indirizzo. Tenere presente i seguenti punti:

- L'indirizzo viene modificato nell'inverter alla voce *Impostazioni/Indirizzo*.
- Possono essere impostati gli indirizzi da 1 a 99.
- Gli apparecchi master supportano generalmente meno di 99 indirizzi. Prima di impostare un nuovo indirizzo sugli inverter, consultare le rispettive istruzioni dell'apparecchio.
- Si consiglia di assegnare gli indirizzi in ordine crescente dal primo all'ultimo inverter cominciando dal numero 1 e rispecchiando l'ordine di montaggio degli stessi inverter. In tal modo sarà più facile identificare gli inverter e i corrispettivi indirizzi indicati nei messaggi del display remoto.

7.7.7 Gestione dell'immissione

A seconda del paese il gestore della rete deve avere la possibilità di ridurre la potenza attiva immessa dai sistemi fotovoltaici. Per realizzare queste disposizioni di legge si consigliano i seguenti prodotti opzionali:

- WEB'log della ditta Meteocontrol
- Solar-Log della ditta Solare Datensysteme

8 Installazione

8.1 Misure di sicurezza da seguire durante l'installazione

Oltre a tutte le misure descritte nel presente capitolo *Installazione*, rispettare inoltre anche le seguenti indicazioni di sicurezza.



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Le misure descritte nel presente capitolo *Installazione* devono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro sull'inverter, staccare **sempre** tutti i cavi CC e CA come riportato nel seguito.
 1. Disinserire l'interruttore automatico CA. Misure per evitare la riaccensione involontaria.
 2. Impostare il sezionatore CC sull'inverter sulla posizione 0. Misure per evitare la riaccensione involontaria.
 3. Separare i collegamenti Multi-Contact MC4 dei cavi CC come indicato nelle istruzioni del rispettivo produttore. A tal fine, è necessario impiegare un attrezzo specifico.
- ⚠ **Avvertenza:** quando i moduli sono colpiti dalla luce, i cavi CC conducono tensione.
- 4. Scollegare dall'inverter il connettore CA come descritto nel capitolo 8.10, p. 26.
- 5. Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su entrambi i poli. A tal fine impiegare un rivelatore di tensione *adatto* (non impiegare un cercafase).
- Collegare i cavi all'inverter solo quando le istruzioni indicano di farlo.
- Non aprire l'involucro. Pericolo di morte! Il diritto di garanzia decade!
- Collegare alle prese RJ45 (interfaccia RS485) solo circuiti adatti.
- Posare i cavi in modo che i collegamenti non possano essere interrotti accidentalmente.
- Durante la posa dei cavi rispettare le norme tecniche antincendio relative all'edilizia.
- Assicurarsi che non siano presenti gas infiammabili.
- Rispettare tutte le disposizioni e norme d'installazione vigenti, le leggi nazionali e i valori di collegamento dell'azienda elettrica locale.

Avviso

Pericolo di danni o riduzione di potenza (derating) dell'inverter.

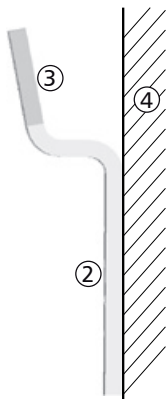
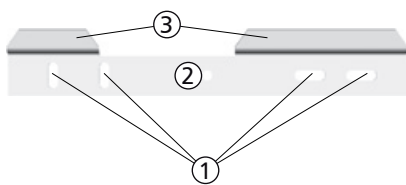
- Il luogo di montaggio deve rispondere ai seguenti requisiti:
 - La superficie di montaggio è salda, verticale, piana, non facilmente infiammabile e non esposta a vibrazioni continue. Lo stesso deve valere per la zona circostante.
 - Le condizioni ambientali consentite sono rispettate; vedere *Dati tecnici Inverter*, p. 35.
 - Intorno all'inverter sono stati lasciati i seguenti spazi liberi:
 - di lato: 150 mm
 - sopra/sotto: 250 mm
- Non installare l'inverter in stalle in cui vengono allevati animali.
- Installare l'inverter in un ambiente possibilmente privo di polvere per non compromettere il funzionamento del sistema di raffreddamento.
- Rispettare i valori di collegamento indicati sulla targhetta identificativa dell'inverter.
- Non collegare i cavi CC al potenziale di terra (ingressi CC e uscita CA non sono separati galvanicamente).
- Non montare gli inverter direttamente uno sopra l'altro, bensì sempre in posizione sfalsata, in modo che l'inverter superiore non assorba il calore di quello sottostante.

Note

- Evitare di esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto.
- Il display dell'apparecchio installato deve essere ben leggibile.
- Scegliere il luogo di montaggio in modo che l'emissione sonora non crei disturbo.

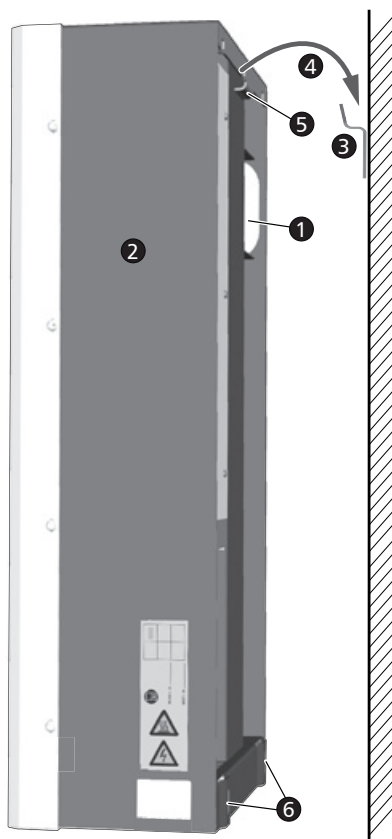
8.2 Montaggio dell'inverter

Fissaggio della guida di montaggio



1. Coprire l'apertura di raffreddamento superiore dell'inverter che si trova sotto il punto in cui viene montato l'apparecchio (protezione dalla polvere della perforazione).
2. Fissare sulla superficie di montaggio la guida di montaggio in posizione *orizzontale* con almeno 2 viti in acciaio inox, come illustrato nelle figure a sinistra. Osservare i seguenti punti:
 - A seconda della portata della superficie di montaggio utilizzare da un minimo di 2 ad un massimo di 4 viti in acciaio inox.
 - Utilizzare viti in acciaio inox e tasselli, ecc. adatti al peso dell'inverter.
 - La parte principale ② della guida di montaggio deve poggiare in piano sulla superficie di montaggio ④, l'area di alloggiamento ③ per l'involucro si trova nella parte superiore.

Appendere l'inverter alla guida di montaggio.



Attenzione

Pericolo di lesioni. L'inverter pesa 42 kg.

- L'inverter deve essere trasportato almeno da due persone.
- Per il trasporto utilizzare la maniglia ① dell'inverter.



Attenzione

Pericolo a causa di superfici ardenti. Prima di toccare un inverter caldo lasciarlo raffreddare.

1. Appendere l'inverter ② alla guida di montaggio ③ ④. Posizionare l'inverter in modo tale che il nasello in lamiera ⑤ scivoli nell'apposito occhiello della guida di montaggio (tra le aree di alloggiamento dell'involucro).
2. Fissare l'inverter alla superficie di montaggio con 2 viti in acciaio inox adeguate e tasselli, ecc., attraverso i fori di fissaggio ⑥.

Nota

Per sapere come rimuovere l'inverter dalla guida di montaggio consultare 8.10, p. 26.

8.3 Come preparare il collegamento CA

8.3.1 Schema dei collegamenti CA e CC

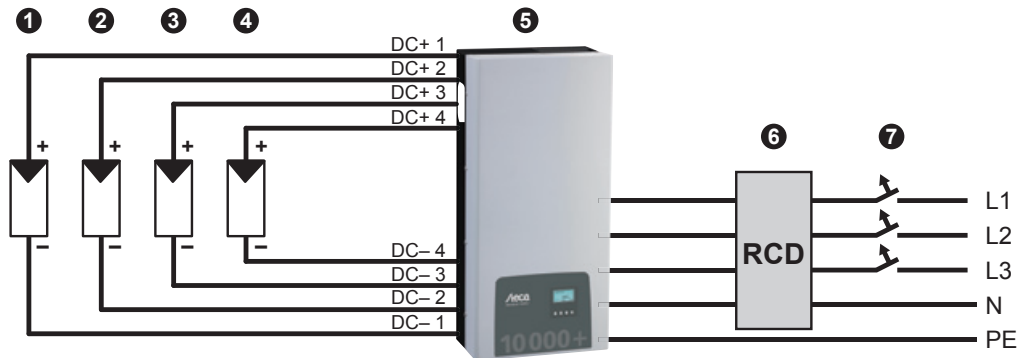


Fig. 7: Schema dei collegamenti dell'inverter

- | | |
|---|---|
| ❶ Generatore fotovoltaico 1 | ❺ Inverter |
| ❷ Generatore fotovoltaico 2 (opzionale) | ❻ Interruttore di protezione dalle correnti di guasto (RCD = Residual Current Device) |
| ❸ Generatore fotovoltaico 3 (opzionale) | ❼ Interruttore automatico di sicurezza |
| ❹ Generatore fotovoltaico 4 (opzionale) | |

8.3.2 Interruttore automatico di sicurezza

Per informazioni sull'interruttore automatico di sicurezza e i cavi necessari tra inverter e interruttore, consultare il capitolo 14.2, p. 38. Vedere anche Fig. 7, p. 19.

8.3.3 Interruttore di protezione dalle correnti di guasto

Se non diversamente prescritto dalle normative locali in materia di installazione, è sufficiente l'installazione di un interruttore di protezione dalle correnti di guasto di tipo A.

8.3.4 Trasformatore di isolamento

- Qualora si renda necessario un trasformatore di isolamento questo deve essere collegato come illustrato in Fig. 8.



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Nello schema dei collegamenti rappresentato in Fig. 8, l'avvolgimento primario e quello secondario del trasformatore di isolamento non sono separati galvanicamente!
- Se il collegamento ❶ è assente il monitoraggio dell'isolamento dell'inverter non avviene in modo corretto.

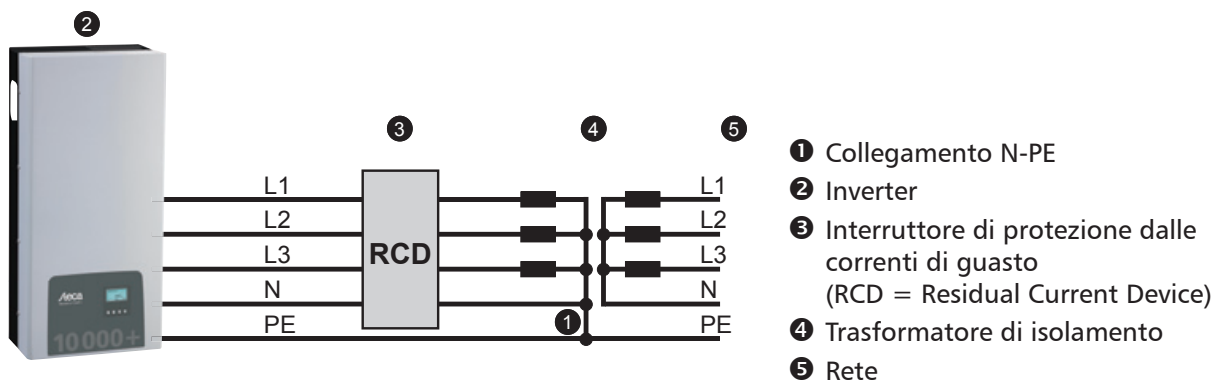


Fig. 8: Schema dei collegamenti del trasformatore di isolamento

8.3.5 Preparazione del connettore CA



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 17.

- Preparare il connettore CA in dotazione come descritto in Fig. 9 e a partire dalla p. 83.

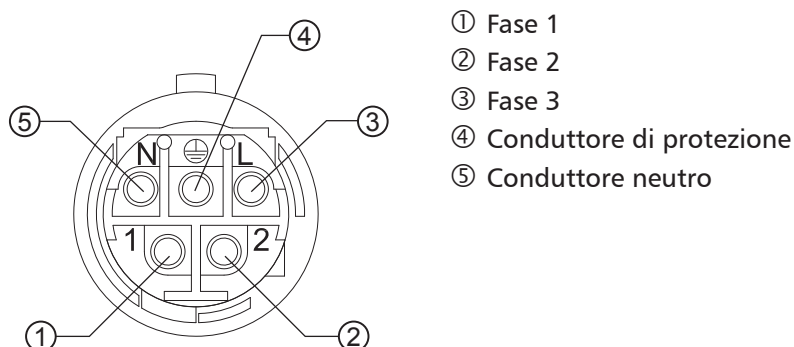


Fig. 9: L'assegnazione dei morsetti del connettore CA

8.4 Come preparare i collegamenti CC



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 17.
- Per i collegamenti CC del tipo *Multi-Contact MC4* al cavo CC devono essere installati i pezzi di riscontro di Multi-Contact adeguati (pezzi di riscontro disponibili separatamente).
- Tutti i collegamenti CC 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 richiesta.

Avviso

Pericolo di danneggiamento dell'inverter e dei moduli!

- Collegare al cavo CC i pezzi di riscontro adatti ai collegamenti CC rispettandone la polarità.
- I collegamenti CC sono collegati internamente ad un inseguitore MPP. Perciò, se la corrente di ritorno massima del totale di tutte le stringhe è maggiore della corrente di ritorno ammessa dei singoli moduli, devono essere installati fusibili di stringa esterni (in un nuovo involucro). Fusibili di stringa e involucri non sono inclusi nella fornitura.

1. Installare i pezzi di riscontro Multi-Contact MC4 al cavo CC secondo le istruzioni del produttore.
2. Se prescritto (per es. in Francia), montare la guaina di sicurezza disponibile separatamente secondo le istruzioni del produttore (Fig. 10).



Fig. 10: Guaina di sicurezza non montata (a sinistra) e montata (a destra)

8.5 Preparazione del collegamento a terra supplementare

- Se le normative locali prescrivono un collegamento a terra supplementare è necessario confezionare l'estremità del cavo di messa a terra in modo adeguato al tipo di cavo.

Nota

In Francia, per il cavo di messa a terra, è prescritta una sezione minima di 6 mm².

8.6 Preparazione del cavo di collegamento dati

- Per il collegamento dati è necessario un cavo standard RJ45 (cavo patch) o, se necessario, un cavo di collegamento dati alternativo (capitolo 7.7, p. 14).

8.7 Collegamento dell'inverter e accensione del lato CA



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 17.

1. Se necessario, realizzare il collegamento dati come descritto nel seguito:
 - Collegare inverter e master mediante il cavo di collegamento dati.
 - Inserire nella presa RJ45 aperta dell'ultimo inverter il connettore di terminazione disponibile separatamente.
2. Premere con forza i pezzi di riscontro Multi-Contact MC4 dei cavi CC nei collegamenti CC fino allo scatto.
3. Inserire il connettore CA nell'innesto dell'inverter fino a farlo scattare in posizione.
4. Piombare il collegamento CA se necessario. A tale scopo far passare il filo di piombatura ① attraverso il controdado ③ della presa CA sull'inverter e attraverso un'apertura ④ nella controspina ⑤ (il controdado è fornito di un apposito foro ②); vedere Fig. 11.
5. Se prescritto dalle normative locali, collegare il cavo di messa a terra al perno filettato con il morsetto di terra ⑥ disponibile separatamente; vedere ⑨ in Fig. 5, p. 7. Non utilizzare un momento torcente superiore a 6 Nm.
6. Attivare l'interruttore automatico di sicurezza CA. Viene ora visualizzata la pagina di avvio della prima messa in funzione.
7. Eseguire la prima messa in funzione e inserire il lato CC come descritto nei capitoli 8.8 e 8.9.

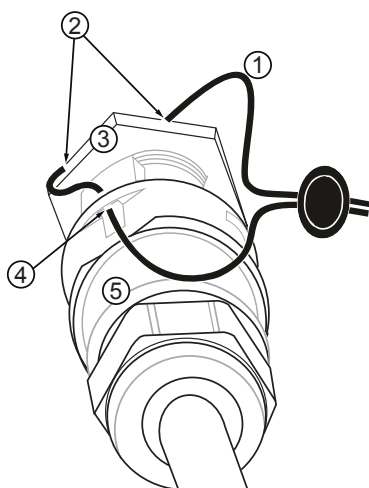


Fig. 11: Piombare il collegamento CA con filo di piombatura

8.8 Prima messa in funzione dell'inverter

8.8.1 Funzionamento

Condizioni per l'avvio della prima messa in funzione

Se il contatto CA è stato installato e inserito come sopra descritto, la prima messa in funzione si avvia automaticamente.

Se la messa in funzione non viene eseguita in tutte le sue parti, si riavvierà ad ogni accensione.

Prima messa in funzione guidata

La prima messa in funzione è un procedimento guidato durante il quale vengono configurati i seguenti parametri:

- lingua del display
- data/ora
- paese
- curva caratteristica della potenza reattiva (se prescritto per il paese selezionato)

Impostazione del paese

Per l'impostazione del paese vale quanto segue:

- Deve essere impostato l'effettivo paese di installazione dell'inverter. In tal modo, l'inverter carica i parametri di rete previsti per legge nel rispettivo paese circa gli scostamenti consentiti dalla tensione e frequenza nominali; per maggiori informazioni consultare la *Tabella dei paesi*, p. 38.
- **Il paese può essere impostato solo una volta!**
Qualora si fosse impostato il paese sbagliato, contattare l'installatore.
- Se non è possibile impostare il paese desiderato, rivolgersi all'installatore.
- L'impostazione del paese non comporta la modifica automatica della lingua del display. La lingua del display viene configurata in una procedura separata.

8.8.2 Comandi

Avvio della prima messa in funzione

Prima messa in funzione

SET breve = seleziona
SET lungo = avanti
ESC = indietro

✓ Viene ora visualizzata la pagina di avvio della prima messa in funzione.

► Premere SET a lungo. Viene visualizzata la pagina successiva.

Selezionare la lingua

Lingua

☐ français
☐ español
☒ italiano

1. Per selezionare una lingua, premere $\triangle \nabla$.
2. Premere SET brevemente. La lingua selezionata viene salvata.
3. Premere SET a lungo.

Impostazione della data

Formato data

☐ aaaa-mm-gg
☒ gg.mm.aaaa
☐ mm/gg/aaaa

Impostazione data

06.05.2012

1. Per impostare il formato della data desiderato, premere $\triangle \nabla$.
2. Premere SET brevemente. Il formato della data desiderato viene salvato.
3. Premere SET a lungo.
4. Premere SET brevemente. L'indicazione del giorno lampeggia.
5. Premere $\triangle \nabla$ per modificare il giorno.
6. Premere SET brevemente. La modifica viene salvata.
7. Premere ∇ . L'indicazione del mese risulta selezionata.
8. Per l'impostazione del mese ripetere le operazioni da 4 a 6.
9. Premere ∇ . L'indicazione dell'anno risulta selezionata.
10. Per l'impostazione dell'anno ripetere le operazioni da 4 a 6.
11. Premere SET a lungo.

Impostazione dell'ora

Formato ora

☐ 12h
☒ 24h

Impostazione ora

15:20

1. Per impostare il formato dell'ora, premere $\triangle \nabla$.
2. Premere SET brevemente. Il formato dell'ora desiderato viene salvato.
3. Premere SET a lungo.
4. Premere SET brevemente. L'indicazione dell'ora lampeggia.
5. Premere $\triangle \nabla$ per modificare l'ora.
6. Premere SET brevemente. La modifica viene salvata.
7. Premere ∇ . L'indicazione dei minuti risulta selezionata.
8. Per l'impostazione dei minuti ripetere le operazioni da 4 a 6.
9. Premere SET a lungo.

Impostazione del paese e della curva caratteristica della potenza reattiva

Selezione paese

☐ 04900 Deutschland

☒ 03900 Italia

☐ 03300 France

Impost. potenza reattiva

☐ Curva standard

☒ Inserire curva

☐ Curva $\cos \varphi = 1$

Impost. potenza reattiva

Inserire numero
punti di controllo.

4

Impost. potenza reattiva

Punti di controllo:

P (%): **000** $\cos \varphi$: **1,00**

Impost. potenza reattiva

Punti di controllo:

P (%): **075** $\cos \varphi$: **0,96**

Dimensioni impianto

☒ < 13800 W

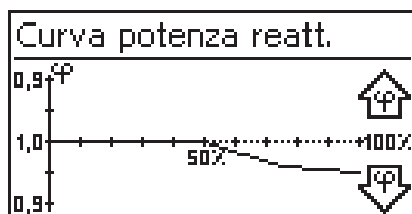
☐ >= 13800 W

Nota

Il paese può essere impostato solo una volta!

1. Per selezionare un paese, premere $\Delta \nabla$.
2. Premere **SET** brevemente.
3. Premere **SET** a lungo.
Se per il paese selezionato non è prevista l'impostazione della curva caratteristica della potenza reattiva, concludere la prima messa in funzione (vedere *Conclusione della prima messa in funzione*).
4. Premere $\Delta \nabla$ per selezionare la curva caratteristica della potenza reattiva conforme alle disposizioni locali.
5. Premere **SET** brevemente. La curva caratteristica viene salvata.
6. Premere **SET** a lungo.
 - Se al punto 4 è stato selezionato *Curva standard* proseguire con il punto 18.
 - Se al punto 4 è stato selezionato *Curva $\cos \varphi = 1$* procedere come descritto al punto 19.
7. Premere **SET** brevemente. Il valore di impostazione lampeggia.
8. Premere $\Delta \nabla$ per modificare il numero dei punti di controllo.
9. Premere **SET** brevemente. Il valore viene salvato.
10. Premere **SET** a lungo.
11. Premere $\Delta \nabla$ per selezionare un valore di impostazione relativo al primo punto di controllo. Per il primo e l'ultimo punto di controllo il valore $P\%$ è prestabilito (000 %, 100 %).
12. Premere **SET** brevemente. Il valore di impostazione lampeggia.
13. Premere $\Delta \nabla$ per modificare il valore.
14. Premere **SET** brevemente. La modifica viene salvata.
15. Se necessario, ripetere i passaggi da 11 a 14 per gli altri valori di impostazione.
16. Premere **SET** a lungo.
17. Per l'impostazione dei valori dei restanti punti di controllo, ripetere i passaggi da 11 a 16.
18. Premere $\Delta \nabla$ per selezionare la potenza di uscita apparente totale massima¹⁾ del sistema (!).

¹⁾ Somma delle potenze apparenti di uscita massime di tutti gli inverter del sistema.



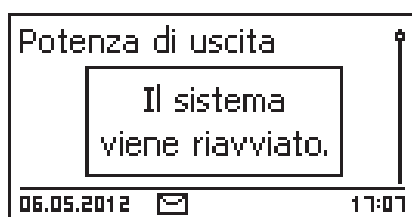
19. La curva caratteristica viene visualizzata sotto forma di grafico (esempio in fig. a sinistra).

20. Premere **SET** a lungo.

Conclusione della prima messa in funzione



1. Premere **ESC** per tornare indietro passo dopo passo e correggere le singole impostazioni o premere **SET** a lungo per concludere la prima messa in funzione.



2. Se è stato premuto **SET** a lungo, l'inverter si riavvia e si sincronizza con la rete.

8.9 Inserzione del lato CC

- Impostare il sezionatore CC sulla posizione **I** (Fig. 12).
Dopo che il dispositivo interno ENS ha eseguito una verifica (durata: ca. 2 minuti), sul display può essere visualizzata la potenza immessa (l'irraggiamento solare permettendo).

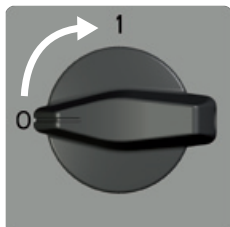


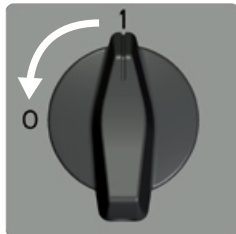
Fig. 12: Come impostare il sezionatore CC sulla posizione **I**

8.10 Smontare l'inverter



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Le misure descritte nel presente capitolo *Smontare l'inverter* devono essere eseguite solo da tecnici specializzati. Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 17.



Disinserire i lati CA e CC

1. Disinserire l'interruttore automatico CA.
2. Impostare il sezionatore CC dell'inverter sulla posizione 0 (fig. a sinistra).

Separare il cavo CC dall'inverter

- Separare i collegamenti Multi-Contact MC4 dei cavi CC come indicato nelle istruzioni del rispettivo produttore. A tal fine, è necessario impiegare un attrezzo specifico.



Avvertenza: quando i moduli sono colpiti dalla luce, i cavi CC conducono tensione.

Separare il connettore CA dall'inverter

1. Rimuovere il connettore CA dall'innesto sull'inverter come descritto a partire dalla p. 83.
2. Verificare l'assenza di tensione sul connettore CA su entrambi i poli. A tal fine impiegare un rivelatore di tensione *adatto* (non impiegare un cercafase).

Aprire il connettore CA (solo se necessario)

- Aprire il connettore CA come descritto a partire dalla p. 83.

Rimuovere l'inverter dalla superficie di montaggio



Attenzione

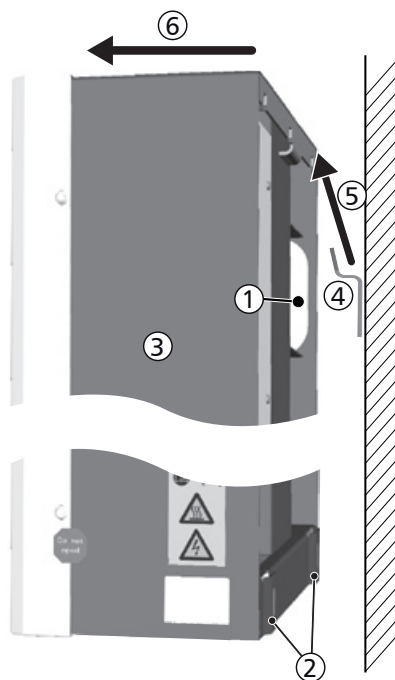
Pericolo di lesioni. L'inverter pesa 42 kg.

- L'inverter deve essere trasportato almeno da due persone.
- Per il trasporto utilizzare la maniglia ① dell'inverter.



Attenzione

Pericolo a causa di superfici ardenti. Prima di toccare un inverter caldo lasciarlo raffreddare.

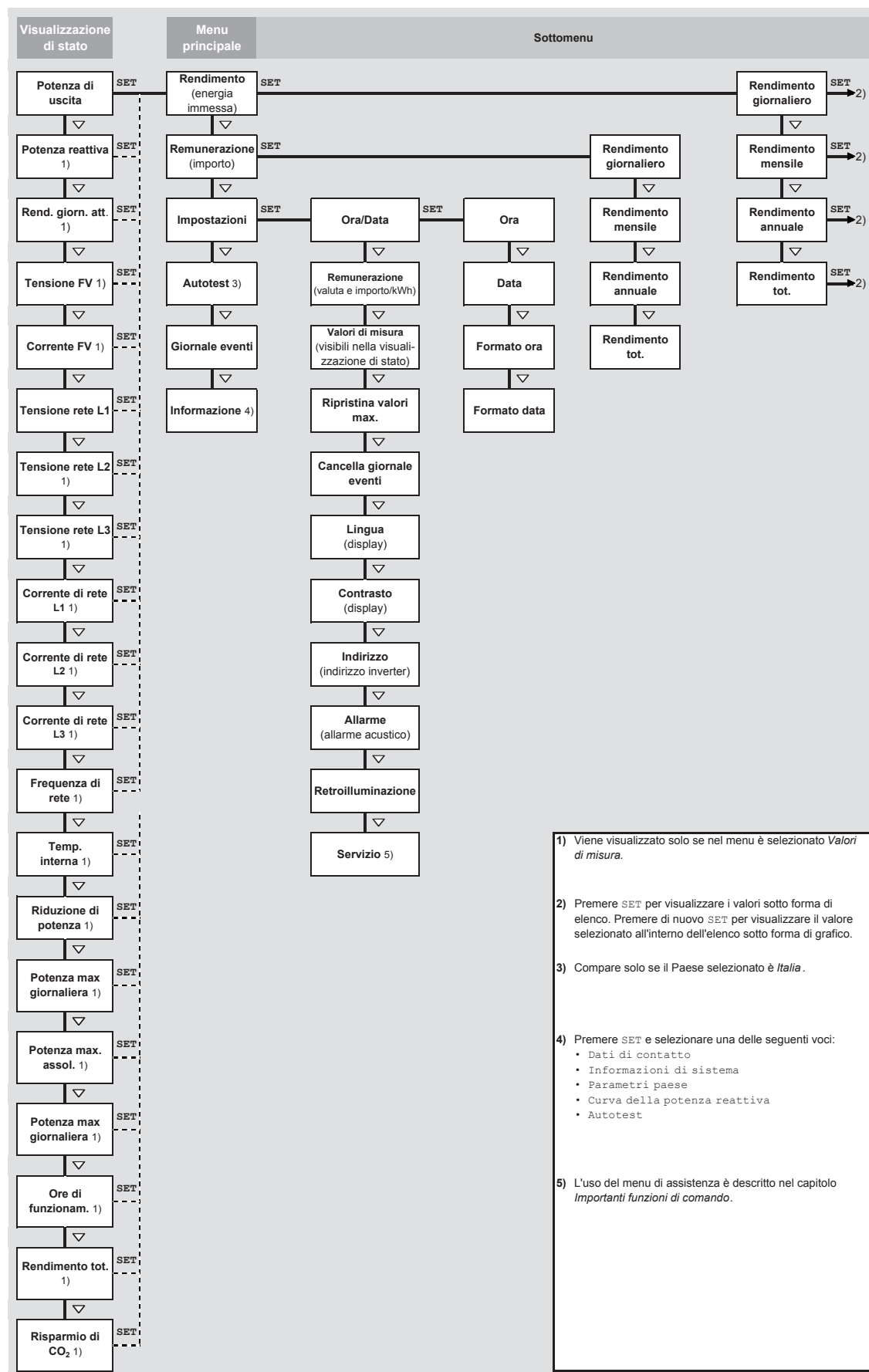


1. Rimuovere le viti dai fori di fissaggio ②.
2. Sollevare ⑤ l'inverter ③ dalla guida di montaggio ④ e toglierlo dalla superficie di montaggio ⑥.

9 Comandi

9.1 Panoramica delle funzioni di comando

La panoramica di seguito riportata mostra le diverse funzioni di comando visualizzate sul display dell'inverter. Per una migliore comprensione sono illustrati solo i tasti di comando ∇ e SET.



- 1) Viene visualizzato solo se nel menu è selezionato Valori di misura.
- 2) Premere SET per visualizzare i valori sotto forma di elenco. Premere di nuovo SET per visualizzare il valore selezionato all'interno dell'elenco sotto forma di grafico.
- 3) Compare solo se il Paese selezionato è Italia.
- 4) Premere SET e selezionare una delle seguenti voci:
 - Dati di contatto
 - Informazioni di sistema
 - Parametri paese
 - Curva della potenza reattiva
 - Autotest
- 5) L'uso del menu di assistenza è descritto nel capitolo *Importanti funzioni di comando*.

Fig. 13: Panoramica delle funzioni di comando sul display

9.2 Funzioni di comando generali

- I contenuti momentaneamente nascosti vengono visualizzati premendo i tasti Δ e ∇ .
- Ripetizione della pressione dei tasti: Se i tasti Δ ∇ devono essere premuti ripetutamente, in alternativa li si può premere a lungo. Più si tiene premuto un tasto, più aumenta il tasso di ripetizione.
- Se la retroilluminazione del display si è spenta automaticamente, premere un qualsiasi tasto per riattivarla.

9.3 Importanti funzioni di comando

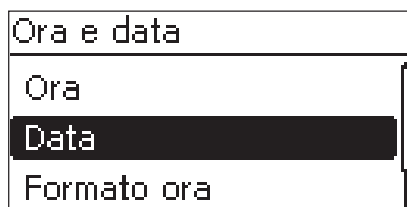
Le figure di questa sezione illustrano degli esempi.

Visualizzazione dello stato



1. Se necessario, premere **ESC** per un secondo per richiamare la visualizzazione di stato (fig. a sinistra).
2. Premere Δ ∇ per visualizzare un altro valore di stato.

Navigare nel menu



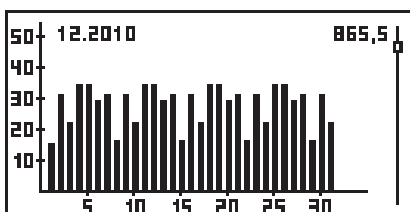
1. Se necessario, premere **ESC** per un secondo per richiamare la visualizzazione di stato.
2. Premere **SET**. Compare il menu principale; il valore più in alto risulta selezionato.
3. Per selezionare una voce di menu, premere Δ ∇ .
4. Premere **SET** per aprire il sottomenu (fig. a sinistra).
5. Se necessario, ripetere i passaggi da 3 a 4 per aprire ulteriori sottomenu.

Messaggi evento

Vedere capitolo 11 a partire dalla p. 33.

Visualizzazione numerica (lista) e grafica (diagramma) dei rendimenti

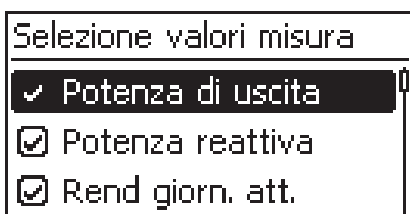
Rendimento mensile	
Mag 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh



✓ Compare la visualizzazione di stato.

1. Premere **SET**. Compare il menu principale; **Rendimento** risulta selezionato.
2. Premere **SET**. Compare la lista dei periodi di rendimento.
3. Per selezionare un periodo di rendimento, premere Δ ∇ .
4. Premere **SET**. I singoli rendimenti di uno specifico periodo di rendimento vengono visualizzati in una lista (fig. in alto a sinistra).
5. Per selezionare un singolo rendimento, premere Δ ∇ .
6. Premere **SET**. Il singolo rendimento selezionato viene visualizzato sotto forma di diagramma (fig. in basso a sinistra).
7. Premere Δ ∇ per sfogliare tra i diagrammi.
8. Premere **SET** per tornare alla lista.

Modificare una lista di selezione contenente caselle di controllo



✓ Compare una lista di selezione con caselle di controllo (fig. a sinistra).

1. Per selezionare una casella di controllo premere $\Delta \nabla$.
2. Premere **SET**. Le caselle di controllo passano da *selezionate* a *non selezionate* e viceversa (impossibile nel caso di caselle preimpostate).
3. Se necessario, ripetere i passaggi da 1 a 2 per ulteriori caselle.
4. Premere **ESC**. Le modifiche vengono salvate, la visualizzazione passa ad un livello di menu superiore.

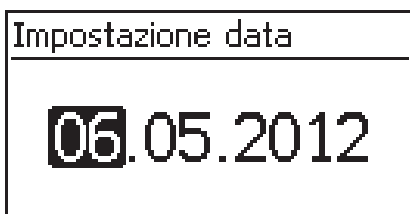
Modificare una lista di selezione contenente campi opzione



✓ Compare una lista di selezione con campi opzione (fig. a sinistra).

1. Per selezionare un campo opzione disattivato premere $\Delta \nabla$.
2. Premere **SET**. Il campo opzione desiderato viene selezionato e attivato; quello selezionato in precedenza viene invece disattivato.
3. Premere **ESC**. Viene visualizzato il livello superiore di menu.


Modificare le impostazioni numeriche



✓ Viene visualizzata un'impostazione numerica (esempio *Data* nella fig. a sinistra).

1. Premere **SET**. Il valore selezionato lampeggia (*Giorno* nella fig. a sinistra).
2. Premere $\Delta \nabla$ per modificare il valore.
3. Premere **SET**. La modifica viene salvata (il valore cessa di lampeggiare) o premere **ESC** per rifiutare la modifica (il valore cessa di lampeggiare).
4. Premere ∇ . Il valore successivo risulta selezionato.
5. Per ulteriori valori ripetere le operazioni da 1 a 4.
6. Premere **ESC**. Viene visualizzato il livello superiore di menu.

Rispondere alle finestre di dialogo



✓ Compare un dialogo (fig. a sinistra).

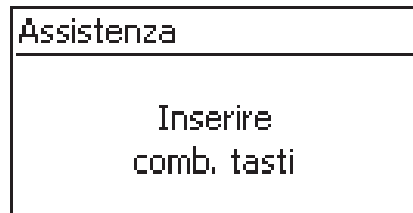
- Premere **SET** o **ESC** come descritto nel seguito:
 - per rispondere *Sì* premere **SET** per 1 secondo
 - per rispondere *No* premere **ESC**

Come richiamare e comandare il menu assistenza

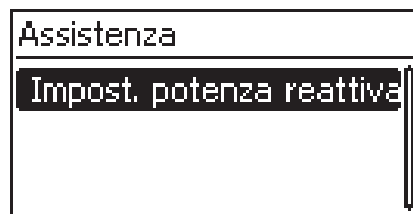
Avviso

Rischio di calo di rendimento e di violazione di disposizioni e normative.

All'interno del menu assistenza è possibile modificare i parametri di rete e dell'inverter. Il menu assistenza può essere pertanto modificato solo da un tecnico specializzato a conoscenza delle disposizioni e normative vigenti.



1. Richiamare la voce di menu `Assistenza`.
2. Premere `SET`. Compare la figura riportata a sinistra.



3. Premere $\triangle \nabla$ contemporaneamente per 3 secondi. Compare il menu assistenza (fig. a sinistra).
4. Premere `SET` per modificare la voce di menu selezionata.

10 Autotest

Il quadro regolamentare italiano prevede che nel funzionamento dell'inverter sia inclusa una funzione di autotest.

Funzionamento

Affinché l'autotest funzioni devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- Durante la prima messa in funzione deve essere stato impostato *Italia* come paese.
- L'irraggiamento solare è sufficiente perché l'inverter immetta la corrente in rete.

L'autotest ha la funzione di verificare il comportamento di disinserzione degli inverter nel caso in cui la tensione e la frequenza di rete raggiungano valori troppo alti o troppo bassi (test costituito da 4 fasi, durata: circa 2 minuti). Tenere presente i seguenti punti:

- A seconda della fase del test, durante l'autotest l'inverter modifica gradualmente la soglia di disinserzione portando i valori limite da basso/alto a alto/basso.
- Se la soglia di disinserzione raggiunge la reale tensione e frequenza di rete, l'inverter salverà i dati rilevati a proposito.
- Tali dati verranno visualizzati sul display nel seguente modo:
 - Dapprima saranno visualizzati i valori correnti della *prima* fase del test; vedere Fig. 14.
 - Dopo di che, al di sotto dei primi, compariranno i valori relativi alla fase *successiva* del test (inizialmente non visibili).
 - Se l'autotest si è concluso con successo, in basso verrà inserito il messaggio di stato *Autotest superato*. Tale messaggio deve essere visualizzato e confermato.
- Qualora i requisiti necessari all'autotest non dovessero essere soddisfatti, comparirà invece uno dei messaggi di stato riportati nella Tab. 9.
- Se, durante l'autotest un valore di misura risulta al di fuori del range di tolleranza prescritto, l'autotest viene interrotto e l'inverter visualizza il messaggio di stato: *Autotest errato*. L'inverter resta scollegato dalla rete (relè aperto, nessuna immissione) fino a quando l'autotest non si è concluso con successo.

Nota



I dati memorizzati nell'inverter possono essere consultati sul computer mediante il software *Inverter-SelftestProtocol*. Per maggiori informazioni consultare il manuale *StecaGrid Service_InverterSelftest-Protocol* e il sito web: www.stecasolar.com ⇒ FV Connessione alla rete ⇒ Software.

Autotest		
L1 Uac max	①	230,0V *
L1 Uac act	②	230,0V
L1 Uac off	③	230,0V
L1 Toff	④	100ms

- ① Valore soglia più basso/alto secondo impostazione paese
- ② Valore effettivo rilevato per tensione/frequenza di rete
- ③ Soglia di disinserzione (modificata gradualmente)
- ④ Tempo di disinserzione = lasso di tempo trascorso tra i seguenti eventi:
 - la soglia di disinserzione raggiunge l'effettiva tensione/frequenza di rete
 - l'inverter si separa dalla rete

Fig. 14: Autotest – visualizzazione dei risultati

Comando

Autotest	
L'autotest dura circa 2 min.	
	

✓ Il paese impostato sull'inverter da esaminare è *Italia*.

1. Se necessario, verificare che tale impostazione sia corretta alla voce *Informazione/Info sistema*.
2. Dal menu principale selezionare *Autotest*. Compare la finestra di dialogo riportata a sinistra.
3. Premere *SET* per 1 secondo. L'autotest si avvia.

Autotest	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

4. Vengono visualizzati i valori della prima fase del test (fig. a sinistra).
5. Premere ∇ per visualizzare i dati relativi alla fase successiva del test (non appena disponibili).
6. Solo se compare **Autotest errato**: premere **SET** per confermare il messaggio di stato. Compare la visualizzazione di stato.

Avviso

Se compare **Autotest errato**, eseguire nuovamente l'autotest di modo che l'inverter possa riprendere l'immissione in rete il prima possibile.

Autotest	
Autotest superato avanti con Set	

Una volta concluso l'autotest, procedere come segue:

7. Premere ∇ ripetutamente fino a quando compare il messaggio di stato **Autotest superato** (fig. a sinistra).
8. Premere **SET** per confermare il risultato dell'autotest. Compare la visualizzazione di stato.

Messaggio di stato	Descrizione	Rimedio
Rilevato un errore	Non è stato possibile avviare l'autotest a causa di un errore interno.	Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.
Irraggiamento solare troppo basso	L'autotest non si è avviato o è stato interrotto a causa del poco irraggiamento solare, soprattutto nelle ore serali o notturne.	Ripetere l'autotest durante il giorno mentre l'inverter immette in rete.
Condizioni rete non valide	L'autotest è stato interrotto a causa di condizioni di rete non valide, per es. tensione CA troppo bassa.	Ripetere l'autotest in seguito.
ENS non pronto	L'autotest non è stato avviato poiché l'inverter non è ancora pronto per il funzionamento.	Ripetere l'autotest alcuni minuti più tardi, non appena l'inverter è pronto e immette in rete.

Tab. 9: Messaggi di stato degli errori che impediscono l'autotest

11 Eliminazione di guasti

I guasti vengono segnalati mediante messaggi evento come descritto nel seguito. Il display lampeggia di rosso. Tab. 10, p. 34 contiene indicazioni su come eliminare i guasti.

Struttura

I messaggi evento contengono le seguenti informazioni:



- ① Simbolo del tipo di messaggio evento
- ② Data/ora in cui si è verificato l'evento
- ③ ACTIVE: la causa del messaggio evento continua a esistere o data/ora in cui è stata eliminata la causa dell'evento
- ④ Causa del messaggio evento
- ⑤ Contatore: *codice del messaggio evento visualizzato / numero di messaggi evento visualizzati; numero massimo di messaggi evento visualizzati = 30*
- ⑥ NEW viene visualizzato fino a quando il messaggio evento non viene confermato premendo ESC o Δ/∇ .

Funzionamento

Tipi di messaggi evento

- Tipo **Informazione** (simbolo I)
L'inverter ha riconosciuto un errore che non pregiudica l'immissione di corrente. Non è necessario alcun intervento da parte del gestore.
- Tipo **Avvertenza** (simbolo Δ)
L'inverter ha riconosciuto un errore che può causare cali indesiderati del rendimento. Si consiglia di eliminare la causa dell'errore.
- Tipo **Errore** (simbolo \otimes)
L'inverter ha individuato un errore grave. Fino a quando è presente l'errore, l'inverter non immette corrente. Informare l'installatore! Per maggiori informazioni consultare la Tab. 10.

Comportamento del display

Nuovi messaggi evento vengono visualizzati immediatamente e scompaiono solo dopo essere stati confermati o dopo che ne è stata rimossa la causa.

Nota

Se un messaggio evento viene confermato, l'operatore conferma che ha preso nota del messaggio. In questo modo, tuttavia, l'errore che ha dato origine al messaggio non viene risolto!

Se continuano a esistere messaggi la cui causa è stata rimossa ma che *non* sono stati ancora confermati, allora nella visualizzazione di stato compare \boxtimes .

Se si ripresenta un errore confermato in precedenza, questo viene nuovamente visualizzato. Vedere anche *Visualizzazione di stato*, p. 9.

Comandi

Confermare un messaggio evento

✓ Compare un messaggio evento accompagnato dall'indicazione NEW.





- Premere ESC/ Δ/∇ . Il messaggio evento è confermato e viene ora visualizzato il contenuto precedentemente richiamato mediante ESC/ Δ/∇ .

Visualizzare messaggi evento

1. Dal menu principale selezionare *Giornale eventi*.
2. Premere SET. I messaggi evento vengono visualizzati in ordine cronologico (cominciando dal più recente).
3. Premere Δ/∇ per sfogliare tra i messaggi evento.

Messaggi evento

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Frequenza di rete troppo bassa	La frequenza di rete presente sull'inverter non raggiunge il valore consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Frequenza di rete troppo alta	La frequenza di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Frequenza di rete troppo elevata per reinserimento	Una volta riacceso, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la frequenza di rete supera il valore di accensione prescritto per legge. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete troppo bassa	La tensione di rete presente sull'inverter non raggiunge il valore consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete troppo alta	La tensione di rete presente sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete Ø troppo alta	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge è al di fuori del range consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente fino all'eliminazione dell'errore. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Corrente di rete CC troppo alta	La percentuale di corrente CC immessa dall'inverter in rete supera il valore consentito. L'inverter si spegne automaticamente seguendo le disposizioni di legge e si riaccende dopo un periodo prescritto. Se l'errore è ancora presente l'inverter si spegne nuovamente. ► Informare l'installatore.	⊗
Corrente di guasto troppo alta	La corrente di guasto supera il valore consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Informare l'installatore.	⊗
Errore di isolamento	La resistenza di isolamento tra gli ingressi + / - e il polo di terra è al di sotto del valore consentito. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ► Informare l'installatore.	⊗
Guasto ventola	Almeno uno dei ventilatori interni dell'inverter è guasto. È possibile che l'inverter immetta in rete con una potenza ridotta (derating). ► Informare l'installatore.	⚠
Apparecchio surriscaldato	Nonostante la riduzione di potenza, è stata superata la temperatura interna massima consentita. L'inverter non immette in rete fino a quando non viene ripristinata la temperatura consentita. 1. Verificare che le condizioni di montaggio siano conformi a quanto riportato nelle relative istruzioni. 2. Verificare che le alette di raffreddamento siano libere da sporcizia, vedere a questo proposito il punto 12, p. 35. 3. Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
Tensione FV troppo alta	La tensione di ingresso presente sull'inverter supera il valore consentito. ► Spegnerne l'interruttore CC dell'inverter e informare l'installatore.	⊗
Formazione di isole individuali	La rete non fornisce alcuna tensione (funzionamento automatico dell'inverter). Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Ora/data perdute	Poiché l'inverter è rimasto troppo a lungo scollegato dalla rete, l'apparecchio non riconosce l'ora. I dati sul rendimento non possono essere salvati; i messaggi evento vengono visualizzati con la data sbagliata. ► Correggere l'indicazione dell'ora alla voce Impostazioni / Ora/Data.	⚠

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Informaz. interna	► Contattare l'installatore se questa informazione viene visualizzata spesso.	
Avvertenza interna	► Contattare l'installatore se questa avvertenza viene visualizzata spesso.	
Errore interno	► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	
Autotest errato	Durante l'autotest si è verificato un errore, il procedimento è stato pertanto interrotto. ► Informare l'installatore qualora <ul style="list-style-type: none"> – l'autotest dovesse fallire più volte al giorno a causa di un errore. Accertarsi preventivamente che la – tensione e la frequenza di rete risultino all'interno dei valori soglia così come definito dal parametro paese; vedere capitolo 14.3, p. 38. 	

Tab. 10: Messaggi evento

12 Manutenzione

L'inverter è praticamente esente da manutenzione. Tuttavia consigliamo di verificare regolarmente che non vi sia alcun deposito di polvere sulle aperture di aerazione poste sul lato superiore e inferiore dell'apparecchio.

Se necessario, pulire l'apparecchio come descritto nel seguito.

Avviso

Pericolo di danneggiamento di componenti. **Non** utilizzare in particolare i seguenti detergenti:

- detergenti con solventi
- disinfettanti
- detergenti granulari o apparecchi di pulizia appuntiti

Rimozione della polvere

- Si consiglia di rimuovere la polvere impiegando aria compressa (max. 2 bar).

Rimozione sporco persistente



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Impiegare detergenti solo in combinazione con un panno umido.

- Rimuovere tracce di sporco persistente solo con un panno umido (usare acqua pura). Se necessario, invece dell'acqua utilizzare una soluzione saponosa al 2%.
Dopo di che rimuovere eventuali tracce di sapone con un panno umido.

13 Smaltimento

Non smaltire l'apparecchio tra i rifiuti domestici. Alla fine del ciclo di vita, inviare l'apparecchio al servizio clienti Steca corredato dell'indicazione *Zur Entsorgung* (da smaltire).

L'imballaggio dell'apparecchio è in materiale riciclabile.

14 Dati tecnici

14.1 Inverter

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10 000+ 3ph
Lato ingresso CC (collegamento generatore FV)		
Numero degli ingressi CC	4	
Tensione di avvio massima	845 V	
Tensione d'ingresso massima	845 V	
Tensione d'ingresso minima	350 V	
Tensione di avvio ingresso	350 V	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10 000+ 3ph
Tensione d'ingresso nominale	600 V	
Tensione d'ingresso minima per potenza nominale	350 V	
Tensione MPP	350 V ... 700 V	
Corrente d'ingresso massima	32 A	
Corrente d'ingresso nominale	14 A	17,3 A
Potenza di ingresso massima con potenza attiva di uscita massima	9250 W	10800 W
Potenza d'ingresso nominale (cos φ = 1)	8400 W	10400 W
Potenza FV massima consigliata	10500 Wp	12500 Wp
Riduzione / limitazione della potenza	automatica se: <ul style="list-style-type: none">• potenza d'ingresso a disposizione > potenza FV massima consigliata• raffreddamento insufficiente• corrente d'ingresso > 32 A• corrente di rete >16 A• riduzione potenza interna o esterna• frequenza di rete troppo alta (secondo impostazione paese)• segnale limitazione a interfaccia esterna	
Lato uscita CA (collegamento di rete)		
Tensione d'uscita	320 V ... 480 V (in funzione delle impostazioni del paese)	
Tensione di uscita nominale	400 V	
Corrente di uscita massima	16 A	
Corrente di uscita nominale	11,6 A	14,3 A
Potenza attiva massima (cos φ = 1)	8800 W ^{1) 3)}	10300 W ^{2) 3)}
Potenza attiva massima (cos φ = 0,95)	8800 W ³⁾	9800 W ³⁾
Potenza attiva massima (cos φ = 0,90)	8800 W ³⁾	9300 W ³⁾
Potenza apparente massima (cos φ = 0,95)	9260 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Potenza apparente massima (cos φ = 0,90)	9780 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Potenza nominale	8000 W ³⁾	9900 W ³⁾
Frequenza nominale	50 Hz	
Tipo di rete	L ₁ / L ₂ / L ₃ / N / PE	
Frequenza di rete	47,5 Hz ... 52 Hz (in funzione delle impostazioni del paese)	
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	< 2,5 W	
Fasi di immissione	trifase	
Fattore di distorsione (cos φ = 1)	< 4 % (potenza massima)	
Fattore di potenza cos φ	0,90 capacitivo ... 0,90 induttivo	
Caratterizzazione del funzionamento		
Grado di rendimento massimo	96,3 %	
Grado di rendimento europeo	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 nominale	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
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	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10 000+ 3ph
Riduzione della potenza in caso di potenza massima	da +50 °C (T _{amb})	
Potenza di inserimento	80 W	
Potenza di disinserizione	20 W	
Potenza standby	9 W	
Sicurezza		
Classe di protezione	I	
Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore	
Monitoraggio di rete	ENS, conforme a DIN VDE 0126-1-1 e VDE AR N 4105	
Monitoraggio isolamento	sì, integrato	
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato ⁵⁾	
Tipo di protezione contro la sovratensione	varistori	
Condizioni di utilizzo		
Ambito di utilizzo	climatizzato nei locali chiusi, non climatizzato nei locali chiusi, protetto all'aperto	
Categoria di corrosione	C3	
Temperatura ambiente T _{amb}	-20 °C ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 °C ... +80 °C	
Umidità relativa	0 % ... 95 %, non condensante	
Altitudine di installazione	≤ 2000 m s.l. m.	
Grado di imbrattamento	PD3	
Emissione di rumore	< 60 dBA	
Gas non consentiti nelle vicinanze dell'apparecchio	ammoniaca, solventi	
Dotazione ed esecuzione		
Grado di protezione	IP54	
Categoria di sovratensione	III (CA), II (CC)	
Collegamento CC	Multi-Contact MC4 (4 coppie), corrente nominale 22 A per ogni ingresso	
Collegamento CA		
Tipo	connettore Wieland RST25i5	
Sezione dei collegamenti	sezione cavi ≤ 4 mm ² , diametro cavi 10 ... 14 mm ² ; diametro cavi 15 ... 18 mm ² solo con connettore CA opzionale	
Controspina	compresa in dotazione	
Dimensioni (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Peso	42 kg	
Display	display grafico 128 x 64 pixel	
Interfaccia di comunicazione	RS485, 2 prese RJ45, collegamento a StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log, StecaGrid Monitor	
Gestione dell'immissione secondo la legge tedesca sulle energie rinnovabili EEG (2012)	EinsMan-ready, attraverso interfaccia RS485	
Interruttore CC integrato	sì, conforme a VDE 0100-712	
Principio di raffreddamento	ventola termoregolata, a numero di giri variabile	
Certificazione di controllo	nullaosta secondo DIN VDE 0126-1-1, marchio CE, VDE AR N 4105, G59, G83, AS4777, UTE C 15-712-1. in preparazione: CEI 0-21	

Tab. 11: Dati tecnici dell'inverter

¹⁾ Germania e Danimarca_illimitato: 8000 W

²⁾ Germania e Danimarca_illimitato: 9900 W

³⁾ Danimarca: 6000 W

⁴⁾ Danimarca: 6670 VA con $\cos \varphi = 0,90$; 6320 VA con $\cos \varphi = 0,95$

⁵⁾ Grazie alla particolare struttura, l'inverter non causa la produzione di alcuna corrente di guasto continua.

14.2 Linea in CA e interruttore automatico di sicurezza

Inverter	Sezione cavi della linea in CA	Interruttore automatico di sicurezza
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm ²	3 x B16
	5 x 2,5 mm ²	3 x B16 o 3 x B25
	5 x 4,0 mm ²	3 x B16 o 3 x B25
StecaGrid 10 000+ 3ph	5 x 2,5 mm ²	3 x B20
	5 x 4,0 mm ²	3 x B25

Tab. 12: Sezione dei cavi della linea in CA e corrispettivi interruttori automatici di sicurezza

14.3 Tabella dei paesi

Per maggiori informazioni su come impostare il paese consultare la sezione 8.8, p. 22.

Nota

Le disposizioni per i parametri di rete specifici del paese possono cambiare dopo breve tempo. Contattare il servizio clienti Steca se i parametri indicati di seguito non rispettano più le disposizioni valide nel paese di montaggio. A tal proposito, vedere il capitolo *Contatto*, p. 40.

Paese		Tempo prima della riaccensione	Valori disinserzione tensione (valori soglia) ²⁾				Valori disinserzione tensione (valori medi) ³⁾				Valori disinserzione frequenza ⁴⁾			
			più alto		più basso		più alto		più basso		più alto ⁸⁾		più basso	
Nome	Visualizzazione ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Germania ⁵⁾	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Svezia	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francia	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portogallo	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Spagna	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	–	–	–	–	1,0	0,2	-1,0	0,2
Paesi Bassi	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	–	–	–	–	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgio_1 ⁶⁾	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgio_1 illimitato	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgio_2 ⁶⁾	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgio_2 illimitato	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italia_1	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	–	–	–	–	0,3	0,1	-0,3	0,1
Italia_2	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	–	–	–	–	1,0	0,1	-1,0	0,1
Italia_3	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	–	–	–	–	5,0	0,2	-3,5	0,2
Slovenia	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
Cechia	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-0,5	0,2
Isole Greche	3001 Greece Islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	–	–	1,0	0,5	-2,5	0,5
Continente Greco	3000 Greece Continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	–	–	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia ⁶⁾	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	–	–	–	–	5,0	2,0	-3,5	2,0
Turchia	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlanda	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	–	–	–	–	0,5	0,5	-2,0	0,5
Regno Unito G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	–	–	–	–	0,5	0,5	-3,0	0,5
Regno Unito G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5
Svizzera	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Ungheria	3600 Magyarország	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Danimarca illimitato	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Danimarca ⁷⁾	4500 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Bulgaria	3590 България	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5

Tab. 13: Tabella dei Paesi

¹⁾ Codici e nomi dei Paesi così come visualizzati sul display.

²⁾ I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dai valori picco della tensione nominale (in %) e il corrispettivo tempo di disinserzione (in s).

- ³⁾ I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dai valori medi della tensione nominale (in %) e il corrispettivo tempo di disinserzione (in s).
- ⁴⁾ I valori di disinserzione corrispondono allo scostamento verso l'alto o verso il basso dalla frequenza nominale (in Hz) e il tempo di disinserzione (in s).
- ⁵⁾ Potenza di uscita massima: 8000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) e 9900 W (StecaGrid 10 000+ 3ph)
- ⁶⁾ Potenza di uscita massima 10000 W (solo StecaGrid 10 000+ 3ph)
- ⁷⁾ Potenza di uscita massima: 6000 W (StecaGrid 8000+ 3ph e StecaGrid 10 000+ 3ph)
- ⁸⁾ In Germania e in Danimarca l'inverter si accende di nuovo se viene superata per difetto la frequenza di accensione di legge di 50,05 Hz.

15 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 erranea, 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.

16 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 abilità tecnica 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) specificazioni, 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 tempesta, 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.

17 Contatto

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 0424 474 941
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

18 Annotazioni

Inverter

Tipo

Numero di serie

Installatore

Ditta

Referente

Via

CAP

Città

Numero di telefono

E-mail

Съдържание

1	Увод	42
2	Идентификация	43
3	Общи инструкции за безопасност	44
4	Обем на доставката	45
5	Използване по предназначение	45
6	За настоящето ръководство	46
6.1	Съдържание	46
6.2	Целева група	46
6.3	Обозначения	46
7	Конструкция и функция	47
7.1	Корпус	47
7.2	Обслужващи бутони	48
7.3	Дисплей	48
7.4	Допълнително заземяващо присъединение	54
7.5	Охлаждане	54
7.6	Контрол на мрежата	54
7.7	Обмен на данни	54
8	Инсталиране	57
8.1	Мерки за безопасност при инсталирането	57
8.2	Монтиране на инвертора	58
8.3	Подготовка на АС-извода	59
8.4	Подготовка на DC-изводите	60
8.5	Подготовка на допълнителното заземяващо съединение	60
8.6	Подготовка на свързващия кабел за пренос на данни	61
8.7	Свързване на инвертора и включване на АС	61
8.8	Първо пускане в експлоатация на инвертора	62
8.9	Включване на DC	65
8.10	Демонтиране на инвертора	66
9	Обслужване	67
9.1	Преглед на обслужващите функции	67
9.2	Общи обслужващи функции	68
9.3	Важни обслужващи функции	68
10	Автотест	71
11	Отстраняване на неизправностите	73
12	Техническа поддръжка	75
13	Отстраняване като отпадък	75
14	Технически данни	76
14.1	Инвертор	76
14.2	АС-проводник и линеен защитен автомат	78
14.3	Таблица на страните	78
15	Освобождаване от отговорност	79
16	Условия за добро изпълнение и гаранция	79
17	Контакт	80
18	Бележки	80

Увод

Винаги симетрично

Предимството на трифазното захранване е в това, че произвежданата соларна мощност се отдава винаги симетрично върху трита мрежови проводника, разпределени към обществената електрическа мрежа. Такъв е случаят при тези инвертори в целия мощностен обхват. По този начин при планирането отпада отчасти скъпото предотвратяване на асиметрия от повече от 4,6 kW чрез съответния избор на отделни инвертори. Симетричното захранване е изцяло в интерес на фирмата за електроснабдяване. Продължителните дискусии за тях остават по този начин в миналото.

Дълга продължителност на живота

При преминаване на напрежението през нулата към захранващата фаза еднофазните инвертори трябва междинно да акумулират в уреда цялата енергия, доставяна от соларните модули. Това обикновено се поема от електролитните кондензатори. Тези монтажни части с възможността си да изсъхват влияят върху продължителността на живота на даден електронен уред. При трифазните инвертори напротив във всеки момент най-малко на две фази се подава енергия в мрежата. Необходимостта от междинно акумулиране на енергията в уреда по този начин е силно намалена и това се отразява положително за оператора в перспективата за по-дълъг живот (виж Рис. 1 и Рис. 2).

Гъвкаво свързване

С широкия обхват на входящото напрежение и висок входящ ток всички подвижни кристални соларни модули могат да се свържат в различни конфигурации към инверторите. Освен това има разрешителни за експлоатация с тънко слоеви модули CdTe и CIS/CIGS (виж www.stecasolar.com/matrix).

За гъвкавата, механична връзка към източника на постоянен ток има на разположение четири двойки гнезда за щекери.

Лесно боравене

На графичния LCD-дисплей могат да се визуализират стойности за добива на енергия, текущи мощности и работни параметри. Иновативното меню предлага възможността за индивидуален избор на различните измервани стойности. С управлявано, предварително програмирано меню става безпроблемното първо пускане в експлоатация на уреда. Въпреки високата си мощност инверторите са подходящи за монтаж на стена. Благодарение на високия си клас на защита инверторите могат да се използват както във вътрешния, така и във външния участък. С интегрирания DC-прекъсвач работата по монтажа намалява и се съкращава времето за инсталиране. Не е нужно отваряне на инвертора при инсталирането.

Гъвкаво системно планиране

Комбинацията от StecaGrid 8000+ 3ph и StecaGrid 10000+ 3ph дава възможност за оптимален разчет за почти всички класове мощност. Получават се многообразни възможности за комбинация, които имат една обща цел: ефективното използване на слънчевото облъчване.

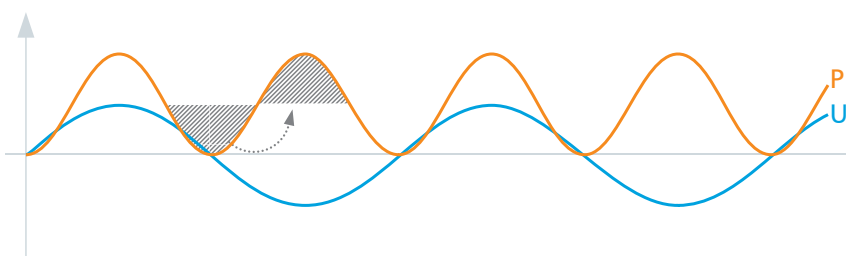


Рис. 1: Мощност P при еднофазно мрежово захранване

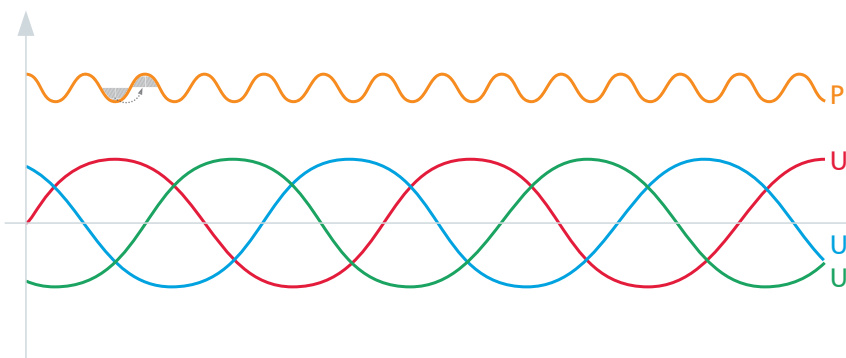


Рис. 2: Мощност P при трифазно мрежово захранване

2 Идентификация

Общи сведения

Показател	Описание
Тип	StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph
Издание на ръководството	Z02
Адрес на производителя	виж точка 17, стр. 80.
Сертификати	Виж от стр. 81 и www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph / 10000+ 3ph
Опции принадлежности	<ul style="list-style-type: none"> Дистанционен индикатор StecaGrid Vision, Steca Каталожен номер 737.421 външно устройство за регистрация на данни: <ul style="list-style-type: none"> StecaGrid монитор, Steca Каталожен номер 738.424 WEB'log на фирма Meteocontrol Solar-Log на фирма Solare Datensysteme Заземяваща клема, Steca Каталожен номер 743.012 Терминиращ щекер, Steca Каталожен номер 740.864 Обратни елементи към DC-изводите <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> Щекер: Steca Каталожен номер 719.621 Гнездо: Steca Каталожен номер 719.622 Предпазна втулка за <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca Каталожен номер 742.215 АС-щекер за диаметър на проводника 15 ... 18 mm², Steca Каталожен номер 741.038

Таб. 1: Признаци за идентификация на инвертора

Фабрична табела



Рис. 3: Фабрична табела (пример)

Позицията на фабричната табела показва Рис. 5, стр. 47.

Дисплей

На дисплея на инвертора под записа на менюто *информация/системна информация* се показва подходящата за софтуера версия на Ръководството. Получаваният като опция дистанционен индикатор *StecaGrid Vision* също показва версията; повече по въпроса в Наръчника на *Steca Grid Vision*.

3 Общи инструкции за безопасност

- Този документ е част от продукта.
- Инсталирайте и използвайте уреда едва тогава, след като сте прочели и разбрали този документ.
- Изпълнявайте описаните в този документ мерки винаги в дадената последователност.
- Съхранявайте настоящия документ през цялата продължителност на експлоатация на уреда. Предайте документа на следващите собственици и ползватели.
- От неквалифицирано обслужване добивът от фото-волтаичната система може да намалее.
- Ако корпусът на уреда е повреден, той не трябва да се свързва към DC или AC проводници.
- Уредът веднага да се изведе от експлоатация и да се разедини от мрежата и соларните нодули, ако един от следните компоненти е повреден:
 - Уред: не работи, има видими повреди (и по челното фолио в обслужващата зона), образуване на дим, и т.н.
 - Проводници
 - Соларни модули
 Фото-волтаичната система не трябва да се включва отново, преди
 - уредът да бъде поправен от търговския представител или производителя,
 - повредените кабели или соларни модули да бъдат ремонтирани от специалист.
- Никога не покривайте корпуса.
- Не отваряйте корпуса! Опасност за живота! Отпада гаранцията!
- Никога не променяйте, не отстранявайте или не заличавайте поставените от завода-производител табели и обозначения.
- Температурата на повърхността на корпуса може да превишава +70 °C.
- Спазвайте инструкциите на съответния производител, ако свързвате външен уред, който не е описан в настоящия документ (напр. външно устройство за регистрация на данни). Грешно свързани уреди могат да повредят инвертора.

Инструкции за безопасност на уреда



4 Обем на доставката

- StecaGrid 8000+ 3ph/10000+ 3ph ①
- Монтажна шина ②
- АС-щекер ③
- Ръководство за инсталиране и обслужване ④
- Кабел за предаване на данни ⑤

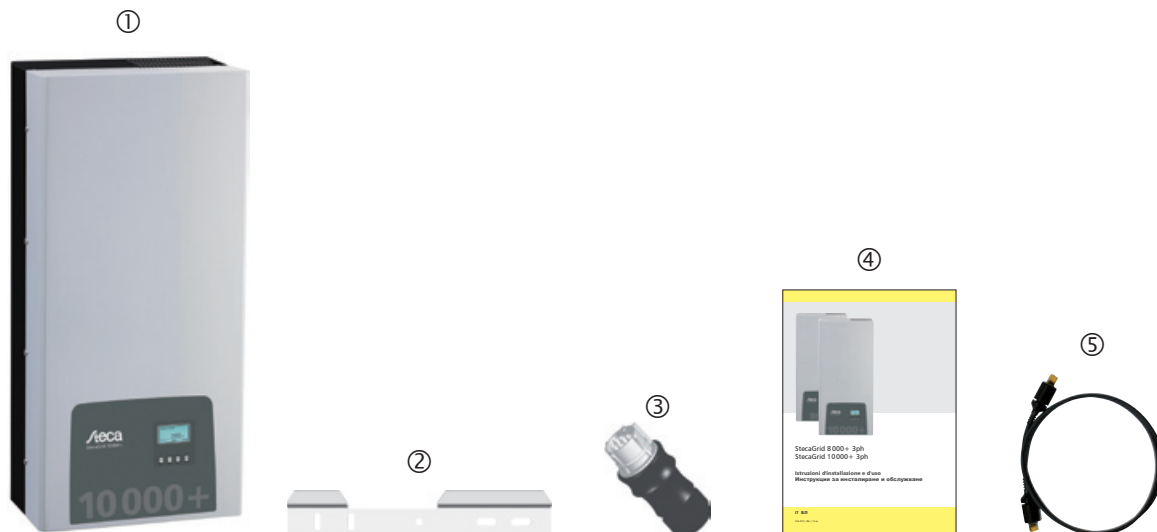


Рис. 4: Обем на доставката

5 Използване по предназначение

Инверторът може да се използва само в свързани с мрежата фото-волтаични системи. Могат да се свързват до 4 модулни линии. Подходящи са всички соларни модули, чиито връзки не трябва да се заземяват.

Указание

Преглед на подходящи соларни модули ще намерите на www.stecasolar.com/matrix.

6 За настоящето ръководство

6.1 Съдържание

Настоящото ръководство съдържа цялата информация, от която се нуждае специалистът за наладка и експлоатация на инвертора. При монтажа на други компоненти (напр. соларни модули, окабеляване) спазвайте инструкциите на съответния производител.

6.2 Целева група





Целевата група на настоящето ръководство са специалисти и оператори на инсталации, ако не е обозначено друго. Като специалисти се обозначават лицата, които

- познават специалните понятия и умения при наладката и експлоатацията на фото-волтаични системи.
- въз основа на специалното си образование, знания и опит, както и познаването на действащите разпоредби могат да оценят следните видове работа и могат да разпознаят възможни опасности:
 - Монтиране на електроуреди
 - Комплектоване и свързване на проводници за пренос на данни
 - Комплектоване и свързване на електрозахранващи проводници

6.3 Обозначения

6.3.1 Символи

Таб. 2 описва използваните символи в настоящето ръководство и върху уреда.

Символ	Описание	Място	Символ	Описание	Място
	общо указание за опасност	Ръководство		Опасност от горещи повърхности	Ръководство Уред
	Опасност от електричество	Ръководство Уред		Преди употреба на продукта прочетете ръководството.	Уред

Таб. 2: Символи в ръководството и върху уреда

6.3.2 Сигнални думи

Описаните в Таб. 3 сигнални думи се използват винаги във връзка със символ от Таб. 2.

Сигнална дума	Описание
Опасност	непосредствена опасност за живота или тежки телесни наранявания
Предупреждение	възможна опасност за живота или тежки телесни наранявания
Повишено внимание	възможна опасност за леко или средно телесно нараняване
Внимание	възможни материални щети
Указание	Указание за обслужване или използване на ръководството

Таб. 3: Сигнални думи

6.3.3 Обозначения в текста

Обозначение	Описание	Обозначение	Описание
✓	Предпоставка за действие	<i>курсив</i>	Подчертаване, леко
▶	отделна стъпка от действие	удебелено	Подчертаване, силно
1., 2., 3., ...	няколко последователни стъпки от действие	<i>Courier</i>	Обозначение на елементи от продукта като бутони, индикатори, работни състояния.

Таб. 4: Обозначения в текста

6.3.4 Съкращения

Съкращение	Описание
ENS	вътрешен мрежов контрол на инвертора (на немски: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen).
MPP	Работна точка с максимална отдавана мощност (англ.: maximum power point)
MPP-тракер	регулира мощността на свързаните модулни щрангове върху MPP
SELV	Защитно понижено напрежение (англ.: Safety Extra Low Voltage)
U_{PV}	наличното на DC-извода напрежение на генератора (фото-волтачино напрежение)

Таб. 5: Съкращения

7 Конструкция и функция

7.1 Корпус



Рис. 5: Компоненти на предната и долната страна на корпуса
Отделните компоненти на корпуса са описани по-долу.

7.2 Обслужващи бутони

Обслужващите бутони (④ в Рис. 5) имат следните функции:


Бутон	Действие	Функция	
		в общия случай	насочено обслужване
ESC	кратко натискане	<ul style="list-style-type: none"> минава едно ниво по-горе в менюто отменя промяна 	<ul style="list-style-type: none"> 1 стъпка назад
	дълго натискане (≥ 1 секунда)	<ul style="list-style-type: none"> отива в индикация на състоянието 	<ul style="list-style-type: none"> отива в началото на насоченото обслужване
\triangle	кратко натискане	<ul style="list-style-type: none"> движи нагоре маркиращата лента или съдържанието на дисплея движи маркировката 1 позиция наляво в цифрова настройка повишава стойността на настройката с 1 степен 	
∇	кратко натискане	<ul style="list-style-type: none"> движи надолу маркиращата лента или съдържанието на дисплея движи маркировката 1 позиция надясно в цифрова настройка намалява стойността на настройката с 1 степен 	
SET	кратко натискане	<ul style="list-style-type: none"> минава едно ниво по-долу в менюто маркирана цифрова стойност започва да мига и може да бъде променена приема промяната променя състоянието на даден контролен елемент (контролна кутийка/поле опции) 	—
	дълго натискане (≥ 1 секунда)	<ul style="list-style-type: none"> в диалог отговаря с <i>Да</i> 	<ul style="list-style-type: none"> отива 1 стъпка напред

Таб. 6: Функции на обслужващите бутони

7.3 Дисплей

7.3.1 Общи положения

За изображението на дисплея (② в Рис. 5) важи общия случай:

- Символ : Ако инверторът обработва големи количества данни, в това време той не може да обработва въвеждани от потребителя данни. Получаващото се време за изчакване се обозначава с анимация на слънце.
- Ако има невидимо съдържание, на десния край на дисплея се появява скрол-бар със слайдер. Дължината на слайдера показва обема на невидимото съдържание.
- Маркираните въведени данни са на черен фон, шрифтът е бял.
- Осветяването на фона се изключва 30 секунди след последното натискане на бутона.
- Неизправностите се показват с мигащ в червено фон. Едновременно с това на осветен фон се показва съобщение за настъпилото събитие.

7.3.2 Информация

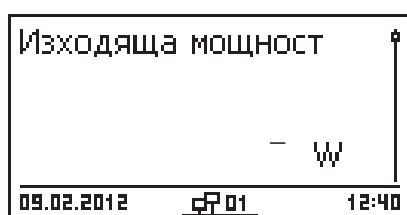
Показваната на дисплея информация по-долу е описана с примери.

Индикатор за състоянието

В индикатора за състоянието се показват поотделно измерителни стойности, както следва:



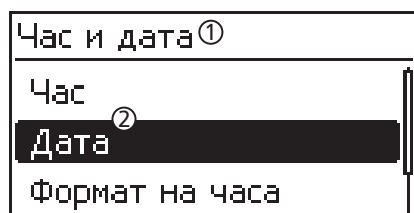
- ① Име на измерителната стойност
- ② Измерителна стойност с мерна единица
- ③ Дата
- ④ Символ *не квитиран* съобщения за състоянието; повече по въпроса в т. 11, стр. 73.
- ⑤ анимиран символ *Connect* с 2-позиционен адрес на инвертора; показва трафика на данни върху RS485-Bus.
- ⑥ Символ *Derating*
- ⑦ Час



За индикатора на положението важи следното:

- Измерителните стойности, които се показват в индикатора за състоянието, се определят в *Настройка/Измерителни стойности*. Някои измерителни стойности се появяват винаги (предварителна настройка).
- Моментните стойности не се показват през нощта (слънчевото лъчение е много малко; пример в рис. вляво).
- Показаната в индикатора за състояние икономия на CO₂ се изчислява въз основа на коефициента за икономия 508 g./kWh.

Меню



- ① Наименование на Главното/подменю
- ② Записи в менюто

Добив в цифри (дни, месеци, години)

Добивите за ден, месец, година могат да се покажат като цифри в един *списък*.

Дневен добив ^①	
09.02.2012	20,7 kWh ^②
08.02.2012	21,1 kWh
07.02.2012	19,6 kWh

- ① Период на добива (ден/месец/година)
- ② Единични добиви с период и стойност (1 на ред)

Периодите на добив съдържат следния брой единични добиви:

Дневен добив: последните 31 дни ¹⁾

Месечен добив: последните 12 месеца ¹⁾

Годишен добив: последните 30 години ¹⁾

¹⁾ Стойността на добива се показва с 0, ако инверторът още не е бил инсталиран към този момент.

Добив в цифри (Общ добив)

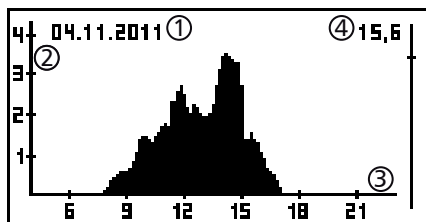
Общият добив се показва в отделен прозорец.

Общ добив ^①	
Старт на записа:	
01.01.2000 ^②	
	46672 kWh ^③

- ① Период на добива *Общ добив* (всички добиви от първото пускане в експлоатация)
- ② Стартов момент на записването
- ③ Стойност общ добив с мерна единица

Добив в графичен вид (дни, месеци, години)

Добивите за ден, месец, година могат да се покажат графично във вид на диаграма.



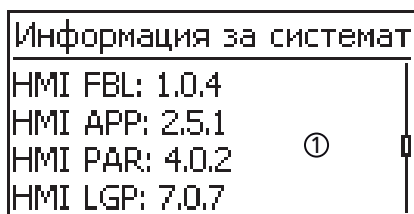
- ① Период на отделен добив (тук: Дневен добив)
- ② Ос y:
 - Добив в kW/h
 - С добавка M: Добив в MWh
 - Скалирането се мени според максималната стойност.
- ③ Ос x: Времето в часа/дни/месеци/години
- ④ Сумата на показаните в диаграмата единични добиви в kW/h

В графичното изображение могат да се покажат годишните добиви от последните 20 години.

Съобщения за събития

виж точка 11, стр. 73.

Информация



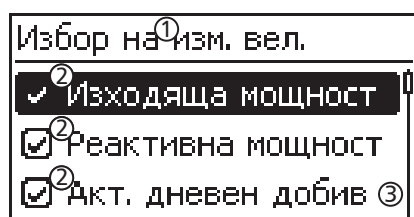
Точка от менюто Информация съдържа следните записи от подменюто.

- Данни за контакт
- Системна информация (виж рис. вляво):
 - Наименование на продукта
 - Сериен номер на инвертора
 - Информация за версията на софтуера и хардуера на инвертора (виж примера. ① на рис. вляво)
 - Настройка на страните (зададена страна)
 - Адрес на инвертора
 - Версия на принадлежащото към инвертора ръководство
- Настройка на страните: настроена страна и специфични за страната параметри на мрежата, виж също стр. 78.
- Характеристика на реактивната мощност: Диаграма на характеристиката на реактивната мощност (само ако е предписано за настроената страна)
- Автотест: Резултат от последния успешно преминал автотест (само ако избраната страна е Италия)

7.3.3 Елементи за управление

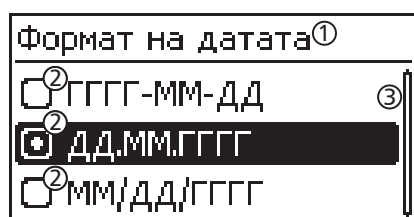
Показаните на дисплея елементи за управление за наладка на инвертора са описани по-долу на основата на примери.

Списък за избор с контролни кутийки



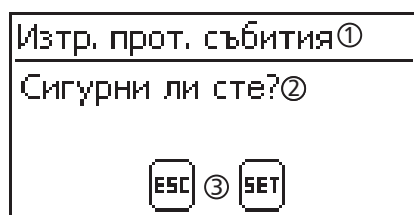
- ① Наименование на списъка за избор
- ② Контролни кутийки с имена:
 - Контролните кутийки дават възможност за множествен избор
 - маркираното контролно квадратче е на черен фон
 - предварително настроените контролни квадратчета нямат рамка и винаги са включени (не е възможна промяна)
- ③ Скрол-бар

Списък за избор с опционни полета



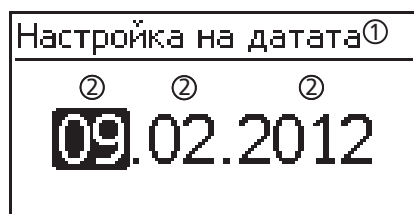
- ① Наименование на списъка за избор
- ② Опционни полета с имена:
 - Опционните полета са взаимно изключващи се (може да се включи само 1 опционен полет)
 - маркираното опционен полет е на черен фон
- ③ Скрол-бар

Диалог



- ① Заглавие на диалога
- ② Въпрос към потребителя
- ③ Възможности за избор:
 - назад** (прекъсване): ESC натискане
 - Потвърждаване** (На въпроса отговорете с Да): SET натискане 1 секунда

Цифрови настройки



- ① Обозначение на цифровата настройка
- ② Настроечни стойности; маркираната стойност за настройка е на черен фон

За цифровата настройка на заплащане и дата важи следното:

Заплащане

- възможни валути: £ (фунта стерлинги), € (евро), kg (крона), *няма*.
- Стойността на настройката е ограничена по технически причини. При нужда заплащането трябва да се въведе в друга мерна единица. Пример: Долар вместо цент (валута *няма* настройка).

Дата

При настройката на месец/година трябва да се провери, дали е допустим настроен ден. Ако не, денят автоматично се коригира.

Пример: 31.02.2011 се коригира на 28.02.2011.

7.3.4 Друго важно съдържание на дисплея

Диалог Зануляване на максималните стойности

Нулиране макс. ст-ти

Желаете ли нулиране на всички макс. ст-ти?

С диалога *Зануляване на максималните стойности* следните запаметени максимални стойности могат да се върнат на 0:

- Максимална дневна мощност
- Максимален дневен добив
- Абсолютна максимална мощност

Избор измервателни стойности

Избор на изм. вел.

☒ Изходяща мощност

☒ Реактивна мощност

☒ Акт. дневен добив

Избор на измервателните стойности, които могат да бъдат показвани в индикатора за положение. Могат да се изберат следните измервателни стойности:

- Изходяща мощност: Изходяща мощност на инвертора ¹⁾
- Реактивната мощност: актуална реактивна мощност в var
- Акт. Дневен добив: Дневен добив от 0:00 до момента.
- Фото-волтаично напрежение: доставяното напрежение от соларните модули
- Фото-волтаичен ток: доставяният ток от соларните модули
- Напрежение на мрежата L1¹⁾, L2, L3
- Мрежово напрежение L1, L2, L3: подаваният в мрежата ток
- Честота на мрежата
- Вътрешна температура: Вътрешна температура на инвертора
- Намаляване на мощността (Derating): Причина за намаляването на мощността
- Максимална дневна мощност: максимална мощност през текущия ден ²⁾
- Т. Максимална мощност: максимално подавана мощност ²⁾
- Максимален дневен добив: макс. достигнат дневен добив ²⁾
- Работни часа: Работни часа към мрежата (включително през нощта)
- Общ добив: Добив от пуска в действие
- CO₂ икономия: CO₂-икономия от пуска в действие

¹⁾ Измервателната стойност се показва винаги (не е възможно изключване)

²⁾ може да се върне на 0 през *Настройки/макс. Зануляване на стойности*

Звукова аларма

Акустична аларма

☒ Вкл

☐ Изкл

Съобщенията за събития се сигнализират със звукова аларма (около 4,5 kHz).

- 2 тона: Предупреждение
- 3 тона: Грешка

Осветление на фона

Подсветка

☐ Изкл

☒ автоматично

☐ Режим на захранване

- изкл.
- автоматично: след натискане на бутон включено 30 секунди
- Режим на захранване:
 - няма захранване: след натискане на бутон включено 30 секунди, след това изключено
 - Захранване: след натискане на бутон включено 30 секунди, след това постепенно намаляващо

7.3.5 Меню Обслужване

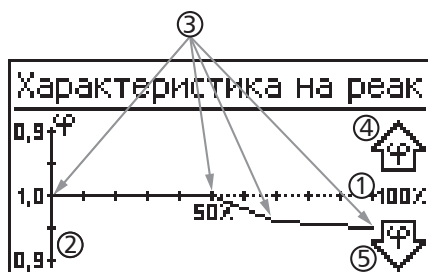
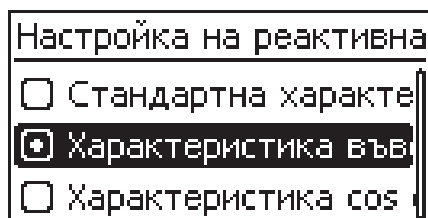
По-долу са описани записите на сервизното меню.

Внимание

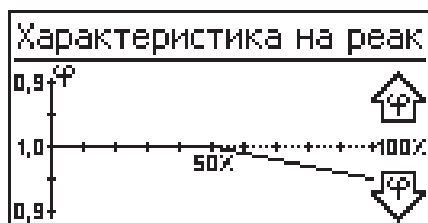
Риск от дефицит на добива В сервизното меню параметрите на инвертора и мрежата могат да се променят. Сервизното меню може да се обслужва само от специалист, който гарантира, че промяната не нарушава действащите предписания и нормативи!

Характеристика на реактивната мощност

Преглед



Технически подробности



Характеристиката на реактивната мощност трябва да се настрои при първото пускане в експлоатация, ако това е предписано за избраната преди това страна. Тук важи следното:

- За избор има 3 графики (рис.отляво):
 - Стандартна графика (предварително дефинирана)
 - Графика $\cos \varphi = 1$ (предварително дефинирана)
 - Въвеждане на графиката (може да се настрои ръчно)
- Графиката се показва като диаграма след настройката (пример в рис.отляво).
 - Ос x, изходяща мощност P в %
 - Ос y, фазово изместване $\cos \varphi$
 - Опорни точки (в прим.: 4 опорни точки)
 - Символ стрелка *ускорено възбуждане*
 - Символ стрелка *не пълно възбуждане*

- Всяка графична характеристика се дефинира от 2 до 8 опорни точки.
- Една опорна точка е дефинирана от изходящата мощност P на инвертора (ос x) и принадлежащото фазово изместване (ос y).
- Фазовото изместване може да бъде настроено в обхвата от 0,90 (ускорено възбуждане) през 1,00 (без фазово изместване) до 0,90 (не пълно възбуждане).
- Видът на фазовото изместване е изобразено в диаграмата със стрелки, които са дефинирани, както следва (дефиниция от гледната точка на инвертора):

↑φ: Ускорено възбуждане, индуктивно

↓φ: Не пълно възбуждане, капацитивно

- Трите характеристики за избор имат следните свойства:
Стандартна характеристика: предварително дефинирана според настройката на държавата (прим. рис. отляво)

Характеристика $\cos \varphi = 1$: предварително дефинирана с $\cos \varphi =$ константна 1,00. Тази характеристика трябва да се избере, ако на уреда няма управление на реактивната мощност.

Въвеждане на характеристика: Броят на стойностите x/y на опорните точки може да се настройва.

Изключения: Първата опорна точка е винаги на x (P %) = 0 %, последната винаги на x (P %) = 100 %.

7.4 Допълнително заземяващо присъединение

Ако е предписано, инверторът може да се заземи през резбован болт. За резбования болт като опция получавате заземяваща клемма, виж Рис. 5, стр. 47.

7.5 Охлаждане

Вътрешният температурен регулатор предотвратява превишени работни температури. Ако вътрешната температура на инвертора превишава (Derating) границата, консумацията на мощност автоматично се адаптира от соларните модули. По този начин топлоотдаването на инвертора се намалява и се предотвратява твърде висока работна температура.

Инверторът се охлажда от обратната страна с помощта на охладителни ребра и 2 вентилатора, които не се нуждаят от поддръжка.

7.6 Контрол на мрежата

По време на захранването инверторът постоянно контролира параметрите на мрежата. Ако мрежата не поддържа законовите предписани величини, инверторът автоматически изключва. Когато законовите предписани величини отново се изпълняват, инверторът автоматически включва.

Законово предписаните величини за параметрите на мрежата ще намерите в *Таблица на страните*, стр. 78.

7.7 Обмен на данни

7.7.1 Показвани данни

Инверторът показва следните данни:

- Напрежение и ток на соларния генератор
- Подавана мощност и ток
- Напрежение и честота на електрическата мрежа
- Добив на енергия на дневна, месечна и годишна база
- Състояния при грешки, инструкции

Някои от данните могат да се предават на посочените в 7.7.3 уреди.

7.7.2 Запометени данни

Инверторът запаметява в постоянен режим следните данни във вътрешно запаметяващо устройство (EEPROM).

- Състояния при грешки, инструкции
- Добив на енергия на дневна, месечна и годишна база (Таб. 7)

Продължителността на паметта на данните за енергиен добив е както следва:

Данни за енергиен добив	Продължителност на запаметяване/период
Стойности за 10 минути	31 дена
Дневни стойности	12 месеца
Месечни стойности	30 години
Годишни стойности	30 години
Общ добив	постоянно

Таб. 7: Продължителност на запаметяването на данните за енергиен добив

7.7.3 Интерфейси и присъединени уреди

Инверторът комуникира с други уреди през една бусова връзка RS485. Тук важи следното:

- Инверторът има два RS485-интерфейса от долната страна на корпуса (HARTING RJ45-букси с блокировка Push-Pull).
- Бусовата връзка RS485 трябва да се терминира в началото и края; виж също 7.7.5
- За всеки инвертор се доставя заедно с него кабел за пренос на данни (с дължина 1,5 m, HARTING RJ45-щекер с блокировка Push-Pull). За дълги свързващи линии за пренос на данни да се използват *алтернативен кабел за свързване* виж 7.7.4.
- Свързаните през RS485-Bus инвертори работят като подчинено устройство (Slaves).

Указание

Следните инвертори имат съвместими интерфейси за данни и могат също така да се свържат към RS485-буса като Slaves. StecaGrid 3000, 3600, 8000, 10000. Съблюдавайте ръководството за тези уреди по отношение на адресиране, терминиране и разрешен кабел за данни.

- Ако се свърже даден уред като опция, този уред работи като Master (главна станция).
 - Към RS485-Bus може да се свърже само 1 Master.
- Следните, опционни уреди поддържат протокола за преноса на инвертора:
- Дистанционен индикатор StecaGrid Vision: Индикация на данните на свързаните към RS485-Bus инвертори.
 - Компютър или ноутбук (със съответния софтуер, само за специалисти):
 - Пренасяне актуализация на фирмения софтуер
 - Визуализация на информацията от инвертора с помощта на Steca Service-Software
 - Възможно е свързване към инвертора през опционния адаптер RS485/USB.
 Адаптерът можете да закупите в Steca.
 - външни устройства за регистрация на данни (опция), препоръчва се от Steca за професионален контрол на системата:
 - Монитор StecaGrid
 - WEB'log (фирма Meteocontrol)
 - Solar-Log (фирма Solare Datensysteme)

Указание

На външните устройства за регистрация на данни преди свързването трябва да се направят настройките съгласно данните на производителя.

Схемата на полагането на кабелите на RS485-буса е изобразена по-долу.



Рис. 6: Схема на полагането на кабелите, изобразена на примера на дистанционния индикатор StecaGrid Vision

- ① Опция: StecaGrid Vision или външно устройство за регистрация на данни (рис.: StecaGrid Vision)
- ② първи инвертор
- ③ Инвертор
- ④ последен инвертор, терминиран
- ⑤ Кабел за пренос на данни (в доставката)
- ⑥ Кабел за пренос на данни (в доставката) или алтернативен

7.7.4 Алтернативен свързващ кабел за пренос на данни

Внимание

Материални щети от електрическо напрежение!

- Алтернативният свързващ кабел за пренос на данни може да бъде изготвен само от специалист.
- За свързването към RJ45-буксата на първия инвертор трябва да се използва щекер RJ45 от типа *HARTING PushPull 10G, Nr. 09 45 145 1560*, за да се запази специфичния клас на защита на инвертора.

Алтернативният съединителен кабел за пренос на данни е кабел Cat-5 за дълги канали за предаване на данни. За алтернативния съединителен кабел за пренос на данни важи следното:

- Общата дължина на RS485-буса не трябва да надхвърля 1000 m (Master/първия инвертор до последния инвертор).

- Да се използва заетост на щекерите 1:1, когато алтернативният съединителен кабел за данни се свърже към RJ45-буксите на инверторите и StecaGrid Vision.
- Да се използва заетост на щекерите според Таб. 8, стр. 56, ако алтернативният съединителен кабел за данни се свърже към RJ45-буксата на първия инвертор и към връзката COMBICON на StecaGrid Vision или връзката на външно устройство за регистриране на данни.

		външни устройства за регистрация на данни					
Уред	Инвертор	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	Сигнал
Щекер	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Клемна планка	Клемна планка	RJ12	↓
Контакт	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Земя

Таб. 8: Разположение на щекерите на алтернативния кабел за пренос на данни

- ¹⁾ В обема на доставката на опцията StecaGrid Vision има щекери за алтернативния кабел за пренос на данни. Повече по въпроса в ръководството на StecaGrid Vision.

²⁾ **Внимание**

Опасност от разрушаване на RS485-въвода на инвертора.

Контакт **1** на RJ12-букса на устройството за регистрация на данни Web'log е проводник на 24 V DC. Алтернативният съединителен кабел за данни **никога** да не се свързва към контакт **1** !

7.7.5 Терминирание

За да се предотвратят грешки при преноса на данни, началото и края на RS485-буса трябва да се терминират:

- StecaGrid Vision (начало на канала за пренос на данни) е с вътрешно фиксирано терминирание.
- Външното устройство за регистрация на данни (начало на канала за данни) трябва да се терминира съгласно данните на производителя.
- Последният инвертор (край на канала за данни) се терминира със закупувания като опция терминиращ щекер (щекер RJ45).

7.7.6 Адресиране

На всеки инвертор трябва да е настроен свой собствен адрес, за да работи комуникацията между Master и Slaves; виж също 7.7.3.

На всеки инвертор фабрично е настроен адрес 1. Затова трябва да се адаптира адресът в системи с повече от 1 инвертор. Тук важи следното:

- Адресът на инвертора се променя в **Настройки/Адрес**.
- Могат да се настройат адреси 1 – 99.
- Уредите Master в повечето случаи поддържат по-малко от 99 адреса. Осведомете се от ръководството на уреда, преди да настройвате адреса на инверторите.
- Препоръчва се адресите да се дават от 1 възходящо от първия до последния инвертор в същата последователност, както са разположени уредите на монтажната плоча. По този начин в съобщенията на дистанционния индикатор с техния адрес по-лесно могат да се идентифицират посочените инвертори.

7.7.7 Управление на захранването

В зависимост от държавата за фото-волтаичните системи трябва да бъде възможно от оператора на мрежата да се намали подаваната ефективна мощност. За реализирането на тези законови задания се препоръчват следните продукти като опции:

- WEB'log на фирма Meteocontrol
- Solar-Log на фирма Solare Datensysteme

8 Инсталиране

8.1 Мерки за безопасност при инсталирането

Спазвайте при описаните в т. *Инсталиране* мерки следните инструкции за безопасност.



Опасност

Опасност за живота от токов удар!

- Само специалисти могат да извършват описаните в т. *Инсталиране* мерки.
- Преди да започнете да работите по инвертора **винаги** разединявайте всички DC и AC проводници, както следва:
 1. Изключете AC-линейния защитен автомат. Да се вземат мерки срещу неумишлено повторно включване.
 2. DC-прекъсвача при инвертора сложете на позиция 0. Да се вземат мерки срещу неумишлено повторно включване.
 3. Да се разединят съединенията Multi-Contact MC4 на DC-кабела съгласно ръководството на производителя. За целта е нужен специален инструмент.
- ⚠ **Предупреждение:** DC-кабелите провеждат напрежение, когато соларните модули са осветени.
- 4. AC-щекера да се изтегли от инвертора, както е описано в т. 8.10, стр. 66.
- 5. Уверете се, че AC-щекера на всички полюси не е под напрежение. За целта използвайте *подходящ* индикаторен уред за напрежение (не фазомер).
- Кабелът на инвертора да се свърже едва тогава, когато това се изисква от Вас според ръководството.
- Не отваряйте корпуса! Опасност за живота! Отпада гаранцията!
- Към RJ45-гнездата (RS485-интерфейс) да се свързват само подходящи токови вериги.
- Кабелите така да се полагат, че съединенията да не се откачат по невнимание.
- При трасиране на проводниците да се внимава да не се накърнят техническите монтажни мерки за пожарна безопасност.
- Да се внимава да няма лесно запалими газове.
- Да се спазват всички валидни предписания и стандарти за инсталиране, национални закони, както и стойностите при свързване на регионалната фирма за електроснабдяване.

Внимание

Опасност от повреда или намаляване на мощността (Derating) на инвертора!

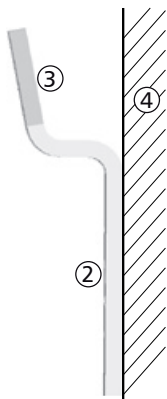
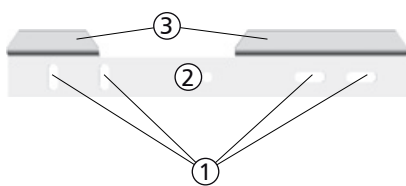
- Мястото на монтажа трябва да изпълнява няколко условия:
 - Монтажната повърхност и близката околност са твърди, вертикални, равни, трудно възпламеними и без постоянни вибрации.
 - Допустимите условия на околната среда трябва да се спазват; виж *Технически данни Инвертор*, стр. 76.
 - Около инвертора е нужно да има свободно пространство:
 - странично: 150 mm
 - над/под него: 250 mm
- Инверторите да не се инсталират в обори с активно отглеждане на животни.
- Инверторите да се инсталират по възможност в околна среда без прах, за да се предотврати накърняване на охлаждащата функция.
- Да се спазват стойностите на присъединяване от фабричната табела на инвертора.
- DC-проводниците не трябва да се свързват със земния потенциал (DC-въводите и AC-изводът не са галванично разединени).
- Инверторите да не се монтират директно един над друг, а винаги шахматно, така че горният инвертор да не приема отдаваната топлина от долния инвертор.

Указание

- Избягвайте директното слънчево облъчване на инвертора.
- Дисплеят трябва да може да се вижда при инсталирания уред.
- Мястото за монтаж така да се избере, че емисията шумове да не смущава уреда.

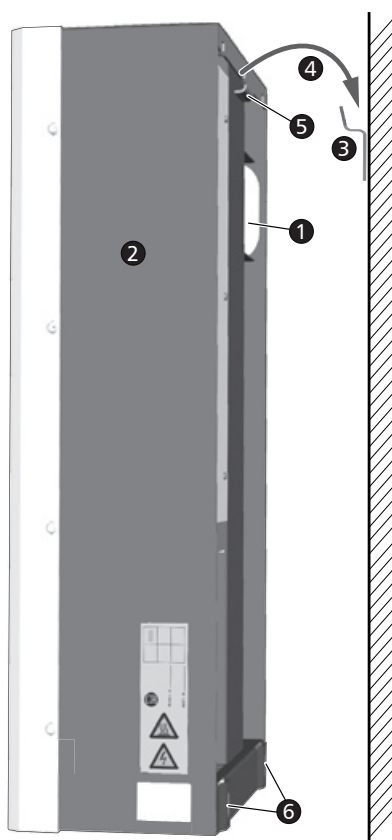
8.2 Монтиране на инвертора

Закрепете монтажната шина



1. Покрийте горния отвор за вентилация на инвертора, който се намира под монтажната рамка (защита от прах при пробиване).
2. Закрепете монтажната шина *хоризонтално* с най-малко 2 болта от легирана стомана към монтажната повърхност, както е изобразено на рисунката вляво. Тук обърнете внимание на:
 - В зависимост от носещата способност на монтажната повърхност използвайте най-малко 2 до 4 болта от легирана стомана.
 - Според теглото на инвертора използвайте големи болтове от легирана стомана и дюбели и т.н.
 - Главната част ② на монтажната шина трябва да прилегне равно към монтажната повърхност ④, зоните за закрепване ③ на корпуса се намират горе.

Инверторът да се закачи в монтажната шина



Повишено внимание

Опасност от нараняване. Инверторът тежи 42 kg.

- Инверторът да се носи най-малко от двама души.
- При носенето използвайте ① дръжката.



Повишено внимание

Опасност от горещи повърхности. Оставете горещия инвертор да изстине, преди да го пипате.

1. Инверторът да се окачи ② в монтажната шина ③ ④. При това инверторът така да се постави, че металният палец ⑤ да се плъзне в съответния отвор на монтажната шина (между зоните за закрепване за корпуса).
2. Инверторът да се закрепва през отворите за закрепване ⑥ с 2 подходящи болта от легирана стомана и дюбели и т.н. към монтажната повърхност.

Указание

Как да махнете инвертора от монтажната шина е описано в 8.10, стр. 66.

8.3 Подготовка на АС-извода

8.3.1 Схема за присъединяване АС и DC

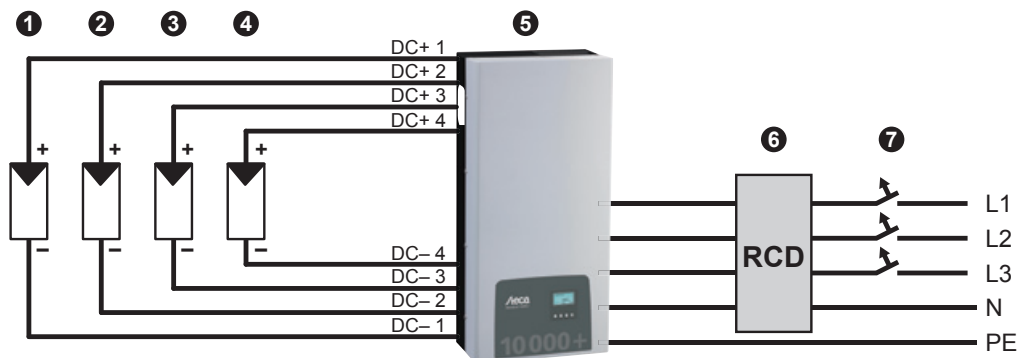


Рис. 7: Схема за присъединяване на инвертора

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ❶ Фото-волтаичен генератор 1 | ❺ Инвертор |
| ❷ Фото-волтаичен генератор 2 (опция) | ❻ Автоматичен прекъсвач, действащ при повреда или утечка (RCD = Residual Current Device) |
| ❸ Фото-волтаичен генератор 3 (опция) | ❼ Линеен защитен автомат |
| ❹ Фото-волтаичен генератор 4 (опция) | |

8.3.2 Линеен защитен автомат

Информация за необходимия линеен защитен автомат и за кабелите между инвертора и линейния защитен автомат ще намерите в т. 14.2, стр. 78.

8.3.3 Автоматичен прекъсвач, действащ при повреда или утечка на ток

Ако от местните предписания за инсталиране не е предвидено друго, тогава е достатъчно инсталирането на един външен автоматичен прекъсвач, действащ при повреда или утечка на ток от тип А.

8.3.4 Разединителен трансформатор

- ▶ Ако е нужен разединителен трансформатор, то той трябва да се свърже, както е показано в Рис. 8.



Опасност

Опасност за живота от токов удар!

- При показаната в Рис. 8 схема на присъединяване първичната и вторичната страна на разединителния трансформатор не са галванично разединени!
- Ако липсва свързването ❶, контролът на izolацията на инвертора не функционира коректно.

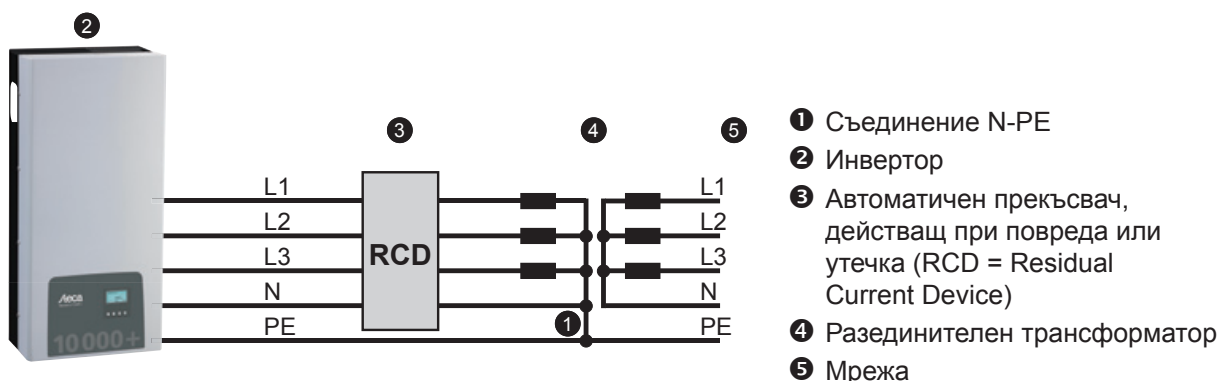


Рис. 8: Схема за присъединяване на разединителния трансформатор

8.3.5 Изработка на АС-щекер



Опасност

Опасност за живота от токов удар! Да се съблюдават указанията за опасностите от т. 8.1, стр. 57 !

- Пригответе доставения с пратката АС-щекер, както е описано в и от стр. 83 в и Рис. 9.

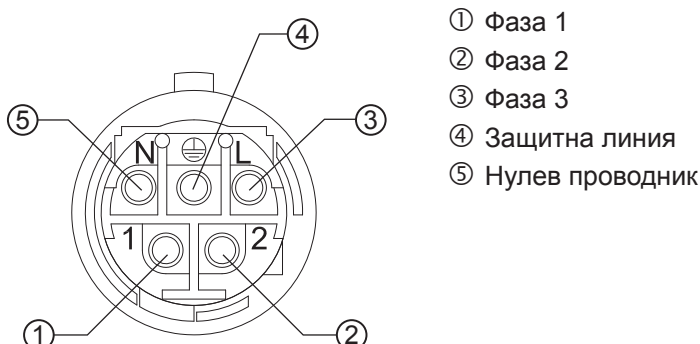


Рис. 9: Разпределение на клемите АС-щекер

8.4 Подготовка на DC-изводите



Опасност

Опасност за живота от токов удар!

- Да се съблюдават указанията за опасностите от т. 8.1, стр. 57.
- За DC-изводите от тип *Multi-Contact MC4* към DC-кабела трябва да се поставят подходящите за целта обратни елементи от Multi-Contact (обратните елементи се получават като опция).
- Всички DC-изводи, към които не се подсъединяват кабели, да се затворят с доставените в пратката покрития. По този начин се гарантира, че инверторът запазва специфичния клас защита.

Внимание

Опасност от повреда на инвертора и модулите.

- Подходящите за DC-изводите обратни елементи да се свържат правилно по отношение на полюсите към DC-кабела.
- DC-изводите са вътрешно събрани върху един MPP-тракер. Затова трябва да се инсталират външни фазови предпазители (в собствена кутия), ако максимално възможният обратен ток на всички линии заедно е по-висок от разрешен обратен ток на отделните модули. Фазовите предпазители и кутията не са в обема на доставката.

1. Multi-Contact MC4-обратен елемент съгласно ръководството на производителя да се сложи към DC-кабела.
2. Ако е предписано (напр. във Франция), да се сложи съгласно ръководството на производителя предпазната втулка, получавана като опция (Рис. 10).



Рис. 10: Предпазната втулка не монтирана (вляво) и монтирана (вдясно)

8.5 Подготовка на допълнителното заземяващо съединение

- Ако е предписано допълнително заземяващо присъединяване на местно равнище, трябва края на заземяващия кабел да се изработи съответстващо на кабелния тип.

Указание

Във Франция за заземяващия кабел е предписано сечение от минимум 6 mm².

8.6 Подготовка на свързващия кабел за пренос на данни

- ▶ Ако е нужен канал за пренос на данни, да се подготви предварително стандартен кабел RJ45 (Patch-кабел) или при нужда да се произведе алтернативен свързващ кабел за пренос на данни (т. 7.7, стр. 54).

8.7 Свързване на инвертора и включване на АС



Опасност

Опасност за живота от токов удар! Да се съблюдават указанията за опасностите от т. 8.1, стр. 57.

1. Ако е нужно, да се направи канал за пренос на данни:
 - Да се свърже инвертора и Master-а със съединителен кабел за пренос на данни.
 - На последния инвертор да се постави в отворената RJ45-букса получавания като опция терминаращ щекер.
2. Multi-Contact MC4-обратни елементи на DC-кабела да се натиснат силно в DC-изводите на инвертора, докато се чуе, че влизат.
3. АС-щекерът да се надене върху съединителната муфа на инвертора, така че да се чуе, че щекерът влиза.
4. При нужда АС-изводът да се пломбира. За целта съгл. рис. 11 пломбиращата тел да се прекара ① през контра-гайката ③ на АС-буксата на инвертора и през отвора ④ в обратния щекер ⑤ (контра-гайката има дупка ②).
5. Ако е предписано на местно равнище, заземяващия кабел да се свърже към болта с резба с получаваната като опция заземяваща клемма; ⊕ виж ⑨ в Рис. 5, стр. 47. Да не се превишава въртящ момент от 6 Nm.
6. Включете АС-линейния защитен автомат. Показва се стартовата страница на първото пускане в действие.
7. Изпълнете първия пуск в действие и включете DC, както е описано в т. 8.8 и 8.9.

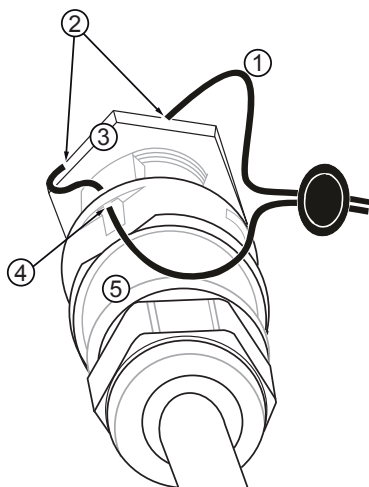


Рис. 11: Плomboване на АС-извода с плomboваща тел

8.8 Първо пускане в експлоатация на инвертора

8.8.1 Функция

Условия за стартиране на първото пускане в експлоатация

Първото пускане в експлоатация стартира автоматично, ако най-малкото е инсталиран и включен АС-изводът, както бе описано по-рано.

Ако първото пускане в експлоатация не е изпълнено изцяло, то стартира всеки път след включване.

Управляван първи пуск в експлоатация

Първото пускане в експлоатация е управлявано обслужване, при което се настройва следното:

- Език на дисплея
- Дата/час
- Държава
- Характеристика на реактивната мощност (ако е предписана за избраната страна)

Настройка на държавата

За настройката на държавата важи:

- Настройва се държавата, в която е инсталиран инверторът. По този начин инверторът зарежда предварително зададените параметри на мрежата в държавата по отношение на допустими отклонения от номиналното напрежение и номиналната честота; повече по въпроса виж в *Таблица на страните*, стр. 78.
- **Държавата може да се настрои само веднъж!**
Ако грешно сте избрали държавата, обърнете се към Вашия монтажник!
- Ако Вашата държава не може да се избере на инвертора, обърнете се към Вашия монтажник!
- Настройката на държавата не влияе на показвания на дисплея език. Езикът на дисплея се настройва отделно.

8.8.2 Обслужване

Стартиране на първия пуск в действие

Първо пускане в експл.

SET кратко = избор

SET дълго = напред

ESC = назад

✓ Показва се стартовата страница на първото пускане в действие.

► SET дълго натискане. Показва се следващата страница.

Избор на език

Език

☐ italiano

☒ Български

☐ Português

1. $\Delta \nabla$ натискане, за да се маркира език.
2. SET кратко натискане. Езикът се приема.
3. SET дълго натискане.

Настройка на дата

Формат на датата

☐ ГГГГ-ММ-ДД

☒ ДД.ММ.ГГГГ

☐ ММ/ДД/ГГГГ

Настройка на датата

09.02.2012

1. $\Delta \nabla$ натискане, за да се маркира формат на датата.
2. SET кратко натискане. Приемане формата на датата.
3. SET дълго натискане.

Настройка време

Формат на времето

☐ 12h

☒ 24h

Настройка на часа

11:10

4. SET кратко натискане. Денят мига.
5. $\Delta \nabla$ натискане за промяна на деня.
6. SET кратко натискане. Промяната се приема.
7. ∇ натискане. Месеца е маркиран.
8. Стъпките 4. до 6. да се повторят за месеца.
9. ∇ натискане. Годиная е маркирана.
10. Стъпките 4. до 6. да се повторят за годината.
11. SET дълго натискане.

1. $\Delta \nabla$ натискане, за да се маркира формат за време.
2. SET кратко натискане. Приемане формата за време.
3. SET дълго натискане.

4. SET кратко натискане. Часът мига.
5. $\Delta \nabla$ натискане за промяна на часа.
6. SET кратко натискане. Промяната се приема.
7. ∇ натискане. Минутата е маркирана.
8. Стъпките 4. до 6. да се повторят за минутата.
9. SET дълго натискане.

Настройка на страната и характеристиката на реактивната мощност

Избор на страна

☒ 04900 Deutschland

☐ 03900 Italia

☐ 03300 France

Настройка на реактивна

☐ Стандартна характе

☒ Характеристика във

☐ Характеристика cos

Настройка на реактивна

Въвеждане на броя на опорните точки

4

Настройка на реактивна

Опорна точка: 1

P (%): 000

cos φ: 1,00

Настройка на реактивна

Опорна точка: 3

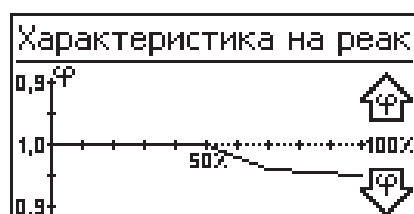
P (%): 075

cos φ: 0,97

Размер на съоръжението

☒ < 13800 W

☐ >= 13800 W



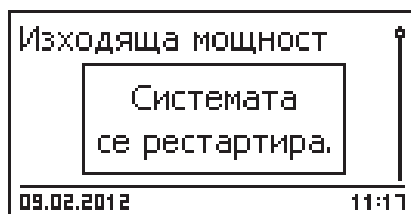
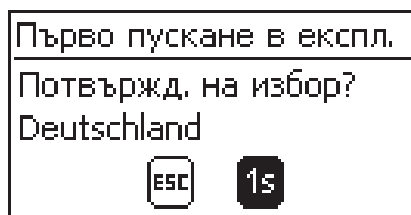
Указание

Държавата може да се настрои само веднъж!

1. $\Delta \nabla$ натискане, за да се маркира страна.
2. SET кратко натискане.
3. SET дълго натискане.
Ако за избраната страна не е предписана характеристика на реактивната мощност, завършете първия пуск в действие (виж *Завършване на първия пуск в действие*).
4. $\Delta \nabla$ натискане, за да се маркира отговарящата на местните предписания характеристика на реактивната мощност.
5. SET кратко натискане. Характеристиката се приема.
6. SET дълго натискане.
 - Ако в стъпка 4. е маркирана стандартна характеристика, продължете със стъпка 18.
 - Ако в стъпка 4. е маркирана характеристика $\cos \varphi = 1$, продължете със стъпка 19.
7. SET кратко натискане. Настройваната стойност мига.
8. $\Delta \nabla$ натискане, за да се промени броя на опорните точки.
9. SET кратко натискане. Стойността се приема.
10. SET дълго натискане.
11. $\Delta \nabla$ натискане, за избор на стойност за настройка на първата опорна точка. P % е твърдо зададен при първата и последната опорна точка. (000 %, 100 %).
12. SET кратко натискане. Настройваната стойност мига.
13. $\Delta \nabla$ натискане за промяна на настройваната стойност.
14. SET кратко натискане. Промяната се приема.
15. При нужда стъпките 11. до 14. да се повторят за другата настройвана стойност.
16. SET дълго натискане.
17. Стъпките 11. до 16. да се повторят за настройваните стойности на останалите опорни точки.
18. $\Delta \nabla$ натискане, за да се изберат максималната обща изходяща пълна мощност ¹⁾ на системата (!).
19. Характеристиката се показва в графично изражение (пример в рис. вляво).
20. SET дълго натискане.

¹⁾ Сбор на максималните изходящи пълни мощности на всички инвертори от системата.

Завършване на първия пуск в действие



1. **ESC** да се натисне, за да се върнете стъпка по стъпка и за да се коригират настройките *или* **SET** да се натисне дълго, за да приключите първия пуск в действие.
2. Ако е бил **SET** дълго натиснат, инверторът се рестартира и се синхронизира с мрежата.

8.9 Включване на DC

- DC-прекъсвача при инвертора сложете на позиция **I** (Рис. 12). След проверка с вътрешна ENS (около 2 минути) на дисплея може да се покаже доставената мощност (при условие, че има слънчево лъчение).

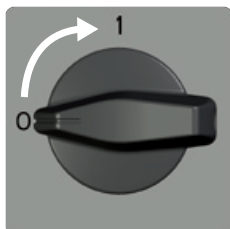


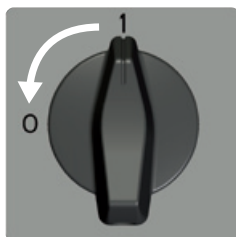
Рис. 12: Сложете DC-прекъсвача на позиция **I**

8.10 Демонтиране на инвертора



Опасност

Опасност за живота от токов удар! Само специалисти могат да извършват описаните в т. *Демонтиране на инвертора* мерки. Да се съблюдават указанията за опасностите от т. 8.1, стр. 57.



Изключване на АС и DC

1. Изключете АС-линейния защитен автомат.
2. DC-прекъсвача при инвертора сложете на 0 (рис. вляво).

Разединяване на DC-кабела от инвертора

- Да се разединят съединенията Multi-Contact MC4 на DC-кабела съгласно ръководството на производителя. За целта е нужен специален инструмент.

⚠ Предупреждение: DC-кабелите провеждат напрежение, когато соларните модули са осветени.

Разединяване на АС-щекера от инвертора

1. АС-щекера да се отдели от съединителната муфа на инвертора, както е описано от стр. 83 нататък.
2. Уверете се, че АС-щекера на всички полюси не е под напрежение. За целта използвайте *подходящ* индикаторен уред за напрежение (не фазомер).

Отваряне на АС-щекера (само при нужда)

- АС-щекера да се отвори, както е описано на стр. 83.

Инверторът да се отстрани от монтажната повърхност



Повишено внимание

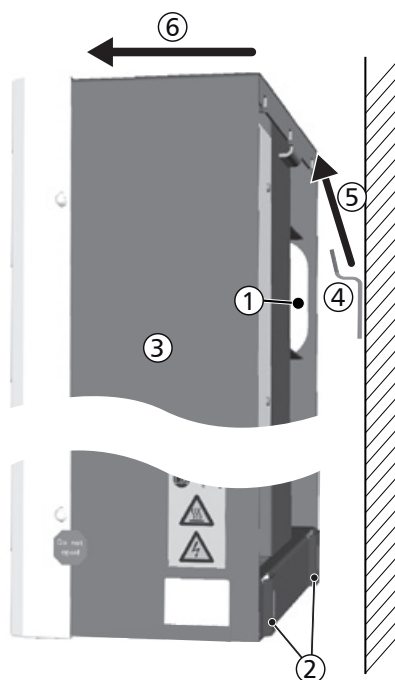
Опасност от нараняване. Инверторът тежи 42 kg.

- Инверторът да се носи най-малко от двама души.
- При носенето използвайте ① дръжката.



Повишено внимание

Опасност от горещи повърхности. Оставете горещия инвертор да изстине, преди да го пипате.



1. Отстранете болтовете от дупките за закрепване ②.
2. Инвертора да се вдигне ③ от монтажната шина ④ ⑤ и да се отстрани от монтажната повърхност ⑥.

9 Обслужване

9.1 Преглед на обслужващите функции

Долният преглед показва обслужващите функции на дисплея на инвертора. Запо-добра прегледност са нанесени само обслужващите бутони ∇ и SET.

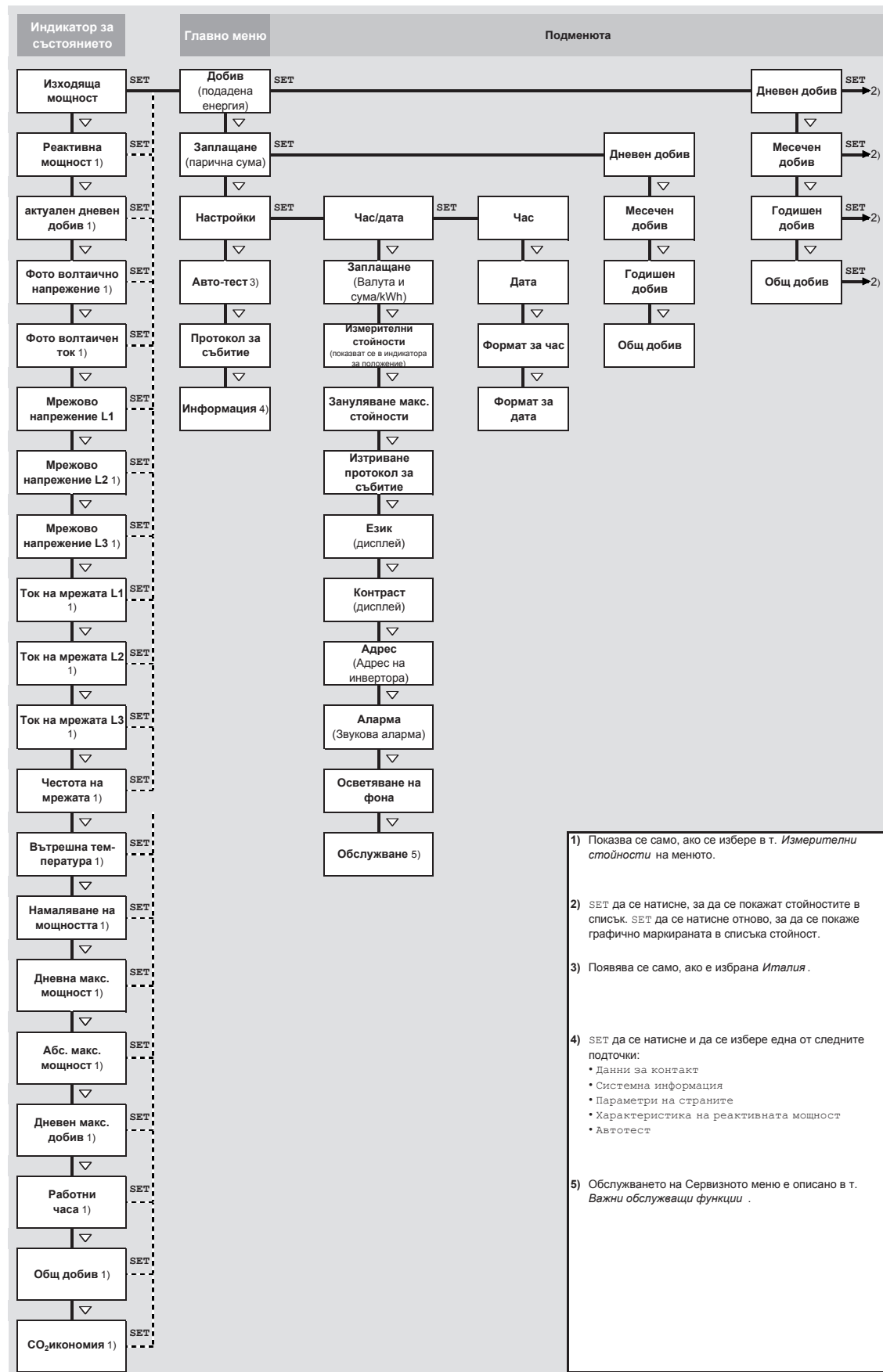


Рис. 13: Преглед на обслужващите функции на дисплея

9.2 Общи обслужващи функции

- Не визуализирани съдържания се показват с бутоните Δ и ∇ .
- Повторно натискане на бутони: Ако бутоните Δ/∇ трябва да се натиснат повторно, като алтернатива на това могат да се натискат *дълго*. Честотата на повтаряне се повишава по време на натискането.
- Произволно натискане на бутон включва фоновото осветление на дисплея акото преди това се е изключило автоматично.

9.3 Важни обслужващи функции

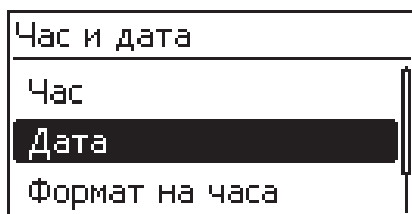
Рисунките от тази точка показват примери.

Показване на статуса



1. При нужда натиснете **ESC** за 1 секунда, за да се покаже индикатора за състояние (рис. вляво).
2. Δ/∇ натиснете, за да се покаже друга стойност на статуса.

Навигация в менюто



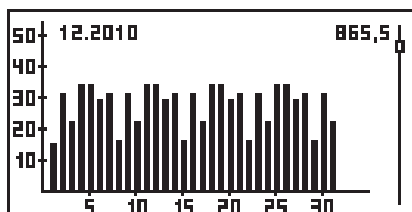
1. При нужда натиснете **ESC** за 1 секунда, за да извикате индикатора за състояние.
2. Натиснете **SET**. Показва се Главното меню, най-горният запис е маркиран.
3. Δ/∇ натискане, за да маркирате запис от менюто.
4. Натиснете **SET**, за да извикате подменюто (рис. вляво).
5. При нужда повторете стъпки 3. и 4. за други подменюта.

Съобщения за събития

Виж т. 11 от стр. 73 нататък.

Показване на добивите цифрово (списък) и графично (диаграма)

Месечен добив		
Фев	2012	122 kWh
Ян	2012	358 kWh
Дек	2011	360 kWh



✓ Показва се индикаторът за състояние.

1. Натиснете **SET**. Показва се Главното меню, добивът е маркиран.
2. Натиснете **SET**. Показва се списък с периодите на добив.
3. Δ/∇ натискане, за да маркирате добивен период.
4. Натиснете **SET**. Отделните добиви от добивния период се показват в списък (рис. вляво горе).
5. Δ/∇ натискане, за да маркирате отделен добив.
6. Натиснете **SET**. Маркираният отделен добив се показва във вид на диаграма (рис. вляво долу).
7. Δ/∇ да се натиснат, за да разлиствате диаграмите.
8. Натиснете **SET**, за да се върнете към списъка.

Обработка на списъка за избор, който съдържа контролни квадратчета

✓ Показва се списък за избор с контролни квадратчета (рис.вляво).

1. $\Delta \nabla$ да се натиснат, за да се маркира контролно квадратче.
2. Да се натисне **SET**. Състоянието на контролното квадратче се променя от *включено* на *изключено* и обратно (това не е възможно при предварителна настройка на контролното квадратче).
3. При нужда повторете стъпки 1. и 2. за други контролни квадратчета.
4. Натиснете **ESC**. Промяната се приема, показва се следващото ниво на менюто.

Обработка на списъка за избор, който съдържа полета с опции

✓ Показва се списък за избор с полета с опции (рис. вляво).

1. $\Delta \nabla$ да се натисне, за да се маркира изключено поле с опция.
2. Натиснете **SET**. Маркираното поле с опция се включва, включеното преди това поле с опция се изключва.
3. Натиснете **ESC**. Показва се следващото ниво на менюто.

Промяна на цифровите настройки

✓ Показва се цифрова настройка (пример *Дата* в рис. вляво).

1. Да се натисне **SET**. Маркираната стойност мига (*Ден* в рис.вляво).
2. $\Delta \nabla$ да се натиснат, за да се промени стойността.
3. Да се натисне **SET**. Промяната се приема (стойността вече не мига) *или* натиснете **ESC**, за да отмените промяната (стойността вече не мига).
4. ∇ да се натисне. Следващата стойност е маркирана.
5. Стъпките 1. до 4. да се повторят за други стойности.
6. Натиснете **ESC**. Показва се следващото ниво на менюто.

Отговори в диалог

✓ Показва се диалог (рис.вляво)

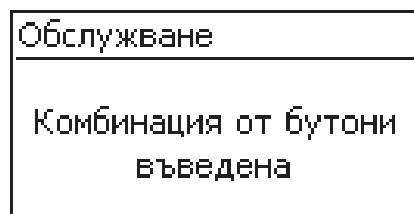
- Натиснете **SET** или **ESC**, както следва:
 - **SET** 1 секунда, за да отговорите с *Да*
 - **ESC**, за да отговорите с *Не*

Извикване и обработване на обслужващото меню

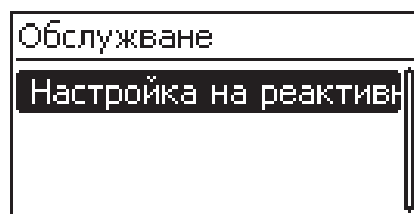
Внимание

Риск от дефицит на добив и нарушаване на предписанията и стандартите.

В обслужващото меню могат да се променят параметрите на инвертора и на мрежата. Затова обслужващото меню може да се управлява само от специалист, който познава действащите предписания и нормативи!



1. Извикайте запис от менюто *Service*.
2. Натиснете *SET*. Появява се рисунката вляво.



3. $\Delta \nabla$ да се *натиснат едновременно 3 сек.*
Появява се обслужващото меню (рис. вляво).
4. Натиснете *SET*, за да обработите маркирания запис от менюто.

10

Автотест

За автотеста в Италия има предписание за работата на инвертора.

Функция

Условията за изпълнение на автотеста са, както следва:

- При първия пуск в действие е настроена страната *Италия*.
- Слънчевото лъчение е достатъчно високо, за да може инверторът да захранва.

По време на автотеста инверторът проверява своето поведение при изключване по отношение на много високо/ниско напрежение и честота на мрежата (4 части на теста, продължителност около 2 минути). Тук важи следното:

- По време на автотеста инверторът променя за всяка част от теста стъпка по стъпка своя праг на изключване от долната/горната гранична стойност в посока нагоре/надолу.
- Когато прагът за изключване достигне фактическото напрежение/честота на мрежата, инверторът запамятава получените от това данни.
- Данните се показват на дисплея, както следва:
 - Първо се показват текущите стойности от *първата* част на теста; виж Рис. 14.
 - Стойностите от *следващите* части на теста се добавят скрито (отначало не могат да се видят).
 - Ако автотестът е преминал успешно, отдолу се добавя съобщение за състоянието *Автотест издържан*. Съобщението за състояние трябва да се покаже и потвърди.
- Ако за автотеста не са изпълнени нужните условия, се появява едно от посочените в Таб. 9 съобщения за състоянието.
- Ако по време на автотеста дадена измервателна стойност е извън нужния допуск, автотестът се прекъсва, а инверторът издава съобщение за състояние *Автотест грешен*. Инверторът остава разединен от мрежата до тогава (отворено реле, няма подаване), докато автотестът не премине успешно.

Указание



Запомнете от инвертора данни могат да се видят на компютър и със софтуера *InverterSelftestProtocol*. Повече по този въпрос в ръководството *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* и на www.stecasolar.com ⇒ PV grid connected ⇒ Software.

Автотест			
L1 Uac max	①	230,0V	*
L1 Uac act	②	230,0V	
L1 Uac off	③	230,0V	
L1 Toff	④	100ms	

- ① долна/горна гранична стойност според настройката на държавата
- ② измерено фактическо напрежение/честота на мрежата
- ③ Праг на изключване (променян стъпка по стъпка)
- ④ Време на изключване = времето между следните събития
 - Прагът на изключване достига фактическото напрежение/честота на мрежата
 - Инверторът се разединява от мрежата

Рис. 14: Индикация за резултатите от автотеста

Обслужване

Автотест	
Автотестът продължава	
ок. 2 мин.	
	

- ✓ На подлежащия на тест инвертор е настроена страната *Италия*.

1. При нужда да се провери настройката на страната в Главното меню на Информация/Системна информация.
2. В Главното меню да се избере *Автотест*. Появява се диалогът *вляво*.
3. натиснете *SET* за 1 секунда. Автотестът стартира.

Автотест	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

- Показват се стойностите от първата част на теста (рис. вляво).
- ▽ да се натисне, за да се покажат стойностите от следващите части на теста (когато могат да се покажат).
- Само ако се покаже **Автотест грешен**: натиснете **SET**, за да потвърдите съобщението за състояние. Появява се индикаторът за състояние.

Указание

Ако се покаже **Автотест грешен**, изпълнете наново възможно най-скоро автотеста, за да може инверторът отново да захранва.

Автотест	
Автотест преминал успешно напред със Set	

Когато автотестът е приключен, процедирайте, както следва:

- ▽ да се натисне няколко пъти, докато се покаже съобщение за положението **Автотест издържан** (рис. вляво).
- Натиснете **SET**, за да потвърдите резултата от автотеста. Появява се индикаторът за състояние.

Съобщение за състоянието	Описание	Отстраняване
Когато нивото на грешка	Автотестът не може да стартира поради вътрешна грешка.	Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява <i>по-често</i> .
Слънчевото лъчение е много слабо	Автотестът не стартира или бе прекъснат поради твърде слабото слънчево лъчение, по-специално вечерта/през нощта.	Автотестът да се повтори през деня, когато от инвертора има захранване.
Условията на мрежата са невалидни	Автотестът бе прекъснат поради невалидни условия на мрежата, напр. поради много ниско АС-напрежение.	Повторете автотеста по-късно.
ENS не е готов	Автотестът не стартира, тъй като инверторът още не е готов за работа.	Повторете автотеста след няколко минути, когато инверторът е готов за работа и подава захранване.

Таб. 9: Съобщения за статуса за грешки, които препятстват автотеста

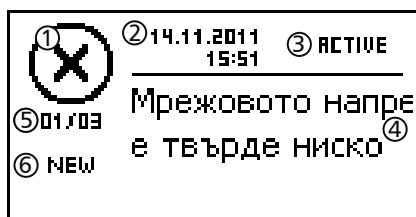
11

Отстраняване на неизправностите

Неизправностите се индикират със съобщения за събития, както са описани по-долу. Дисплеят мига в червено. Таб. 10, стр. 74 съдържа инструкции за отстраняване на неизправностите.

Структура

Съобщенията за събития съдържат следните информации:



- ① Символ за типа на съобщението за събитие
- ② Дата/час, когато е настъпило събитието
- ③ ACTIVE: Причината за съобщението за събитието още е налице *или* дата/час, когато причината за съобщеното събитие е отстранена.
- ④ Причина за съобщението за събитие
- ⑤ Брояч: *Номер на показаното съобщение за събитие/брой на всички съобщения за събития; макс.брой за всички съобщения за събития = 30*
- ⑥ NEW се показва до тогава, докато съобщението за събитие не се квитира с ESC или $\Delta \nabla$.

Функция

Типове съобщения за събития

- Тип **Информация** (символ !)
Инверторът е разпознал грешка, която не накърнява захранването. Не е нужна намеса на потребителя.
- Тип **Предупреждение** (символ Δ)
Инверторът е разпознал грешка, която може да доведе до дефицит на добива. Препоръчва се да се отстрани причината за грешката!
- Тип **Грешка** (символ \otimes)
Инверторът е разпознал грешка от важно значение. Докогато грешката стои, инверторът не захранва. Трябва да уведомите монтажника! Повече по този въпрос в Таб. 10.

Характеристика на индикатора

Новите съобщения за събития се осветяват веднага. Съобщенията изчезват след квитиране или отстраняване на причината.

Указание

Ако се квитира съобщение за събитие, тогава операторът потвърждава, че е регистрирал грешката. Грешката, която е активирала съобщението за събитие, се отстранява по този начин!

Ако съществуват съобщения, причината за които е отстранена, но още *не* са квитирани, тогава се показва индикаторът за състояние \boxtimes .

Ако вече квитирана грешка се появи отново, тя отново се показва.

Виж също *Индикатор за състоянието*, стр. 49.

Обслужване

Квитиране на съобщението за събитие

✓ Показва се съобщение за събитие с отметка NEW.

- Натиснете ESC/ Δ / ∇ . Съобщение за събитие е квитирано, към което навигацията е с ESC/ Δ / ∇ .

Показване на съобщенията за събития

1. В Главното меню изберете *Протокол за събитието*.
2. Натиснете SET. Съобщенията за събитията се показват сортирани по хронология (първо най-новите).
3. $\Delta \nabla$ да се натиснат, за да разлиствате съобщенията за събитията.

Съобщения за събития

Съобщение за събитие	Описание	Тип
Честотата на мрежата много ниска	Поддържаната при инвертора честота на мрежата е под допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Честотата на мрежата много висока	Поддържаната при инвертора честота на мрежата превишава допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Честотата на мрежата много висока за повторно включване	След изключването инверторът не може отново да захранва, тъй като честотата на мрежата превишава законово предписаната стойност за включване. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Напрежение-то на мрежата много ниско	Поддържаното при инвертора напрежение на мрежата е под допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Напрежение-то на мрежата много високо	Поддържаното при инвертора напрежение на мрежата превишава допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Напрежение-то на мрежата \emptyset е много високо	Средното изходящо напрежение за законово определен период е извън обхвата на разрешения допуск. Инверторът автоматично изключва, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Ток от мрежата DC Offset много висок	Относителният дял на DC-тока, който се подава от инвертора в мрежата, превишава допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри и се включва едва след предписано време на изчакване. Ако грешката продължава да е налице, инверторът отново изключва. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Токът на утечка е много висок	Токът на утечка превишава допустимата стойност. Инверторът автоматично изключва въз основа на законови зададени параметри, докато съществува състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Дефект в изолацията	Изолационното съпротивление между вход плюс респ. минус и земя е под допустимата стойност. Инверторът не трябва да подава захранване към мрежата от съображения за безопасност. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Вентилаторът е дефектен	Най-малко един от вътрешните вентилатори на инвертора е дефектен. Възможно е инверторът да захранва мрежата с намалена мощност (Derating). ► Уведомете Вашия монтажник.	⚠
Уредът е прегрял	Въпреки намалението на мощността максималната допустима вътрешна температура е превишена. Инверторът не захранва в мрежата, докато не се достигне допустимия температурен обхват. 1. Проверете, дали са изпълнени условията на монтажа. 2. Проверете дали охлаждащите ребра и вентилационната решетка не са замърсени; виж по въпроса т. 12, стр. 75. 3. Уведомете Вашия монтажник, ако това съобщение се появява по-често.	⊗
Фото волта-ичното-на-прежение е много високо	Поддържаното при инвертора входящо напрежение превишава допустимата стойност. ► Изключете DC-прекъсвача на инвертора и уведомете Вашия монтажник.	⊗

Съобщение за събитие	Описание	Тип
Разпознат е Островен ефект	Мрежата не провежда напрежение (автоматичен ход на инвертора). Инверторът не трябва да подава захранване към мрежата от съображения за безопасност. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Час/дата се губят	Инверторът е загубил часа, защото твърде дълго не е бил свързан към мрежата. Данни за добива не могат да се запамятват, съобщенията за събития са с грешна дата. ► Коригирайте часа в Настройки / час/дата.	⚠
Вътрешна информация	► Уведомете Вашия монтажник, ако тази информация се появява по-често.	i
Вътрешно предупреждение	► Уведомете Вашия монтажник, ако това предупреждение се появява по-често.	⚠
Вътрешна грешка	► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Автотестът е грешен	По време на автотеста се появи грешка, автотестът бе прекъснат. ► Уведомете Вашия монтажник, ако <ul style="list-style-type: none"> автотестът няколко пъти е прекъсван в различно време от деня поради грешка и е гарантирано, че напрежението и честотата на мрежата са били в рамките на граничните стойности на настройката на държавите; виж т.14.3, стр. 78. 	⊗

Таб. 10: Съобщения за събития

12 Техническа поддръжка

Инверторът практически не се нуждае от поддръжка. Все пак се препоръчва редовно да се контролира дали вентилационните отвори на горната и долната страна на уреда не са замърсени с прах.

Почиствайте уреда при нужда, както е описано по-долу.

Внимание

Опасност от разрушаване на монтажни части. По специално **дане** се използват следните почистващи препарати:

- почистващи препарати, съдържащи разтворители
- Дезинфекциращи средства
- зърнести почистващи средства или такива с остри ръбове

Отстраняване на праха

- Препоръчва се праха да се отстранява с въздух под налягане (макс. 2 bar).

Отстраняване на по-силни замърсявания



Опасност

Опасност за живота от токов удар! Използвайте почистващите препарати само на леко навлажнена кърпа.

- По-силните замърсявания отстранявайте с леко навлажнена кърпа (използвайте чиста вода). При нужда използвайте вместо вода 2% разтвор от зърнест сапун.
След почистването отстранете остатъците от сапун с леко навлажнена кърпа.

13 Отстраняване като отпадък

Уредът да не се изхвърля с битовите отпадъци. След изтичане на живота изпращайте уреда с указание **За изхвърляне** до центъра за обслужване на клиенти на Steca.

Опаковката на уреда се състои от материал, който може да се рециклира.

14 Технически данни

14.1 Инвертор

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
DC-входяща страна (извод за фото волтаичния генератор)		
Брой DC-въводи	4	
Максимално стартово напрежение	845 V	
Максимално входящо напрежение	845 V	
Минимално входящо напрежение	350 V	
Стартово входящо напрежение	350 V	
Номинално входящо напрежение	600 V	
Минимално входящо напрежение за номинална мощност	350 V	
MPP-напрежение	350 V ... 700 V	
Максимален входящ ток	32 A	
Номинален входящ ток	14 A	17,3 A
Максимална входяща мощност при максимална изходяща ефективна мощност	9250 W	10800 W
Номинална входяща мощност (cos φ = 1)	8400 W	10400 W
Максимална препоръчителна фото волтаична мощност	10500 Wp	12500 Wp
Спад на мощността / ограничаване	автоматично, ако: <ul style="list-style-type: none">• предоставената входяща мощност > максималната препоръчителна фото волтаична мощност• Охлаждането не е достатъчно• Входящ ток > 32 A• Ток на мрежата > 16 A• вътрешно или външно намаляване на мощността• честотата на мрежата е много висока (съгл. настройката на държавата)• Ограничителен сигнал до външен интерфейс	
AC-изходяща страна (свързване към мрежата)		
Изходящо напрежение	320 V ... 480 V (в зависимост от настройката на държавата)	
Номинално изходящо напрежение	400 V	
Максимален изходящ ток	16 A	
Номинален изходящ ток	11,6 A	14,3 A
Максимална ефективна мощност (cos φ = 1)	8800 W ^{1) 3)}	10300 W ^{2) 3)}
Максимална ефективна мощност (cos φ = 0,95)	8800 W ³⁾	9800 W ³⁾
Максимална ефективна мощност (cos φ = 0,90)	8800 W ³⁾	9300 W ³⁾
Максимална привидна мощност (cos φ = 0,95)	9260 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Максимална привидна мощност (cos φ = 0,90)	9780 VA ⁴⁾	10300 VA ⁴⁾
Номинална мощност	8000 W ³⁾	9900 W ³⁾
Номинална честота	50 Hz	
Тип мрежа	L ₁ / L ₂ / L ₃ / N / PE	
Честота на мрежата	47,5 Hz ... 52 Hz (в зависимост от настройката на държавата)	
Загуба на мощност в нощен режим на работа	< 2,5 W	
Фази на захранване	трифазно	
Клирфактор (cos φ = 1)	< 4 % (максимална мощност)	
Коефициент на мощност cos φ	0,90 капацитивен. ... 0,90 индуктивен	
Характеризиране на работното поведение		
Максимален КПД	96,3 %	
Европейски КПД	95,2 %	95,4 %
MPP КПД	> 99 %	
Линия на КПД (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при номинално напрежение	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
Линия на КПД (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при минимално MPP-напрежение	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 %

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Линия на КПД (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при максимално MPP-напрежение	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 КПД при отклонение от DC номинално напрежение	−0,0025 %/V	
Намаление на мощността при пълна мощност	от +50 °C (T _{amb})	
Мощност при включване	80 W	
Мощност при изключване	20 W	
Мощност при стенд-бай	9 W	
Безопасност		
Клас на защита	I	
Принцип на разединяване	няма галванично разединение, без трансформатор	
Контрол на мрежата	ENS, отговарящ на DIN VDE 0126-1-1 и VDE AR N 4105	
Контрол на изолацията	да, интегриран	
Контрол за ток на утечка	да, интегриран ⁵⁾	
Изпълнение защита от свръхнапрежение	Варистори	
Условия за използване		
Сфера на използване	климатизирана във вътрешни помещения, не климатизирана във вътрешни помещения, защитена сред природата	
Категории корозионно действие	C3	
Температура на околната среда T _{amb}	−20 °C ... +60 °C	
Температура на съхранение на склад	−30 °C ... +80 °C	
Относителна влажност	0 % ... 95 %, не кондензираща се	
Височина на поставяне	≤ 2000 м над морското равнище	
Степен на замърсяване	PD3	
Шумова емисия	< 60 dBA	
Не разрешени околни газове	Амоняк, разтворители	
Екипировка и изпълнение		
Вид защита	IP54	
Категория свръхнапрежение	III (AC), II (DC)	
DC-извод	Multicontact MC4 (4 двойки), номинален ток 22 A за един вход	
AC-извод		
Тип	Щекер Wieland RST25i5	
Сечение на извода	Сечения на кабела ≤ 4 mm ² , диаметър на проводника 10 ... 14 mm ² ; Диаметър на проводника 15 ... 18 mm ² само с получавания като опция AC-щекер	
Обратен щекер	съдържа се в обема на доставката	
Размери (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Тегло	42 kg	
Индикатор	Графичен дисплей 128 x 64 пиксела	
Комуникационен интерфейс	RS485; 2x RJ45-буksа; извод към StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log, монитор StecaGrid	
Управление на захранването по EEG 2012	EinsMan-ready, през RS485-интерфейс	
Интегриран DC-прекъсвач	да, в съответствие с VDE 0100-712	
Принцип на охлаждане	температурно управляем вентилатор, с променливи обороти	
Сертификат за проведени изпитания	Сертификат за благонадеждност по DIN VDE 0126-1-1, CE-знак, VDE AR N 4105, G59, G83, AS4777, UTE C 15-712-1. в процес на подготовка: CEI 0-21	

Таб. 11: Технически данни инвертор

1) Германия и Дания_unlimited: 8000 W

2) Германия и Дания_unlimited: 9900 W

3) Дания: 6000 W

4) Дания: 6670 VA при cos φ = 0,90; 6320 VA при cos φ = 0,95

5) Поради своята конструкция инверторът не може да причини постоянен ток на утечка.

14.2 АС-проводник и линейен защитен автомат

Инвертор	Сечение на кабела АС-проводник	Линейен защитен автомат
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm ²	3 x B16
	5 x 2,5 mm ²	3 x B16 или 3 x B25
	5 x 4,0 mm ²	3 x B16 или 3 x B25
StecaGrid 10000+ 3ph	5 x 2,5 mm ²	3 x B20
	5 x 4,0 mm ²	3 x B25

Таб. 12: Сечение на кабела на АС-проводника и подходящи линейни защитни автомати

14.3 Таблица на страните

Подробности за настройката на страните ще намерите в т. 8.8, стр. 62.

Указание

Зададените параметри за специфичните за всяка държава параметри на мрежата могат да се променят в краткосрочен план. Свържете се с центъра за обслужване на клиенти на Steca, ако долу посочените параметри не отговарят повече на действащите във Вашата страна предписания. По въпроса виж точка *Контакт*, стр. 80.

Държава		Време за повторно свързване	Стойности за изключване напрежение (върхови стойности) ²⁾				Стойности за изключване напрежение (средни стойности) ³⁾				Стойности за изключване честота ⁴⁾			
			горна		долна		горна		долна		горна ⁸⁾		долна	
Име	Индикация ¹⁾	сек.	%	сек.	%	сек.	%	сек.	%	сек.	Hz	сек.	Hz	сек.
Германия ⁵⁾	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	1,5	0,2	-2,5	0,2
Швеция	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Франция	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	—	—	0,2	0,2	-2,5	0,2
Португалия	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	—	—	—	—	1,0	0,5	-3,0	0,5
Испания	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	—	—	—	—	1,0	0,2	-1,0	0,2
Холандия	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	—	—	—	—	1,0	2,0	-2,0	2,0
Белгия ^{1 6)}	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	—	—	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Белгия 1 unlimited	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	—	—	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Белгия ^{2 6)}	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	0,5	0,2	-2,5	0,2
Белгия 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	0,5	0,2	-2,5	0,2
Австрия	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	—	—	1,0	0,2	-3,0	0,2
Италия ¹	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	—	—	—	—	0,3	0,1	-0,3	0,1
Италия ²	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	—	—	—	—	1,0	0,1	-1,0	0,1
Италия ³	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	—	—	—	—	5,0	0,2	-3,5	0,2
Словения	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	—	—	1,0	0,2	-3,0	0,2
Чехия	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	—	—	0,5	0,2	-0,5	0,2
Гръцки острови	3001 Greece islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	—	—	1,0	0,5	-2,5	0,5
Гърция континентална	3000 Greece continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	—	—	0,5	0,5	-0,5	0,5
Австралия ⁶⁾	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	—	—	—	—	5,0	2,0	-3,5	2,0
Турция	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	0,2	0,2	-2,5	0,2
Ирландия	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	—	—	—	—	0,5	0,5	-2,0	0,5
Англия G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	—	—	—	—	0,5	0,5	-3,0	0,5
Англия G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5
Швейцария	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	0,2	0,2	-2,5	0,2
Унгария	3600 Magyarország	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Дания unlimited	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	1,5	0,2	-2,5	0,2
Дания ⁷⁾	4500 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	1,5	0,2	-2,5	0,2
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	—	—	—	—	1,0	0,5	-3,0	0,5
България	3590 България	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	—	—	0,2	0,2	-2,5	0,2
Мавриций	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	—	—	1,0	0,5	-3,0	0,5

Таб. 13: Таблица на страните

- ¹⁾ Код и име на страните, както се показват на дисплея.
- ²⁾ Стойностите за изключване са горните и долно отклонения от върховите стойности на номиналното напрежение (в %) и съответното за това време за изключване (в сек.).
- ³⁾ Стойностите за изключване са горните и долно отклонения от средните стойности на номиналното напрежение (в %) и съответното за това време за изключване (в сек.).

- 4) Стойностите за изключване са горното/долно отклонение от номиналната честота (в Hz) и времето за изключване (в сек.).
- 5) максимална изходяща мощност: 8000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) и 9900 W (StecaGrid 10000+ 3ph)
- 6) максимална изходяща мощност 10000 W (само StecaGrid 10000+ 3ph)
- 7) максимална изходяща мощност: 6000 W (StecaGrid 8000+ 3ph и StecaGrid 10000+ 3ph)
- 8) В Германия и Дания инверторът отново се включва, щом като честотата на включване стане по-ниска от законово предписаната от 50,05 Hz.

15 Освобождаване от отговорност

Както спазването на настоящето ръководство, така и условията и методите при инсталирането, експлоатацията, използването и поддръжката на инвертора не могат да бъдат контролирани от производителя. Не компетентно изпълнение на инсталирането може да доведе до материални щети и като последица до възникване на опасност за хората.

Затова по никакъв начин не поемаме отговорност за загуби, щети или разходи, получени като резултат от неправилно инсталиране, некомпетентна експлоатация, както и от неправилно използване и поддръжка или по някакъв начин са свързани с това.

Също така не поемаме отговорност за нарушаване на патентното право или за нарушаването на други права на трети страни, които са резултат от използването на този инвертор.

Производителят си запазва правото да прави изменения по отношения на продукта, на техническите данни или ръководството за монтаж и експлоатация без предварително уведомление.

Ако се разпознае, че повече не е възможна безопасна експлоатация (напр. при видими повреди), уредът веднага трябва да се разедини от мрежата и фото волтаичния генератор.

16 Условия за добро изпълнение и гаранция

Гаранционни условия за продуктите на Steca Elektronik GmbH

1. Дефекти на материала или дефекти от обработката

Гаранцията важи само за дефекти на материала и дефекти от обработката, дължащи се на недостатъчна компетентност от страна на Steca.

Steca си запазва правото по своя преценка да ремонтира, адаптира или заменя с нови дефектните продукти.

2. Обща информация

Според законовите правила клиентът получава за всички продукти 2 години гаранция.

За настоящия продукт на Steca по отношение на специализираната търговска мрежа поемаме доброволна гаранция от 5 години от датата на издаване на фактурата респ. касовата бележка.

Тази доброволна гаранция важи за продукти, които се продават в страна-членка на ЕС.

Законовите гаранционни права не се ограничават от гаранцията.

За да може да предяви претенции за гаранция, клиентът трябва да представи платежен документ (касова бележка).

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

3. Освобождаване от отговорност

Описаните по горе в т.1 гаранции за продуктите на Steca Elektronik GmbH не важат за случаите, когато дефектът се дължи на: (1) Спецификации, проект, принадлежности или компоненти, които са били добавени към продукта от клиента или по желание на клиента, или специални инструкции на клиента по отношение на производството на продукта, свързването (на продукти на Steca) с някакви продукти, които не са изрично разрешени от Steca Elektronik GmbH; (2) Модификации или адаптации по продукта, направени от клиента или други причини, дължащи се на клиента; (3) разполагане или монтаж не според предписанията, неправилни или небрежно боравене, инцидент, транспорт, свръхнапрежение, съхранение на склад или повреждане от клиента или трети страни; (4) непредотвратим нещастен случай, пожар, експлозия, строителство или ново строителство от всякакъв вид в околността, в която е разположен продуктът, на природни феномени като земетресение, наводнение или буря или някаква причина извън обсега на влияние на Steca Elektronik GmbH; (5) някаква причина, която не може да се предвиди или предотврати с приложените технологии, които са използвани при компоновката на продукта; (6) ако серийният номер и/или номера на типа са манипулирани или нечетливи; (7) използването на соларни продукти в подвижен обект, напр. кораби, каравани и др. подобни; (8) неспазването на инструкциите за поддръжане и дейностите по техническата поддръжка на продукта, които са препоръчани от Steca в Ръководството за обслужване. (9) повреждане, замърсяване или изрисуване на корпуса, така че е невъзможно почистване респ. привеждане в изправност.

Посочената в настоящето ръководство за експлоатация гаранция важи само за потребители,

които са клиенти на Steca Elektronik GmbH или са оторизирани от Steca Elektronik GmbH за препродажба. Посочената тук гаранция не може да се прехвърли на трети страни. Клиентът няма да предава получаващите се от това права или задължения по никакъв начин, без предварително да е получил за това писмено разрешение от Steca Elektronik GmbH. Освен това Steca Elektronik GmbH в никакъв случай не носи отговорност за индиректни щети или пропуснати ползи. При условие за евентуално валидни императивни законови предписания Steca Elektronik GmbH не носи отговорност за други щети, освен за онези, за които Steca Elektronik GmbH с този документ изрично е поела своята отговорност.

17 Контакт

При рекламации или неизправности Ви молим да се свържете с Вашия местен търговски представител, от когото сте закупили продукта. Той ще продължи да Ви помага във всички отношения.

България

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

18 Бележки

Инвертор

Тип

Сериен номер

Монтажник

Фирма

Партньор за първи контакт

улица

Пощенски код

град

Тел.

E-Mail

Appendix

Certificati – Сертификати



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

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

001-0112

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

Netzwechselrichter
StecaGrid 8000+ 3ph
StecaGrid 10000+ 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

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

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

prEN 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, 12.01.2012


Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



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

Netzwechselrichter

StecaGrid 8000+ 3ph

StecaGrid 10000+ 3ph

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:

Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavusavaldus

Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/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 παραγωγής ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: ¹⁾

LT

Atitikties pareiskimas su Europos Sajungoje galiojančiomis normomis

Šiuo mes pareikiame, kad nurodytas gaminyso atitinka sekančias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG.
Naudojamos Europoje normos, ypač: ¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enhet er i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/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,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/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,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej: ¹⁾

CZ

Prohlášení o shodě EU

Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnicím EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnicím EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použité harmonizační normy, zejména: ¹⁾

ES

Declaración de conformidad CE

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

HU

EK. Azonossági nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:
Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: ¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija

Paziņojam, ka minētais izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
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,
Normie niskich napięć 2006/95/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:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности: ¹⁾

SK

Prehlásenie o zhode ES

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

DK

EF-overensstemmelseserklæring

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

FI

CE-standardinmukaisuuseloste

Ilmoitamme läten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,
Matalajännitte direktiivi: 2006/95/EG
Käytetyt yhteensovitetut 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,
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme armonizzate applicate, in particolare: ¹⁾

NL

EU-verklaring van overeenstemming

Hiermed verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/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,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/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,
EG-Lägsäpänningsdirektive 2006/95/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,
Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kısmen kullanılan standartlar: ¹⁾

Montaggio – Монтаж

Connettore CA – Щепсел за променлив ток

gesis RST 20i4/20i5/25i5

DEU Montageanleitung für Steckverbinder 4-5-polig

ENG Mounting Instructions for 4-/5-pole Connector

gesis

Hotline:

Tel.: +49 (951) 9324-996

Fax: +49 (951) 9326-996

Email: BITTS@wieland-electric.com

Internet: www.gesis.com

Wieland Electric GmbH

Brennerstraße 10-14

96052 Bamberg

Tel. +49 (951) 9324-0

Fax +49 (951) 9324-198

Internet: www.wieland-electric.com

Email: info@wieland-electric.com



wieland

Montageanleitung (Mai 2006)

© 2006 Wieland Electric GmbH

Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der vier- und fünfpoligen **gesis** RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

Important information - please read carefully

This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the four and five pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

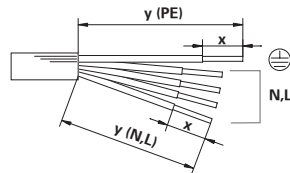
Kabeltypen

Cable types

- UL AWM Style 21098

Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

Dismantling and Insulation strip lengths (mm)



Zugentlastung / strain relief	Ø 6...10 / 10...14		Ø 13...18	
Leiter / conductor	PE	N,L	PE	N,L
Schraubanschluss / screw connection				
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	30	25	55	50
Abmantellänge y (Doppelanschluß) / Dismantling length y (splitter connector)	45	40		
Abisolierlänge x (mm) / insulation strip length x (mm)	8 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 1,5...4 mm²)			
Crimpanschluss / crimp connection				
Abmantellänge y / Dismantling length y	42	37	49	44
Abisolierlänge x / insulation strip length x	7,0+1 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 0,75...4 mm²)			

Biegeradien

Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

Bending radius

Note the minimum bending radius for conductors. Avoid pull forces on the contact points by proceeding as follows:

1. Leitung wie benötigt biegen

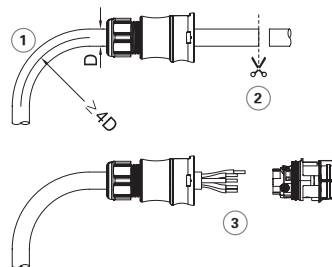
Bend the wire as required

2. Leitung ablängen

Cut the wire to length

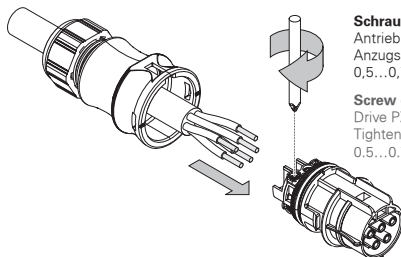
3. Abmanteln, abisolieren.

Strip the cable and wires.



Leitermontage

Wire connection



Schraubanschluß:
Antrieb PZ1,
Anzugsmoment typ.
0,5...0,7 Nm

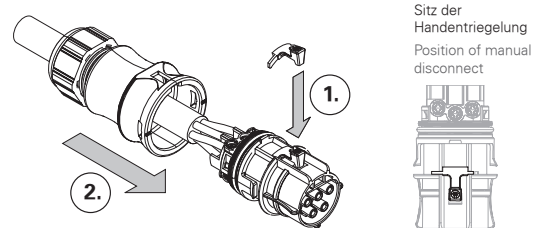
Screw connection:
Drive PZ1,
Tightening torque
0,5...0,7 Nm

Einsetzen der Handentriegelung (optional)

Die Handentriegelung ermöglicht das Trennen der Steckverbindung ohne Werkzeug.

Inserting the manual disconnect (optional)

The manual disconnect enables disconnecting without a tool.



Sitz der
Handentriegelung
Position of manual
disconnect

ACHTUNG / CAUTION

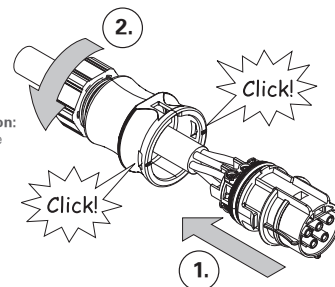
Bei Verwendung der Handentriegelung erlischt die Zulassung nach VDE 0606, da die Steckverbindung dann ohne Werkzeug zu öffnen ist. Die Vorschrift VDE 0627 bleibt hiervon unberührt und wird im vollen Umfang eingehalten.

Connectors with manual disconnect are not approved according to VDE 0606 since the connection can be separated without tools. Nevertheless, the direction VDE 0627 is obeyed to its full extent.

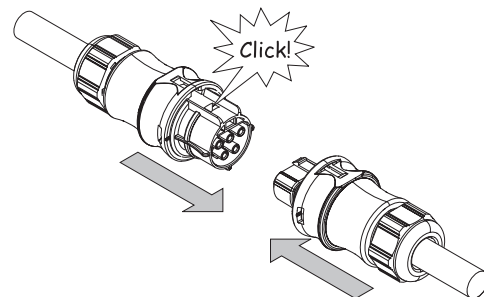
Verschließen Closing

Verschraubung:
Anzugsmoment
typ. 4+1 Nm

Screw connection:
Tightening torque
typ. 4+1 Nm



Stecken und verriegeln Plugging and locking

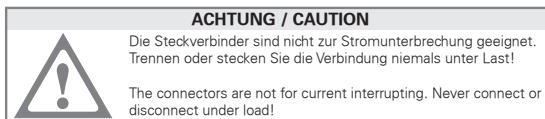
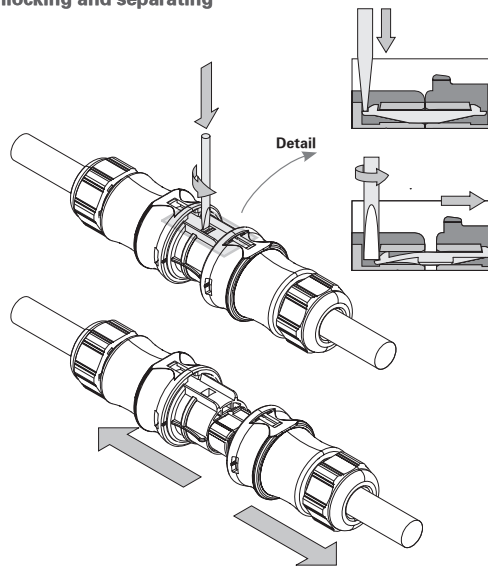


ACHTUNG / CAUTION

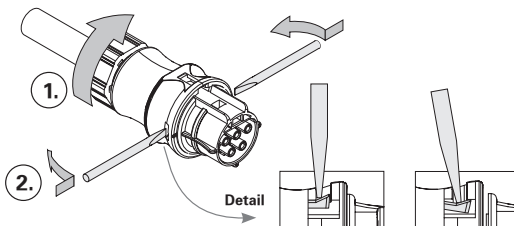
Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

Entriegeln und Trennen Unlocking and separating



Öffnen des Steckverbinders Opening the connector

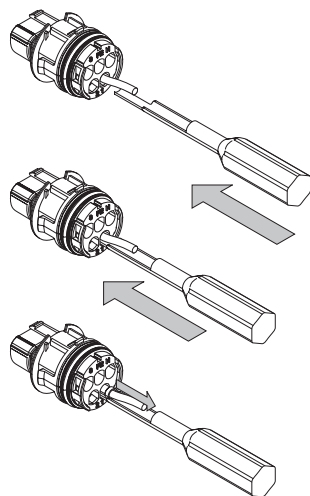


Leiterdemontage Crimpkontakte

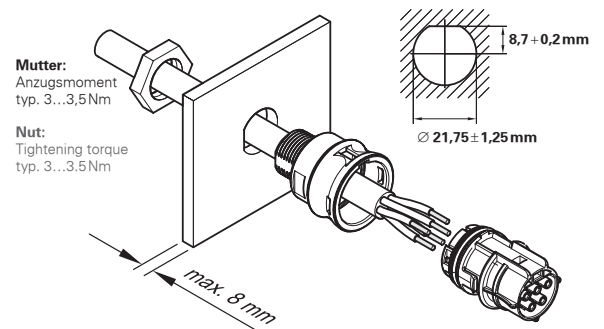
Benutzen Sie zum Lösen der Crimpkontakte das Entriegelungswerkzeug (Art.-Nr. 05.502.3500.0). Zur Veranschaulichung der Handhabung ist nur ein Leiter gezeigt.

Unlocking crimp connections

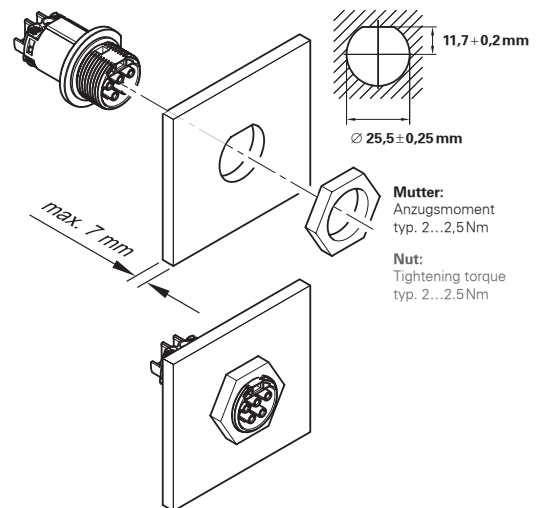
For unlocking, use the tool (Ref.-No. 05.502.3500.0) as pictured. For clarity, only one conductor is shown.



Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung Housing installation with M20 feedthrough



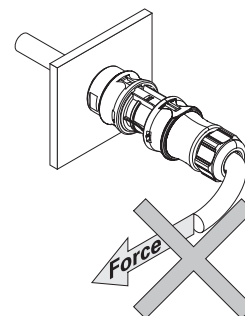
Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung Housing installation with M25 feedthrough



ACHTUNG / CAUTION

Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

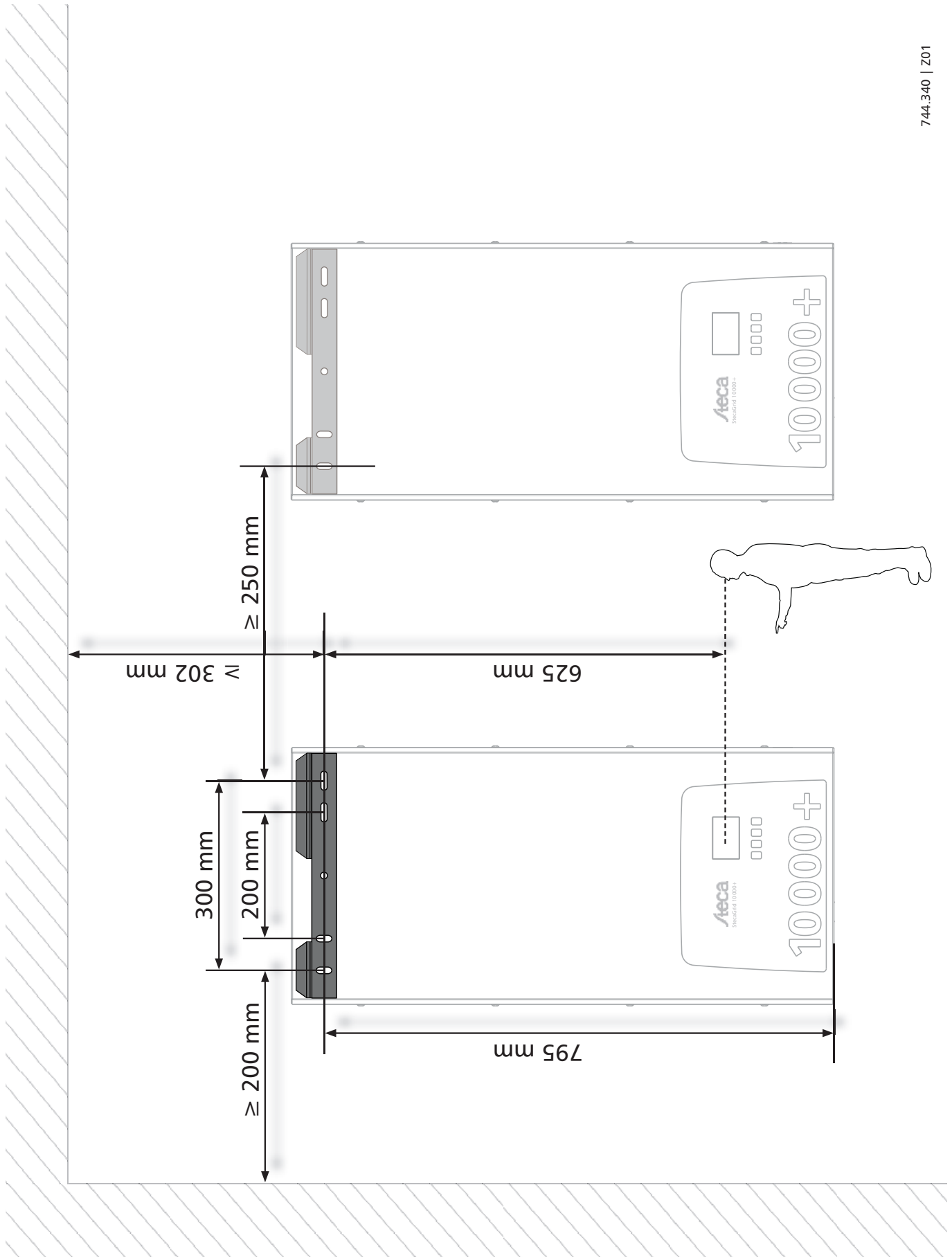
To ensure protection category IP68, do not expose the connection to bending forces (e.g. do not attach loads to the cable, no free-dangling cable windings etc.)



©2006 Wieland Electric GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen. Änderungen jeglicher Art an den genannten Produkten in Hard- oder Software haben einen Haftungsausschluss von Seiten des Herstellers zur Folge.

©2006 All rights reserved. This description, including all the diagrams, is protected by copyright. Third-party products are named without noting patent rights. The existence of these rights must therefore not be ruled out. Changes of any type that are made in the hardware or software of the products described result in an exclusion of liability on the part of the manufacturer.

Inverter – Инвертор



744.340 | Z01



744379