

StecaGrid 3000  
StecaGrid 3600  
StecaGrid 4200

**Istruzioni d'installazione e d'uso**  
**Instrucciones de instalación y manejo**  
**Инструкция за инсталиране и обслужване**

**IT ES БЛ**

---

## Indice – Contenido – Съдържание

Italiano	1
Español	45
Български	89
Appendix – приложение	133
Montaggio – Montaje – Монтаж	133
Certificati – Certificaciones – Сертификати	137

# Indice

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Identificazione</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Avvertenze generali di sicurezza</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Dotazione</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Utilizzo conforme</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Note al presente manuale</b>	<b>6</b>
6.1	Contenuto	6
6.2	Destinatari	6
6.3	Contrassegni	6
<b>7</b>	<b>Struttura e funzionamento</b>	<b>8</b>
7.1	Involucro	8
7.2	Tasti di comando	9
7.3	Display	9
7.4	Raffreddamento	17
7.5	Monitoraggio di rete	17
7.6	Comunicazione dati	17
<b>8</b>	<b>Installazione</b>	<b>20</b>
8.1	Misure di sicurezza da seguire durante l'installazione	20
8.2	Montaggio dell'inverter	21
8.3	Come preparare il collegamento CA	22
8.4	Come preparare i collegamenti CC	24
8.5	Preparazione del cavo di collegamento dati	24
8.6	Collegamento dell'inverter e accensione del lato CA	24
8.7	Prima messa in funzione dell'inverter	25
8.8	Inserzione del lato CC	27
8.9	Smontare l'inverter	28
<b>9</b>	<b>Comandi</b>	<b>29</b>
9.1	Panoramica delle funzioni di comando	29
9.2	Funzioni di comando generali	30
9.3	Importanti funzioni di comando	30
<b>10</b>	<b>Autotest</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Eliminazione di guasti</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>39</b>
14.1	Inverter	39
14.2	Linea in CA e interruttore automatico di sicurezza	41
14.3	Tabella dei paesi	41
<b>15</b>	<b>Esclusione di responsabilità</b>	<b>43</b>
<b>16</b>	<b>Condizioni di garanzia legale e commerciale</b>	<b>43</b>
<b>17</b>	<b>Contatto</b>	<b>44</b>
<b>18</b>	<b>Annotazioni</b>	<b>44</b>

# 1 Premessa

Vi ringraziamo per aver scelto un inverter della famiglia StecaGrid di Steca Elektronik GmbH. Poiché il fotovoltaico aiuta a limitare la concentrazione nell'atmosfera di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di altri gas nocivi, con il vostro acquisto state recando un importante contributo alla salvaguardia dell'ambiente.

## Massima efficienza e lunga durata

Gli inverter StecaGrid 3000, 3600 e 4200 vengono dotati della tecnologia all'avanguardia *Coolcept*. Basata su un principio di commutazione monostadio, senza trasformatore, questa innovativa topologia di inverter consente di raggiungere gradi di rendimento elevatissimi pari al 98,6 %. Quanto al grado di rendimento europeo, con un valore nettamente superiore al 98 %, questi apparecchi impongono nuovi standard nel settore del fotovoltaico per la connessione alla rete.

Inoltre, un nuovo principio di raffreddamento all'avanguardia garantisce una distribuzione uniforme del calore all'interno degli inverter e assicura una lunga durata di vita degli apparecchi.

## Involucro di design e montaggio semplicissimo

Grazie al grado di rendimento molto elevato, è stato possibile utilizzare per la prima volta un involucro di design in materiale plastico. Ciò offre numerosi vantaggi come, per esempio, il fatto che la temperatura superficiale degli inverter si mantenga così molto bassa. Inoltre, grazie a questa innovazione, il montaggio è ancora più semplice.

Gli inverter pesano solo 9 kg e possono pertanto essere montati a parete senza fatica e in tutta sicurezza. Il supporto a parete in dotazione semplifica ulteriormente il montaggio poiché dotato di impugnature per destri e mancini. Infine, tutti i collegamenti e l'interruttore sezionatore CC sono accessibili dall'esterno.

## Display e accessori

Gli apparecchi dispongono di un display grafico per la visualizzazione di numerosi valori relativi al rendimento energetico, la potenza attuale e i parametri di funzionamento del sistema fotovoltaico. Il menu innovativo consente di selezionare individualmente i singoli valori di misura.

Per ulteriori informazioni relative agli accessori consultare il sito [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com). Ovviamente anche l'installatore può fornire informazioni dettagliate sulle possibilità e gli accessori a disposizione.



## 2 Identificazione

### Aspetti generali

Caratteristiche	Descrizione
Tipo	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Versione del presente manuale	Z05
Indirizzo produttore	Vedere <i>Contatto</i> , p. 44.
Certificati	Vedere p. 137 e www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Accessori opzionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>display remoto StecaGrid Vision</li> <li>data logger esterno: <ul style="list-style-type: none"> <li>WEB'log della ditta Meteocontrol</li> <li>Solar-Log della ditta Solare Datensysteme</li> </ul> </li> <li>pezzi di riscontro per collegamenti CC <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>connettore: numero articolo Steca 719.621</li> <li>presa: numero articolo Steca 719.622</li> </ul> </li> <li>guaina di sicurezza per <i>Multi-Contact MC4</i>, numero articolo Steca 742.215</li> </ul>

Tab. 1: Caratteristiche identificative dell'inverter

### Targhetta identificativa

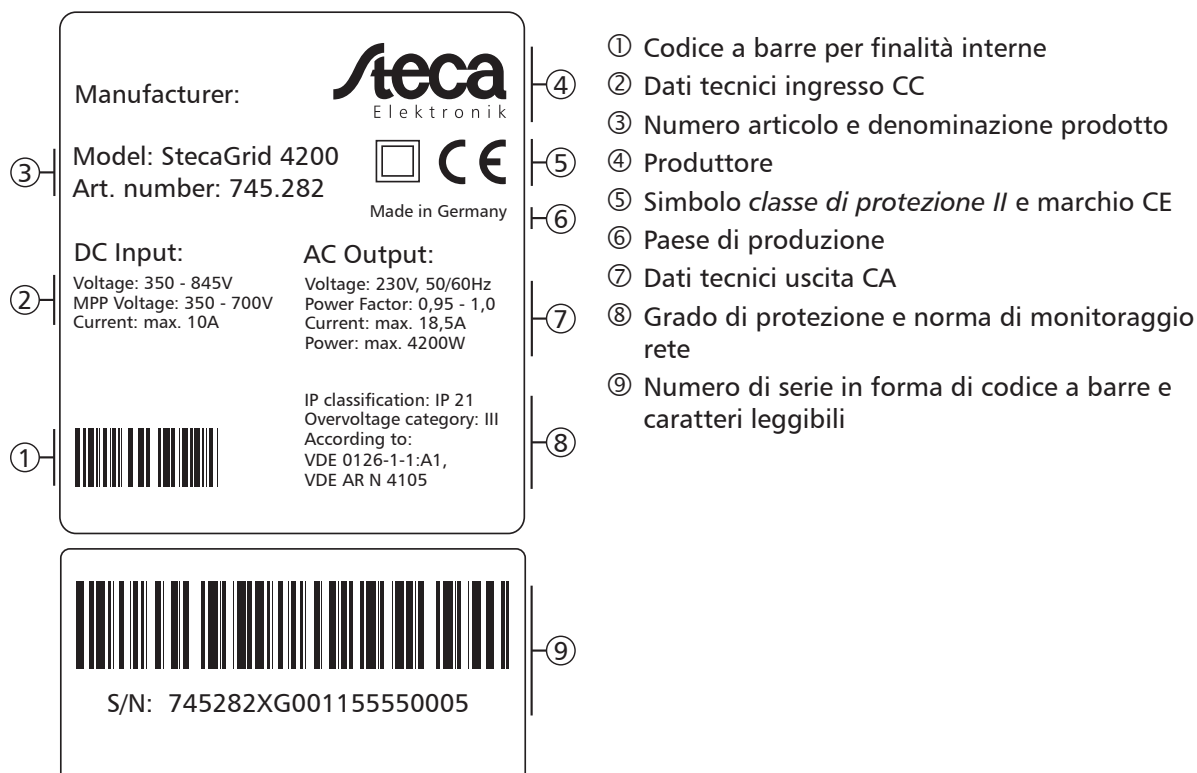


Fig. 1: Targhetta (esempio)

La posizione esatta della targhetta sull'apparecchio è indicata in Fig. 5, p. 8.

#### Nota

Solo Australia: Coprire il simbolo di *Classe di protezione II* sulla targhetta come descritto a p. 21.

### 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, danni visibili a occhio nudo, sviluppo di fumo, ecc.)
    - cavi
    - moduli fotovoltaici
- Rimettere il sistema 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 le alette di raffreddamento.
  - 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.
  - 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

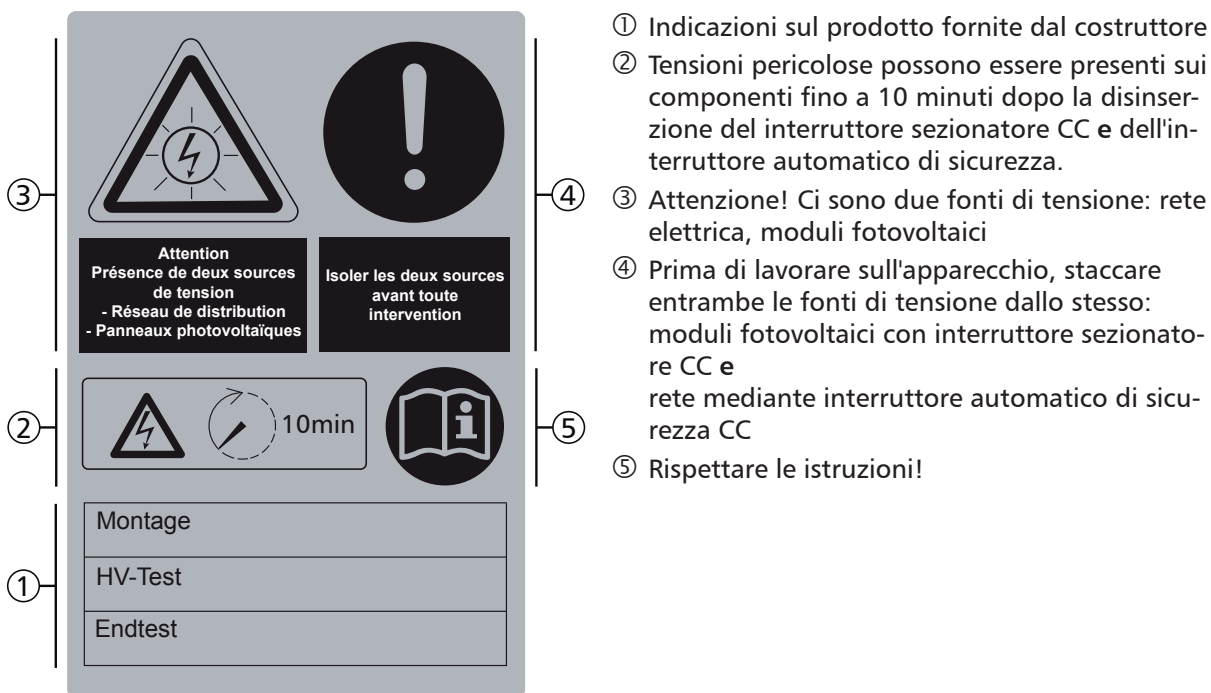


Fig. 2: Avvertenze di sicurezza riportate sull'apparecchio

## 4 Dotazione

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Piastra di montaggio ②
- Connettore CA ③
- Istruzioni d'installazione e d'uso ④

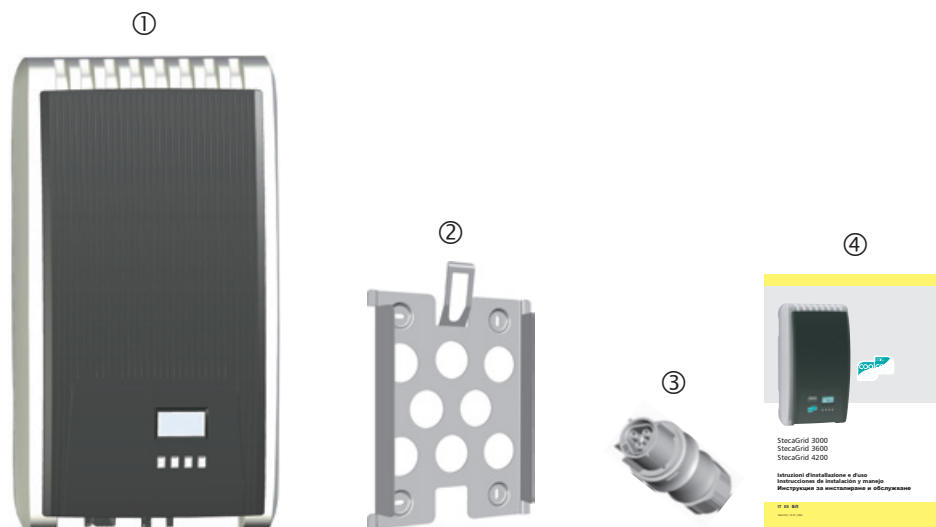


Fig. 3: Dotazione

## 5 Utilizzo conforme

Il presente inverter deve essere impiegato esclusivamente in sistemi fotovoltaici collegati alla rete. L'inverter è adatto a tutti i tipi di moduli fotovoltaici i cui collegamenti non devono essere messi a terra.

**Andamento del potenziale della tensione fotovoltaica  $U_{FV}$  a 350 V e 550 V**

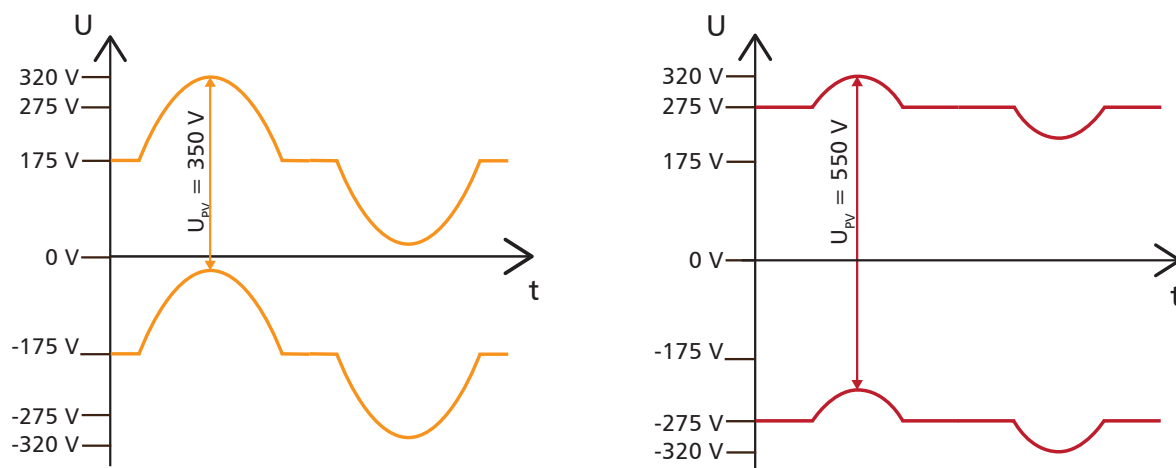


Fig. 4: Andamento del potenziale della tensione fotovoltaica  $U_{FV}$  a 350 V (sinistra) e 550 V (destra);  $U_{FV}$  = potenziale tra il polo positivo e il polo negativo sull'ingresso CC

### Nota

Una panoramica completa dei moduli fotovoltaici ideali è disponibile all'indirizzo [www.stecasolar.com/matrix](http://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		Leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.	apparecchio
	Pericolo a causa di elettricità	istruzioni apparecchio			

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

#### 6.3.2 Avvisi

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

Avviso	Descrizione
<b>Pericolo</b>	Pericolo immediato di morte o lesioni fisiche gravi
<b>Avvertenza</b>	Possibile pericolo di morte o lesioni fisiche gravi
<b>Prudenza</b>	Possibile pericolo di lesioni fisiche di lieve o media entità
<b>Attenzione</b>	Possibili danni alle cose
<b>Nota</b>	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	<b>grassetto</b>	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

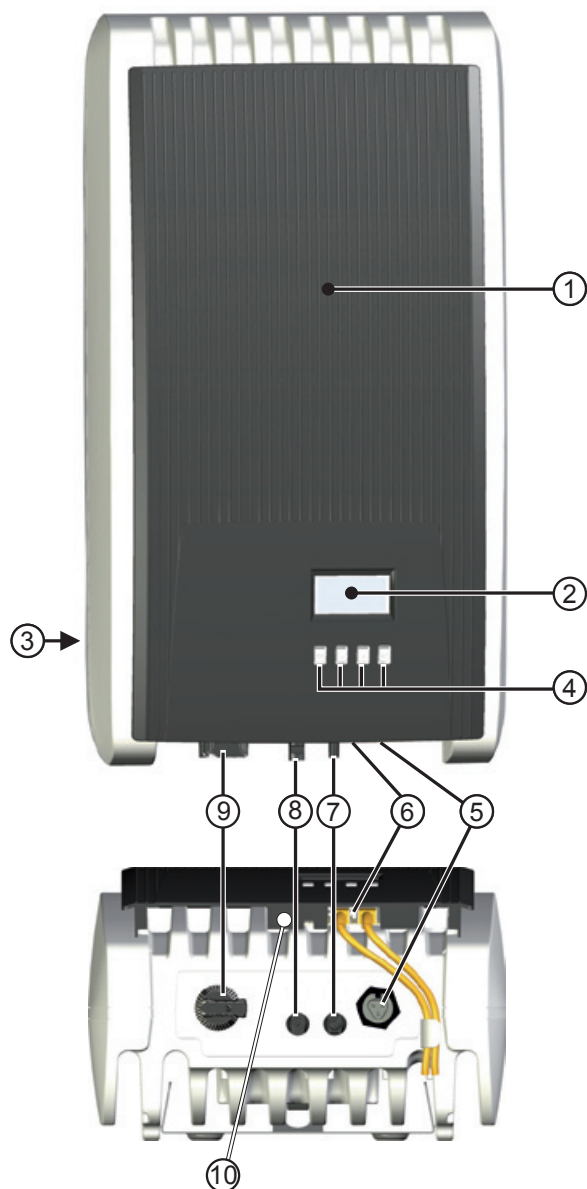
### 6.3.4 Abbreviazioni

Abbreviazione	Descrizione
Derating	Riduzione potenza
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 (dall'inglese: maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	Bassa tensione di sicurezza (inglese: Safety Extra Low Voltage; francese: Très Basse Tension de Sécurité; spagnolo: Muy Baja Tensión de Seguridad)
$U_{FV}$	Tensione del generatore sul collegamento CC (tensione fotovoltaica)

Tab. 5: Abbreviazioni

## 7 Struttura e funzionamento

### 7.1 Involucro



- ① Copertura
- ② Display (monocromo, 128 x 64 pixel)
- ③ Targhetta, avvertenze
- ④ Tasti di comando: ESC, △, ▽, SET (da sinistra verso destra)
- ⑤ 1 collegamento CA
- ⑥ 2 prese RJ45 (interfaccia RS485)
- ⑦ 1 collegamento CC negativo (-) per moduli fotovoltaici (presa CC Multi Contact MC4, protezione contro il contatto accidentale)
- ⑧ 1 collegamento CC positivo (+) per moduli fotovoltaici (presa CC Multi Contact MC4, protezione contro il contatto accidentale)
- ⑨ Interruttore sezionatore CC (separa contemporaneamente l'ingresso positivo e quello negativo)
- ⑩ Terminazione (interruttore a scorrimento):  
On: terminazione inserita (interruttore a scorrimento verso destra)  
Off: terminazione disinserita (interruttore a scorrimento verso sinistra)  
Confrontare la figura dettagliata riportata in basso.

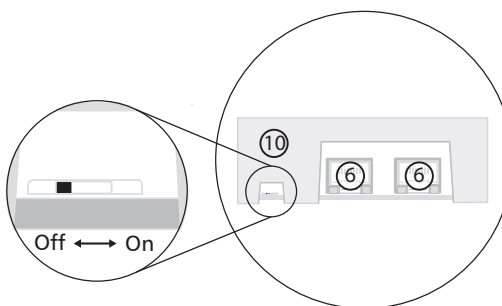


Fig. 5: Componenti sul lato frontale e inferiore dell'involucro

I singoli componenti dell'involucro sono descritti dettagliatamente 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	passa ad un livello di menu superiore	torna indietro di un passaggio
	Pressione prolungata ( $\geq 1$ secondo)	ripristina un'impostazione	
		passa alla visualizzazione di stato	passa all'inizio del funzionamento guidato
$\triangle$	Leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muove verso l'alto la barra di selezione o il contenuto del display</li> <li>• in un'impostazione numerica, sposta la selezione di una posizione verso sinistra</li> <li>• aumenta di 1 livello il valore di impostazione</li> </ul>	
$\nabla$	Leggera pressione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muove verso il basso la barra di selezione o il contenuto del display</li> <li>• in un'impostazione numerica, sposta la selezione di una posizione verso destra</li> <li>• diminuisce di 1 livello il valore di impostazione</li> </ul>	
SET	Leggera pressione	passa ad un livello di menu inferiore	–
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• un valore numerico selezionato lampeggia e può essere modificato</li> <li>• applica una modifica</li> <li>• modifica lo stato di un elemento di comando (casella di controllo/campo opzione)</li> </ul>	
	Pressione prolungata ( $\geq 1$ secondo)	risponde a un dialogo con S <sub>i</sub>	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.

La Fig. 12, p. 29 mostra dove sono collocati i seguenti contenuti del display all'interno del menu di controllo.

### 7.3.2 Informazioni

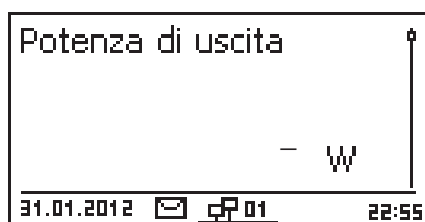
Le informazioni visualizzate sul display sono illustrate nel seguito mediante immagini esemplificative.

#### Visualizzazione di stato

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



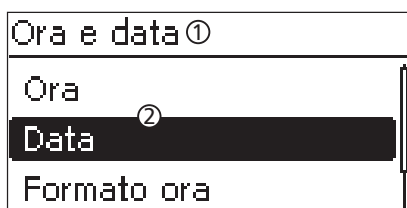
- ① Nome del valore di misura
- ② Valore di misura e rispettiva unità
- ③ Data
- ④ Simbolo per *visualizzazioni di stato non confermate*; per maggiori informazioni consultare il capitolo 11, p. 35.
- ⑤ Simbolo animato *Connect* con indirizzo inverter a due cifre; mostra traffico dati sul bus RS485.
- ⑥ Simbolo *Riduzione potenza* (Derating)
- ⑦ Simbolo *Funz. a tensione fissa attivato*
- ⑧ 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 CO<sub>2</sub>* 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	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:  
 Rendimento giornaliero: gli ultimi 31 giorni<sup>1)</sup>  
 Rendimento mensile: gli ultimi 12 mesi<sup>1)</sup>  
 Rendimento annuale: gli ultimi 30 anni<sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> 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.

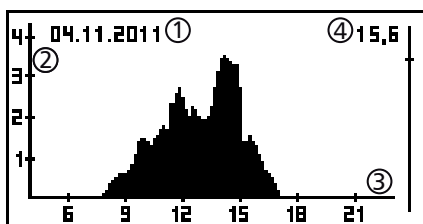
Gesamtertrag ①	
Start der Aufzeichnung:	
20.03.2011 ②	
	③
43743	kWh

- 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.



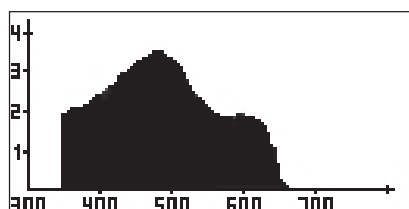
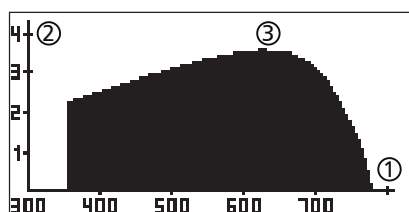
- ① Periodo di un singolo rendimento (nell'esempio: Rend. giorn.)
- ② Asse Y:
  - rendimento in kWh
  - con *M*: rendimento in MWh
  - il ridimensionamento varia a seconda del valore massimo
- ③ Asse X: periodo in ore/giorni/mesi/anni
- ④ Somma dei singoli valori in kWh visualizzati nel diagramma

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

## Messaggi evento

Vedere capitolo 11, p. 35.

## Curva caratteristica del generatore

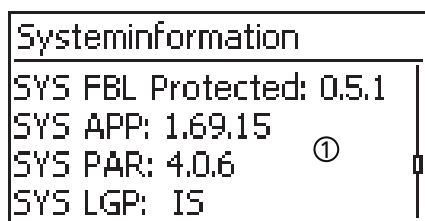


- ① Asse X: tensione d'ingresso in V
- ② asse Y: potenza in kW
- ③ Vertice della curva = MPP

Affinché l'inverter possa rilevare e visualizzare la curva caratteristica del generatore, è sufficiente richiamare la voce di menu *Curva generatore* (fig. a sinistra). Tenere presente i seguenti punti:

- Durante la procedura di rilevamento, l'inverter percorre il range di tensione d'ingresso e rappresenta graficamente l'andamento della potenza. Il procedimento dura alcuni secondi, compare ✖.
- Il punto MPP è localizzato al vertice della curva caratteristica del generatore.
- La posizione del vertice e la conformazione della curva caratteristica variano in base all'irraggiamento solare.
- La presenza di più vertici indica una situazione di ombreggiamento parziale (fig. a sinistra).
- Se il vertice della curva dovesse risultare appiattito, ciò può significare che l'inverter non è stato in grado di immettere più potenza.

## Informazioni



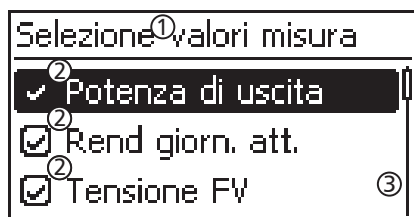
La voce di menu *Informazione* contiene le seguenti voci.

- 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. 41.
- 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



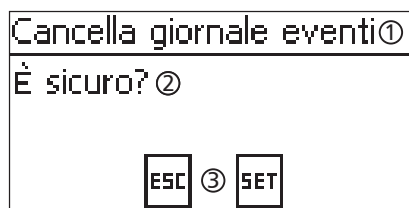
- ① Nome della lista di selezione
- ② Casella di controllo con nome:
  - Le caselle di controllo consentono una selezione multipla.
  - La casella di controllo selezionata è visualizzata su sfondo nero.
  - Le caselle di controllo preimpostate non hanno i bordi e sono sempre selezionate (impossibile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

#### Lista di selezione con campi opzione



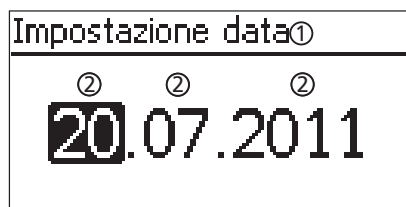
- ① Nome della lista di selezione
- ② Campo opzione con nome:
  - I campi opzione si escludono a vicenda (può essere attivato solo un campo opzione alla volta).
  - Il campo opzione selezionato è visualizzato su sfondo nero.
- ③ Barra di scorrimento

#### 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 *Ripristina valori max.*

Ripristina valori max.

Ripristinare tutti i valori massimi?

ESC SET

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

- potenza max. giornaliera
- rendimento max. giornaliero
- potenza max. assoluta

### Selezione valori misura

Selezione valori misura

✓ Potenza di uscita

☑ Rend giorn. att.

☑ Tensione FV

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

- Potenza di uscita: potenza di uscita dell'inverter<sup>1)</sup>
- 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<sup>1)</sup>
- Corrente di rete: corrente immessa in rete
- Frequenza di rete
- Temp. interna: temperatura interna dell'inverter
- Riduzione potenza: causa della riduzione della potenza<sup>2)</sup>
- Potenza max. giorn.: potenza massima del giorno attuale<sup>3)</sup>
- Potenza massima ass.: massima potenza immessa<sup>3)</sup>
- Rendim. max. giornaliero: rendimento massimo raggiunto in un dato giorno<sup>3)</sup>
- Ore di funzionamento: ore di funzionamento in rete (incluse le ore notturne)
- Rendimento tot.: rendimento dalla messa in funzione
- Risparmio di CO<sub>2</sub>: risparmio di CO<sub>2</sub> dalla messa in funzione

<sup>1)</sup> Il valore di misura viene sempre visualizzato (disattivazione impossibile)

<sup>2)</sup> Possibili cause:

- temperatura interna troppo alta
- progr. utente *Limitazione potenza*
- frequenza troppo alta
- comando dal gestore di rete (gestione immissione)
- aumento della potenza ritardato dopo l'avvio

<sup>3)</sup> Ripristinabile al valore di 0 da Impostazioni/Ripristina valori max.

### Allarme acustico

Allarme acustico

☑ On

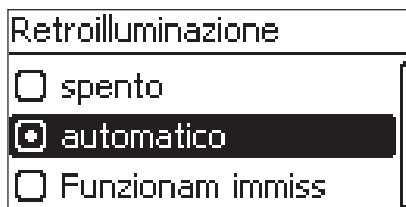
☐ Off

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

- 2 segnali: avvertenza
- 3 segnali: errore

Nell'impostazione di fabbrica, l'allarme acustico è disinserito.

## Retroilluminazione



- 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

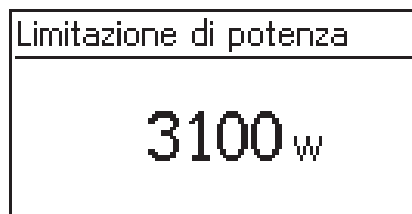
Nel seguito saranno descritte le voci contenute nel menu di assistenza. Alcune di queste voci sono protette da password; a tal proposito consultare anche Fig. 12, p. 29.

La password viene fornita dal servizio assistenza; vedere p. 44.

#### Attenzione

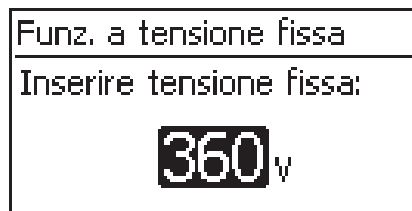
Rischio di calo di rendimento. All'interno del menu assistenza è possibile modificare i parametri di rete e dell'inverter. Il menu assistenza può essere comandato solo da un tecnico specializzato, il quale deve assicurarsi che le modifiche eseguite non violino le normative vigenti.

#### Limitazione di potenza



La potenza di uscita dell'inverter può essere limitata manualmente fino a minimo 2000 W. Se la potenza è stata limitata manualmente, sulla visualizzazione di stato compare il simbolo *Riduzione potenza* e il valore di misura *Riduzione potenza / Causa: Progr. utente*.

#### Tensione fissa

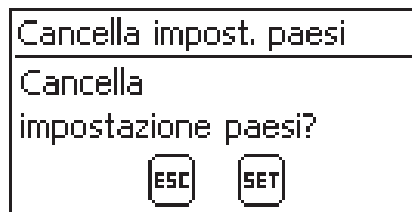


L'apparecchio può regolare la tensione di ingresso su un valore impostabile manualmente. In tal modo si disattiva l'impostazione automatica dell'inseguimento MPP. La tensione di ingresso può essere impostata in un range i cui estremi corrispondono alla tensione di ingresso massima e minima. Esempio di applicazione: celle a combustibile

#### Attenzione

Prima di impostare una tensione di ingresso fissa, assicurarsi che tale valore sia adatto al generatore. In caso contrario, potrebbero verificarsi un calo del rendimento o danni al sistema.

#### Cancella impostazione paesi



Dopo aver cancellato l'impostazione del paese, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

## Impostazioni di fabbrica

Impostazione di fabbrica
Reset di tutti dati?
<div>ESC</div> <div>SET</div>

Il ripristino delle impostazioni di fabbrica causa la cancellazione dei seguenti dati:

- dati sul rendimento
- messaggi evento
- data e ora
- impostazione paese
- lingua del display

Dopo aver cancellato le impostazioni di fabbrica, l'apparecchio si riavvia e visualizza il procedimento guidato di prima messa in funzione.

## Limitazione di tensione (valore picco)

Limitazione di tensione
Valore minimo:
180 V

Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione:

- valore più alto di disinserzione tensione<sup>1)</sup>
- valore più basso di disinserzione tensione<sup>1)</sup> (fig. a sinistra)

<sup>1)</sup> Il valore di disinserzione si riferisce al *valore picco* di tensione.

## Limitazione di frequenza

Limitazione di frequenza
Valore minimo:
47,50 Hz

Possono essere modificate le seguenti soglie di frequenza:

- valore più alto di disinserzione frequenza
- valore più basso di disinserzione frequenza (fig. a sinistra)
- soglia di inserzione riduzione potenza (a causa di frequenza troppo alta)
- valore soglia frequenza di riaccensione

## Soglie di tensione Ø (valore medio)

Lim. di tensione Ø
Valore massimo:
260 V

Possono essere modificate le seguenti soglie di tensione:

- valore più alto di disinserzione tensione<sup>1)</sup> (fig. a sinistra)
- valore più basso di disinserzione tensione<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Il valore di disinserzione si riferisce al *valore medio* di tensione.

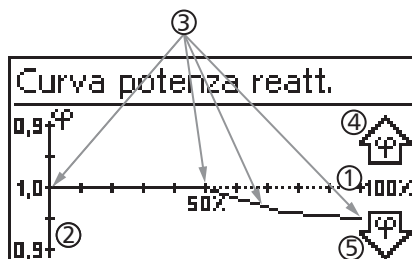
## Curva potenza reatt.

Panoramica

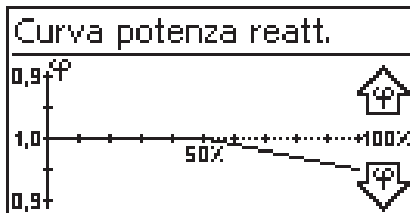
Impost. potenza reattiva
<input type="checkbox"/> Curva standard <input checked="" type="checkbox"/> Inserire curva <input type="checkbox"/> Curva cos $\varphi = 1$

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 *sovraeccitazione*
  - ⑤ Simbolo freccia *sottoeccitazione*



## Dettagli tecnici



- 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 0,95 (sovraccitazione), passando per 1,00 (nessuno spostamento di fase) e 0,95 (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):

↑ $\varphi$ : sovraccitazione, tipo induttivo

↓ $\varphi$ : 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 Raffreddamento

La regolazione interna della temperatura impedisce il manifestarsi di temperature di funzionamento eccessive. Se la sua temperatura interna è troppo alta, l'inverter adegua automaticamente la potenza assorbita dai moduli fotovoltaici in modo che la dissipazione di calore e la temperatura d'esercizio si riducono.

L'inverter è dotato di alette di raffreddamento sul lato frontale e posteriore che mantengono l'inverter fresco per convezione. All'interno dell'involucro chiuso, un ventilatore esente da manutenzione distribuisce il calore di scarto uniformemente sulla superficie dell'involucro.

## 7.5 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. 41.

## 7.6 Comunicazione dati

### 7.6.1 Dati

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

#### Visualizzazioni

- 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 7.6.2.

#### Memoria (EEPROM)

- messaggi evento datati
- 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

### 7.6.2 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) sul lato inferiore dell'involucro.
- L'inizio e la fine del bus RS485 devono essere terminati; vedere 7.6.4.
- Come cavi bus possono essere impiegati cavi standard RJ45 (cavi patch di categoria 5, non in dotazione). Per collegamenti dati molto lunghi utilizzare un *cavo di collegamento dati alternativo*; vedere 7.6.3.
- 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 2020, 8000 3ph, 10000 3ph, 8000+ 3ph, 10000+ 3ph. 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, 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.

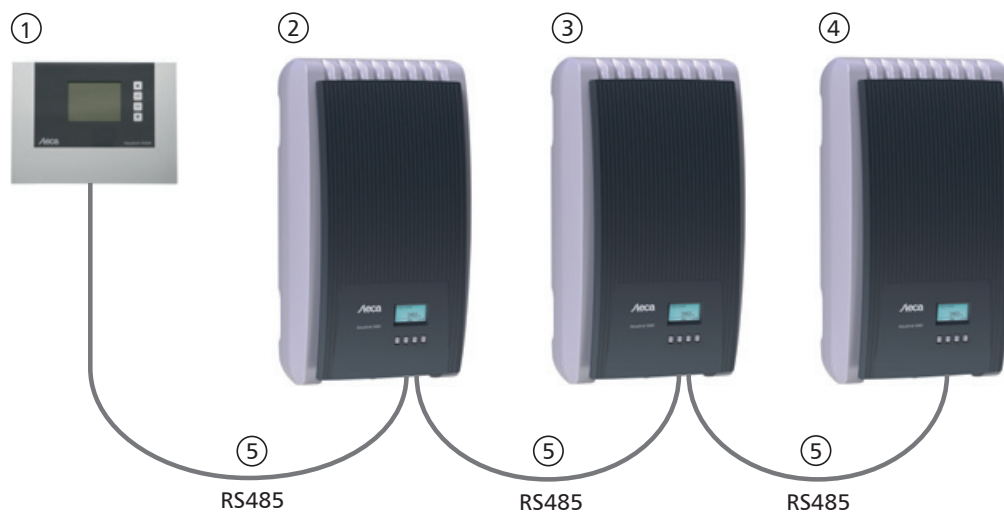


Fig. 6: Schema di cablaggio sull'esempio del display remoto StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision o data logger esterno (in fig.: StecaGrid Vision)
- ② Primo inverter
- ③ Inverter
- ④ Ultimo inverter, terminato
- ⑤ Cavo standard RJ45 (cavo patch)

### 7.6.3 Cavo di collegamento dati alternativo

#### Attenzione

Danni materiali dovuti a tensione elettrica! Il cavo dati alternativo deve essere confezionato esclusivamente da personale specializzato.

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. 19.



			Data logger esterni				
Apparecchio	Inverter	StecaGrid Vision <sup>1)</sup>		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log <sup>2)</sup>	Segnale ↓
Connettore	RJ45	RJ45	COMBICON <sup>1)</sup>	Morsettiera	Morsettiera	RJ12	
Contatti	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	Ground

Tab. 8: Assegnazione dei connettori del cavo dati alternativo

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

<sup>2)</sup>

#### Attenzione

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!

### 7.6.4 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 l'interruttore a scorrimento sul lato inferiore, come illustrato in Fig. 5, p. 8.

### 7.6.5 Indirizzamento

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

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 corrispondenti indirizzi indicati nei messaggi del display remoto.

### 7.6.6 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:

- 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 l'interruttore 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 8.9, p. 28.
- 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 dell'inverter.
- Collegare alle prese RJ45 (interfaccia RS485) solo circuiti SELV.
- 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.

#### Attenzione

Pericolo di danni o riduzione di potenza dell'inverter.

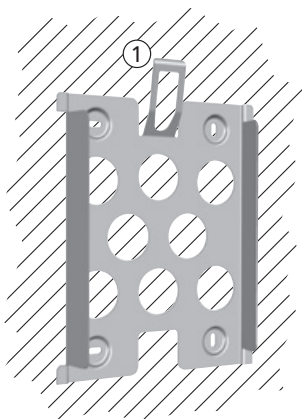
- Il luogo di montaggio deve rispondere ai seguenti requisiti:
  - La superficie di montaggio è salda, verticale, piana, non facilmente infiammabile e non esposta a vibrazioni continue. Lo stesso deve valere per la zona circostante.
  - Le condizioni ambientali consentite sono rispettate; vedere *Dati tecnici Inverter*, p. 39.
  - Intorno all'inverter sono stati lasciati i seguenti spazi liberi:
    - sopra/sotto: almeno 200 mm
    - di lato/davanti: almeno 60 mm
- Non installare l'inverter in stalle in cui vengono allevati animali.
- Rispettare i valori di collegamento indicati sulla targhetta identificativa.
- Non collegare i cavi CC al potenziale di terra (ingressi CC e uscita CA non sono separati galvanicamente).

#### Nota

- Evitare di esporre l'inverter all'irraggiamento solare diretto.
- Il display dell'apparecchio installato deve essere ben leggibile.

## 8.2 Montaggio dell'inverter

### Fissaggio della piastra di montaggio



- Fissare la piastra di montaggio alla superficie di montaggio mediante 4 viti:
  - Utilizzare viti (e tasselli, ecc.) adatti al peso dell'inverter.
  - La piastra di montaggio deve essere adiacente alla superficie di montaggio, le strisce di lamiera laterali devono essere rivolte in avanti (fig. a sinistra).
  - Montare la piastra di montaggio in verticale con la lamiera di fissaggio ① rivolta verso l'alto (fig. a sinistra).

#### Nota

Ulteriori informazioni sulla corretta posizione della piastra di montaggio sono riportate sulla scheda informativa allegata al prodotto. La scheda informativa è disponibile anche a p. 133.

### Solo Australia: coprire il simbolo della *Classe di protezione II* sulla targhetta

#### Nota

Se l'inverter viene utilizzato in Australia, secondo le disposizioni in vigore, sulla targhetta non deve essere presente il simbolo della *Classe di protezione II*. Per questo, insieme all'inverter viene fornito in dotazione un piccolo adesivo che si trova nella stessa busta della presa CA.

- Coprire completamente il simbolo della *Classe di protezione II* ② con l'adesivo fornito ① in dotazione, come mostrato in Fig. 7.

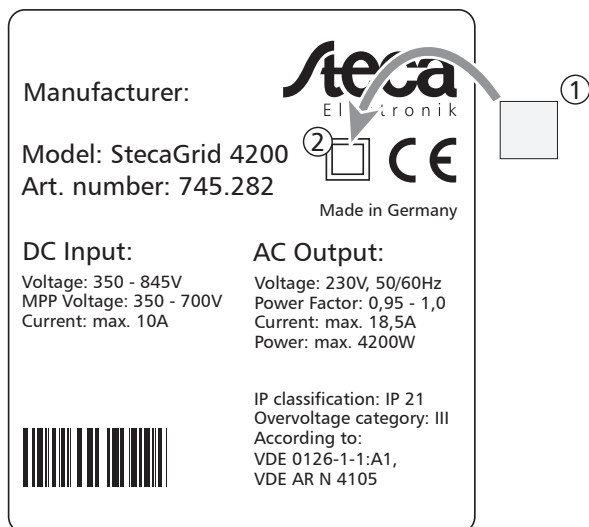
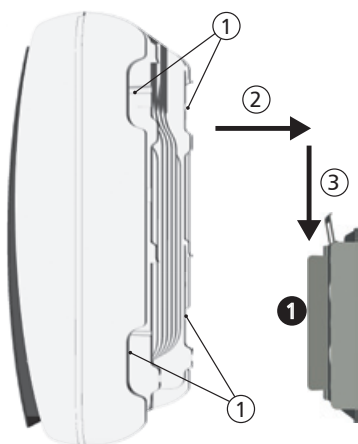


Fig. 7: Posizione dell'adesivo per coprire il simbolo della *Classe di protezione II*

### Installazione dell'inverter sulla piastra di montaggio



1. Afferrare l'inverter alle impugnature ①, posizionarlo al centro ② della piastra di montaggio ① e premere leggermente (fig. a sinistra).
2. Abbassare l'inverter ③:
  - I ganci sul retro dell'inverter vengono inseriti sui naselli della piastra di montaggio.
  - La lamiera di fissaggio della piastra di montaggio scatta in posizione.
3. Verificare che l'inverter sia ora fissato alla piastra di montaggio e non possa più essere sollevato (verso l'alto).

#### Nota

Per sapere come rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio consultare 8.9, p. 28.

## 8.3 Come preparare il collegamento CA

### 8.3.1 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. 41.

### 8.3.2 Interruttore per correnti di guasto

Se le normative locali in materia di installazione prevedono l'installazione di un interruttore per le correnti di guasto esterno, è sufficiente montare un tale interruttore di tipo A, come stabilito dalla norma IEC 62109-1, § 7.3.8.

### 8.3.3 Preparazione del connettore CA



#### Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 20.

#### Tensione di rete 220 V ... 240 V

► Preparare il connettore CA in dotazione come descritto a partire dalla p. 134.

#### Tensione di rete 100 V ... 127 V



#### Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Dal lato rete, non collegare mai le fasi L1, L2 o L3 con PE o N.

#### Nota

Con una tensione di rete di 100 V ... 127 V l'inverter può essere collegato tra i conduttori esterni L1, L2 e L3 come segue:

##### Reti a 2 fasi

- N e L vengono collegate sul lato dell'inverter tra i conduttori esterni L1 – L2. Vedere ② e ③ in Fig. 8.
- *Uno* dei due conduttori esterni collegati viene collegato con FE sul lato dell'inverter. Questo collegamento può essere effettuato nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno.
- La Fig. 8 mostra il collegamento lato inverter di L1 e FE (esempio):  
in alto: collegamento ① nel connettore CA ⑤  
in basso: collegamento ④ nel sottoripartitore esterno ⑥.

##### Reti a 3 fasi

- N e L vengono collegati sul lato inverter tra i conduttori esterni L1 – L2 o L1 – L3 o L2 – L3.
- Collegare il conduttore esterno sul lato inverter con FE: come sopra.
- Fig. 8: come sopra.

Le tensioni del conduttore esterno sono illustrate in Fig. 9.

1. Preparare il connettore CA in dotazione per i conduttori esterni selezionati come descritto a partire dalla p. 134. Non chiudere ancora il connettore CA.
2. Collegare *una* delle due fasi collegate con FE sul lato inverter. Stabilire il collegamento o nel connettore CA o in un sottoripartitore esterno; vedere Fig. 8.

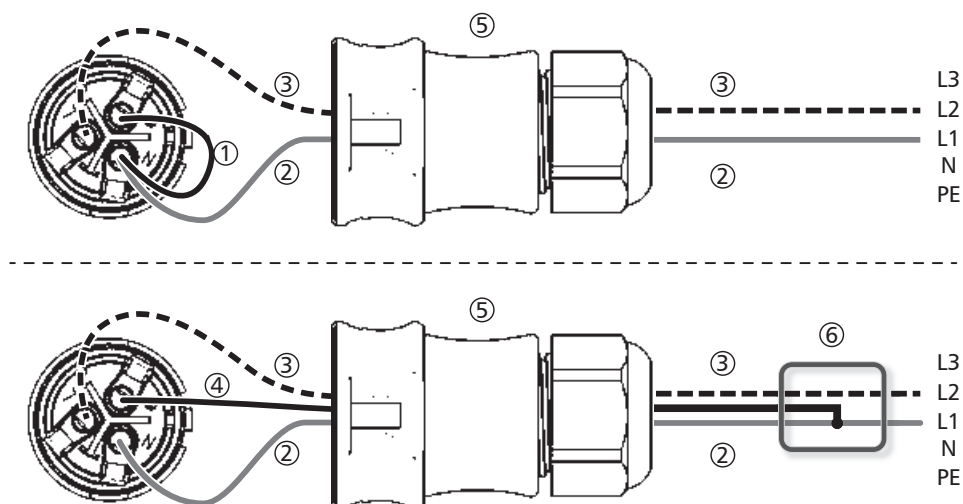


Fig. 8: Collegamento di N e FE nel connettore CA (in alto) o nel sottoripartitore (in basso)

- ① Cavo di collegamento tra N e FE con punto di collegamento nel connettore CA
- ② Conduttore esterno L1
- ③ Conduttore esterno L2
- ④ Cavo di collegamento tra N e FE con punto di collegamento nel sottoripartitore
- ⑤ Involucro del connettore CA
- ⑥ Sottoripartitore

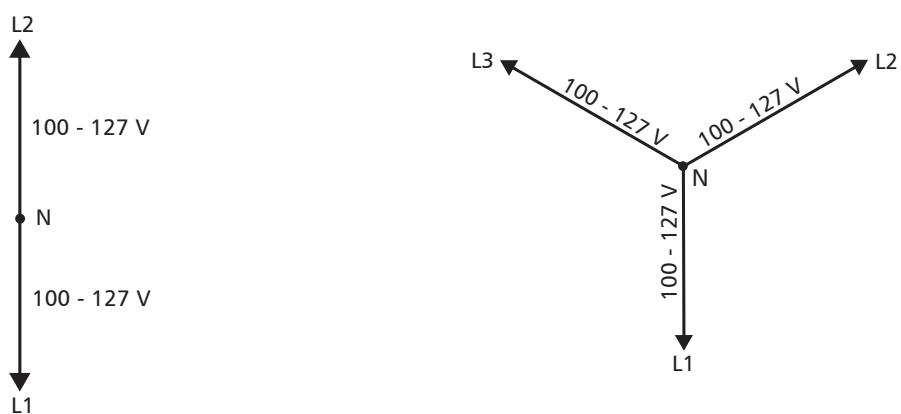


Fig. 9: Tensioni del conduttore esterno in reti a 2 e 3 fasi con 100 V ... 127 V

## 8.4 Come preparare i collegamenti CC



### Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- 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).
- Rispettare le indicazioni di pericolo riportate nel capitolo 8.1, p. 20.

### Attenzione

Pericolo di danneggiamento dell'inverter e dei moduli!

Collegare al cavo CC i pezzi di riscontro adatti ai collegamenti CC rispettandone la polarità.

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 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 7.6, p. 17).

## 8.6 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. 20.

1. Se necessario, realizzare il collegamento dati come descritto nel seguito:
  - Collegare inverter e master mediante il cavo di collegamento dati.
  - Sull'ultimo inverter inserire la terminazione manualmente (interruttore a scorrimento).
2. Premere con forza il pezzo di riscontro Multi-Contact MC4 del cavo CC nel collegamento CC fino allo scatto.
3. Inserire il connettore CA nell'innesto dell'inverter fino a farlo scattare in posizione.
4. Attivare l'interruttore automatico di sicurezza CA. Viene ora visualizzata la pagina di avvio della prima messa in funzione.
5. Eseguire la prima messa in funzione e inserire il lato CC come descritto nei capitoli 8.7 e 8.8.

## 8.7 Prima messa in funzione dell'inverter

### 8.7.1 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 nel rispettivo paese; per maggiori informazioni consultare *Tabella dei paesi*, p. 41.
- **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.

### 8.7.2 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
<input type="checkbox"/> français
<input type="checkbox"/> español
<input checked="" type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> aaaa-mm-gg
<input checked="" type="checkbox"/> gg.mm.aaaa
<input type="checkbox"/> mm/gg/aaaa

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.

Impostazione data
<b>06.05.2012</b>

4. Premere **SET** brevemente. L'indicazione del giorno lampeggia.
5. Premere  $\Delta \nabla$  per modificare il giorno.
6. Premere **SET** brevemente. La modifica viene salvata.
7. Premere  $\nabla$ . L'indicazione del mese risulta selezionata.
8. Per l'impostazione del mese ripetere le operazioni da 4. a 6.
9. Premere  $\nabla$ . 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
<input type="checkbox"/> 12h
<input checked="" type="checkbox"/> 24h

1. Per impostare il formato dell'ora, premere  $\Delta \nabla$ .
2. Premere **SET** brevemente. Il formato dell'ora desiderato viene salvato.
3. Premere **SET** a lungo.

Impostazione ora
<b>15:20</b>

4. Premere **SET** brevemente. L'indicazione dell'ora lampeggia.
5. Premere  $\Delta \nabla$  per modificare l'ora.
6. Premere **SET** brevemente. La modifica viene salvata.
7. Premere  $\nabla$ . 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
<input type="checkbox"/> 04900 Deutschland
<input checked="" type="checkbox"/> 03900 Italia
<input type="checkbox"/> 03300 France

#### Nota

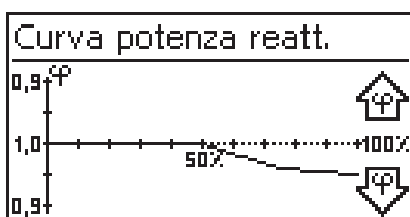
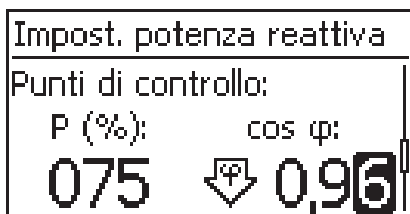
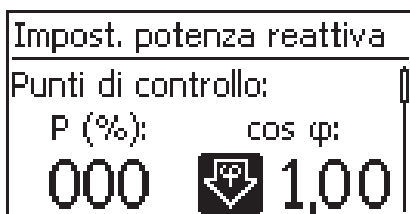
Il paese può essere impostato solo una volta!

Impost. potenza reattiva
<input type="checkbox"/> Curva standard
<input checked="" type="checkbox"/> Inserire curva
<input type="checkbox"/> Curva $\cos \varphi = 1$

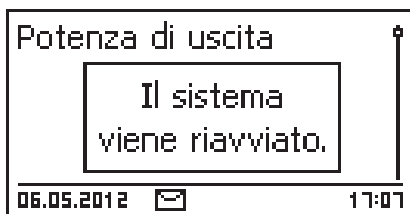
1. Per selezionare un paese, premere  $\Delta \nabla$
2. Premere **SET** brevemente.
3. Premere **SET** a lungo.  
Se per il paese selezionato non è prevista l'impostazione della curva caratteristica della potenza reattiva, concludere la prima messa in funzione (vedere sotto).
4. Premere  $\Delta \nabla$  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 o curva  $\cos \varphi = 1$ , procedere come descritto al punto 18.
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.

Impost. potenza reattiva
Inserire numero punti di controllo.
<b>4</b>





### Conclusione della prima messa in funzione



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

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.

## 8.8 Inserzione del lato CC

- Impostare l'interruttore sezionatore CC sulla posizione I (Fig. 11). 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).

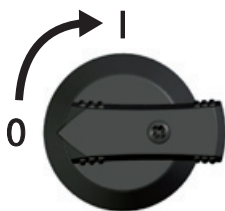


Fig. 11: Impostare l'interruttore sezionatore CC sulla posizione I

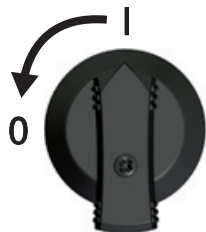
## 8.9 Smontare l'inverter



### 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. 20.

### Disinserire i lati CA e CC



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

### Separare i collegamenti 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.

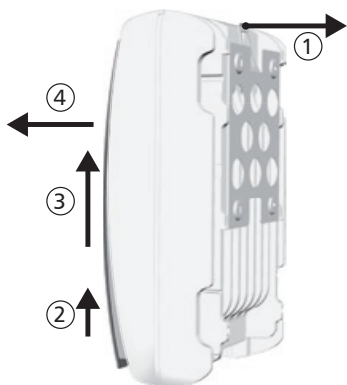
### Separare il connettore CA dall'inverter

1. Rimuovere il connettore CA dall'innesto sull'inverter come descritto a partire dalla p. 134.
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. 134.

### Rimuovere l'inverter dalla superficie di montaggio



1. Premere con una mano la lamiera di fissaggio della piastra di montaggio ca. 5 mm verso la superficie di montaggio ① (fig. a sinistra).
2. Con l'altra mano sollevare l'inverter solo fino a impedire che la lamiera di fissaggio scatti di nuovo in posizione ②. Lasciare andare la lamiera di fissaggio.
3. Sollevare l'inverter con entrambe le mani fino a liberare i ganci sul retro dell'inverter ③.
4. Rimuovere l'inverter dalla superficie di montaggio ④.

## 9 Comandi

### 9.1 Panoramica delle funzioni di comando

Per una migliore comprensione sono illustrati solo i tasti di comando  $\nabla$  e SET.

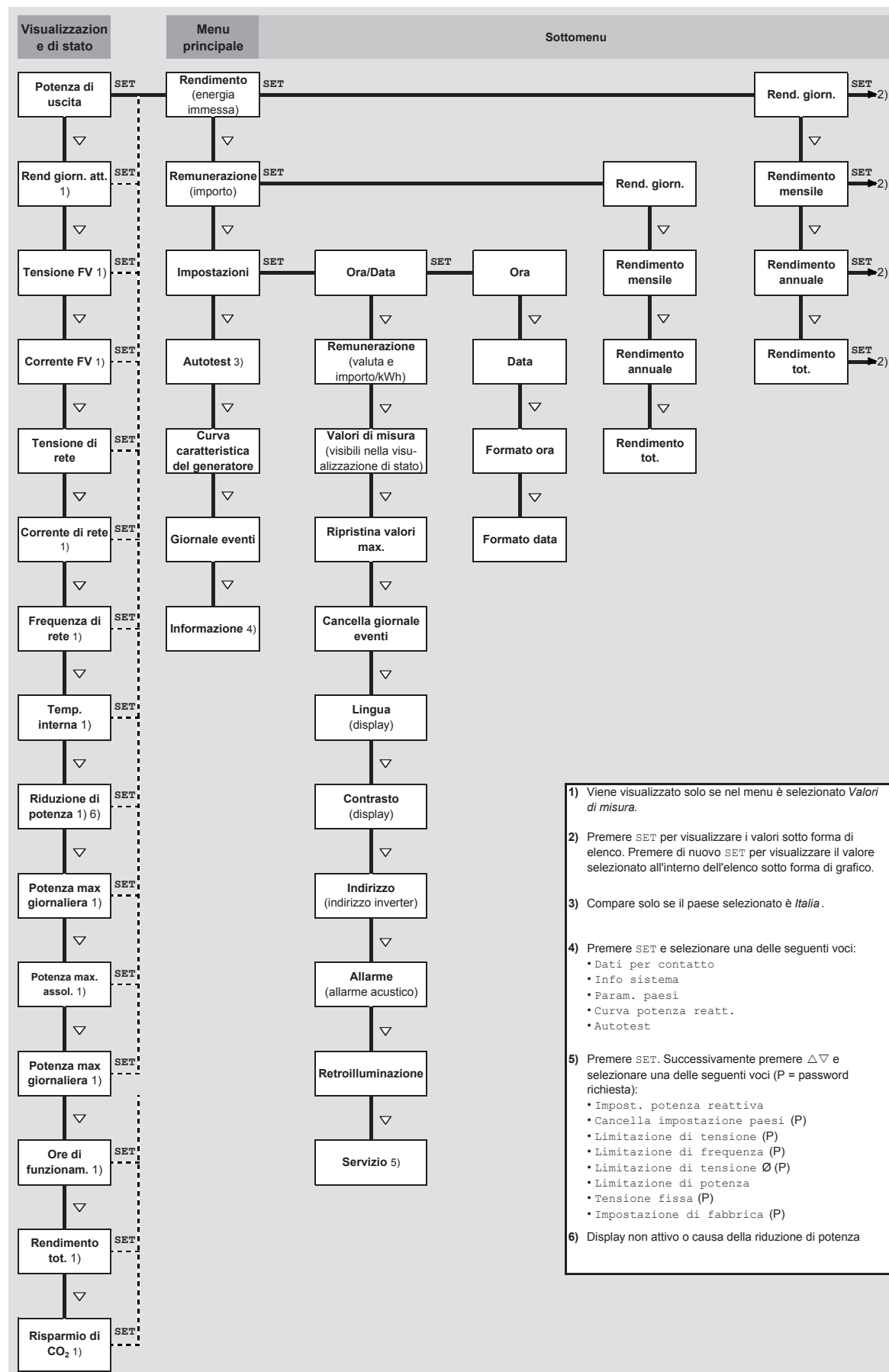


Fig. 12: Panoramica delle funzioni di comando sul display

## 9.2 Funzioni di comando generali

- I contenuti momentaneamente nascosti vengono visualizzati premendo i tasti  $\Delta$  e  $\nabla$ .
- Ripetizione della pressione dei tasti: Se i tasti  $\Delta$   $\nabla$  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

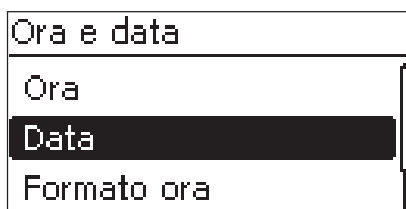
Le figure di questa sezione illustrano degli esempi.

### Visualizzazione dello stato



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

### Navigare nel menu



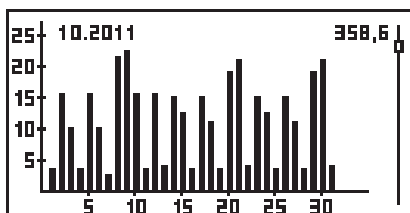
1. Se necessario, premere **ESC** per un secondo per richiamare la visualizzazione di stato.
2. Premere **SET**. Compare il menu principale; il valore più in alto risulta selezionato.
3. Per selezionare una voce di menu, premere  $\Delta$   $\nabla$ .
4. Premere **SET** per aprire il sottomenu (fig.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

### Messaggi evento

Vedere capitolo 11, p. 35.

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

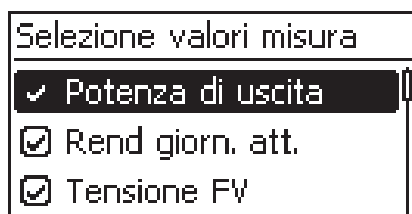
Rendimento mensile	
Mag 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh



- ✓ Compare la visualizzazione di stato.

1. Premere **SET**. Compare il menu principale; il rendimento risulta selezionato.
2. Premere **SET**. Compare la lista dei periodi di rendimento.
3. Per selezionare un periodo di rendimento premere  $\Delta$   $\nabla$ .
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  $\Delta$   $\nabla$ .
6. Premere **SET**. Il singolo rendimento selezionato viene visualizzato sotto forma di diagramma (fig. in basso a sinistra).
7. Premere  $\Delta$   $\nabla$  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  $\triangle \nabla$
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.

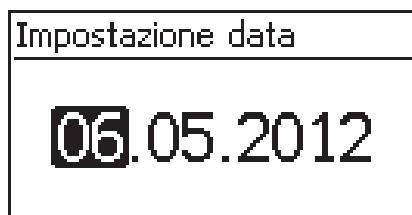
## Modificare una lista di selezione contenente campi opzione



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

1. Per selezionare un campo opzione disattivato premere  $\triangle \nabla$
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.

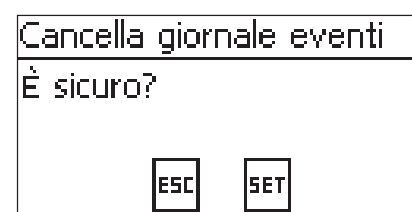
## Modificare le impostazioni numeriche



- ✓ 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  $\triangle \nabla$  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  $\nabla$ . 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).

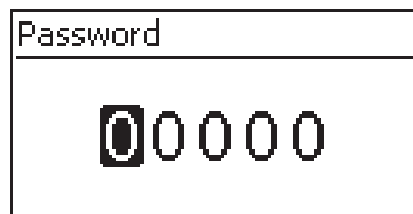
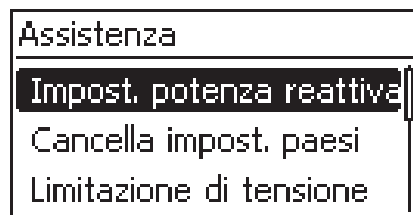
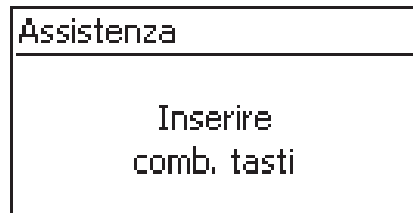
- Premere **SET** o **ESC** come descritto nel seguito:
  - per rispondere *Sì* premere **SET** per 1 secondo
  - per rispondere *No* premere **ESC**

## Come richiamare e comandare il menu assistenza

### Attenzione

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  $\Delta \nabla$  contemporaneamente per 3 secondi. Compare il menu assistenza (fig. a sinistra).
4. Per selezionare una voce di menu, premere  $\Delta \nabla$ .
5. Premere SET per modificare la voce di menu. Tenere presente i seguenti punti:
  - Se necessario, immettere la password (fig. a sinistra).
  - Per richiamare e modificare altri valori all'interno di una stessa voce di menu (per es. Limitazione della tensione) premere  $\Delta \nabla$ .
  - Le voci di menu sono descritte alla sezione 7.3.5, p. 14.

## 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 è 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 8 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. 13.
  - 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 *Autotest superato*. Tale messaggio deve essere visualizzato e confermato.
- Qualora i requisiti necessari all'autotest non dovessero essere soddisfatti, comparirà invece uno dei messaggi 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: *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](http://www.stecasolar.com) ⇒ FV Connessione alla rete ⇒ Software.

Autotest			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- 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. 13: Autotest – visualizzazione dei risultati

### Comandi

Autotest	
Autotest dura più di 8 minuti	
ESC	SET

- ✓ 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	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

4. Vengono visualizzati i valori della prima fase del test (fig. a sinistra).
5. Premere  $\nabla$  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. Compare la visualizzazione di stato.

#### Attenzione

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

Messaggio	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 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. 36 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 eventi = 30*
- ⑥ NEW viene visualizzato fino a quando il messaggio evento non viene confermato premendo ESC o  $\Delta/\nabla$ .

Fig. 14: Messaggi evento

### Funzionamento

#### Tipi di messaggi evento

- Tipo **Informazione** (simbolo  $\text{I}$ )  
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  $\text{A}$ )  
L'inverter ha riconosciuto un errore che può causare cali indesiderati del rendimento. Si consiglia di eliminare la causa dell'errore.
- Tipo **Errore** (simbolo  $\text{X}$ )  
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  $\text{X}$ .

Se si ripresenta un errore confermato in precedenza, questo viene nuovamente visualizzato.

### Comandi

#### Confermare un messaggio evento

✓ Compare un messaggio evento accompagnato dall'indicazione NEW.









- Premere ESC/ $\Delta/\nabla$ . Il messaggio evento è confermato e viene ora visualizzato il contenuto precedentemente richiamato mediante ESC/ $\Delta/\nabla$ .

#### 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  $\Delta/\nabla$  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.	⊗
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 troppo elevata per reinserimento	Una volta riacceso, l'inverter non può continuare a immettere in rete poiché la tensione di rete supera il valore di accensione prescritto per legge. ► Contattare l'installatore se questo errore si presenta spesso.	⊗
Tensione di rete Ø troppo bassa	La tensione di uscita media di un lasso di tempo prescritto per legge non raggiunge il range consentito. L'inverter si disinserisce automaticamente 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 supera il 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 disinserisce automaticamente conformemente alle disposizioni di legge e resta disinserito fino all'eliminazione dell'errore. ► Informare l'installatore.	⊗
Corrente di guasto troppo alta	La corrente di guasto che dagli ingressi + / - attraversa moduli fotovoltaici e viene condotta a terra 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.	⊗
Inversione L - N	Il conduttore esterno e quello neutro sono stati invertiti nel collegamento. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ► Informare l'installatore.	⊗
FE non collegato	Il conduttore di terra funzionale non è collegato. Per motivi di sicurezza, l'inverter non deve immettere in rete. ► 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	Il ventilatore interno dell'inverter è guasto. È possibile che l'inverter immetta in rete con una potenza ridotta. ► Informare l'installatore.	⚠
Apparecchio surriscaldato	Nonostante la riduzione di potenza, è stata superata la temperatura 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. Contattare l'installatore se questo messaggio si presenta spesso.	⊗
Tensione FV troppo alta	La tensione di ingresso presente sull'inverter supera il valore consentito. ► Spegnere l'interruttore sezionatore CC dell'inverter e informare l'installatore.	⊗

Messaggio evento	Descrizione	Tipo
Corrente FV troppo alta	La corrente d'ingresso sull'inverter supera il valore consentito. L'inverter limita la corrente al valore consentito. ► Contattare l'installatore se questo messaggio viene visualizzato spesso.	
Formazione di isole indovinate	La rete non fornisce alcuna tensione (funzionamento automatico dell'inverter). L'inverter non può immettere in rete per motivi di sicurezza e si spegne fino a quando è presente il guasto (display spento). ► 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 <i>Impostazioni / Ora/Data</i> .	
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"> <li>– l'autotest dovesse fallire più volte al giorno a causa di un errore. Accertarsi preventivamente che la</li> <li>– tensione e la frequenza di rete risultino all'interno dei valori soglia così come definito dal parametro paese; vedere capitolo 14.3, p. 41.</li> </ul>	
Impostazione paese errata	Esiste un'inconsistenza tra l'impostazione del paese selezionata e quella memorizzata. ► Informare l'installatore.	

Tab. 10: Lista dei 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 alette di raffreddamento poste sul lato frontale e posteriore dell'apparecchio.

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

---

### Attenzione

Pericolo di danneggiamento di componenti.

- **Non** inserire detergenti e apparecchi di pulizia tra le alette di raffreddamento (sotto la copertura grigia) sul lato frontale dell'inverter.
  - **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 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Lato ingresso CC (collegamento generatore FV)			
Numero degli ingressi CC	1		
Tensione di avvio massima	845 V		
Tensione d'ingresso massima	845 V		
Tensione d'ingresso minima	350 V		
Tensione di avvio ingresso	350 V		
Tensione d'ingresso nominale	380 V	455 V	540 V
Tensione d'ingresso minima per po- tenza nominale	350 V	365 V	430 V
Tensione MPP	350 V ... 700 V		
Corrente d'ingresso massima	10 A		
Corrente d'ingresso nominale	8 A		
Potenza d'ingresso massima con po- tenza attiva di uscita massima	3060 W	3690 W	4310 W
Potenza d'ingresso nominale (cos φ = 1)	3060 W	3690 W	4310 W
Potenza FV massima consigliata	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Riduzione/limitazione della potenza	automatica se: <ul style="list-style-type: none"><li>• potenza d'ingresso a disposizione &gt; potenza FV massima consigliata</li><li>• raffreddamento insufficiente</li><li>• corrente d'ingresso troppo alta</li><li>• corrente di uscita troppo alta</li><li>• riduzione potenza interna o esterna</li><li>• frequenza di rete troppo alta (secondo impostazione paese)</li><li>• segnale limitazione a interfaccia esterna</li><li>• potenza di uscita limitata (impostazione sull'inverter)</li></ul>		
Lato uscita CA (collegamento di rete)			
Tensione d'uscita	185 V ... 276 V (in funzione delle impostazioni del paese)		
Tensione di uscita nominale	230 V		
Corrente di uscita massima	16 A		18,5 A
Corrente di uscita nominale	13 A	15,6 A	18,3 A
Potenza attiva massima (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Belgio: 3330 W)	4200 W (Belgio: 3330 W)
Potenza attiva massima (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Potenza apparente massima (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Potenza nominale	3000 W	3600 W (Portogallo: 3450 W)	4200 W (Portogallo: 3680 W)
Frequenza nominale	50 Hz e 60 Hz		
Tipo di rete	L / N / FE (terra funzionale ⚡)		
Frequenza di rete	45 Hz ... 65 Hz (in funzione delle impostazioni del paese)		
Potenza dissipata nel funzionamento notturno	< 0,9 W		
Fasi di immissione	monofase		
Fattore di distorsione (cos φ = 1)	< 2 %		
Fattore di potenza cos φ	0,95 capacitivo ... 0,95 induttivo		
Caratterizzazione del funzionamento			
Grado di rendimento massimo	98,6 %		
Grado di rendimento europeo	98,2 %	98,1 %	98,2 %
Grado di rendimento MPP	> 99,7 % (statico), > 99 % (dinamico)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione nominale	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione minima MPP	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Andamento del grado di rendimento (al 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % della potenza nominale) con tensione massima MPP	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Riduzione del grado di rendimento in caso di aumento della temperatura ambiente (a temperature > 40 °C)	0,005 %/°C		
Variazione del grado di rendimento in caso di scostamento dalla tensione nominale CC	0,002 %/V		
Autoconsumo	< 8 W		
Riduzione della potenza in caso di potenza massima	da 50 °C (T <sub>amb</sub> )	da 45 °C (T <sub>amb</sub> )	
Potenza di inserimento	10 W		
Potenza di disinserizione	5 W		
Potenza standby	6 W		
Sicurezza			
Classe di protezione	II		
Principio di separazione	nessuna separazione galvanica, senza trasformatore		
Monitoraggio di rete	sì, integrato		
Monitoraggio isolamento	sì, integrato		
Monitoraggio della corrente di guasto	sì, integrato <sup>1)</sup>		
Tipo di protezione contro la sovratensione	varistori		
Protezione contro l'inversione di polarità	sì		
Condizioni di utilizzo			
Ambito di utilizzo	nei locali chiusi climatizzati o non climatizzati		
Temperatura ambiente (T <sub>amb</sub> )	-15 °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	< 39 dBA		
Gas non consentiti nelle vicinanze dell'apparecchio	ammoniaca, solventi		
Dotazione ed esecuzione			
Grado di protezione	IP21 (involucro: IP51; display: IP21)		
Categoria di sovratensione	III (CA), II (CC)		
Collegamento CC	Multi Contact MC4 (1 coppia)		
Collegamento CA			
Tipo	connettore Wieland RST25i3		
Sezione dei collegamenti	diametro cavi 10 ... 14 mm sezione ≤ 4 mm²		
Controspina	compresa in dotazione		
Dimensioni (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Peso	9 kg		
Display	display grafico 128 x 64 pixel		
Interfaccia di comunicazione	RS485, 2 prese RJ45, collegamento a StecaGrid Vision, Me-teocontrol WEB'log, Solar-Log o StecaGrid Monitor		
Gestione dell'immissione secondo la legge tedesca sulle energie rinnovabili EEG (2012)	EinsMan-ready, attraverso interfaccia RS485		
Interruttore sezionatore 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, VDE AR N 4105, marchio CE, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1		

Tab. 11: Dati tecnici dell'inverter

- <sup>1)</sup> 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	Potenza dissipata	Interruttore automatico di sicurezza
StecaGrid 3000	1,5 mm <sup>2</sup>	40 W <sup>1)</sup>	B16
	2,5 mm <sup>2</sup>	24 W <sup>1)</sup>	B16 o B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	15 W <sup>1)</sup>	B16 o B25
StecaGrid 3600	2,5 mm <sup>2</sup>	37 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	23 W <sup>1)</sup>	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm <sup>2</sup>	49 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	31 W <sup>1)</sup>	B25

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

- <sup>1)</sup> Potenza dissipata della linea in CA con tensione nominale dell'inverter e lunghezza linea di 10 m

## 14.3 Tabella dei paesi

Per maggiori informazioni su come impostare il paese consultare la sezione 8.7, p. 25.

### 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 nella Tab. 13 non rispettano più le disposizioni valide nel paese di montaggio. A tal proposito, vedere il capitolo *Contatto*, p. 44.

Paese			Tempo prima della riaccensione	Valori disinserzione tensione (valori soglia) <sup>2)</sup>				Valori disinserzione tensione Ø (valori medi) <sup>3)</sup>				Valori disinserzione frequenza <sup>4)</sup>			
				più alto		più basso		più alto		più basso		più alto		più basso	
Nome	Visualizzazione <sup>1)</sup>		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Germania	4900	Deutschland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Svezia	4600	Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francia	3300	France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portogallo	35100	República Portuguesa	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Spagna	3400	España	180	10,0	0,20	-15	0,20	–	–	–	–	1,0	0,2	-1,0	0,2
Paesi Bassi	3100	Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	–	–	–	–	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgio 1	3200	Belgique 1 <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgio 1 unlimited	3201	Belgique 1 unl <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgio 2	3202	Belgique 2 <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2

Paese			Tempo prima della riaccensione	Valori disinserzione tensione (valori soglia) <sup>2)</sup>				Valori disinserzione tensione Ø (valori medi) <sup>3)</sup>				Valori disinserzione frequenza <sup>4)</sup>			
				più alto		più basso		più alto		più basso		più alto		più basso	
Nome	Visualizzazione <sup>1)</sup>		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Belgio 2 unlimited	3203	Belgique 2 unl <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300	Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italia 3	3902	Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	–	–	–	–	5,0	0,2	-5,0	0,2
Italia 6	3905	Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	–	–	1,5	0,1	-2,5	0,1
Slovenia	38600	Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
Rep. Ceca	42000	Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grecia insulare	3001	Greece Islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecia terraferma	3000	Greece Continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia	6100	Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–	5,0	2,0	-5,0	2,0
Israele	9720	Israel	300	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–	5,0	2,0	-5,0	2,0
Turchia	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlanda	35300	Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–	0,5	0,5	-2,0	0,5
Regno Unito G59 <sup>6)</sup>	4400	United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5
Svizzera	4100	Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Ungheria	3600	Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Danimarca	4500	Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Cipro	35700	Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finlandia	35800	Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	-2,0	0,5
Polonia	4800	Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438	EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Costa Rica	5060	Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	–	–	–	–	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahiti	6890	Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	–	–	–	–	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bulgaria	3590	Bългария	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000	Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
South Korea <sup>7)</sup>	8200	Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	-0,7	0,16
Droop-Mode	0007	Droop-Mode <sup>8)</sup>	60	20,0	0,50	-20	0,50	–	–	–	–	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tab. 13: Tabella dei Paesi

- <sup>1)</sup> Codici e nomi dei Paesi così come visualizzati sul display.
- <sup>2)</sup> 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).
- <sup>3)</sup> 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).
- <sup>4)</sup> 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).
- <sup>5)</sup> Solo StecaGrid 3600 e 4200:  
potenza di uscita massima Belgio 1 / Belgio 2 3330 W  
potenza di uscita massima *Belgio 1 unl. / Belgio 2 unl.*: 3600 W
- <sup>6)</sup> Tensione nominale: 240 V (invece di 230 V)
- <sup>7)</sup> Tensione nominale: 220 V (invece di 230 V)
- <sup>8)</sup>

**Attenzione**

Rischio di calo di rendimento In sistemi collegati alla rete pubblica non è consentito impostare il *Droop-Mode*.

Si consiglia di selezionare il *Droop-Mode* quando l'inverter funziona insieme a un inverter per impianti a isola all'interno di un sistema non collegato alla rete pubblica.



## 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 carenza 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.

Inoltre è possibile estendere gratuitamente il periodo di garanzia da 5 a 7 anni. A tal fine, eseguire la registrazione al seguente indirizzo: [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service).

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

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

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

### 3. Esclusione di garanzia

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

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

## 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](mailto:italia@steca.com)

Internet: [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Annotazioni

### Inverter

Tipo .....

Numero di serie .....

### Installatore

Ditta .....

Referente .....

Via .....

CAP .....

Città .....

Numero di telefono .....

E-mail .....

# Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>46</b>
<b>2</b>	<b>Identificación</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>Indicaciones generales de seguridad</b>	<b>48</b>
<b>4</b>	<b>Volumen del suministro</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>Uso destinado</b>	<b>49</b>
<b>6</b>	<b>Acerca de estas instrucciones</b>	<b>50</b>
6.1	Contenido	50
6.2	Grupo destinatario	50
6.3	Identificaciones	50
<b>7</b>	<b>Estructura y función</b>	<b>52</b>
7.1	Carcasa	52
7.2	Teclas de manejo	53
7.3	Pantalla	53
7.4	Enfriamiento	61
7.5	Monitorización de red	61
7.6	Comunicación de datos	61
<b>8</b>	<b>Instalación</b>	<b>64</b>
8.1	Medidas de seguridad durante la instalación	64
8.2	Montaje del inversor	65
8.3	Preparación de la conexión de CA	66
8.4	Preparación de las conexiones de CC	68
8.5	Preparación del cable de conexión de datos	68
8.6	Conexión del inversor y de la CA	68
8.7	Primera puesta en servicio del inversor	69
8.8	Conexión de la CC	71
8.9	Desmontar el inversor	72
<b>9</b>	<b>Manejo</b>	<b>73</b>
9.1	Esquema de las funciones de manejo	73
9.2	Funciones de manejo generales	74
9.3	Funciones de manejo importantes	74
<b>10</b>	<b>Autotest</b>	<b>77</b>
<b>11</b>	<b>Subsanación de fallos</b>	<b>79</b>
<b>12</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>82</b>
<b>13</b>	<b>Eliminación</b>	<b>82</b>
<b>14</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>83</b>
14.1	Inversor	83
14.2	Línea de CA e interruptor de protección de la línea	85
14.3	Tabla de países	85
<b>15</b>	<b>Exclusión de responsabilidad</b>	<b>87</b>
<b>16</b>	<b>Disposiciones de garantía comercial y garantía legal</b>	<b>87</b>
<b>17</b>	<b>Contacto</b>	<b>88</b>
<b>18</b>	<b>Notas</b>	<b>88</b>

# 1 Introducción

Muchas gracias por haber adquirido un inversor de la gama de productos StecaGrid de Steca Elektronik GmbH. Con la utilización de la energía solar, usted contribuye de forma esencial a la protección del medio ambiente, ya que permite reducir la carga de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de otros gases nocivos en la atmósfera terrestre.

## Máxima eficiencia con larga vida útil

La innovadora topología de inversores *Coolcept*, basada en un concepto de conexión con un solo elemento y sin transformador, se ha integrado por primera vez en los inversores StecaGrid 3000, 3600 y 4200, permitiéndoles alcanzar los máximos coeficientes de rendimiento de un 98,6 %. Asimismo, los aparatos también presentan un coeficiente de rendimiento europeo que supera con creces el 98%, sentando así nuevas pautas en el ámbito de la inyección de energía fotovoltaica a la red.

Un nuevo y único sistema de refrigeración montado en el interior de los inversores garantiza que el calor se reparta de manera uniforme y, con ello, se asegura una larga vida útil de los aparatos.

## Carcasa de diseño y montaje sencillo

Por primera vez, es posible instalar una carcasa de diseño de plástico gracias al alto coeficiente de rendimiento, lo que conlleva numerosas ventajas. En primer lugar, la temperatura de superficie de los aparatos se mantiene muy baja. Además, existen una serie de ventajas claras para el montaje.

Con solo 9 kg, el montaje mural de estos ligeros aparatos puede efectuarse de un modo seguro y sin esfuerzo. Asimismo, el soporte mural incluido en el suministro, así como los prácticos tiradores encastar para diestros y zurdos, permiten un montaje fácil y cómodo. Además, todas las conexiones, así como el interruptor seccionador de CC, son accesibles desde el exterior.

## Visualización y accesorios

Ambos aparatos disponen de un display gráfico con el que se pueden visualizar valores de rendimiento energético, los rendimientos actuales y los parámetros de funcionamiento del sistema fotovoltaico. Un innovador menú ofrece la posibilidad de seleccionar los distintos valores de medición de manera individual.

Encontrará más información sobre los accesorios en [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com). Naturalmente, su instalador también puede darle más información sobre los distintos componentes y opciones disponibles.

## 2 Identificación

### Información general

Características	Descripción
Tipo	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Fecha de publicación de las instrucciones	Z05
Dirección del fabricante	Ver <i>Contacto</i> , pág. 88.
Certificaciones	Ver la Pág. 137 y <a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Accesorios opcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display remoto StecaGrid Vision</li> <li>• Registrador de datos externo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>WEB'log</i> de la empresa Meteocontrol</li> <li>– <i>Solar-Log</i> de la empresa Solare Datensysteme</li> </ul> </li> <li>• Conectores <i>Multi-Contact MC4</i> para conexiones CC: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector: Número de pedido de Steca 719.621</li> <li>– Hembrilla: Número de pedido de Steca 719.622</li> </ul> </li> <li>• Cabezal de seguridad para <i>Multi-Contact MC4</i>, número de pedido de Steca 742.215</li> </ul>

Tabla 1: Características de identificación del inversor

### Placa de características



Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

Para más información acerca de la posición de la placa de características, consulte la Fig. 5, pág. 52.

#### Nota

Solo para Australia: Tapar con un adhesivo el símbolo *Clase de protección II* que aparece en la placa de características tal y como se muestra en la Pág. 65.

#### Pantalla

En la pantalla del inversor, bajo la entrada de menú *Información/Información del sistema* se muestra la versión del manual de instrucciones para el software. El display remoto *StecaGrid Vision*, disponible opcionalmente, también indica la versión; más información en el manual de *StecaGrid Vision*.

### 3 Indicaciones generales de seguridad

- Este documento es parte del producto.
  - Instale y use el equipo sólo después de haber leído y comprendido este documento.
  - Ejecute las medidas que se describen en el presente documento siempre en el orden indicado.
  - Guarde este documento durante toda la vida útil del equipo. Traspase este documento a sucesivos propietarios y usuarios.
  - Un manejo incorrecto puede reducir el rendimiento del sistema fotovoltaico.
  - Si la carcasa presenta daños, no conecte el equipo a las líneas de CC o CA.
  - Ponga el equipo inmediatamente fuera de servicio y desconéctelo de la red y de los módulos solares si alguno de los siguientes componentes está dañado:
    - equipo (sin funcionamiento, daños visibles, formación de humo, etc.)
    - líneas
    - módulos solares
- La instalación no puede volver a conectarse antes de que
- el equipo haya sido reparado por el distribuidor o el fabricante.
  - los cables o módulos solares dañados hayan sido reparados por un especialista.
- No cubra nunca las aletas de refrigeración.
  - ¡No abra la caja! ¡Peligro de muerte! ¡Desaparece el derecho de garantía!
  - No cambiar, retirar o hacer ilegibles rótulos o señalizaciones de fábrica.
  - Siga las instrucciones del fabricante si conecta un aparato externo que no esté descrito en este documento (p. ej. registrador de datos externo). Los aparatos mal conectados pueden provocar daños en el inversor.

#### Indicación de seguridad en el equipo

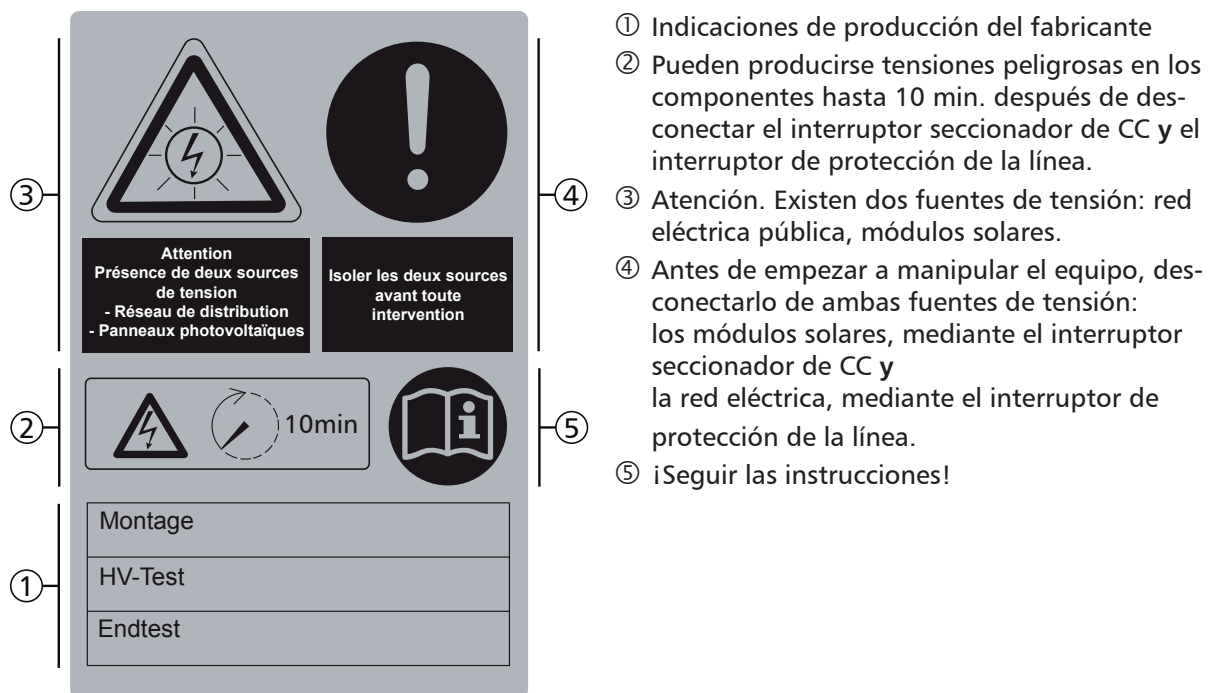


Fig. 2: Indicación de seguridad en el equipo

## 4 Volumen del suministro

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- placa de montaje ②
- conector CA ③
- instrucciones de instalación y manejo ④

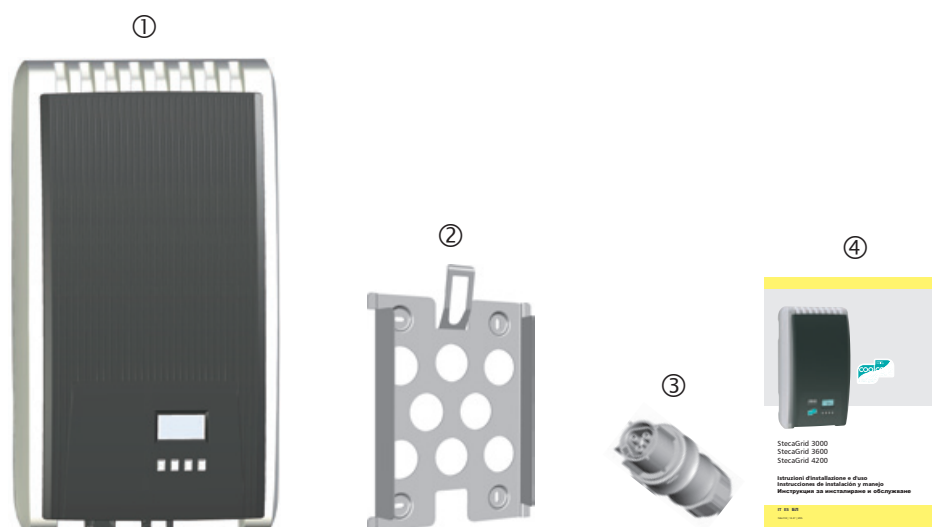


Fig. 3: Volumen del suministro

## 5 Uso destinado

El inversor sólo puede utilizarse en sistemas fotovoltaicos conectados a la red. El inversor está indicado para todos aquellos módulos solares cuyas conexiones no requieran una puesta a tierra.

Transcurso del potencial de tensión fotovoltaica  $U_{FV}$  en 350 V y 550 V

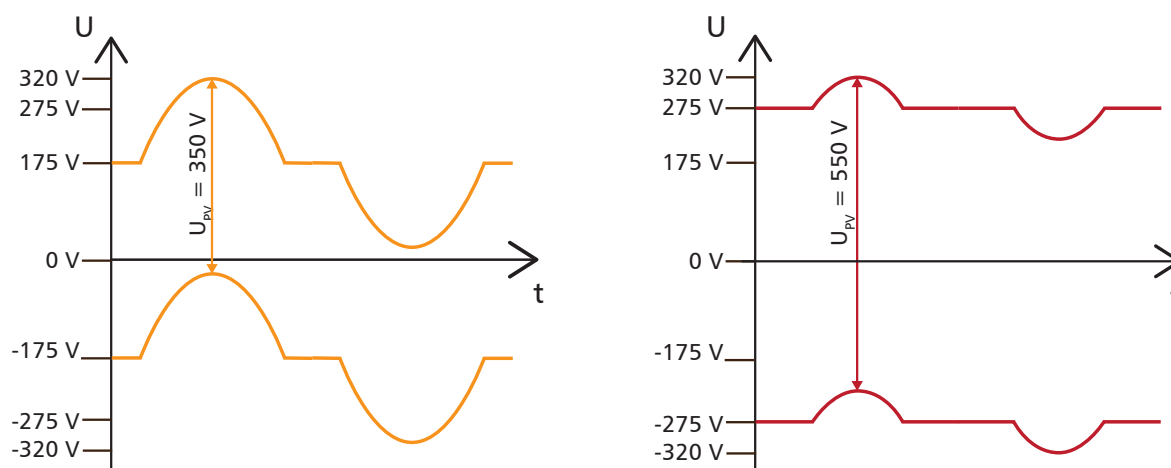


Fig. 4: Transcurso del potencial de tensión fotovoltaica  $U_{FV}$  en 350 V (izquierda) y 550 V (derecha);  $U_{FV}$  = potencial entre los polos positivo y negativo de la entrada de CC

### Nota

En [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix) encontrará una relación de todos los módulos solares adecuados.

## 6 Acerca de estas instrucciones

### 6.1 Contenido

Estas instrucciones contienen todas las informaciones que un especialista necesita para montar y operar el inversor. Tenga en cuenta las instrucciones de los correspondientes fabricantes al montar otros componentes (p. ej. módulos solares, cableado).

### 6.2 Grupo destinatario

El grupo destinatario de estas instrucciones son los especialistas y usuarios de instalaciones, salvo que se indique lo contrario. Se consideran especialistas aquellas personas que

- disponen de conocimientos de términos pertinentes y habilidades para montar y operar sistemas fotovoltaicos.
- gracias a su formación especializada, conocimientos y experiencias así como entendimiento de las disposiciones pertinentes pueden evaluar y detectar posibles peligros de los siguientes trabajos:
  - montaje de equipos eléctricos
  - confección y conexión de líneas de datos
  - confección y conexión de líneas de alimentación de corriente

### 6.3 Identificaciones

#### 6.3.1 Símbolos

La Tabla 2 describe los símbolos utilizados en estas instrucciones, así como en el equipo.




Símbolo	Descripción	Lugar	Símbolo	Descripción	Lugar
	indicación general de peligro	instrucciones		Leer las instrucciones antes de utilizar el producto.	equipo
	peligro por electricidad	instrucciones equipo			

Tabla 2: Símbolos en las instrucciones y en el equipo

#### 6.3.2 Designaciones de advertencias

Las designaciones de advertencias descritas en la Tabla 3 se utilizan a veces en combinación con uno de los símbolos incluidos en la Tabla 2.

Designación de la advertencia	Descripción
<b>Peligro</b>	peligro inminente de muerte o lesión corporal grave
<b>Advertencia</b>	peligro posible de muerte o lesión corporal grave
<b>Precaución</b>	peligro posible de lesión corporal leve o media
<b>Atención</b>	posibles daños materiales
<b>Nota</b>	indicación sobre el manejo o sobre el uso de las instrucciones

Tabla 3: Designaciones de advertencias

#### 6.3.3 Identificaciones en el texto

Identificación	Descripción	Identificación	Descripción
✓	condición para una acción	<i>Cursiva</i>	resalte, ligero
▶	acción única	<b>Negrita</b>	resalte, fuerte
1., 2., 3., ...	varias acciones consecutivas	<code>Courier</code>	designación de elementos de los productos tales como teclas, pantallas, estados de funcionamiento, etc.

Tabla 4: Identificaciones en el texto



### 6.3.4 Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
Derating	reducción de potencia
ENS	monitorización interna de red del inversor (alemán: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = dispositivo para la monitorización de la red con unidades de conmutación asignadas)
MPP	punto de máxima potencia (inglés: maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	Muy Baja Tensión de Seguridad (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; DE: Schutzkleinspannung)
$U_{FV}$	tensión del generador en la conexión CC (tensión fotovoltaica)

Tabla 5: Abreviaturas

## 7 Estructura y función

### 7.1 Carcasa

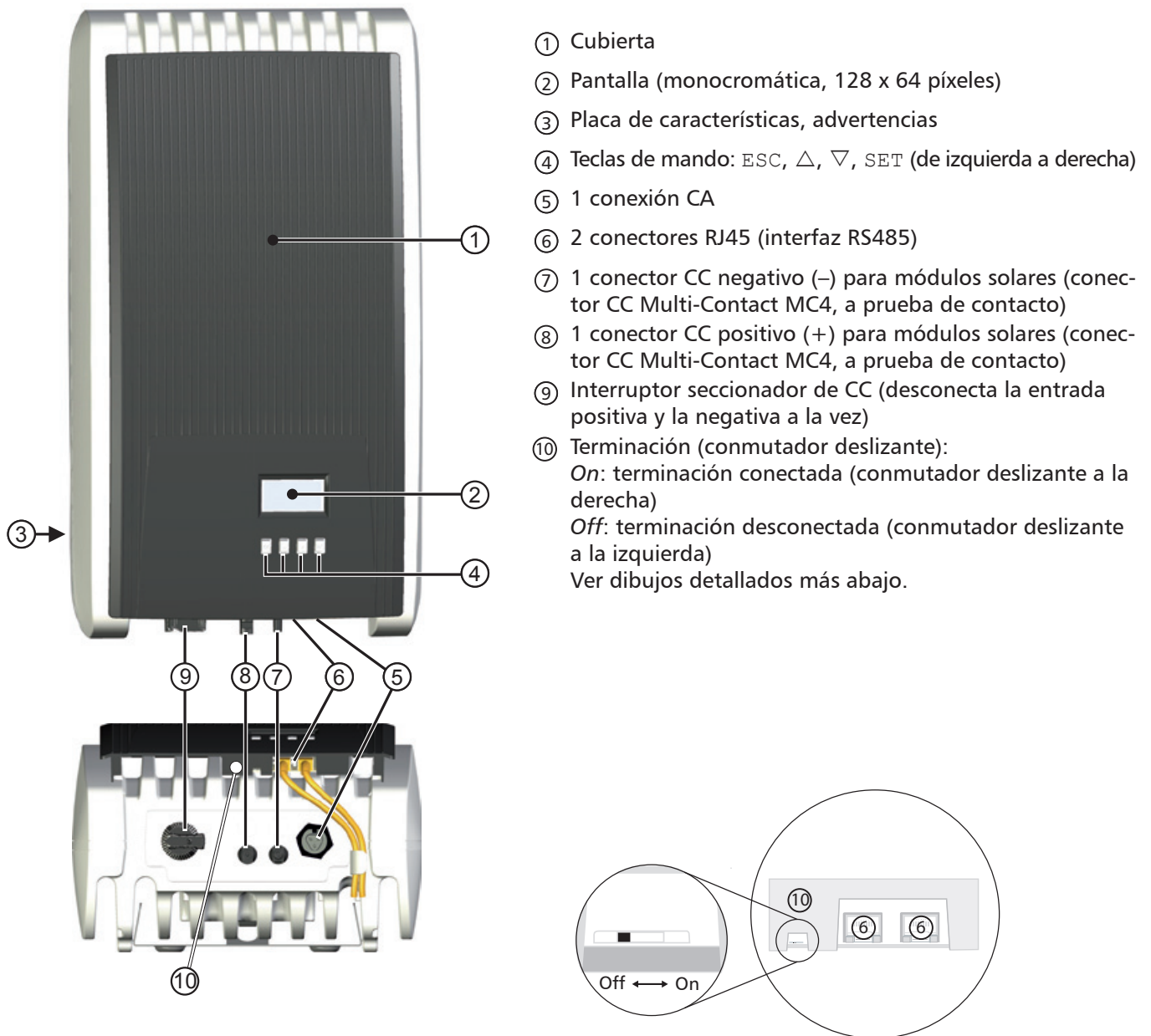


Fig. 5: Componentes en parte delantera y trasera de la carcasa

A continuación se describen ampliamente los distintos componentes de la carcasa.

## 7.2 Teclas de manejo

Las teclas de manejo (④ en la Fig. 5) tienen las siguientes funciones:


Tecla	Acción	Función	
		en general	manejo guiado
ESC	pulsar brevemente	salta a un nivel de menú superior	se desplaza 1 paso hacia atrás
		descarta un cambio	
	mantener pulsada durante unos instantes ( $\geq 1$ segundo)	salta a la indicación de estado	salta al inicio del manejo guiado
$\triangle$	pulsar brevemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>mueve la barra de marcación o el contenido de la pantalla hacia arriba</li> <li>mueve la marca 1 posición hacia la izquierda dentro de un ajuste numérico</li> <li>aumenta un valor de ajuste en 1 nivel</li> </ul>	
$\nabla$	pulsar brevemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>mueve la barra de marcación o el contenido de la pantalla hacia abajo</li> <li>mueve la marca 1 posición hacia la derecha dentro de un ajuste numérico</li> <li>disminuye un valor de ajuste en 1 nivel</li> </ul>	
SET	pulsar brevemente	salta a un nivel de menú inferior	–
		<ul style="list-style-type: none"> <li>el valor numérico marcado empieza a parpadear y puede modificarse</li> <li>adopta un cambio</li> <li>cambia el estado de un elemento de control (casilla de control / campo de opción)</li> </ul>	
	mantener pulsada durante unos instantes ( $\geq 1$ segundo)	responde a un diálogo con un <i>sí</i>	se desplaza 1 paso hacia delante

Tabla 6: Funciones de las teclas de manejo

## 7.3 Pantalla

### 7.3.1 Aspectos generales

Para la representación en la pantalla (② en la Fig. 5) rige lo siguiente:

- Símbolo : Mientras el inversor está procesando grandes volúmenes de datos, no puede editar los datos introducidos por el usuario. El tiempo de espera se indicará mediante un símbolo de sol animado.
- Si existen contenidos no visibles, en la esquina derecha de la pantalla aparecerá una barra de desplazamiento. La longitud de la barra indica el alcance de los contenidos no visibles.
- Las entradas marcadas están resaltadas de color negro y tienen el texto de color blanco.
- La iluminación de fondo se apagará al cabo de 30 segundos de pulsar la última tecla.
- Los fallos se indicarán mediante una iluminación de fondo parpadeante de color rojo. Al mismo tiempo aparecerá un mensaje de suceso.

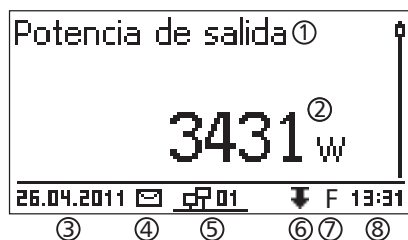
La Fig. 12, pág. 73 muestra dónde se encuentran en el menú de control los contenidos de la pantalla que se describen a continuación.

### 7.3.2 Información

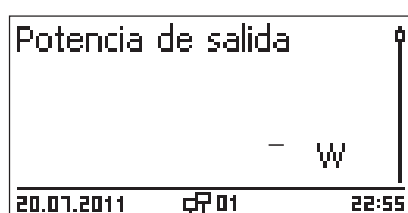
La información que se muestra en la pantalla se describe más adelante mediante ilustraciones a modo de ejemplo.

#### Indicación de estado

En la indicación de estado se muestran los distintos valores de medición de la siguiente manera:



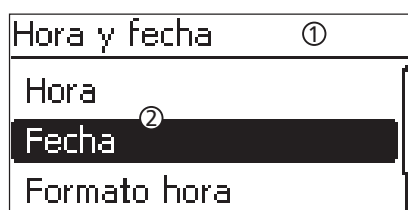
- ① Nombre del valor de medición
- ② Valor de medición con unidad
- ③ Fecha
- ④ Símbolo *Mensajes de suceso no confirmados*; más información en el apartado 11, pág. 79.
- ⑤ Símbolo animado *Conectado* con dirección de inversor de 2 cifras; muestra el tráfico de datos en el bus RS485.
- ⑥ Símbolo *Reducción de potencia* (Derating)
- ⑦ Símbolo *Función tensión fija activada*
- ⑧ Hora



Para la indicación de estado rige lo siguiente:

- Los valores de medición que aparecen en la indicación de estado se establecen bajo *Ajustes/Valores de medición*. Algunos valores de medición se muestran siempre (ajuste previo).
- Los valores momentáneos no se muestran de noche (irradiación solar demasiado baja, ejemplo en la fig. de la izquierda).
- El *Ahorro CO<sub>2</sub>* mostrado en la indicación de estado se calcula a partir del factor de ahorro 508 g/kWh.

#### Menú



- ① Denominación del menú principal y de los submenús
- ② Entradas de menú

#### Rendimiento en formato numérico (días, meses, años)

Los rendimientos diarios, mensuales y anuales pueden mostrarse en formato numérico en una *lista*.



- ① Período de rendimiento (día/mes/año)
- ② Rendimientos individuales con período y valor (1 por línea)

Los períodos de rendimiento contienen el siguiente número de rendimientos individuales:

Rendimiento diario: últimos 31 días <sup>1)</sup>

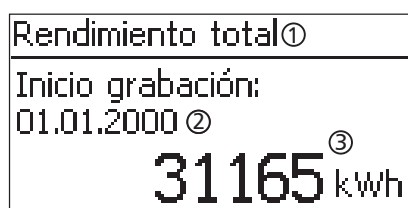
Rendimiento mensual: últimos 12 meses <sup>1)</sup>

Rendimiento anual: últimos 30 años <sup>1)</sup>

- <sup>1)</sup> El valor de rendimiento se mostrará con un 0 si en ese momento el inversor todavía no está instalado.

#### Rendimiento en formato numérico (rendimiento total)

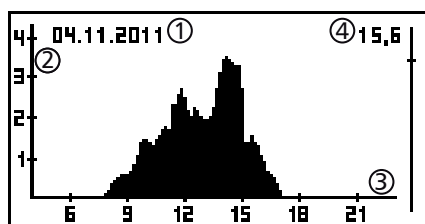
El rendimiento total se muestra en una ventana propia.



- ① Período de rendimiento *Rendimiento total* (todos los rendimientos desde la primera puesta en servicio)
- ② Fecha de inicio de la grabación
- ③ Valor de rendimiento total con unidad

## Rendimiento en formato gráfico (días, meses, años)

Los rendimientos diarios, mensuales y anuales pueden mostrarse gráficamente en un diagrama.



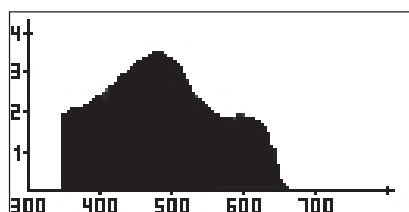
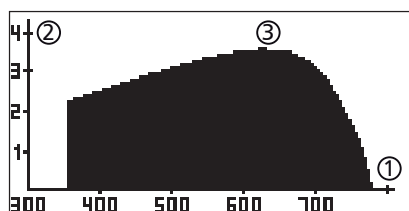
- ① Período de un rendimiento específico (en este caso, rendimiento diario)
- ② Eje y:
  - rendimiento en kWh
  - con una *M* adicional, rendimiento en MWh
  - el escalado varía en función del valor máximo
- ③ Eje x: tiempo en horas/días/meses/años
- ④ Suma de los rendimientos individuales mostrados en el diagrama en kWh

En la representación gráfica pueden mostrarse los rendimientos anuales de los últimos 20 años.

## Mensajes de suceso


Ver apartado 11, pág. 79.

## Curva característica del generador



- ① Eje x: tensión de entrada en V
- ② Eje y: potencia en kW
- ③ Vértice = MPP

Al seleccionar *Curva generador* en el menú, el inversor registra la curva característica del generador y, a continuación, la muestra para su visualización (figura izquierda). Debe tenerse en cuenta que:

- al registrar la curva, el inversor pasa por el rango de tensión de entrada y muestra la potencia alcanzada. Duración: algunos segundos,  se muestra.
- el MPP equivale al vértice de la curva característica del generador.
- el vértice y la curva característica del generador varían en función de la radiación solar.
- la existencia de varios vértices indica la presencia de sombras parciales (figura izquierda).
- si la curva está achatada por arriba, significa que posiblemente el inversor no está inyectando potencia.

## Información

Información del sistema	
SYS FBL Protected: 0.5.1	
SYS APP: 1.69.27	①
SYS PAR: 4.0.6	
SYS LGP: IS	

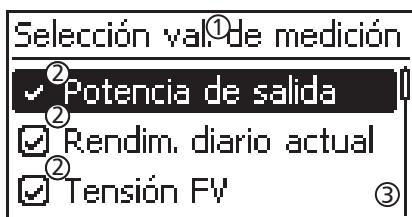
La entrada de menú *Información* contiene las siguientes subentradas de menú.

- Datos de contacto
- Información del sistema (ver fig. a la izquierda):
  - denominación de producto
  - número de serie del inversor
  - información sobre las versiones de software y hardware del inversor (ver ej. ① en la fig. a la izquierda)
  - ajuste de país (país configurado)
  - dirección del inversor
  - versión de las instrucciones correspondientes al inversor
- Ajuste de país: país configurado y parámetros de red específicos del país; ver también la Pág. 85.
- Curva caract. pot. react.: diagrama de la curva característica de potencia reactiva (sólo cuando sea obligatorio para el país configurado)
- Autotest: resultado del último autotest realizado con éxito (sólo en caso de que el país configurado sea *Italia*)

### 7.3.3 Elementos de control

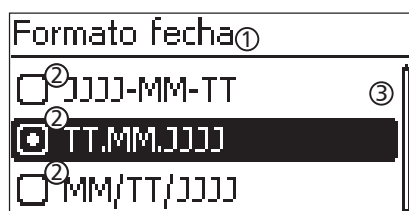
Los elementos de control para el ajuste del inversor que se muestran en la pantalla se describen más adelante mediante ilustraciones a modo de ejemplo.

#### Lista de selección con casillas de control



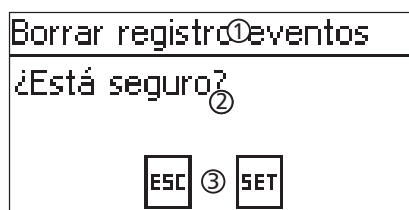
- ① Denominación de la lista de selección
- ② Casillas de control con nombre:
  - Se permite seleccionar varias casillas de control.
  - La casilla de control marcada está resaltada de color negro.
  - Las casillas de control preconfiguradas no tienen recuadro y están siempre activadas (no admiten cambios).
- ③ Barra de desplazamiento

#### Lista de selección con campos de opción



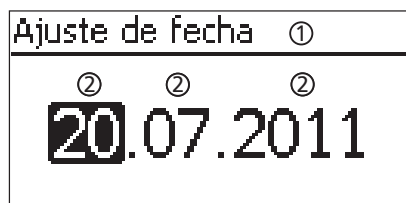
- ① Denominación de la lista de selección
- ② Campos de opción con nombre:
  - Los campos de opción se desactivan mutuamente (es decir, sólo puede haber un campo de opción activado).
  - El campo de opción marcado está resaltado de color negro.
- ③ Barra de desplazamiento

#### Diálogos



- ① Título del diálogo
- ② Pregunta para el usuario
- ③ Posibilidades de selección:
  - Atrás (cancelar):** Pulsar **ESC**
  - Confirmar** (responder a la pregunta con un **sí**): Pulsar **SET** durante 1 segundo.

#### Ajustes numéricos



- ① Denominación del ajuste numérico
- ② Valores de ajuste; el valor de ajuste marcado está resaltado de color negro.

Para el ajuste numérico de la remuneración y la fecha se aplica lo siguiente:

##### Remuneración

- monedas aceptadas: £ (libras), € (euros), kr (coronas), *ninguna*
- El valor que puede ajustarse en concepto de remuneración está limitado por motivos técnicos. Si es necesario, la remuneración deberá introducirse en otra unidad. Ejemplo: dólares en vez de céntimos (ajuste la moneda *ninguna*).

##### Fecha

Al ajustar el mes/año, se comprobará si el día ajustado existe. Si no es correcto, se corregirá automáticamente. Ejemplo: 31.02.2011 será corregido con 28.02.2011.

## 7.3.4 Otros contenidos importantes de la pantalla

### Diálogo *Resetear los valores máximos*

Resetear valores máx.
¿Desea resetear todos los valores máximos?
<div>ESC</div> <div>SET</div>

Con el diálogo *Resetear valores máx.* pueden ponerse a 0 los siguientes valores máximos almacenados:

- potencia máxima diaria
- rendimiento diario máximo
- potencia máxima absoluta

### Selección de los valores de medición

Selección val. de medición
<input checked="" type="checkbox"/> Potencia de salida <input checked="" type="checkbox"/> Rendim. diario actual <input checked="" type="checkbox"/> Tensión FV

Selección de los valores de medición que pueden mostrarse en la indicación de estado. Se pueden seleccionar los siguientes valores de medición:

- Potencia de salida: potencia de salida del inversor <sup>1)</sup>
- Rendim. diario actual: rendimiento diario de las 0:00 hasta ahora
- Tensión FV: tensión suministrada por los módulos solares
- Corriente FV: corriente suministrada por los módulos solares
- Tensión de red <sup>1)</sup>
- Corriente de red: corriente inyectada a la red
- Frecuencia de red
- Temperatura interior: temperatura interior del inversor
- Reducción de potencia: Causa de la reducción de potencia <sup>2)</sup>
- Potencia máx. diaria: potencia máxima del día actual <sup>3)</sup>
- Potencia máx. absol.: potencia máxima inyectada <sup>3)</sup>
- Rendim. diario máximo: rendimiento máximo diario alcanzado <sup>3)</sup>
- Horas de funcionamiento: horas de funcionamiento en la red (incluidas horas nocturnas)
- Rendimiento total: rendimiento desde puesta en servicio
- Ahorro CO<sub>2</sub>: ahorro de CO<sub>2</sub> desde puesta en servicio

<sup>1)</sup> El valor de medición se muestra siempre (no es posible desactivar la opción).

<sup>2)</sup> Posibles causas:

- temperatura interior demasiado elevada
- indicaión usuario *Límite de potencia*
- frecuencia demasiado alta
- control por parte del operador de red (control de inyección)
- aumento retardado de la potencia tras el inicio

<sup>3)</sup> Restablecimiento a 0 posible desde *Ajustes/Resetear valores máx.*

### Alarma acústica

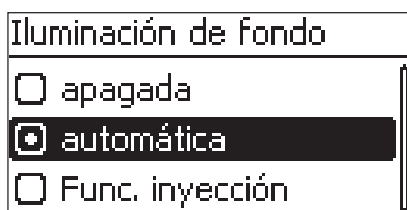
Alarma acústica
<input checked="" type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off

Los mensajes de suceso se notifican mediante alarma acústica (aprox. 4,5 kHz).

- 2 tonos: advertencia
- 3 tonos: fallo

En el ajuste de fábrica la alarma acústica se encuentra desactivada.

## Iluminación de fondo



- off
- func. automática: permanece encendida durante 30 segundos tras pulsar una tecla
- func. inyección:
  - *sin inyección*: permanece encendida durante 30 segundos tras pulsar una tecla y luego se apaga
  - *con inyección*: permanece encendida durante 30 segundos tras pulsar una tecla y luego se atenúa

### 7.3.5 Menú de servicio

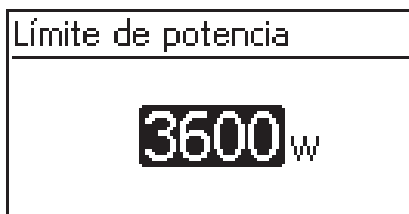
A continuación se describen las entradas del menú de servicio. Algunas entradas están protegidas con contraseña, ver también Fig. 12, pág. 73.

El soporte técnico le facilitará la contraseña, ver Pág. 88.

#### Atención

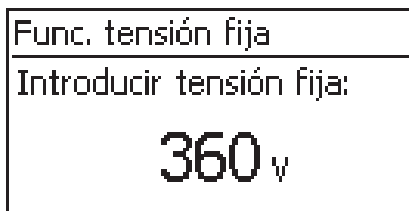
Riesgo de reducción del rendimiento. En el menú de servicio pueden modificarse los parámetros del inversor y los de red. El menú de servicio solo puede ser manejado por un especialista, que garantizará que las modificaciones realizadas no incumplan las disposiciones y normas vigentes.

#### Límite de potencia



La potencia de salida del inversor puede limitarse manualmente hasta un mínimo de 2.000 W. Al limitar la potencia manualmente, en la indicación de estado se mostrarán el símbolo *Reducción de potencia* y el valor de medición *Reducción de potencia / Causa: Indic. usuario*.

#### Tensión fija



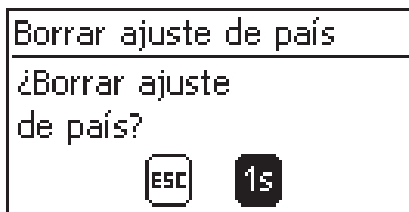
El aparato puede regular la tensión de entrada hasta llegar al valor establecido manualmente. Esto desactiva el ajuste automático del MPP (seguidor de MPP). La tensión de entrada puede ajustarse en el intervalo entre la tensión de entrada mínima y máxima.

Ejemplo de aplicación: célula de combustible

#### Atención

Antes de ajustar una tensión de entrada fija, asegurarse de que el generador es el adecuado para ello. De lo contrario, podría dañarse el sistema o su rendimiento podría verse disminuido.

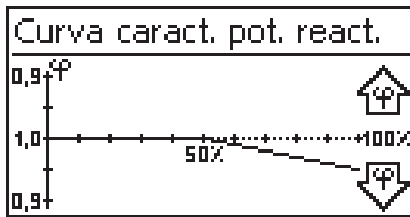
#### Borrar el ajuste de país



Tras borrar el ajuste de país, el aparato se reinicia y muestra la primera puesta en servicio guiado.







- Todas las curvas características están definidas por 2 hasta 8 puntos de apoyo.
- Un punto de apoyo viene definido por una potencia de salida  $P$  del inversor (eje  $x$ ) y el desplazamiento de fase correspondiente (eje  $y$ ).
- El desplazamiento de fase puede ajustarse en el intervalo entre 0,95 (sobreexcitación) por encima de 1,00 (sin desplazamiento de fase) hasta 0,95 (subexcitación).
- El tipo de desplazamiento de fase se representa en el diagrama con el símbolo de una flecha que se define de la siguiente manera (definición desde la perspectiva del inversor):

$\varphi\uparrow$ : sobreexcitación, inductivo

$\varphi\downarrow$ : subexcitación, capacitivo

- Las tres curvas características disponibles tienen las siguientes características:  
 Curva caract. estándar: predefinida según el ajuste de país (ej. en fig. izquierda).  
 Curva caract.  $\cos \varphi = 1$ : predefinida con  $\cos \varphi =$  constantemente 1,00. Esta curva característica debe seleccionarse si en el aparato no se lleva a cabo ningún control de la potencia reactiva.  
 Introd. curva caract.: el número y los valores  $x/y$  de los puntos de apoyo son ajustables.  
 Excepciones: el primer punto de apoyo siempre tiene un valor  $x$  de  $x (P\%) = 0\%$  y el último de  $x (P\%) = 100\%$ .

## 7.4 Enfriamiento

La regulación interna de la temperatura evita las temperaturas internas excesivas. Si la temperatura interna del inversor es demasiado elevada, este adapta el consumo de potencia de los módulos solares automáticamente, logrando así una disminución de la disipación de calor y de la temperatura de servicio.

El inversor se enfriará por convección a través de aletas de refrigeración situadas en la parte delantera y trasera del aparato. Dentro de la caja cerrada, un ventilador que no requiere mantenimiento distribuye el calor residual uniformemente por toda la superficie de la caja.

## 7.5 Monitorización de red

Durante la inyección, el inversor va controlando continuamente los parámetros de red. Si la red no cumple con las normativas legales, el inversor se desconectará automáticamente. Si vuelven a cumplirse las normativas legales, el inversor volverá a conectarse automáticamente.

Encontrará las normativas legales para los parámetros de red en la *Tabla de países*, pág. 85.

## 7.6 Comunicación de datos

### 7.6.1 Datos

El inversor muestra los siguientes datos y los almacena en la memoria interna permanente (EEPROM).

#### Valores mostrados

- tensión y corriente del generador solar
- potencia y corriente inyectadas
- tensión y frecuencia de la red eléctrica
- rendimientos energéticos diarios, mensuales y anuales
- estados de falla, indicaciones

Algunos de los datos pueden transmitirse a los equipos indicados bajo el punto 7.6.2.

#### Datos almacenados (EEPROM)

- mensajes de suceso con fecha
- rendimientos energéticos diarios, mensuales y anuales (Tabla 7)

La profundidad de almacenamiento de los datos de rendimiento energético es la siguiente:

Datos de rendimiento energético	Profundidad de almacenamiento / período
Valores registrados cada 10 minutos	31 días
Valores diarios	12 meses
Valores mensuales	30 años
Valores anuales	30 años
Rendimiento total	permanente

Tabla 7: Profundidad de almacenamiento de los datos de rendimiento energético

### 7.6.2 Interfaces y equipos conectados

El inversor comunica con otros equipos mediante un bus RS485. Debe tenerse en cuenta que:

- el inversor tiene dos interfaces RS485 (conectores RJ45) en la parte inferior de la caja.
- el bus RS485 debe contar con una terminación en ambos extremos; ver el apartado 7.6.4.
- puede utilizarse un cable RJ45 estándar como cable de bus (cable Patch Cat-5, no suministrado). Para las largas conexiones de datos, utilice un *cable de conexión de datos alternativo*; ver 7.6.3.
- los inversores conectados mediante el bus RS485 trabajan como Slaves.

#### Nota

Los siguientes inversores disponen de interfaces de datos compatibles y pueden conectarse igualmente como Slaves al bus RS485: StecaGrid 2020, 8000 3ph, 10000 3ph, 8000+ 3ph, 10000+ 3ph. Observar las indicaciones del manual de estos aparatos en lo que respecta a direccionamiento, terminación y cable de datos autorizado.

- Si hay un equipo opcional conectado, trabajará como Master.
- Sólo puede conectarse 1 Master al bus RS485.

Los siguientes equipos opcionales ayudan a protocolizar las transmisiones del inversor:

- display remoto StecaGrid Vision: visualización de los datos de los inversores conectados al bus RS485
- PC u ordenador portátil (equipado con el software correspondiente, sólo especialistas):
  - transferir actualizaciones de firmware
  - leer informaciones del inversor mediante el software de servicio de Steca
  - posibilidad de conexión con el inversor a través del adaptador opcional RS485/USB, el adaptador se encuentra disponible a través de Steca
- registradores de datos externos, recomendados por Steca para una monitorización profesional de la instalación:
  - StecaGrid Monitor
  - WEB'log (empresa Meteocontrol)
  - Solar-Log (empresa Solare Datensysteme)

#### Nota

Antes de proceder a conectar los registradores de datos externos, deben realizarse los ajustes según las indicaciones del fabricante.

A continuación se muestra el esquema de cableado del bus RS485.

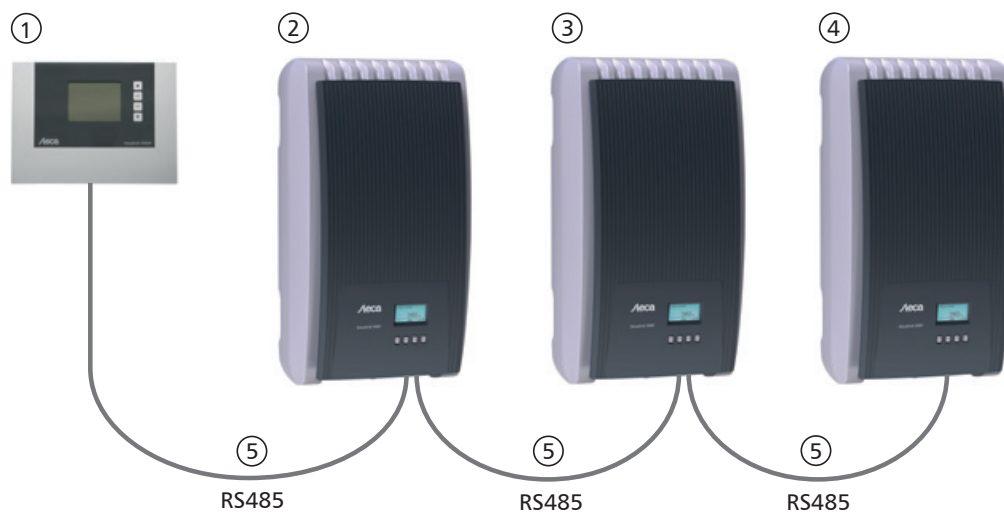


Fig. 6: Esquema de cableado, representado en el ejemplo del display remoto StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision o registrador de datos externo (en la fig.: StecaGrid Vision)
- ② Primer inversor
- ③ Inversor
- ④ Último inversor, con terminación
- ⑤ Cable RJ45 estándar (cable Patch)

### 7.6.3 Cable de conexión de datos alternativo

#### Atención

¡Daños materiales debido a la tensión eléctrica! El cable de conexión de datos alternativo sólo puede ser fabricado por un especialista.

El cable de conexión de datos alternativo es un cable Cat-5 para conexiones de datos largas. Para el cable de conexión de datos alternativo debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- La longitud total del bus RS485 no puede superar los 1.000 m (desde el Master/primer inversor hasta el último inversor).
- Utilizar la asignación de enchufes que sigue el principio 1:1 si el cable de conexión de datos alternativo conecta los conectores RJ45 de los inversores con el StecaGrid Vision.
- La asignación de enchufes será la que se muestra en la Tabla 8, pág. 63, si el cable de conexión de datos alternativo conecta el conector RJ45 del primer inversor y con la conexión COMBICON del StecaGrid Vision o con la conexión de un registrador de datos externo.

				Registadores de datos externos			Señal ↓
Equipo	Inversor	StecaGrid Vision <sup>1)</sup>		StecaGrid Monitor	Solar-Log	Web'log <sup>2)</sup>	
Conector	RJ45	RJ45	COMBICON <sup>1)</sup>	regleta de bornes	regleta de bornes	RJ12	
Contacto	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	Ground

Tabla 8: Asignación de enchufes del cable de datos alternativo

<sup>1)</sup> El volumen de suministro de StecaGrid Vision incluye conectores para el cable de datos alternativo. Para más información, consulte las instrucciones de StecaGrid Vision.

<sup>2)</sup>

### Atención

Peligro de dañar la entrada RS485 del inversor.

El contacto 1 del conector RJ12 del registrador de datos Web'log conduce una CC de 24 V. ¡No conectar **nunca** el cable de conexión de datos alternativo al contacto 1!

## 7.6.4 Terminación

Para evitar fallos durante la transmisión de datos, el bus RS485 deberá contar con una terminación en ambos extremos:

- El StecaGrid Vision (inicio de la conexión de datos) tiene una terminación fija a nivel interno.
- El registrador de datos externo (inicio de la conexión de datos) debe contar con una terminación según las indicaciones del fabricante.
- El último inversor (final de la conexión de datos) se termina en el lado inferior con el conmutador deslizante, tal y como se muestra en la Fig. 5 en la Pág. 52.

## 7.6.5 Direccionamiento

Hay que configurar una dirección propia para cada inversor para que la comunicación entre el Master y los Slaves funcione correctamente.

Cada inversor lleva ajustada de fábrica la dirección 1. Por este motivo, en los sistemas compuestos por más de un inversor es necesario modificar las direcciones. Debe tenerse en cuenta que:

- la dirección puede modificarse en el inversor en *Ajustes/Dirección*.
- puede ajustarse una dirección entre 1 y 99.
- generalmente, los equipos Master aceptan menos de 99 direcciones. Antes de configurar las direcciones, comprobarlo en las instrucciones del equipo.
- se recomienda asignar la dirección 1 al primer inversor y así sucesivamente en el mismo orden en que están montados los equipos en la superficie de montaje. De esta forma, los inversores indicados con su correspondiente dirección en los mensajes del display remoto pueden identificarse con mayor facilidad.

## 7.6.6 Control de inyección

En algunos países, los sistemas fotovoltaicos deben disponer de la posibilidad de que el operador de red pueda reducirlas a la potencia activa inyectada. Para cumplir con esta norma se recomienda el uso de los productos siguientes:

- WEB'log de la empresa Meteocontrol
- Solar-Log de la empresa Solare Datensysteme

## 8 Instalación

### 8.1 Medidas de seguridad durante la instalación

Tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad en las medidas descritas en el apartado *Instalación*.



#### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución!

- Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en el apartado *Instalación*.
- Antes de llevar a cabo trabajos en el inversor, desconectar **siempre** todas las líneas de CC y CA de la siguiente manera:
  1. Desconectar el interruptor de protección de línea de CA. Tomar precauciones para evitar que se vuelva a conectar sin querer.
  2. Poner el interruptor seccionador de CC del inversor en posición 0. Tomar precauciones para evitar que se vuelva a conectar sin querer.
  3. Separar las conexiones Multi-Contact MC4 del cable de CC siguiendo las instrucciones del fabricante. Para ello es necesaria una herramienta especial.
- ⚠ **Advertencia:** Los cables de CC llevan tensión cuando los módulos solares están iluminados.
- 4. Extraer el conector de CA del inversor tal y como se describe en el apartado 8.9, pág. 72.
- 5. Comprobar que ninguno de los polos del conector de CA lleve tensión. Utilizar para ello un detector de tensión *adecuado* (y no una punta de prueba).
- No conectar los cables al inversor hasta que las instrucciones así lo requieran.
- No abrir la caja del inversor.
- Los conectores RJ45 (interfaz RS485) solo aceptan circuitos SELV (tensión baja).
- Tender los cables de manera que las conexiones no puedan aflojarse accidentalmente.
- Para la disposición de las líneas se tendrá en cuenta que ellas no mermen las medidas de protección contra incendios de la edificación.
- Asegurarse de que no se generen gases inflamables.
- Observar todas las normas e instrucciones de instalación y cumplir con la legislación nacional y los valores de conexión de la empresa de suministro eléctrico regional.

#### Atención

¡Peligro de daños o reducción de potencia del inversor!

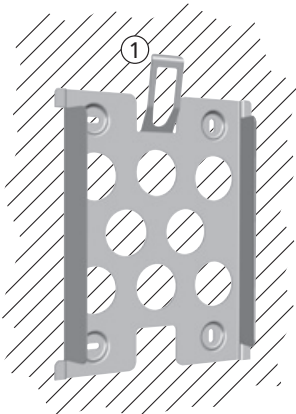
- El lugar de montaje debe cumplir las siguientes condiciones:
  - La superficie de montaje y el entorno cercano a la instalación deben ser fijos, verticales, planos y difícilmente inflamables y no deben vibrar de forma permanente.
  - Se cumplen las condiciones ambientales admisibles, ver *Datos técnicos* del apartado *Inversor*, pág. 83.
  - Alrededor del inversor se mantienen los siguientes espacios libres:
    - arriba/abajo: como mín. 200 mm
    - lateralmente/delante: como mín. 60 mm
- No instalar el inversor en establos en los que se realice una cría activa de ganado.
- Cumplir los valores de conexión que aparecen en la placa de características.
- Las líneas de CC no pueden conectarse con potencial de tierra (entradas de CC y la salida CA no están separados galvánicamente).

#### Nota

- Evitar que los rayos del sol incidan directamente sobre el inversor.
- El display del equipo instalado debe poder leerse bien.

## 8.2 Montaje del inversor

### Fijación de la placa de montaje



- Fijar la placa de montaje a la superficie de montaje con 4 tornillos:
  - Utilizar los tornillos (y espigas, etc.) adecuados para el peso del inversor.
  - La placa de montaje debe quedar perfectamente apoyada sobre la superficie de montaje y las bandas de chapa de los laterales deberán mirar hacia adelante (fig. izquierda).
  - Montar la placa de montaje verticalmente con la chapa de seguridad ① hacia arriba (fig. izquierda).

#### Nota

En la hoja informativa adjunta obtendrá más información acerca de cómo determinar la posición óptima de la placa de montaje. La hoja informativa también se encuentra en la Pág. 133.

### Solo para Australia: Tapar con un adhesivo el símbolo *Clase de protección II* que aparece en la placa de características.

#### Nota

Si el inversor opera en Australia, según las prescripciones vigentes del país, el símbolo *Clase de protección II* no puede aparecer en la placa de características. Por este motivo, el suministro del inversor incluye un pequeño adhesivo que se encuentra en la misma bolsa que el conector de CA.

- Tapar el símbolo de *Clase de protección II* ② con ayuda del adhesivo ① incluido en el suministro tal y como se muestra en la Fig. 7.

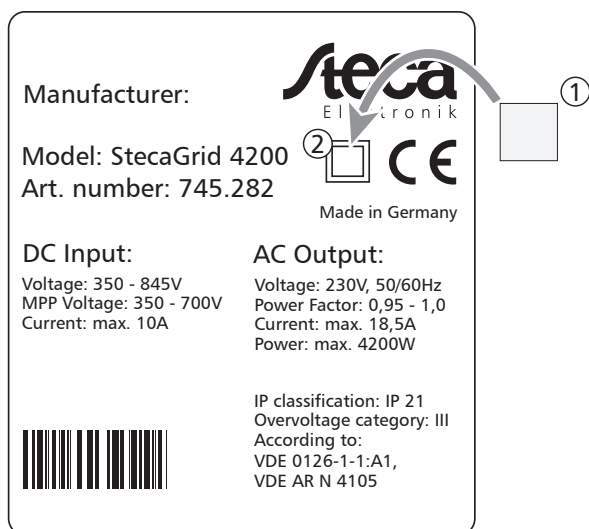
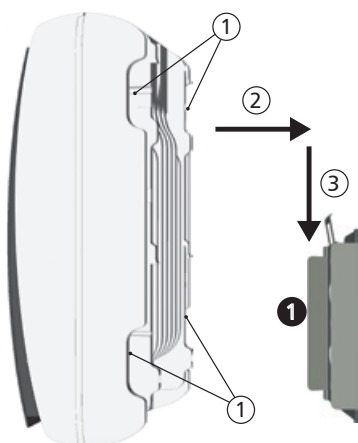


Fig. 7: Posición del adhesivo para tapar el símbolo de *Clase de protección II*

### Colocación del inversor sobre la placa de montaje



1. Sujetar el inversor por los tiradores ① y colocarlo centrado sobre la placa de montaje ② presionándolo ligeramente (fig. izquierda).
2. Mover el inversor hacia abajo ③:
  - Los ganchos de la parte trasera del inversor se deslizarán por encima de las pestañas de la placa de montaje.
  - Al encajar la chapa de seguridad de la placa de montaje, se oír un clic.
3. El inversor deberá estar perfectamente colocado sobre la placa de montaje y ya no podrá levantarse.

#### Nota

Para saber cómo desmontar el inversor de la placa de montaje, consultar el apartado 8.9, pág. 72.

## 8.3 Preparación de la conexión de CA

### 8.3.1 Interruptor de protección de la línea

En el apartado 14.2, pág. 85 encontrará información sobre el interruptor de protección de la línea necesario, así como sobre los cables para conectar éste con el inversor.

### 8.3.2 Interruptor de seguridad en caso de falla de corriente

Cuando las instrucciones de instalación locales prescriban el uso de un interruptor de seguridad en caso de falla de corriente externo, será suficiente un interruptor de seguridad en caso de falla de corriente del tipo A según IEC 62109-1, art. 7.3.8.

### 8.3.3 Confección de la conexión de CA



#### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Tener en cuenta las indicaciones de peligro del apartado 8.1, pág. 64!

#### Tensión de red 220 V ... 240 V

► Confeccionar el conector de CA como se describe en la Pág. 134.

#### Tensión de red 100 V ... 127 V



#### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución! No conectar jamás una de las fases L1, L2 o L3 con PE o N por el lado de red.

#### Nota

Cuando la tensión de red se encuentra en un valor comprendido entre 100 V ... 127 V el inversor puede conectarse entre los conductores externos L1, L2 y L3 tal y como se describe a continuación:

#### Redes bifásicas

- Conectar N y L por el lado del inversor entre los conductores externos L1 – L2. Ver ② y ③ en la Fig. 8.
- Conectar *uno* de los dos conductores externos conectados a FE por el lado del inversor. Esta conexión puede llevarse a cabo en el conector de CA o en un subdistribuidor externo.
- La Fig. 8 ejemplifica la conexión de L1 y FE por el lado del inversor:  
arriba: conexión ① en el conector de CA ⑤  
abajo: conexión ④ en un subdistribuidor externo ⑥).

#### Redes trifásicas

- Conectar N y L por el lado del inversor entre los conductores externos L1 – L2 o L1 – L3 o L2 – L3.
- Conectar un conductor externo a FE por el lado del inversor: como arriba.
- Fig. 8: como arriba.

Las tensiones de los conductores externos se detallan en la Fig. 9.

1. Confeccionar el conector de CA suministrado para el conductor externo seleccionado tal y como se describe a partir de la Pág. 134. No cerrar aún el conector de CA.
2. Conectar *una* de las dos fases conectadas a FE por el lado del inversor. Llevar a cabo esta conexión en el conector de CA o bien en un subdistribuidor externo; ver Fig. 8.



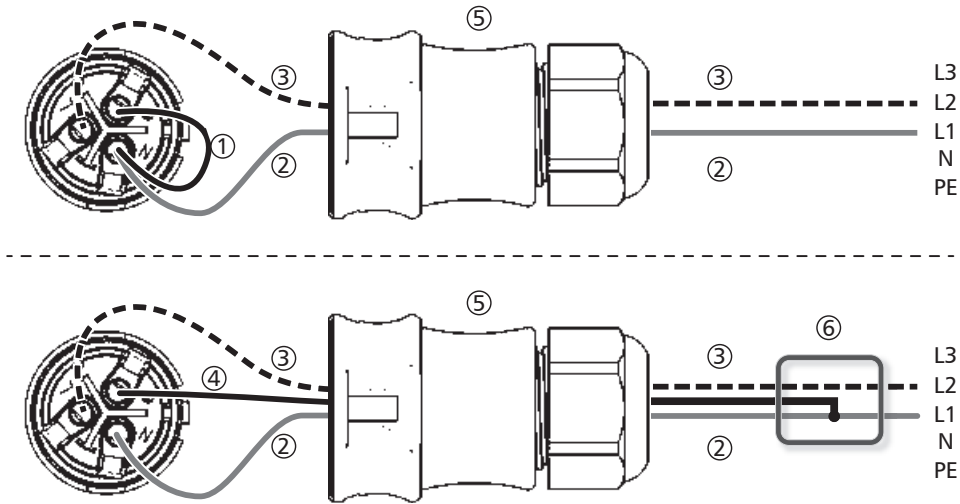


Fig. 8: Conexión de N y FE en el conector de CA (arriba) o en un subdistribuidor (abajo)

- ① Cable de conexión entre N y FE con punto de conexión en el conector de CA
- ② Conductor externo L1
- ③ Conductor externo L2
- ④ Cable de conexión entre N y FE con punto de conexión en el subdistribuidor
- ⑤ Caja del conector de CA
- ⑥ Subdistribuidor

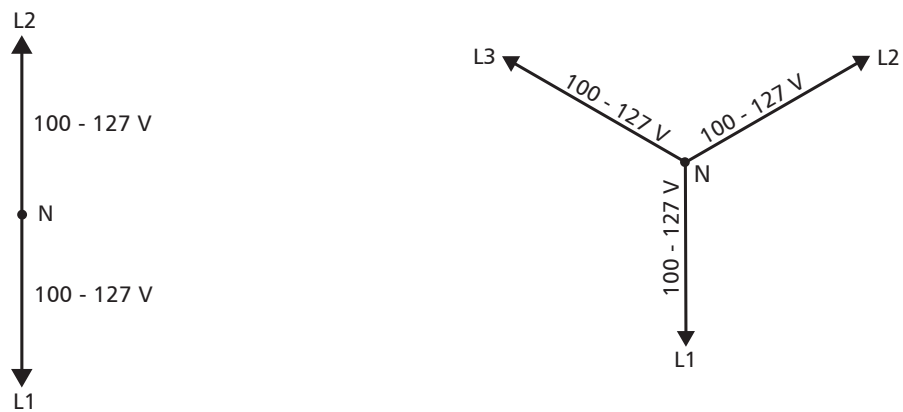


Fig. 9: Tensiones de los conductores externos en redes bifásicas y trifásicas de 100 V ... 127 V

## 8.4 Preparación de las conexiones de CC



### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución!

- Para las conexiones de CC de tipo *Multi-Contact MC4* deben conectarse al cable CC los conectores de Multi-Contact según corresponda (conectores disponibles de forma opcional).
- ¡Tener en cuenta las indicaciones de peligro del apartado 8.1, pág. 64!

### Atención

Riesgo de que el inversor y los módulos sufran daños.

Conectar los conectores según corresponda con las conexiones de CC al cable CC teniendo en cuenta la polaridad correcta.

1. Conectar los conectores Multi-Contact MC4 según corresponda al cable CC siguiendo las instrucciones del fabricante.
2. En los casos en que esté prescrito (p.ej. Francia), conectar el cabezal de seguridad disponible de forma opcional siguiendo las instrucciones del fabricante (Fig. 10).



Fig. 10: Cabezal de seguridad sin montar (izquierda) y montado (derecha)

## 8.5 Preparación del cable de conexión de datos

- Si se requiere una conexión de datos, tener a mano un cable RJ45 estándar (cable Patch) o, si es necesario, fabrique un cable de conexión de datos alternativo (apartado 7.6, pág. 61).

## 8.6 Conexión del inversor y de la CA



### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Tener en cuenta las indicaciones de peligro del apartado 8.1, pág. 64!

1. Si es necesario, establecer una conexión de datos:
  - Conectar el inversor y el Master con el cable de conexión de datos.
  - En el último inversor, activar la terminación manualmente (conmutable deslizante).
2. Presionar el conector Multi-Contact MC4 del cable CC con fuerza introduciéndolo en la conexión de CC del inversor hasta que se oiga un clic.
3. Insertar el conector de CA en el acoplamiento del inversor hasta que se oiga un clic.
4. Conectar el interruptor de protección de línea de CA. Se mostrará la página inicial de la primera puesta en servicio.
5. Realizar la primera puesta en servicio y conectar la CC, tal y como se describe en los apartados 8.7 y 8.8.

## 8.7 Primera puesta en servicio del inversor

### 8.7.1 Función

#### Condiciones para iniciar la primera puesta en servicio

La primera puesta en servicio se inicia automáticamente cuando se haya instalado y conectado como mínimo la conexión de CA de la forma antes descrita.

Si no se ha llevado a cabo la puesta en servicio de forma completa, ésta se iniciará de nuevo cada vez que se conecte el equipo.

#### Primera puesta en servicio guiado

La primera puesta en servicio es un manejo guiado en el que deben ajustarse los siguientes valores:

- idioma del display
- fecha/hora
- país
- curva característica de potencia reactiva (cuando sea obligatorio para el país configurado)

#### Ajuste de país

Para realizar el ajuste de país, tener en cuenta lo siguiente:

- Debe ajustarse el país en el cual se instala el inversor. Al hacerlo, el inversor carga los parámetros de red establecidos. Para más información a este respecto, consulte la *Tabla de países*, pág. 85.
- **¡El país sólo puede ajustarse una vez!**  
Si ha seleccionado un país incorrecto, ponerse en contacto con el instalador.
- Si su país no aparece en la lista de países del inversor, ponerse en contacto con el instalador.
- El país configurado es independiente del idioma del display. El idioma del display se ajusta por separado.

### 8.7.2 Manejo

#### Iniciar la primera puesta en servicio

1ª puesta en servicio
SET corto = seleccionar
SET largo = continuar
ESC = atrás

- ✓ Se mostrará la página inicial de la primera puesta en servicio.
- Pulsar **SET** durante varios instantes. Se mostrará la siguiente página.

#### Seleccionar idioma

Idioma
<input type="checkbox"/> français
<input checked="" type="checkbox"/> español
<input type="checkbox"/> italiano

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para seleccionar un idioma.
2. Pulse **SET** Pulsar **SET** durante varios brevemente. Se aplicará el idioma seleccionado.
3. instantes.

#### Ajustar la fecha

Formato fecha
<input type="checkbox"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="checkbox"/> TT.MM.JJJJ
<input type="checkbox"/> MM/TT/JJJJ

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar un formato de fecha.
2. Pulsar **SET** brevemente. Se aplicará el formato de fecha seleccionado.
3. Pulsar **SET** durante varios instantes.

## Ajuste de fecha

20.07.2011

4. Pulsar **SET** brevemente. Parpadea el día.
5. Pulsar  $\triangle \nabla$  para cambiar el día.
6. Pulsar **SET** brevemente. Se aplica el cambio.
7. Pulsar  $\nabla$ . El mes queda marcado.
8. Repetir los pasos 4 a 6 para el mes.
9. Pulsar  $\nabla$ . El año queda marcado.
10. Repetir los pasos 4 a 6 para el año.
11. Pulsar **SET** durante varios instantes.

## Ajustar la hora

## Formato tiempo

☐ 12h☒ 24h

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar un formato de hora.
2. Pulsar **SET** brevemente. Se aplicará el formato de hora seleccionado.
3. Pulsar **SET** durante varios instantes.

## Ajuste de hora

15:20

4. Pulsar **SET** brevemente. La hora parpadea.
5. Pulsar  $\triangle \nabla$  para cambiar la hora.
6. Pulsar **SET** brevemente. Se aplica el cambio.
7. Pulsar  $\nabla$ . Los minutos quedan marcados.
8. Repetir los pasos 4 a 6 para los minutos.
9. Pulsar **SET** durante varios instantes.

## Ajustar el país y la curva característica de potencia reactiva

## Selección de país

☐ 03300 France☒ 03400 España☐ 04400 United Kingdom

## Nota

¡El país sólo puede ajustarse una vez!

## Ajustar potencia react.

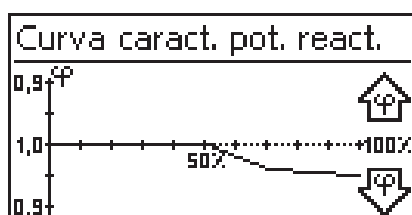
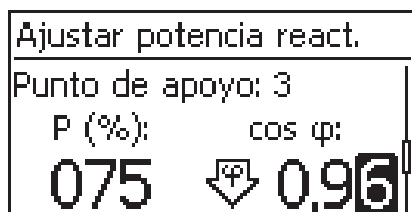
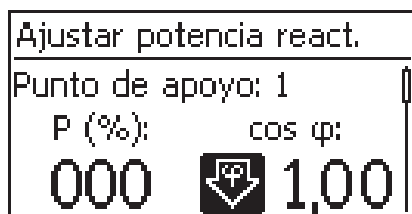
☐ Curva caract. estándar.☒ Introd. curva caract.☐ Curva caract.  $\cos \varphi =$ 

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar un país.
2. Pulsar **SET** brevemente.
3. Pulsar **SET** durante varios instantes.  
Si el país seleccionado no prevé como obligatoria ninguna curva característica de potencia reactiva en particular, finalizar la primera puesta en servicio (ver abajo).
4. Pulsar  $\triangle \nabla$  para seleccionar la curva característica de potencia reactiva correspondiente a las prescripciones locales.
5. Pulsar **SET** brevemente. Se aplica la curva característica de potencia reactiva.
6. Pulsar **SET** durante varios instantes. Si en el paso 4 se ha seleccionado Curva caract. estándar. o Curva caract.  $\cos \varphi = 1$  continuar con el paso 18.
7. Pulsar **SET** brevemente. Parpadea el valor de ajuste seleccionado.
8. Pulsar  $\triangle \nabla$  para cambiar el número de puntos de apoyo.
9. Pulsar **SET** brevemente. Se aplica el valor.
10. Pulsar **SET** durante varios instantes.

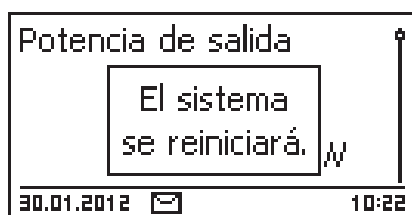
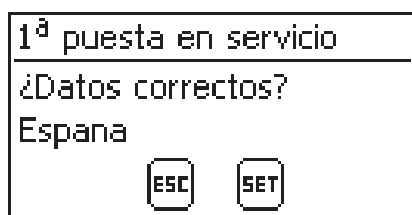
## Ajustar potencia react.

Introducir número  
de puntos de apoyo

4



### Finalizar la primera puesta en servicio



11. Pulsar  $\triangle \nabla$  para seleccionar un valor de ajuste del primer punto de apoyo. El valor  $P\%$  del primer y del último punto de apoyo está preconfigurado de forma fija (000%, 100%).
12. Pulsar **SET** brevemente. Parpadea el valor de ajuste seleccionado.
13. Pulsar  $\triangle \nabla$  para cambiar el valor de ajuste.
14. Pulsar **SET** brevemente. Se aplica el cambio.
15. Si fuera necesario repetir los pasos 11-14 para el resto de valores de ajuste.
16. Pulsar **SET** durante varios instantes.
17. Repetir los pasos 11-16 para los valores de ajuste del resto de puntos de apoyo.
18. La curva característica se muestra gráficamente (ej. en la fig. izquierda).
19. Pulsar **SET** durante varios instantes.

1. Pulsar **ESC** para retroceder paso por paso y corregir los ajustes o pulsar **SET** durante varios instantes para finalizar la primera puesta en servicio.
2. Tras pulsar **SET** durante varios instantes, el inversor se reinicia y se sincroniza con la red.

## 8.8 Conexión de la CC

- Poner el interruptor seccionador de CC del inversor en la posición **I** (Fig. 11). Tras una comprobación de la ENS interna (aprox. 2 minutos), el display ya puede mostrar la potencia inyectada (siempre y cuando se haya producido radiación solar).

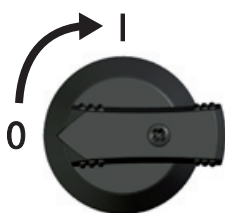


Fig. 11: Poner el interruptor seccionador de CC en la posición **I**.

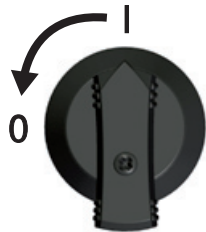
## 8.9 Desmontar el inversor



### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución! Sólo los especialistas pueden llevar a cabo las medidas descritas en el apartado *Desmontar el inversor*. ¡Tener en cuenta las indicaciones de peligro del apartado 8.1, pág. 64!

### Desconectar la CA y la CC



1. Desconectar el interruptor de protección de línea de CA.
2. Poner el interruptor seccionador de CC del inversor en posición 0 (figura izquierda).

### Desconectar las conexiones de CC del inversor

- Separar las conexiones Multi-Contact MC4 del cable de CC siguiendo las instrucciones del fabricante. Para ello es necesaria una herramienta especial.



**Advertencia:** Los cables de CC llevan tensión cuando los módulos solares están iluminados.

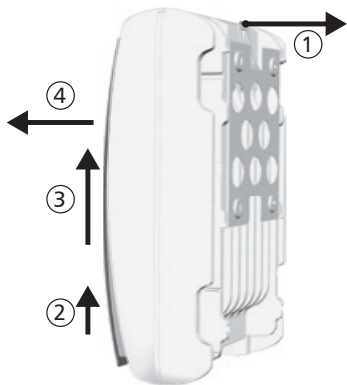
### Desconectar las conexiones de CA del inversor

1. Desconectar el conector de CA del inversor tal y como se describe a partir de la Pág. 134.
2. Comprobar que ninguno de los polos del conector de CA lleve tensión. Utilizar para ello un detector de tensión *adecuado* (y no una punta de prueba).

### Abrir el conector de CA (sólo en caso necesario)

- Abrir el conector de CA tal y como se describe a partir de la Pág. 134.

### Retirar el inversor de la superficie de montaje



1. Presionar la chapa de seguridad de la placa de montaje con una mano unos 5 mm en dirección a la superficie de montaje ① (fig. izquierda).
2. Levantar el inversor con la otra mano sólo hasta que la chapa de seguridad no pueda encajar ②. Soltar la chapa de seguridad.
3. Levantar el inversor con ambas manos hasta que los ganchos de la parte trasera del inversor estén libres ③.
4. Retirar el inversor de la superficie de montaje ④.

## 9 Manejo

### 9.1 Esquema de las funciones de manejo

Para que el esquema resulte lo más claro posible sólo se marcan las teclas de manejo ▽ y SET.

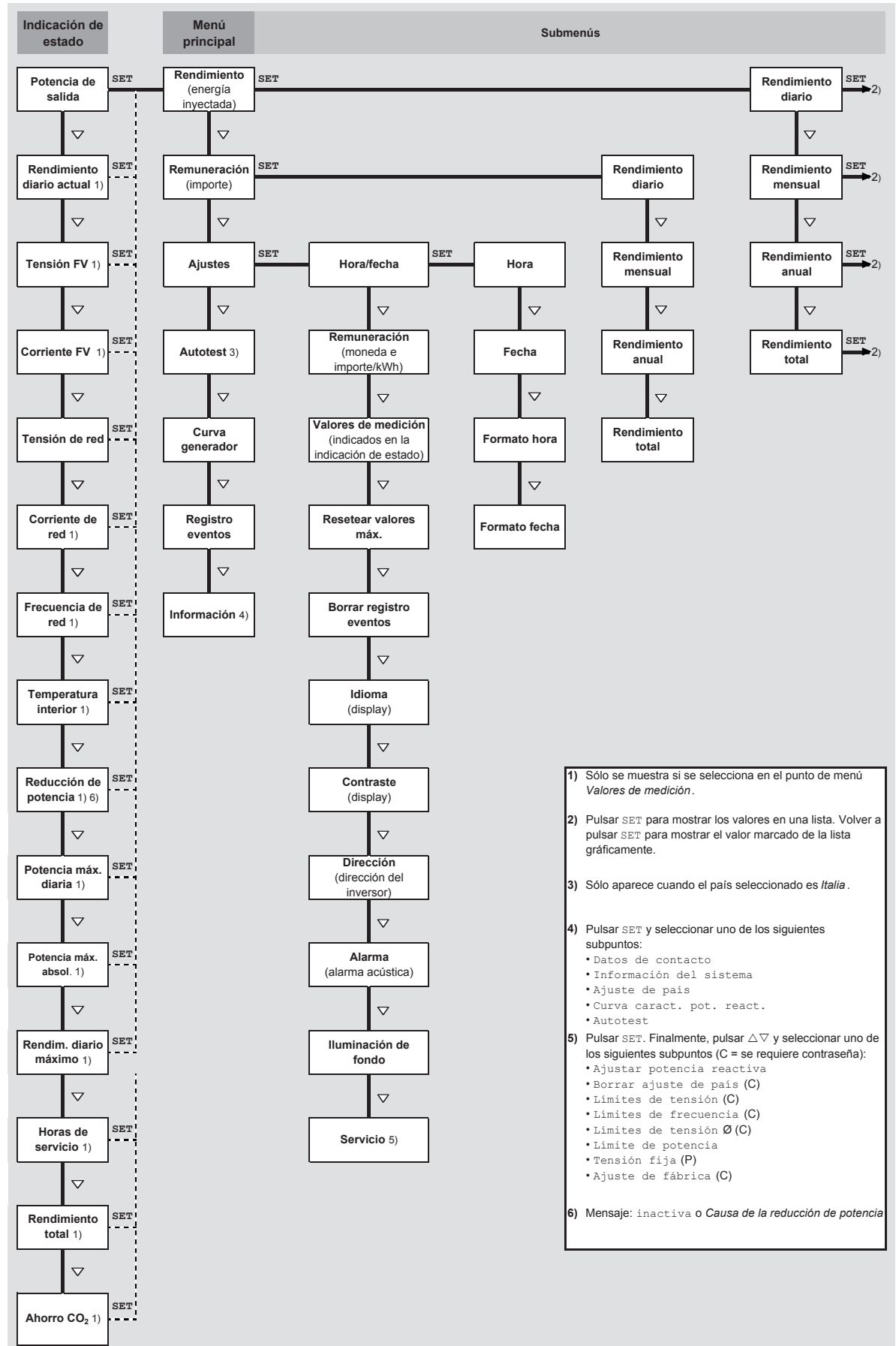


Fig. 12: Esquema de las funciones de manejo en el display

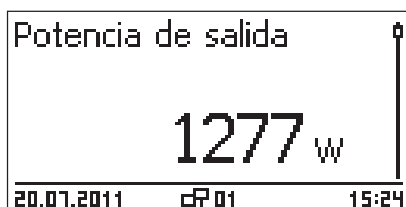
## 9.2 Funciones de manejo generales

- Los contenidos no visibles se muestran con las teclas  $\Delta$  y  $\nabla$ .
- Pulsado repetido de teclas: en caso de tener que pulsar las teclas  $\Delta$   $\nabla$  varias veces, también pueden mantenerse pulsadas durante *varios instantes* de forma alternativa. La tasa de repetición va aumentando a medida que se va manteniendo pulsada la tecla.
- Al pulsar cualquier tecla, se conectará la iluminación de fondo del display si antes se había desconectado automáticamente.

## 9.3 Funciones de manejo importantes

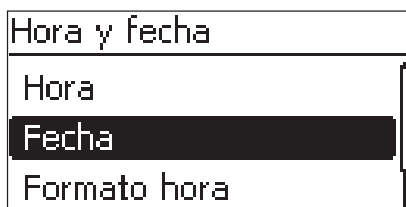
Las figuras de este apartado muestran ejemplos.

### Indicar estado



1. Si es necesario, pulse **ESC** durante un segundo para abrir la indicación de estado (figura de la izquierda).
2. Pulse  $\Delta$   $\nabla$  para mostrar otro valor de estado.

### Navegar por el menú



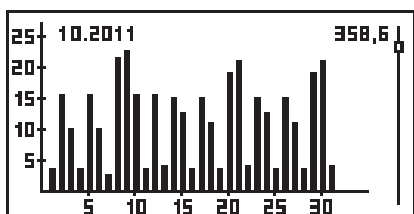
1. Si es necesario, pulse **ESC** durante un segundo para abrir la indicación de estado.
2. Pulsar **SET**. Se mostrará el menú principal y la primera entrada quedará marcada.
3. Pulsar  $\Delta$   $\nabla$  para marcar una entrada de menú específica.
4. Pulsar **SET** para abrir el submenú (figura de la izquierda).
5. Si es necesario, repita los pasos 3 y 4 para acceder a otros submenús.

### Mensajes de suceso

Ver apartado 11, pág. 79.

### Mostrar rendimientos en formato numérico (lista) y gráfico (diagrama)

Rendimiento mensual	
May 2011	360 kWh
<b>Abr 2011</b>	<b>350 kWh</b>
Mar 2011	372 kWh



- ✓ Se muestra la indicación de estado.
1. Pulsar **SET**. Se mostrará el menú principal y el **rendimiento** quedará marcado.
  2. Pulsar **SET**. Se mostrará la lista con los períodos de rendimiento.
  3. Pulsar  $\Delta$   $\nabla$  para marcar un período de rendimiento.
  4. Pulsar **SET**. Cada uno de los rendimientos del período seleccionado se mostrarán en una lista (figura izquierda superior).
  5. Pulsar  $\Delta$   $\nabla$  para marcar un período de rendimiento específico.
  6. Pulsar **SET**. El período de rendimiento marcado se mostrará en un diagrama (figura izquierda inferior).
  7. Pulsar  $\Delta$   $\nabla$  para desplazarse por los diagramas.
  8. Pulsar **SET** para regresar a la lista.



### Editar la lista de selección que contiene casillas de control

✓ Se mostrará una lista de selección con casillas de control (fig. izquierda).

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar una casilla de control.
2. Pulsar **SET**. El estado de la casilla de control cambia de *activado* a *desactivado* y viceversa (esto no es posible en el caso de casillas de control preconfiguradas).
3. Si es necesario, repetir los pasos 1 y 2 para acceder a otras casillas de control.
4. Pulsar **ESC**. Se adoptarán los cambios y se mostrará el nivel de menú inmediatamente superior.

### Editar la lista de selección que contiene campos de opción

✓ Se mostrará una lista de selección con campos de opción (fig. izquierda).

1. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar un campo de opción desactivado.
2. Pulsar **SET**. El campo de opción marcado se activará y el que estaba activado hasta ese momento se desactivará.
3. Pulsar **ESC**. Se mostrará el nivel de menú inmediatamente superior.

### Cambiar ajustes numéricos

✓ Se mostrará un ajuste numérico (ejemplo *Fecha* en la figura de la izquierda).

1. Pulsar **SET**. El valor marcado parpadea (*Día* en la figura de la izquierda).
2. Pulsar  $\triangle \nabla$  para cambiar el valor.
3. Pulsar **SET**. El cambio se adoptará (el valor dejará de parpadear) o pulsar **ESC** para descartar el cambio (el valor dejará de parpadear).
4. Pulsar  $\nabla$ . El siguiente valor quedará marcado.
5. Repetir los pasos 1 a 4 para los siguientes valores.
6. Pulsar **ESC**. Se mostrará el nivel de menú inmediatamente superior.

### Responder los diálogos

✓ Se mostrará un diálogo (fig. izquierda).

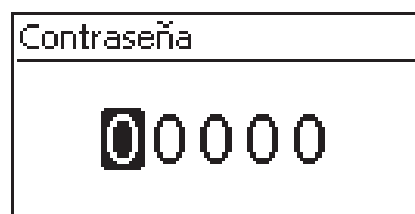
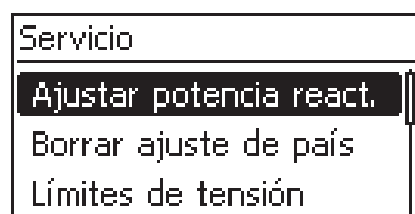
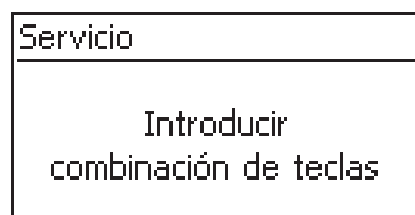
- Pulsar **SET** o **ESC** tal y como se indica a continuación:
  - **SET** 1 segundo para responder con un *sí*
  - **ESC** para responder con un *no*

## Abrir el menú de servicio y editar

### Atención

Riesgo de reducción del rendimiento e incumplimiento de prescripciones y normas.

En el menú de servicio pueden modificarse los parámetros del inversor y los de red. Por eso, el menú de servicio solo puede ser manejado por un especialista, que sabe cuáles son las prescripciones y normas vigentes.



1. Seleccionar la entrada de menú *Servicio*.
2. Pulsar **SET**. Se muestra la fig. izquierda.
3. Pulsar  $\triangle \nabla$  a la vez durante 3 s. Se muestra el menú de servicio (fig. izquierda).
4. Pulsar  $\triangle \nabla$  para marcar una entrada de menú específica.
5. Pulsar **SET** para editar la entrada de menú seleccionada. Debe tenerse en cuenta que:
  - introducir la contraseña si es necesario (fig. izquierda).
  - si es necesario, pulsar  $\triangle \nabla$  dentro de la entrada de menú para mostrar y modificar otros valores de ajuste (ej. *Límites de tensión*).
  - Las entradas de menú se describen en el apartado 7.3.5, pág. 58.

## 10 Autotest

La función de autotest es obligatoria para el uso de inversores en Italia.

### Función

Deben cumplirse los siguientes requisitos para llevar a cabo el autotest:

- Durante la primera puesta en servicio se ha ajustado como país *Italia*.
- La irradiación solar es suficientemente alta como para que el inversor pueda inyectar.

Durante el autotest el inversor comprueba si se desconecta cuando los valores de tensión o de frecuencia de red son demasiado bajos o demasiado altos (test realizado en 4 fases, aprox. 8 minutos de duración). Debe tenerse en cuenta que:

- Durante el autotest, el umbral de desconexión del inversor varía paulatinamente del valor límite mín./máx. fijado al máx./mín. según la fase del test en la que se encuentra.
- Si el umbral de desconexión alcanza el valor real de la tensión/frecuencia de red, el inversor almacena los datos calculados.
- Los datos se visualizan en el display de la siguiente manera:
  - En primer lugar, se muestran los valores correspondientes a la primera fase del test; ver Fig. 13.
  - Los valores correspondientes a las siguientes fases del test se añaden debajo de los primeros (no visibles al principio).
  - Si el autotest se lleva a cabo con éxito, debajo de los valores calculados se añade la indicación *Autotest completado*. La indicación debe aparecer y ser confirmada.
- Si no se cumplen las condiciones requeridas por el autotest, aparece una de las indicaciones que se muestran en la Tabla 9.
- Si, durante el autotest, algún valor de medición no se encuentra dentro de los límites de tolerancia exigidos, el test se interrumpe y el inversor muestra la indicación *El autotest ha fallado*. El inversor permanece desconectado de la red (relés abiertos, sin inyección) hasta que el autotest se haya llevado a cabo con éxito.

### Nota

Los datos almacenados en el inversor pueden visualizarse con la ayuda de un PC y el software *InverterSelftestProtocol*. Para más información, consulte el manual *StecaGrid Service\_InverterSelftestProtocol* o [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) ⇒ FV conectada a la red ⇒ Software.

Autotest			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- ① Valor límite máx./mín. según la configuración de país
- ② Tensión/frecuencia de red real
- ③ Umbral de desconexión (paulatinamente cambiante)
- ④ Tiempo de desconexión = tiempo que transcurre entre los siguientes acontecimientos:
  - El umbral de desconexión alcanza la tensión/frecuencia de red real.
  - El inversor se desconecta de la red.

Fig. 13: Autotest – visualización de los resultados del test

### Manejo

Autotest	
El autotest tarda más de 8 minutos	
ESC	1s

- ✓ El país que consta en la configuración del inversor a testar es *Italia*.
- 1. Si es preciso, consultar el país seleccionado a través del menú principal, en *Información/Información del sistema*.
- 2. Seleccionar *Autotest* en el menú principal. Aparece el diálogo de la izquierda.
- 3. Pulsar *SET* durante 1 segundo. Se inicia el autotest.

Autotest	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

- Se muestran los valores resultantes de la primera fase del test (fig. izquierda).
- Pulsar  $\nabla$  para visualizar los valores de las siguientes fases del test (cuando estén disponibles).
- Sólo si aparece el indicador *El autotest ha fallado*: Pulsar **SET** para confirmar la indicación. Se muestra la indicación de estado.

#### Atención

Si aparece el indicador *El autotest ha fallado*, el autotest debe llevarse a cabo nuevamente lo más pronto posible para que el inversor pueda volver a inyectar.

Autotest
Autotest completado Contin. con Set

Cuando el autotest haya finalizado, proceder de la siguiente manera:

- Pulsar  $\nabla$  reiteradamente hasta que aparezca la indicación *Autotest completado* (fig. izquierda).
- Pulsar **SET** para confirmar el resultado del autotest. Se muestra la indicación de estado.

Indicación	Descripción	Solución
Error detectado	El autotest no se ha podido iniciar por un error interno.	Informe a su instalador si este fallo aparece <i>con frecuencia</i> .
Radiación solar demasiado baja	A causa de un índice de radiación demasiado bajo, el autotest no se ha iniciado o ha sido cancelado, especialmente por la tarde/noche.	Repetir el autotest durante el día, cuando el inversor inyecte.
Condiciones de red no válidas	El autotest ha sido cancelado por no ser válidas las condiciones de red, p.ej., por culpa de una tensión de CA demasiado baja.	Repetir el autotest más tarde.
ENS no lista	El autotest no se ha iniciado porque el inversor aún no estaba listo para su funcionamiento.	Repetir el autotest algunos minutos más tarde, cuando el inversor esté listo para su funcionamiento e inyecte.

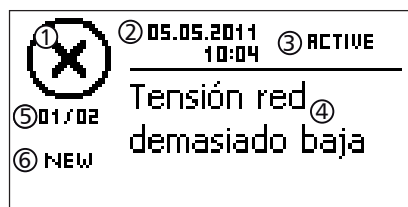
Tabla 9: Indicaciones correspondientes a errores que impiden la realización del autotest

## 11 Subsanción de fallos

Los fallos se indican mediante mensajes de suceso tal y como se describe a continuación. El display parpadea de color rojo. La Tabla 10 en la Pág. 80 contiene indicaciones acerca de cómo subsanar los fallos.

### Estructura

Los mensajes de suceso contienen la siguiente información:



- ① Símbolo para representar el tipo de mensaje de suceso
- ② Fecha/hora en la que se produjo el suceso
- ③ **ACTIVE**: la causa que ha originado el mensaje de suceso todavía persiste o fecha/hora en la que se ha solucionado la causa que ha originado el mensaje de suceso.
- ④ Causa que ha originado el mensaje de suceso
- ⑤ Contador: *Nº del mensaje de suceso indicado / número de todos los mensajes de suceso*; número máximo de todos los *mensajes de suceso* = 30
- ⑥ Aparecerá la palabra **NEW** mientras no se haya confirmado el mensaje de suceso con **ESC** o **△▽**.

Fig. 14: Mensajes de suceso

### Función

#### Tipos de mensajes de suceso

- Tipo **Información** (símbolo ⓘ)  
El inversor ha detectado un fallo que no afecta la inyección de energía. No es necesaria ninguna intervención por parte del usuario.
- Tipo **Advertencia** (símbolo ⚠)  
El inversor ha detectado un fallo que puede tener como consecuencia una disminución del rendimiento. Se recomienda subsanar la causa del fallo.
- Tipo **Fallo** (símbolo ⊗)  
El inversor ha detectado un fallo muy grave. Mientras persista el fallo, el inversor no inyectará energía. ¡Contactar con el instalador! Más información en la Tabla 10.

#### Comportamiento de la visualización

Los nuevos mensajes de suceso se mostrarán inmediatamente. Desaparecerán cuando hayan sido confirmados o se haya solucionado la causa de su aparición.

#### Nota

Al confirmar un mensaje de suceso el usuario confirma haber registrado dicho mensaje. Sin embargo, el fallo que provocó la aparición del mensaje de suceso no se elimina por medio de esta acción.

Si existen mensajes cuya causa ya se haya solucionado pero que todavía *no* hayan sido confirmados, se mostrará ☒ en la indicación de estado.

Si vuelve a aparecer un fallo ya confirmado, se mostrará de nuevo.

### Manejo

#### Confirmar los mensajes de suceso

- ✓ Se mostrará un mensaje de suceso con la marca **NEW**.
- Pulsar **ESC/△/▽**. El mensaje de suceso queda confirmado y se mostrará el contenido por el que se navegó pulsando **ESC/△/▽**.

#### Mostrar mensajes de suceso

1. Seleccionar **Registro eventos** en el menú principal.
2. Pulsar **SET**. Los mensajes de suceso se muestran ordenados cronológicamente (primero los más recientes).
3. Pulsar **△▽** para desplazarse por los mensajes de suceso.

## Mensajes de suceso

Mensaje de suceso	Descripción	Tipo
Frecuencia red demasiado baja	La frecuencia de red existente en el inversor no alcanza el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Frecuencia red demasiado alta	La frecuencia de red existente en el inversor supera el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Tensión red demasiado baja	La tensión de red existente en el inversor no alcanza el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Tensión red demasiado alta	La tensión de red existente en el inversor supera el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Frecuencia red demasiado alta para reconexión	Tras desconectarlo, el inversor no puede volver a inyectar porque la frecuencia de red supera el valor de activación establecido por ley. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Tensión red $\emptyset$ demasiado baja	La tensión de salida calculada durante un periodo de tiempo determinado por ley cae por debajo del rango de tolerancia permitido. El inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Tensión red $\emptyset$ demasiado alta	La tensión de salida calculada durante un periodo de tiempo determinado por ley supera el rango de tolerancia permitido. El inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Corriente red CC Offset demasiado alta	La parte proporcional de corriente de CC que el inversor inyecta a la red supera el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador.	⊗
Corriente de defecto demasiado alta	La corriente de defecto que fluye desde la entrada positiva o la negativa hacia la tierra pasando por los módulos solares, supera el valor permitido. Por normativa legal, el inversor se desconectará automáticamente mientras exista el estado de fallo. ► Informar a su instalador.	⊗
L y N cambiados	Las conexiones del conductor exterior y del neutro están intercambiadas. Por motivos de seguridad, el inversor no puede inyectar a la red. ► Informar a su instalador.	⊗
FE no conectada	La puesta a tierra funcional no está conectada. Por motivos de seguridad, el inversor no puede inyectar a la red. ► Informar a su instalador.	⊗
Error de aislamiento	La resistencia de aislamiento entre la entrada positiva o negativa y la tierra no alcanza el valor permitido. Por motivos de seguridad, el inversor no puede inyectar a la red. ► Informar a su instalador.	⊗
Ventilador defectuoso	El ventilador interno del inversor presenta algún defecto. Posiblemente, el inversor inyecta menos potencia a la red. ► Informar a su instalador.	⚠
Equipo sobrecalentado	A pesar de haber reducido la potencia, se ha superado la temperatura máxima permitida. El inversor no inyecta a la red hasta que se ha alcanzado el rango de temperatura permitido. 1. Comprobar si se cumplen las condiciones de montaje. 2. Informe a su instalador si este mensaje aparece con frecuencia.	⊗
Tensión FV demasiado alta	La tensión de entrada existente en el inversor supera el valor permitido. ► Desconectar el interruptor seccionador de CC del inversor e informar a su instalador.	⊗

Mensaje de suceso	Descripción	Tipo
Corriente FV demasiado alta	La corriente de entrada del inversor supera el valor permitido. El inversor limita la corriente hasta alcanzar el valor permitido. ► Informar a su instalador si este mensaje aparece con frecuencia.	⚠
Formación de sistema aislado detectada	La red no conduce tensión (funcionamiento autónomo del inversor). Por motivos de seguridad, el inversor no puede inyectar a la red y se desconecta, permaneciendo así mientras persista el fallo (display oscuro). ► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
Hora/fecha perdidas	El inversor ha perdido la hora, ya que ha estado demasiado tiempo desconectado de la red. Los datos de rendimiento no pueden almacenarse y los mensajes de suceso aparecen con una fecha errónea. ► Corregir la hora dentro de <i>Ajustes / Hora/fecha</i> .	⚠
Info interna	► Informar a su instalador si esta información aparece con frecuencia.	i
Aviso interno	► Informar a su instalador si esta advertencia aparece con frecuencia.	⚠
Error interno	► Informar a su instalador si este fallo aparece con frecuencia.	⊗
El autotest ha fallado	Se ha detectado un error durante el autotest y éste ha sido cancelado. ► Informar a su instalador si: – el autotest se ha interrumpido varias veces a lo largo del día a causa de un fallo y, – ha comprobado que la tensión y la frecuencia de red se encontraban dentro de los valores límites de la configuración de país cuando esto ocurrió; ver apartado 14.3, pág. 85.	⊗
Configuración de país incorrecta	La configuración de país seleccionada y la que consta en el acumulador no coinciden. ► Informar a su instalador.	⊗

Tabla 10: Lista de los mensajes de suceso

## 12 Mantenimiento

El inversor prácticamente no requiere mantenimiento. Sin embargo, recomendamos controlar regularmente que las aletas de refrigeración situadas en la parte delantera y trasera no estén cubiertas de polvo.

Si es necesario, limpiar el aparato tal y como se describe a continuación.

### Atención

Peligro de destrucción de componentes.

- **No** introducir detergentes ni equipos de limpieza entre las aletas de refrigeración de la parte delantera del inversor (por debajo de la cubierta de color gris).
- En particular, **no** utilizar los siguientes detergentes:
  - detergentes que contengan disolventes
  - desinfectantes
  - detergentes granulados o cortantes

### Eliminar el polvo

- ▶ Se recomienda eliminar el polvo con aire comprimido (máx. 2 bar).

### Eliminar la suciedad más incrustada



#### Peligro

¡Peligro de muerte por electrocución! Aplicar los detergentes utilizando solo un paño ligeramente humedecido.

- ▶ Eliminar la suciedad más incrustada con un paño ligeramente humedecido (utilizar agua limpia). Si es necesario, utilizar una solución de jabón duro al 2% en vez de agua. Tras la limpieza, retirar los restos de jabón con un paño ligeramente humedecido.

## 13 Eliminación

No eliminar el equipo junto con los residuos domésticos. Una vez finalizada su vida útil, enviar el equipo al servicio de atención al cliente de Steca con la indicación *Zur Entsorgung* [Para su eliminación].

El embalaje del equipo está fabricado de material reciclable.



## 14 Datos técnicos

### 14.1 Inversor

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Lado de entrada CC (conexión del generador FV)			
Número de entradas de CC	1		
Tensión máxima inicial	845 V		
Tensión máxima de entrada	845 V		
Tensión mínima de entrada	350 V		
Tensión de entrada inicial	350 V		
Tensión de entrada nominal	380 V	455 V	540 V
Tensión mínima de entrada para potencia nominal	350 V	365 V	430 V
Tensión MPP	350 V ... 700 V		
Corriente máxima de entrada	10 A		
Corriente de entrada nominal	8 A		
Máxima potencia de entrada con la máxima potencia activa de salida	3060 W	3690 W	4310 W
Potencia de entrada nominal (cos φ = 1)	3060 W	3690 W	4310 W
Potencia FV máxima recomendada	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Reducción / limitación de potencia	automáticamente en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• potencia de entrada disponible &gt; potencia FV máx. recomendada</li><li>• refrigeración insuficiente</li><li>• corriente de entrada demasiado alta</li><li>• corriente de salida demasiado alta</li><li>• reducción de potencia interna o externa</li><li>• frecuencia de red demasiado alta (según el ajuste de país)</li><li>• señal de limitación en interfaz externa</li><li>• potencia de salida limitada (ajustada en el inversor)</li></ul>		
Lado de salida CA (conexión de red)			
Tensión de salida	185 V ... 276 V (en función del ajuste de país)		
Tensión de salida nominal	230 V		
Corriente máxima de salida	16 A		18,5 A
Corriente de salida nominal	13 A	15,6 A	18,3 A
Potencia máxima activa (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Bélgica: 3330 W)	4200 W (Bélgica: 3330 W)
Potencia máxima activa (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Potencia máxima activa (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Potencia nominal	3000 W	3600 W (Portugal: 3450 W)	4200 W (Portugal: 3680 W)
Frecuencia nominal	50 Hz y 60 Hz		
Tipo de red	L / N / FE (puesta a tierra funcional ⚡)		
Frecuencia de red	45 Hz ... 65 Hz (en función del ajuste de país)		
Pérdida de potencia en funcionamiento nocturno	< 0,9 W		
Fases de inyección	monofásica		
Coeficiente de distorsión (cos φ = 1)	< 2%		
Factor de potencia cos φ	0,95 capacitivo... 0,95 inductivo		
Características del funcionamiento			
Coeficiente de rendimiento máximo	98,6%		
Coeficiente de rendimiento europeo	98,2%	98,1%	98,2%
Coeficiente de rendimiento MPP	> 99,7% (estático), > 99% (dinámico)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Desarrollo del coeficiente de rendimiento (al 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 50%, 75%, 100% de la potencia nominal) con una tensión nominal de	95,3%, 97,2%, 98,2%, 98,4%, 98,5%, 98,4%, 98,2%, 97,9%	95,1%, 97,0%, 98,2%, 98,3%, 98,3%, 98,3%, 97,9%, 97,5%	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Desarrollo del coeficiente de rendimiento (al 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 50%, 75%, 100% de la potencia nominal) con una tensión MPP mínima de	95,5%, 97,4%, 98,4%, 98,5%, 98,6%, 98,6%, 98,3%, 97,9%	95,5%, 97,4%, 98,5%, 98,6%, 98,6%, 98,4%, 98,1%, 97,6%	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Desarrollo del coeficiente de rendimiento (al 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 50%, 75%, 100% de la potencia nominal) con una tensión MPP máxima de	93,9%, 95,9%, 97,3%, 97,6%, 97,7%, 97,9%, 97,7%, 97,4%	93,9%, 95,9%, 97,6%, 97,7%, 97,8%, 97,8%, 97,6%, 97,1%	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Reducción del coeficiente de rendimiento al aumentarse la temperatura ambiente (si las temperaturas son > 40°C)	0,005 %/°C		
Modificación del coeficiente de rendimiento si la tensión CC difiere de la tensión nominal CC	0,002%/V		
Consumo propio	< 8 W		
Reducción de potencia en caso de potencia total	a partir de 50°C (T <sub>amb</sub> )	a partir de 45°C (T <sub>amb</sub> )	
Potencia de conexión	10 W		
Potencia de desconexión	5 W		
Potencia en standby	6 W		
Seguridad			
Clase de protección	II		
Principio de separación	sin separación galvánica, sin transformador		
Monitorización de red	sí, integrado		
Control de aislamiento	sí, integrado		
Control de la corriente residual	sí, integrado <sup>1)</sup>		
Versión protección contra sobretensión	varistores		
Protección contra polaridad invertida	sí		
Condiciones de uso			
Lugar de instalación	climatizado en interiores no climatizado en interiores		
Temperatura ambiental (T <sub>amb</sub> )	-15°C ... +60°C		
Temperatura de almacenamiento	-30°C ... +80°C		
Humedad relativa	0% ... 95%, no se condensa		
Altura de emplazamiento	≤ 2.000 m sobre el nivel del mar		
Grado de suciedad	PD3		
Emisión de ruidos	< 39 dBA		
Gases ambientales no permitidos	amoniaco, disolventes		
Accesorios y construcción			
Grado de protección	IP21 (carcasa: IP51, display: IP21)		
Categoría de sobretensión	III (CA), II (CC)		
Conexión CC	MultiContact MC4 (1 par)		
Conexión CA			
Tipo	conector Wieland RST25i3		
Sección de conexión	diámetro de cable 10 ... 14 mm sección de conductor ≤ 4 mm²		
Contraconector	incluido en el volumen de suministro		
Dimensiones (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Peso	9 kg		
Pantalla	display gráfico de 128 x 64 píxeles		
Interfaz de comunicación	RS485, 2 conectores RJ45, conexión a StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log o StecaGrid Monitor		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Control de inyección según EEG 2012	EinsMan ready, por interfaz RS485		
Interruptor seccionador integrado	sí, conforme con VDE 0100-712		
Principio de enfriamiento	ventilador interior controlado por temperatura, con régimen de revoluciones variable		
Certificado de conformidad	certificado de conformidad según DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, símbolo CE, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

Tabla 11: Datos técnicos del inversor

<sup>1)</sup> El inversor no puede generar corriente continua de fuga por razones que se deben a su construcción.

## 14.2 Línea de CA e interruptor de protección de la línea

Inversor	Sección de cable línea CA	Pérdida de potencia	Interruptor de protección de la línea
StecaGrid 3000	1,5 mm <sup>2</sup>	40 W <sup>1)</sup>	B16
	2,5 mm <sup>2</sup>	24 W <sup>1)</sup>	B16 o B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	15 W <sup>1)</sup>	B16 o B25
StecaGrid 3600	2,5 mm <sup>2</sup>	37 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	23 W <sup>1)</sup>	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm <sup>2</sup>	49 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	31 W <sup>1)</sup>	B25

Tabla 12: Secciones de cable de la línea de CA e interruptores de protección de la línea adecuados

<sup>1)</sup> Pérdida de potencia de la línea de CA con tensión nominal del inversor y longitud de línea de 10 m

## 14.3 Tabla de países

Para más información acerca del ajuste del país, consulte el apartado 8.7, pág. 69.

### Nota

Las prescripciones para los parámetros de red específicos del país pueden variar en cuestión de poco tiempo. Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de Steca si los parámetros descritos en la Tabla 13 ya no coinciden con las normas vigentes en el país. (ver apartado *Contacto*, pág. 88).

País			Tiempo de reconexión	Valores de desconexión de tensión (valores máximos) <sup>2)</sup>				Valores de desconexión de tensión Ø (valores medios) <sup>3)</sup>				Valores de desconexión de frecuencia <sup>4)</sup>			
				superior		inferior		superior		inferior		superior		inferior	
nombre	visualización <sup>1)</sup>		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Alemania	4900	Deutschland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Suecia	4600	Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francia	3300	France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugal	35100	Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
España	3400	España	180	10,0	0,20	-15	0,20	–	–	–	–	1,0	0,2	-1,0	0,2
Países Bajos	3100	Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	–	–	–	–	1,0	2,0	-2,0	2,0
Bélgica 1	3200	Belgique 1 <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Bélgica 1 ilimitada	3201	Belgique 1 unl <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	–	–	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Bélgica 2	3202	Belgique 2 <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2
Bélgica 2 ilimitada	3203	Belgique 2 unl <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300	Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italia 3	3902	Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	–	–	–	–	5,0	0,2	-5,0	0,2
Italia 6	3905	Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	–	–	1,5	0,1	-2,5	0,1
Eslovenia	38600	Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	–	–	1,0	0,2	-3,0	0,2
República Checa	42000	Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	–	–	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grecia, islas	3001	Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecia, península	3000	Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–	0,5	0,5	-0,5	0,5

País		Tiempo de reconexión	Valores de desconexión de tensión (valores máximos) <sup>2)</sup>					Valores de desconexión de tensión Ø (valores medios) <sup>3)</sup>				Valores de desconexión de frecuencia <sup>4)</sup>			
			superior		inferior			superior		inferior		superior		inferior	
nombre	visualización <sup>1)</sup>	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s
Australia	6100 Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–	–	5,0	2,0	-5,0	2,0
Israel	9720 Israel	300	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–	–	5,0	2,0	-5,0	2,0
Turquía	9000 Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlanda	35300 Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–	–	0,5	0,5	-2,0	0,5
Reino Unido G59 <sup>6)</sup>	4400 United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5	0,5
Suiza	4100 Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Hungría	3600 Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2	0,2
Dinamarca	4500 Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	–	1,5	0,2	-2,5	0,2
Chipre	35700 Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–	–	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finlandia	35800 Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	-2,0	0,5	0,5
Polonia	4800 Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Costa Rica	5060 Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	–	–	–	–	–	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahití	6890 Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	–	–	–	–	–	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bulgaria	3590 Bălgarija	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–	–	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauricio	23000 Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	–	–	–	1,0	0,5	-3,0	0,5
Corea del Sur <sup>7)</sup>	8200 Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	-0,7	0,16	0,16
Droop Mode (modo de caída)	0007 Droop-Mode <sup>8)</sup>	60	20,0	0,50	-20	0,50	–	–	–	–	–	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tabla 13: Tabla de países

- <sup>1)</sup> Código y nombre del país tal y como se muestra en el display.
- <sup>2)</sup> Los valores de desconexión representan la divergencia superior e inferior de los valores máximos de potencia nominal (en %) y el tiempo de desconexión correspondiente (en s).
- <sup>3)</sup> Los valores de desconexión representan la divergencia superior e inferior de los valores medios de potencia nominal (en %) y el tiempo de desconexión correspondiente (en s).
- <sup>4)</sup> Los valores de desconexión representan la divergencia superior/inferior de la potencia nominal (en Hz) y el tiempo de desconexión (en s).
- <sup>5)</sup> Solo StecaGrid 3600 und 4200:  
potencia máxima de salida Bélgica 1 / Bélgica 2: 3330 W  
potencia máxima de salida Bélgica 1 ilim. / Bélgica 2 ilim.: 3600 W
- <sup>6)</sup> La potencia nominal observa un valor de 240 V (en lugar de 230 V).
- <sup>7)</sup> La potencia nominal observa un valor de 220 V (en lugar de 230 V).
- <sup>8)</sup>

**Atención**

Peligro de reducción del rendimiento. No seleccionar *Droop Mode* para instalaciones conectadas a la red eléctrica pública.

Se recomienda el uso de *Droop Mode* en aquellos casos en que el inversor funcione con un inversor aislado en un sistema que no esté conectado a la red eléctrica pública.

## 15 Exclusión de responsabilidad

Tanto la observancia de estas instrucciones, así como las condiciones y los métodos de instalación, operación, aplicación y mantenimiento del inversor son imposibles de controlar por el fabricante. Una ejecución incorrecta de la instalación puede provocar daños materiales y, como consecuencia, representar un riesgo para la seguridad de las personas.

Por tanto no asumimos ninguna responsabilidad por pérdidas, daños y costos causados por o relacionados de cualquier forma con una instalación errónea, una operación inadecuada o un uso o mantenimiento erróneos.

Igualmente, el fabricante no asume ninguna responsabilidad por violaciones del derecho de patente o violaciones de derechos de terceros que resulten de la aplicación de este inversor.

El fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios relativos al producto, a los datos técnicos, o a las instrucciones de montaje y manejo sin previo aviso.

En caso de darse cuenta que no es posible una operación segura (p.ej. si tiene daños visibles) separe el equipo inmediatamente de la red y del generador fotovoltaico.

## 16 Disposiciones de garantía comercial y garantía legal

Condiciones de garantía para productos de Steca Elektronik GmbH

### 1. Defectos de material o de construcción

La garantía sólo es válida para defectos de material y de construcción, siempre y cuando éstos se deban a la falta de conocimientos profesionales por parte de Steca.

Steca se reserva el derecho de reparar, adaptar o sustituir los productos defectuosos, según su propio criterio.

### 2. Información general

De conformidad con las regulaciones legales, el cliente tiene 2 años de garantía sobre todos los productos.

Para este producto de Steca asumimos ante los distribuidores autorizados una garantía voluntaria de 5 años a partir de la fecha de factura o del comprobante. Esta garantía voluntaria es válida para productos que hayan sido vendidos dentro de un país miembro de la UE.

Existe la posibilidad adicional de ampliar el tiempo de garantía de 5 a 7 años de forma gratuita. Para ello, es necesario el registro en [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service).

Los derechos de garantía legal no se verán limitados por esta garantía comercial.

Para poder hacer valer los derechos de garantía, el cliente deberá presentar un comprobante del pago (tiquet de compra).

En caso de que el cliente detecte un problema, éste deberá ponerse en contacto con su instalador o con Steca Elektronik GmbH.

### 3. Exclusión de garantía

Las garantías descritas arriba bajo el punto 1 sobre los productos de Steca Elektronik GmbH no se aplicarán en caso de que el fallo se deba a una de las siguientes causas: (1) especificaciones, borradores, accesorios o componentes que se hubieran añadido al producto por parte del cliente o a petición suya, o instrucciones especiales del cliente en relación a la producción del producto, el acoplamiento (de productos Steca) con otros productos que no hayan sido autorizados explícitamente por parte de Steca Elektronik GmbH; (2) modificaciones o adaptaciones en el producto por parte del cliente, u otras causas atribuibles al cliente; (3) disposición o montaje indebidos, manejo incorrecto o negligente, accidente, transporte, sobretensión, almacenamiento o daños por parte del cliente o de terceros; (4) catástrofe, incendio, explosión, construcción o nueva construcción inevitables de cualquier tipo en el entorno en el que está situado el producto; fenómenos naturales tales como terremotos, inundaciones o temporales, o cualquier causa fuera del área de influencia de Steca Elektronik GmbH; (5) cualquier causa que no haya podido preverse o evitarse con las tecnologías aplicadas utilizadas en la composición del producto; (6) si el número de serie y/o el número de tipo se han manipulado o se han hecho ilegibles; (7) la utilización de productos solares en un objeto móvil, p.ej. en barcos, caravanas, etc. (8) el incumplimiento de las recomendaciones relativas al cuidado y al mantenimiento del producto descritas en las instrucciones de manejo de Steca, (9) la presencia de daños, ensuciamiento o pintura en la caja que hagan imposible una limpieza o una reparación del equipo.

La garantía mencionada en estas instrucciones de manejo sólo se aplica para consumidores que sean clientes de Steca Elektronik GmbH o revendedores autorizados por Steca Elektronik GmbH.

La presente garantía no puede transferirse a terceros. El cliente no podrá transmitir de cualquier forma los derechos u obligaciones que le corresponden y que se desprenden de la garantía sin una autorización por escrito de Steca Elektronik GmbH. Además, Steca Elektronik GmbH no asumirá en ningún caso la responsabilidad por los daños indirectos o el rendimiento no obtenido. Sin perjuicio

de las disposiciones legales imperativas que puedan ser vigentes en cada momento, Steca Elektronik GmbH tampoco asumirá ninguna responsabilidad por cualquier otro daño diferente de los daños para los que Steca Elektronik GmbH haya asumido su responsabilidad de forma explícita.

## 17 Contacto

En caso de reclamaciones y averías, le rogamos ponerse en contacto con el distribuidor local al que ha adquirido el producto. Éste le ayudará en todo lo que pueda.

### Europa

Steca Elektronik GmbH  
Mammostrasse 1  
87700 Memmingen  
Alemania

Tel. +49 700 STECAGRID  
+49 (0) 700 783 224 743  
De lunes a viernes de las 8:00 a las 16:00 horas  
Fax +49 (0) 8331 8558 132  
Correo electrónico [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)  
Internet [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Notas

### Inversor

Tipo .....

Número de serie .....

### Instalador

Empresa .....

Persona de contacto .....

Calle .....

C.P. ....

Ciudad .....

Número de teléfono .....

Correo electrónico .....

# Съдържание

<b>1</b>	<b>Предговор</b>	<b>90</b>
<b>2</b>	<b>Идентифициране</b>	<b>91</b>
<b>3</b>	<b>Общи указания за безопасност</b>	<b>92</b>
<b>4</b>	<b>Обем на доставката</b>	<b>93</b>
<b>5</b>	<b>Употреба по предназначение</b>	<b>93</b>
<b>6</b>	<b>Към тази инструкция</b>	<b>94</b>
6.1	Съдържание	94
6.2	Целева група	94
6.3	Обозначения	94
<b>7</b>	<b>Конструкция и функция</b>	<b>96</b>
7.1	Корпус	96
7.2	Обслужващи бутони	97
7.3	Дисплей	97
7.4	Охлаждане	105
7.5	Контрол на мрежата	105
7.6	Обмен на данни	105
<b>8</b>	<b>Инсталация</b>	<b>108</b>
8.1	Мерки за безопасност при инсталацията	108
8.2	Монтаж на инвертора	109
8.3	Подготовка на щепсела за постоянен ток	110
8.4	Подготовка на щепсели за постоянен ток	112
8.5	Подготовка на кабели за предаване на данни	112
8.6	Свързване на инвертори и включване на променлив ток	112
8.7	Първоначално пускане в експлоатация на инвертора	113
8.8	Включване на постоянния ток	115
8.9	Демонтаж на инвертора	116
<b>9</b>	<b>Обслужване</b>	<b>117</b>
9.1	Преглед на функциите на обслужване	117
9.2	Общи функции на обслужване	118
9.3	Важни функции на обслужване	118
<b>10</b>	<b>Автотест</b>	<b>121</b>
<b>11</b>	<b>Отстраняване на неизправности</b>	<b>123</b>
<b>12</b>	<b>Поддръжка</b>	<b>126</b>
<b>13</b>	<b>Обезвреждане</b>	<b>126</b>
<b>14</b>	<b>Технически данни</b>	<b>127</b>
14.1	Инвертор	127
14.2	Кабел за променлив ток и защитен прекъсвач за електрически проводник	129
14.3	Таблица със страните	129
<b>15</b>	<b>Освобождаване от отговорност</b>	<b>131</b>
<b>16</b>	<b>Условия за поемане на отговорност и предоставяне на гаранция</b>	<b>131</b>
<b>17</b>	<b>Контакт</b>	<b>132</b>
<b>18</b>	<b>Бележки</b>	<b>132</b>

# 1 Предговор

Благодарим Ви, че взехте решение да закупите инвертора на StecaGrid от групата продукти на Steca Elektronik GmbH. Използвайки слънчевата енергия Вие правите значителен принос за защитата на околната среда, при което общо се намалява замърсяването на земната атмосфера с въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>) и други вредни газове.

Най-висока ефективност с дълъг срок на експлоатация

Иновативната топология на инвертори *Coolcept*, основаваща се на едностепенна концепция за включване без трансформатор, се интегрира първоначално в StecaGrid 3000, 3600 и 4200 и постига върхови коефициенти на полезно действие от 98,6 %. И европейският коефициент на полезно действие на уредите също е значително над 98 % и така се определят нови стандарти в областта на фотоволтаичното захранване на мрежата.

Една нова, уникална концепция за охлаждане във вътрешността на инвертора гарантира равномерното разпределение на топлината и по този начин дългия срок на експлоатация.

Дизайнерски корпус и монтиране без усилия

За първи път благодарение на много високата степен на ефективност може да се използва дизайнерски корпус от пластмаса. Това предлага много предимства. Общо погледнато температурата на повърхността на уредите остава много ниска. Освен това монтажът е значително улеснен.

Леките уреди само от 9 kg могат да бъдат монтирани сигурно и без усилия към стената. Приложеният към доставката стенен опорен елемент и практичните жлебове за хващане за десничари и левичари позволяват лесен и много удобен монтаж. Освен това всички изводи и постояннотокови силови разединители са достъпни отвън.

Визуализиране и принадлежности

Уредите разполагат с графичен дисплей, с помощта на който се визуализират стойностите на енергийния добив, текущите мощности и работните параметри на фотоволтаичната система. Иновативното меню предлага възможността за индивидуален избор на различните измерени стойности.

Повече информация за принадлежностите ще намерите на [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com). Разбира се и Вашият монтажник може да Ви предостави по-точна информация за опциите и принадлежностите.



## 2 Идентифициране

### Общи положения

Показател	Описание
Тип	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Издание на инструкцията	Z05
Адрес на производителя	Вижте <i>Контакт</i> , стр. 132.
Сертификати	Вижте стр. 137 и <a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Опционални принадлежности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дистанционен индикатор StecaGrid Vision</li> <li>Външен регистратор на данни: <ul style="list-style-type: none"> <li>WEB'log на фирма Meteocontrol</li> <li>Solar-Log на фирма Solare Datensysteme</li> </ul> </li> <li>Противоположни детайли към връзките за постоянен ток <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>Щепсели: Steca ном. № 719 621</li> <li>Букса: Steca ном. за поръчка 719 622</li> </ul> </li> <li>Осигурителна втулка за <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca ном. за поръчка 742 215</li> </ul>

табл. 1: Показатели за идентификация на инвертора

### Фабрична табелка



фиг. 1: Фабрична табелка (пример)

Позицията на фабричната табелка: вижте фиг. 5, стр. 96.

### Указание

Само Австралия: Залепете символа за *Клас защита II* на фабричната табелка, както е описано на стр. 109.

### Дисплей

На дисплея на инвертора под записа в менюто *Информация/Информация за системата* се показва подходящата за софтуера версия на инструкцията. Дистанционният индикатор *StecaGrid Vision*, който може да бъде поръчан като опция, също показва версията, повече по този въпрос можете да видите в наръчника на *StecaGrid Vision*.

### 3 Общи указания за безопасност

- Този документ представлява част от продукта.
  - Инсталирайте и използвайте уреда едва след като сте прочели и разбрали този документ.
  - Изпълнявайте описаните в този документ мерки винаги в посочената последователност.
  - Запазете този документ през целия срок на експлоатация на уреда. Предайте документа на следващите притежатели и потребители.
  - Добивът на фотоволтаичната система може да бъде намален при неправилно обслужване.
  - Уредът не бива да се включва към кабели за постоянен или променлив ток с повреден корпус.
  - Веднага спрете работата на уреда, изключете го от мрежата и го отделете от соларните модули, ако е повреден някой от следващите компоненти:
    - уред (не функционира, видимо увреждане, образуване на дим и т.н.)
    - кабели
    - соларни модули
- Системата не бива да бъде включвана отново, преди
- уредът да бъде ремонтиран от търговеца или производителя.
  - повредените кабели или соларни модули да бъдат ремонтирани от специалист.
- Никога не покривайте охлаждащите ребра.
  - Не отваряйте корпуса: Опасност за живота! Отпадат претенциите за гаранция!
  - Никога не променяйте, не отстранявайте и не заличавайте поставените фабрично табелки и обозначения.
  - Вземете под внимание инструкцията на съответния производител, когато свързвате външен уред, който не е описан в този документ (напр. външен регистратор на данни). Неправилно свързаните уреди могат да повредят инвертора.

#### Указание за безопасност върху уреда

The safety label is divided into several sections:

- Section 1 (bottom):** A table with three rows: "Montage", "HV-Test", and "Endtest".
- Section 2 (middle-left):** A warning symbol (lightning bolt in a triangle) and a clock icon with "10min".
- Section 3 (top-left):** A warning symbol (lightning bolt in a triangle) and text: "Attention", "Présence de deux sources de tension", "- Réseau de distribution", "- Panneaux photovoltaïques".
- Section 4 (top-right):** A warning symbol (exclamation mark in a circle) and text: "Isoler les deux sources avant toute intervention".
- Section 5 (middle-right):** An information symbol (book icon).

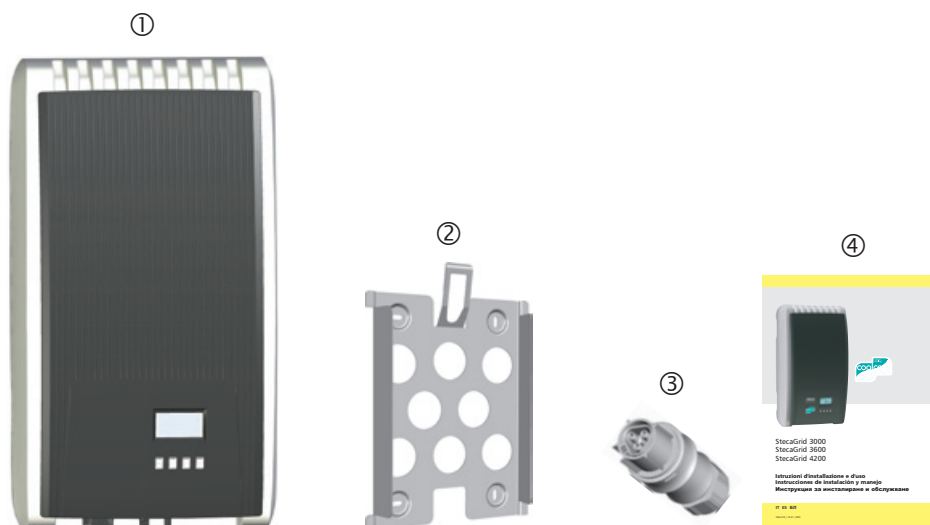
Numbered callouts on the right side of the label:

- ① Указания за производство от производителя
- ② Опасни напрежения по компонентите могат да са налице до 10 мин. след изключване на постоянно-токови силови разединители и линейни защитни автомати.
- ③ Внимание, има налични 2 източника на напрежение: електрическа мрежа, соларни модули
- ④ Преди работа по уреда разделете двата източника на напрежение от уреда: соларните модули с помощта на постоянно-токови силови разединители и електрическата мрежа с помощта на линейни защитни автомати
- ⑤ Спазвайте инструкцията!

фиг. 2: Указание за безопасност върху уреда

## 4 Обем на доставката

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Монтажна плоча ②
- Щепсел за променлив ток ③
- Инструкция за инсталиране и обслужване ④

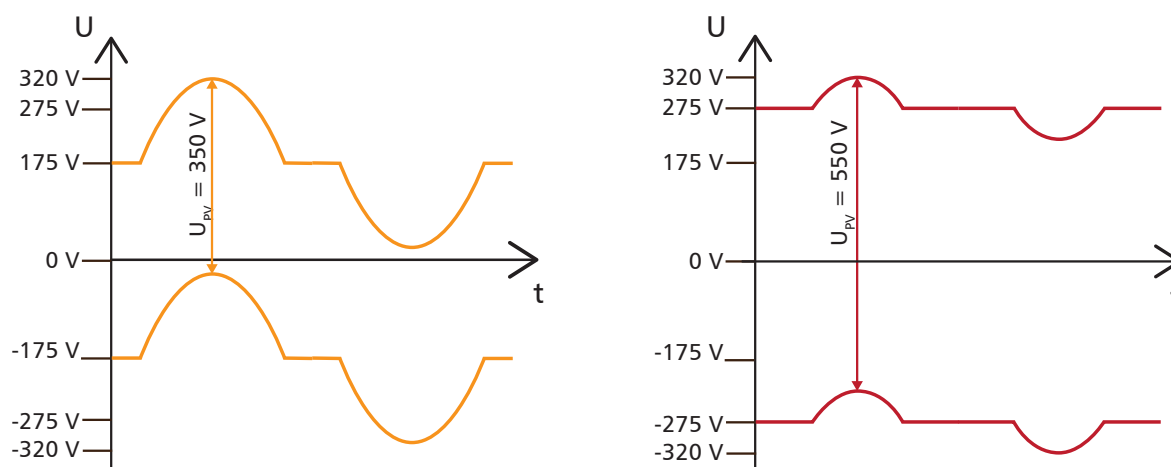


фиг. 3: Обем на доставката

## 5 Употреба по предназначение

Използването на инвертора е позволено само в свързани с мрежата фотоволтаични системи. Инверторът е подходящ за всички соларни модули, чиито изводи не трябва да бъдат заземявани.

**Потенциална диаграма на фотоволтаичното напрежение  $U_{PV}$  при 350 V и 550 V**



фиг. 4: Потенциална диаграма на фотоволтаичното напрежение  $U_{PV}$  при 350 V (вляво) и 550 V (вдясно);  $U_{PV}$  = потенциал между положителния и отрицателния полюс на входа за постоянен ток

### Указание

Преглед на подходящи соларни модули ще намерите на [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix).

## 6 Към тази инструкция

### 6.1 Съдържание

Тази инструкция съдържа цялата информация, която е необходима на специалистите за настройка и работа на инвертора. За монтажа на други компоненти (напр. соларни модули, прокарване на кабели) вземете под внимание инструкциите на съответните производители.

### 6.2 Целева група

Целева група на тази инструкция са специалистите и потребителите на съоръжението, освен ако не е посочено друго. Тук за специалисти се считат хората, които между другото

- разполагат с познания за съответните понятия и с умения за настройка и работа с фотоволтаични системи.
- благодарение на специализираното си образование, познания и опит както и познаване на съответните разпоредби могат да преценяват следните работи и да разпознават възможните опасности:
  - монтиране на електроуреди
  - окомплектоване и свързване на канали за данни
  - окомплектоване и свързване на електрозахранващи кабели

### 6.3 Обозначения

#### 6.3.1 Символи

табл. 2 описва използваните в тази инструкция и на уреда символи.

Символ	Описание	Местоположение	Символ	Описание	Местоположение
	общо указание за опасност	инструкция		Прочетете инструкцията преди използване на уреда.	уред
	опасност поради електричество	инструкция уред			

табл. 2: Символи в тази инструкция и на уреда

#### 6.3.2 Сигнални думи

Описаните в табл. 3 сигнални думи се използват отчасти във връзка с един от символите от табл. 2.

Сигнална дума	Описание
<b>Опасност</b>	Непосредствена опасност от смърт или тежки телесни наранявания
<b>Предупреждение</b>	Възможна опасност от смърт или тежки телесни наранявания
<b>Внимание</b>	Възможна опасност от леки или средно тежки телесни наранявания
<b>Внимание</b>	Възможни материални щети
<b>Указание</b>	Указание за обслужване или за използване на инструкцията

табл. 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	<b>болд</b>	Подчертаване, силно
1., 2., 3., ...	няколко последователни стъпки от действия	Courier	обозначение на елементи от продукта като бутони, индикации, работни състояния

табл. 4: Обозначения в текста

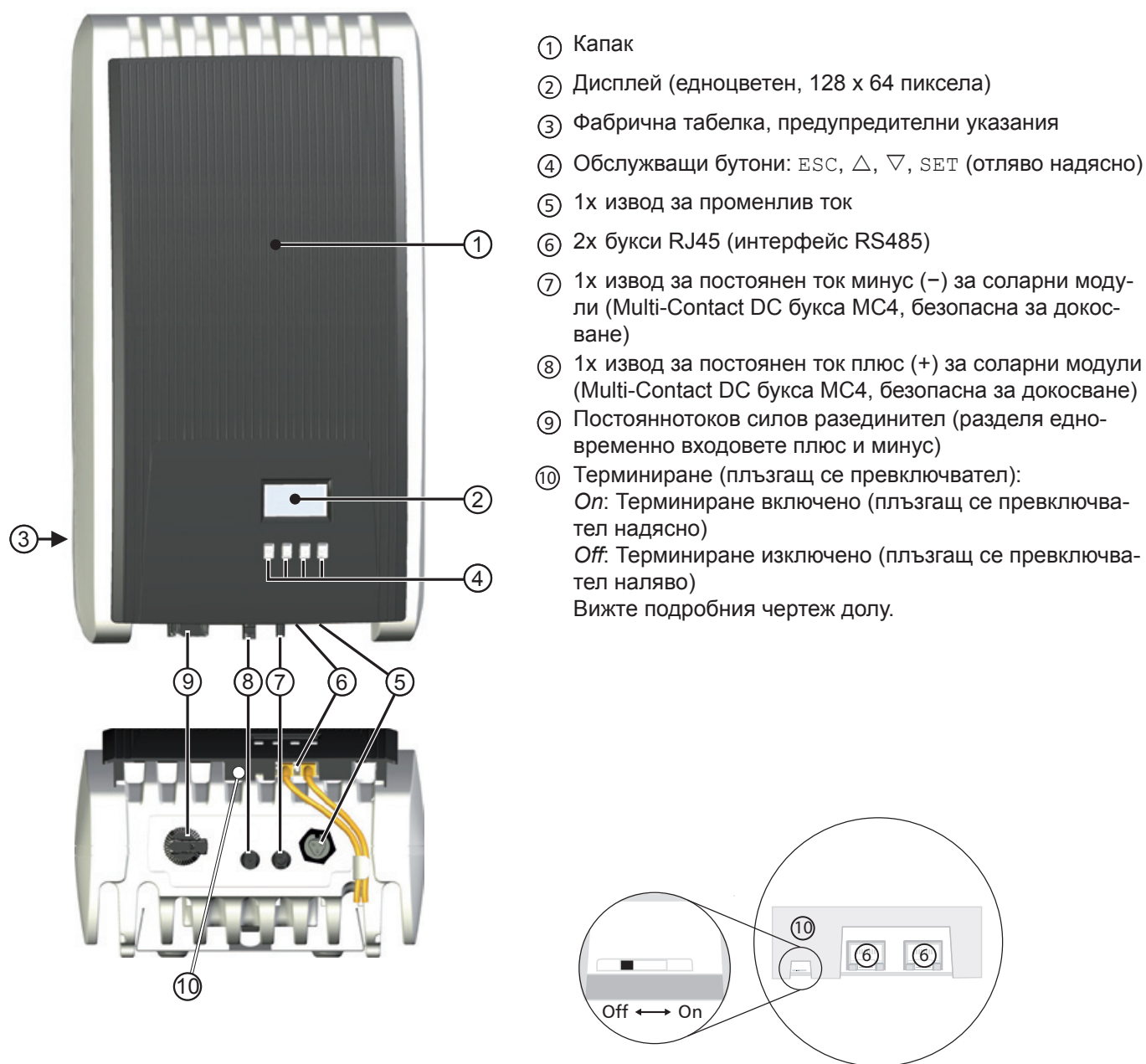
### 6.3.4 Съкращения

Съкращение	Описание
Занижаване	Намал. на мощността
ENS	вътрешен контрол на мрежата на инвертора (немски: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen).
MPP	работна точка с най-висока отдавана мощност (англ.: maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	Защитно ниско напрежение (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; ES: Muy Baja Tensión de Seguridad)
$U_{PV}$	налично на извода за постоянен ток напрежение на генератора (фотоволтаично напрежение)

табл. 5: Съкращения

## 7 Конструкция и функция

### 7.1 Корпус



фиг. 5: Компоненти на предната и долната страна на корпуса

Отделните компоненти на корпуса са описани подробно по-долу.

## 7.2 Обслужващи бутони

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


Бутон	Действие	Функция	
		Общи положения	ръководено обслужване
ESC	кратко натискане	прескача едно ниво нагоре в менюто	преминава 1 стъпка назад
	дълго натискане (≥ 1 секунда)	отменя промяна	преминава 1 стъпка назад
△	кратко натискане	• придвижва маркиращата лента или съдържанието на дисплея нагоре • при цифрова настройка придвижва маркировката 1 позиция наляво • повишава стойността за настройка с 1 степен	
▽	кратко натискане	• придвижва маркиращата лента или съдържанието на дисплея надолу • при цифрова настройка придвижва маркировката 1 позиция надясно • намалява стойността за настройка с 1 степен	
SET	кратко натискане	прескача едно ниво надолу в менюто	—
	дълго натискане (≥ 1 секунда)	• една маркирана цифрова стойност започва да мига и може да бъде променена • приема промяна • променя състоянието на управляващ елемент (контролно квадратче/ поле с опции)	
	дълго натискане (≥ 1 секунда)	в диалог отговаря с <i>Да</i>	преминава 1 стъпка напред

табл. 6: Функции на обслужващите бутони

## 7.3 Дисплей

### 7.3.1 Общи положения

За изображението на дисплея (② на фиг. 5) общо е валидно следното:

- Символ : Ако инверторът обработва големи количества данни, в това време той не може да обработва въведени от потребителя данни. Времето за изчакване се обозначава с анимирания символ на слънцето.
- Ако има налични невидими съдържания, в десния край на дисплея се появява скролбар с лента за индикация. Дължината на лентата за индикация показва обема на невидимите съдържания.
- Маркираните вписвания са на черен фон, шрифтът е бял.
- Фоновото осветление се изключва 30 секунди след последното натискане на бутон.
- Неизправностите се показват с мигащо в червено фонове осветление. Едновременно с това се показва съобщение за събитие.

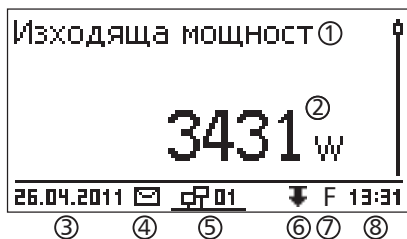
фиг. 12, стр. 117 показва, къде се намират описаните по-долу съдържания на дисплея в менюто за обслужване

### 7.3.2 Информация

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

#### Индикация на състоянието

В индикацията на състоянието измерените величини се показват поотделно както следва:



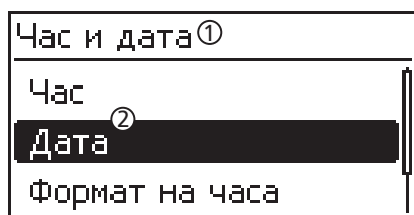
- ① Име на измерената величина
- ② Измерена величина с мерна единица
- ③ Дата
- ④ Символ *не квитиран* съобщения за събития; повече по този въпрос в раздел 11, стр. 123.
- ⑤ Анимирани символ *Connect* с 2-разреден адрес на инвертора; показва обмена на данни на шината RS485.
- ⑥ Символ *Намал. на мощността* (Derating)
- ⑦ Символ *Работа при фиксирано напрежение включена*
- ⑧ Час



За индикацията на състоянието е валидно следното:

- Измерените стойности, които се появяват в индикацията на състоянието, се определят под *Настройки/Измерени стойности*. Някои измерени стойности се появяват винаги (предварителна настройка).
- Моментните стойности не се показват през нощта (слънчевото облъчване е твърде ниско; пример на фиг. вляво).
- Показаното в индикацията на състоянието спестяване на CO<sub>2</sub> се изчислява с помощта на коефициента за спестяване 508 g/kWh.

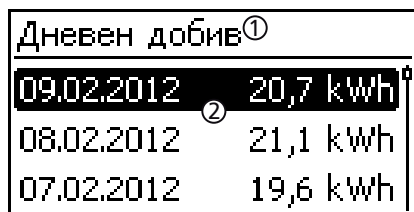
#### Меню



- ① Обозначение на главното меню/подменюто
- ② Записвания в менюто

#### Добив в цифри (дни, месеци, години)

Дневните, месечни и годишни добиви могат да бъдат показани в цифри в един *Списък*.



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

Периодите на добиви съдържат следния брой отделни добиви:

дневен добив: последните 31 дни <sup>1)</sup>

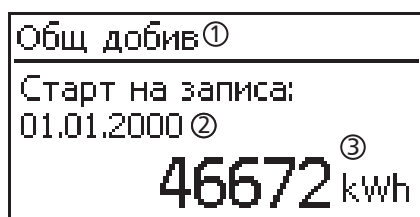
месечен добив: последните 12 месеца <sup>1)</sup>

годишен добив: последните 30 години <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Стойността на добива се показва с 0, ако инверторът още не беше инсталиран в този момент.

#### Добив в цифри (общ добив)

Общият добив се показва в собствен прозорец.

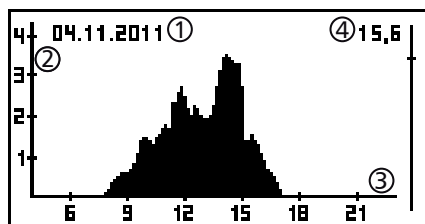


- ① Период на добива *Общ добив* (всички добиви след първоначалното пускане в експлоатация)
- ② Стартов момент на записите
- ③ Стойност на общия добив с мерна единица



## Добив като графика (дни, месеци, години)

Дневните, месечни и годишни добиви могат да бъдат показани като графика в диаграма.



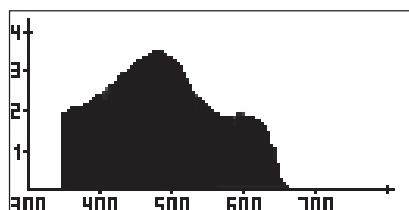
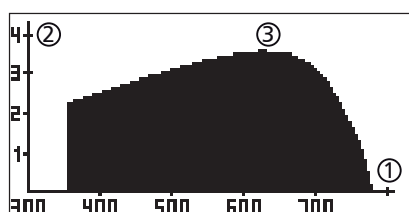
- ① Период на отделен добив (тук: дневен добив)
- ② Ос y:
  - Добив в kWh
  - С добавка M: Добив в MWh
  - Скалирането се променя в зависимост от максималната стойност
- ③ Ос x: Време в часове/дни/месеци/години
- ④ Сума на показаните в диаграмата отделни добиви в kWh

В графичното изображение могат да бъдат показани годишните добиви за последните 20 години.

## Съобщения за събития

Вижте раздел 11, стр. 123

## Хар. на генератора

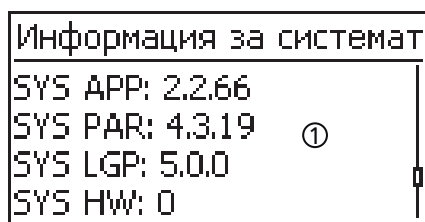


- ① Ос x: Входящо напрежение в V
- ② Ос y: Мощност в kW
- ③ Върхова точка = MPP

Ако извикате точката от менюто *Хар. на генератора*, инверторът записва характеристиката на генератора и след това я показва (фиг. вляво). При това важи следното:

- При записването инверторът извършва разпознаване на диапазона на входящото напрежение и записва получаващата се мощност. Продължителност: няколко секунди, показва се ✱.
- MPP се намира във върховата точка на характеристиката на генератора.
- Върховата точка и характеристиката на генератора се променят според излъчването на слънцето.
- Няколко върхови точки говорят за частично засенчване (фиг. вляво).
- Ако кривата горе става плоска, възможно е инверторът да не е могъл да захранва повече мощност.

## Информация



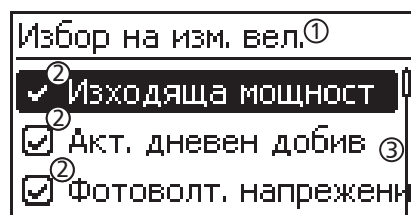
Точката от менюто *Информация* съдържа следните точки от подменюто.

- Данни за контакт
- Информация за системата (вижте фиг. вляво):
  - Обозначение на продукта
  - Сериен номер на инвертора
  - Информация за версиите на софтуера и хардуера на инвертора (вижте примера ① на фигурата вляво)
  - Настройка на страната (избрана в настройките страна)
  - Адрес на инвертора
  - Версия на принадлежащата към инвертора инструкция
- Настройка на страната: избрана в настройките страна и специфични за страната параметри на мрежата; вижте също стр. 129.
- Характеристика на реактивната мощност: Диаграма на характеристиката на реактивната мощност (само ако е предписано за избраната в настройките страна)
- Автотест: Резултат от последния успешно проведен автотест (само ако настроената страна е *Италия*)

### 7.3.3 Управляващи елементи

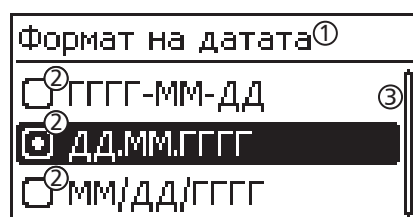
Показваните на дисплея управляващи елементи за настройка на инвертора са описани по-долу въз основа на примери с изображения.

#### Списък за избор с контролни квадратчета



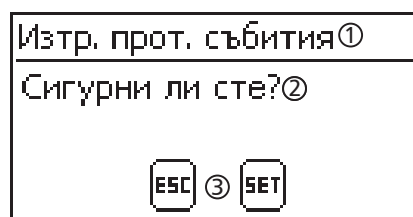
- ① Обозначение на списъка за избор
- ② Контролни квадратчета с названия:
  - контролните квадратчета позволяват избора на няколко възможности
  - маркираното контролно квадратче е с черен фон
  - предварително избраните контролни квадратчета нямат рамка и са винаги включени (не е възможна промяна)
- ③ Лента за индикация

#### Списък за избор с полета с опции



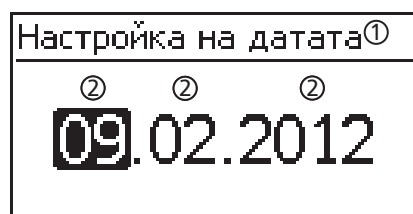
- ① Обозначение на списъка за избор
- ② Полета с опции с названия:
  - Полетата за опции се изключват взаимно (може да бъде включено само 1 поле с опции)
  - маркираното поле с опции е с черен фон
- ③ Лента за индикация

#### Диалози



- ① Преглед на диалозите
- ② Въпрос към потребителя
- ③ Възможности за избор:
  - Назад** (прекъсване): натиснете **ESC**
  - Потвърждаване** (отговорете на въпроса с **Да**): **SET** натиснете за 1 секунда

#### Цифрови настройки



- ① Обозначение на цифровата настройка
- ② Стойности за настройка; маркираната стойност за настройка е с черен фон.

За цифровата настройка на заплащането и датата е валидно следното:

##### Заплащане

- Възможни валути: £ (паунд), € (евро), kr (крона), *няма*.
- Размерът на заплащането, който може да се настройва, е ограничен по технически причини. При нужда заплащането трябва да бъде въведено в друга единица. Пример: долар вместо цент (настройте валута *няма*).

##### Дата

При настройка на месец/година се проверява, дали настроеният ден е възможен. Ако не е, денят се коригира автоматично.

Пример: 31.02.2011 се коригира на 28.02.2011.

## 7.3.4 Други важни съдържания на дисплея

### Диалог Нулиране на максималните стойности

Нулиране макс. ст-ти
Желаете ли нулиране на всички макс. ст-ти?
<div>ESC</div> <div>SET</div>

С диалога *Нулиране на максималните стойности* следните запазени максимални стойности могат да бъдат върнати на 0.

- Макс. дневна мощност
- Макс. дневен добив
- Абсолютна максимална мощност

### Избор на изм. вел.

Избор на изм. вел.
<div>✓ Изходяща мощност</div> <div>☑ Акт. дневен добив</div> <div>☑ Фотоволт. напрежение</div>

Избор на измерените величини, които могат да бъдат показани в индикацията на състоянието. Могат да бъдат избрани следните измерени величини:

- Изходяща мощност: Изходяща мощност на инвертора <sup>1)</sup>
- Акт. дневен добив: Дневен добив от 0:00 досега.
- Фотоволтаично напрежение: доставено напрежение от соларните модули
- Фотоволтаичен ток: доставен ток от соларните модули
- Мрежово напрежение <sup>1)</sup>
- Ток в мрежата: подаден в мрежата ток
- Честота на мрежата
- Вътрешна температура: Вътрешна температура на инвертора
- Намал. на мощността: Причина за намаляване на мощността <sup>2)</sup>
- Максимална дневна мощност: най-висока мощност през текущия ден <sup>3)</sup>
- Абс. максимална мощност: най-висока доставена мощност <sup>3)</sup>
- Максимален дневен добив: макс. достигнат дневен добив <sup>3)</sup>
- Работни часове: Работни часове в мрежата (включително през нощта)
- Общ добив: Добив от пускането в експлоатация
- Спестяване на CO<sub>2</sub>: Спестяване на CO<sub>2</sub> от пускането в експлоатация

<sup>1)</sup> Измерената величина се показва винаги (не е възможно изключване)

<sup>2)</sup> Възможни причини:

- Тв. висока вътрешна температура
- Задание на потребителя *Ограничаване на мощността*
- Тв. висока честота
- Управление от потребителя на мрежата (Мениджмънт на захранване)
- Забавено повишаване на мощността след старта

<sup>3)</sup> Може да се върне на 0 чрез *Настройки/Нулиране на макс. стойности*

### Акустична аларма

Акустична аларма
<div>☑ Вкл</div> <div>☐ Изкл</div>

Съобщения за събития се сигнализират с акустична аларма (ок. 4,5 kHz).

- 2 сигнала: Предупреждение
- 3 сигнала: Грешка

Във фабричната настройка акустичната аларма е изключена.

## Фоново осветление

Подсветка
<input type="checkbox"/> изкл
<input checked="" type="checkbox"/> автоматично
<input type="checkbox"/> Режим на захранване

- изкл
- автоматично: включено 30 секунди след натискане на бутон
- Режим на захранване:
  - няма захранване: включено 30 секунди след натискане на бутон, след това изключено
  - захранване: включено 30 секунди след натискане на бутон, след това приглушено

### 7.3.5 Меню Обслужване

Следва описание на вписванията в меню Обслужване. Някои вписвания са защитени с парола, вижте също фиг. 12, стр. 117.

Паролата ще получите от техническата поддръжка стр. 132.

#### Внимание

Риск от намален добив. В менюто Обслужване могат да бъдат променени параметрите на инверторите и мрежата. Управлението на меню Обслужване е позволено само от страна на специалисти, които гарантират, че промяната няма да бъде в противоречие с валидните предписания и стандарти!

#### Огран. на мощността

Огран. на мощността
3600 W

Изходящата мощност на инвертора може да бъде ограничена ръчно до минимум 2000 W. Ако мощността е ограничена ръчно, в индикацията на състоянието се показва символът *Намал. на мощността* и измерената стойност Намал. на мощността / Причина: Показано е задание на потребителя.

#### Фиксирано напрежение

Експл.при пост. напр.
Във. на пост. напр.:
360 V

Уредът може да регулира входящото напрежение на стойност, която може да бъде настроена ръчно. По този начин автоматичната настройка на MPP (следене на максималната точка) се изключва. Входящото напрежение може да бъде настроено в диапазона между максималното и минималното входящо напрежение.

Пример на приложение: Горивна клетка

#### Внимание

Преди настройката на фиксирано входящо напрежение гарантирайте, че генераторът е подходящ за това. В противен случай системата може да бъде повредена и добивът да бъде намален.

#### Изтр. настр. на страна

Изтр. настр. на страна
Изтр. на настройка на страната?
ESC SET

След като настройката на страната е била изтрита, уредът се рестартира и показва ръководено първоначално пускане в експлоатация.

## Фабрична настройка

Фабрична настройка
Нулиране на всички данни?
ESC SET

При връщане към фабричната настройка се изтриват следните данни:

- Данни за добива
- Съобщения за събития
- Дата и час
- Настройка на страната
- Език на дисплея

След като фабричната настройка е била изтрита, уредът се рестартира и показва ръководено първоначално пускане в експлоатация.

## Граници на напрежението (върхова стойност)

Граници на напреж.
Долна стойност:
180 V

Могат да бъдат променени следните граници на напрежението:

- горна стойност на изключване на напрежението<sup>1)</sup>
- долна стойност на изключване на напрежението<sup>1)</sup> (фиг. вляво)

<sup>1)</sup> Стойността на изключване се отнася към *върховата стойност* на напрежението.

## Граници на честотата

Граници на честотата
Долна стойност:
47,50 Hz

Могат да бъдат променени следните граници на честотата:

- горна стойност на изключване на честотата
- долна стойност на изключване на честотата (фиг. вляво)
- Праг на включване Намал. на мощността (поради твърде висока честота)
- Прагова стойност честота на повторно включване

## Граници на напрежението Ø (средна стойност)

Граници на напр. Ø
Горна стойност:
260 V

Могат да бъдат променени следните граници на напрежението:

- горна стойност на изключване на напрежението<sup>1)</sup> (фиг. вляво)
- долна стойност на изключване на напрежението<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Стойността на изключване се отнася към *средната стойност* на напрежението.

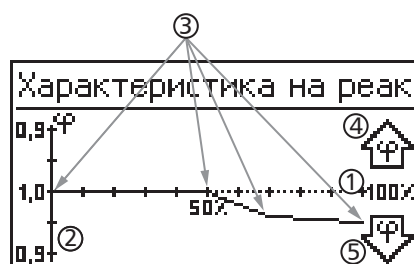
## Характеристика на реактивната мощност

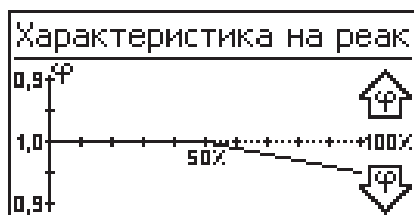
Преглед

Настройка на реактивна
<input type="checkbox"/> Стандартна характеристика
<input checked="" type="checkbox"/> Характеристика във
<input type="checkbox"/> Характеристика cos φ

Характеристиката на реактивната мощност се настройва при първоначалното пускане в експлоатация, ако това е предписано за избраната предварително страна. При това важи следното:

- Има 3 характеристики за избор (фиг. вляво):
  - Стандартна характеристика (предварително дефинирана)
  - Характеристика  $\cos \varphi = 1$  (предварително дефинирана)
  - Въвеждане на характеристика (може да се настрои ръчно)
- Характеристиката се показва графично в диаграма след настройката (прим. във фиг. вляво).
  - ① Ос x, изходяща мощност P в %
  - ② Ос y, изместване на фазата  $\cos \varphi$
  - ③ Опорни точки (в прим.: 4 опорни точки)
  - ④ Символ със стрелка *превъзбуждане*
  - ⑤ Символ със стрелка *непълно възбуждане*





- Всяка характеристика е дефинирана от 2 до 8 опорни точки.
- Една опорна точка е дефинирана от изходящата мощност  $P$  на инвертора (ос  $x$ ) и принадлежащото изместване на фазата (ос  $y$ ).
- Изместването на фазата може да бъде настроено в диапазона от 0,95 (превишено възбуждане) през 1,00 (без изместване на фазата) до 0,95 (непълно възбуждане).
- Видът на изместване на фазата е изобразен в диаграмата със символи със стрелки, които са дефинирани както следва (дефиниция от гледна точка на инвертора):

↑ $\varphi$ : превишено възбуждане, индуктивно

↓ $\varphi$ : непълно възбуждане, капацитивно

- 3-те характеристики, които могат да бъдат избрани, имат следните качества:

Стандартна характеристика: предварително дефинирана съгласно настройката на страната (прим. във фиг. вляво).

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

Въвеждане на характеристика: Броят и стойностите  $x/y$  на опорните точки могат да бъдат настроени.

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

## 7.4 Охлаждане

Вътрешният температурен регулатор предотвратява превишаването на работните температури. Ако вътрешната температура на инвертора е твърде висока, той автоматично адаптира консумацията на ток от соларните модули, така че отдаването на топлина и работната температура спадат.

Инверторът се охлажда с охлаждащи ребра на предната и задната страна с помощта на конвекция. В затворения корпус един вентилатор, който не се нуждае от поддръжка, разпределя отпадъчната топлина равномерно на повърхността на корпуса.

## 7.5 Контрол на мрежата

По време на хранването инверторът контролира постоянно параметрите на мрежата. Ако законовите предписания не биват спазвани от мрежата, инверторът се изключва автоматично. Щом законовите предписания бъдат изпълнени отново, инверторът се включва автоматично. Законовите предписания за параметрите на мрежата ще намерите *Таблица със страни-* *те*, стр. 129.

## 7.6 Обмен на данни

### 7.6.1 Данни

Инверторът показва следните данни и ги запамятава трайно във вътрешната памет (EEPROM).

#### Индикации

- Напрежение и ток на соларния генератор
- Доставени мощност и ток
- Напрежение и честота на електрическата мрежа
- Енергийни добиви на дневна, месечна и годишна основа
- Състояния на грешки, указания

Някои от данните могат да бъдат предадени към посочените в 7.6.2 уреди.

#### Запаметяване (EEPROM)

- Съобщения за събития с дата
- Енергийни добиви на дневна, месечна и годишна основа (табл. 7)

Дълбочината на запаметяване на данните за енергийни добиви е както следва:

Данни за енергийни добиви	Дълбочина на запаметяване/период
стойности за 10 минути	31 дни
дневни стойности	12 месеца
месечни стойности	30 години
годишни стойности	30 години
общ добив	трайно

табл. 7: Дълбочина на запаметяване на данните за енергийни добиви

### 7.6.2 Интерфейси и свързани уреди

Инверторът комуникира с други уреди с помощта на шина RS485. При това важи:

- Инверторът има два интерфейса RS485 (букси RJ45) на долната страна на корпуса.
- Шина RS485 трябва да бъде терминирана в началото и в края, вижте раздел 7.6.4.
- За шинни кабели могат да се използват стандартни кабели RJ45 (кабели Cat-5 Patch, не се съдържат в доставката). За дълги връзки за предаване на данни използвайте *алтернативен кабел за връзка за предаване на данни*; вижте 7.6.3.
- Свързаните с помощта на шина RS485 инвертори работят като Slave.

#### Указание

Следващите инвертори притежават съвместими интерфейси за данни и също могат да бъдат свързани като Slave на шина RS485: StecaGrid 2020, 8000 3ph, 10000 3ph, 8000+ 3ph, 10000+ 3ph. Спазвайте инструкцията на тези уреди по отношение на адресирането, терминирането и разрешения кабел за данни.

- Ако е свързан опционален уред, то този уред работи като Master.

- Към шина RS485 е позволено свързването само на 1 Master.

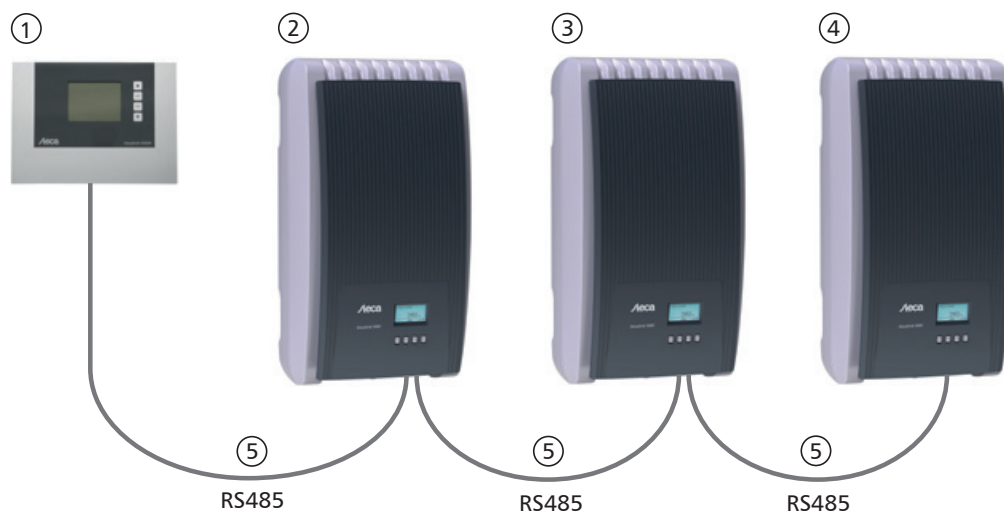
Следните опционални уреди поддържат протокола за предаване на инвертора:

- Дистанционен индикатор StecaGrid Vision: индикации на данни на свързаните към шина RS485 инвертори.
- PC или лаптоп (със съответния софтуер, само за специалисти):
  - пренос на ъпдейти на фирмен софтуер
  - разчитане на информация с помощта на сервизния софтуер Steca
  - възможно е свързване към инверторите с помощта на опционални адаптери RS485/USB. Адаптерът може да се поръча от Steca.
- външни регистратори на данни, препоръчвани от Steca за професионално наблюдение на системата:
  - монитор StecaGrid
  - WEB'log (фирма Meteocontrol)
  - Solar-Log (фирма Solare Datensysteme)

#### Указание

Преди свързване трябва да се извършат настройки на външния регистратор на данни съгласно данните на производителя.

Схемата за прокарване на кабели на шина RS485 е изобразена по-долу.



фиг. 6: Схема за прокарване на кабели, изобразена с пример на дистанционен индикатор StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision или външен регистратор на данни (във фиг.: StecaGrid Vision)
- ② първи инвертор
- ③ инвертор
- ④ последен инвертор, терминиран
- ⑤ стандартен кабел RJ45 (Patch кабел)

### 7.6.3 Алтернативен кабел за предаване на данни

#### Внимание

Материални щети поради електрическо напрежение! Алтернативният кабел за предаване на данни може да бъде изготвен само от специалисти.

Алтернативният кабел за предаване на данни е кабел Cat 5 за дълги връзки за предаване на данни. За алтернативния кабел за предаване на данни е валидно:

- Общата дължина на шината RS485 не бива да надвишава 1000 m (Master/първи инвертор до последен инвертор).
- Използвайте разположение на щепселите 1:1, ако алтернативният кабел за предаване на данни се свързва на букси RJ45 на инверторите и на StecaGrid Vision.
- Използвайте разположение на щепселите съгласно табл. 8, стр. 107, ако алтернативният кабел за предаване на данни се свързва на бука RJ45 на първия инвертор и на извод COMBICON на StecaGrid Vision или извода на външен регистратор на данни.



				Външни регистратори на данни			
уред	инвертор	StecaGrid Vision <sup>1)</sup>		монитор StecaGrid	Solar-Log	WEB'log <sup>2)</sup>	
Щепсел	RJ45	RJ45	COMBICON <sup>1)</sup>	клемна планка	клемна планка	RJ12	Сигнал ↓
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	Ground

табл. 8: Разположение на щепселите на алтернативния кабел за данни

<sup>1)</sup> В обема на доставка на StecaGrid Vision се съдържат щепсели за алтернативния кабел за данни. Повече по този въпрос ще намерите в инструкцията на StecaGrid Vision.

<sup>2)</sup>

#### Внимание

Опасност от разрушаване на вход RS485 на инвертора.

Контакт **1** на букса RJ12 на регистратора на данни Web'log провежда 24 V DC. Алтернативният кабел за предаване на данни не бива да се свързва **никога** към контакт 1!

### 7.6.4 Терминирание

За да се избегнат грешки при пренасяне на данни, началото и краят на шина RS485 трябва да бъдат терминирани:

- StecaGrid Vision (начало на линията за предаване на данни) е вътрешно терминиран.
- Външният регистратор на данни (начало на линията за предаване на данни) трябва да бъде терминиран съгласно данните на производителя.
- Последният инвертор (край на линията за предаване на данни) се терминира с плъзгащия се превключвател на долната страна, както е показано на фиг. 5, стр. 96.

### 7.6.5 Адресиране

На всеки инвертор трябва да бъде настроен собствен адрес, за да функционира комуникацията между Master и Slave.

Фабрично на всеки инвертор е настроен адрес 1. Поради това адресът трябва да се адаптира в системи с повече от 1 инвертор. При това важи:

- Адресът се променя на инвертора от *Настройки/Адрес*.
- Могат да бъдат настроени адреси 1 – 99.
- Уредите Master най-често поддържат по-малко от 99 адреса. Информирайте се от инструкциите на уреда, преди да настроите адреса на инверторите.
- Препоръчва се, адресите да се задават възходящо от 1 от първия до последния инвертор в същата последователност, в която са подредени уредите на монтажната повърхност. По този начин посочените в съобщенията на дистанционния индикатор инвертори с техните адреси могат да бъдат идентифицирани по-лесно.

### 7.6.6 Мениджмънт на захранване

В зависимост от страната фотоволтаичните съоръжения според мощността трябва да разполагат с възможността за намаляване на подадената активна мощност от потребителя на мрежата. За прилагането на законовите предписания се препоръчват следните точки:

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

## 8 Инсталация

### 8.1 Мерки за безопасност при инсталацията

Спазвайте указанията за безопасност на описаните в раздел *Инсталация* мерки.



#### Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- Извършването на описаните в раздел *Инсталация* мерки е позволено само от страна на специалисти.
- Преди работа по инвертора всички кабели за постоянен и променлив ток **винаги** трябва да се разделят както следва:
  1. Изключете линейния защитен автомат за променлив ток. Предприемете превантивни мерки против неволно повторно включване.
  2. Поставете постояннотокови силови разединители на инвертора на позиция 0. Предприемете превантивни мерки против неволно повторно включване.
  3. Разделете съединенията Multi-Contact MC4 на кабели за постоянен ток съгласно инструкцията на производителя. За целта е необходим специален инструмент.
- ⚠ **Предупреждение:** Когато соларните модули се осветяват, кабелите за постоянен ток провеждат напрежение.
- 4. Извадете щепсела за променлив ток, както е описано в раздел 8.9, стр. 116.
- 5. Установете отсъствието на напрежение на всички полюси на щепсела за променлив ток. За целта използвайте *подходящ* индикатор на напрежение (не фазомер).
- Свържете кабела към инвертора едва, когато това се изиска от инструкцията.
- Не отваряйте корпуса на инвертора.
- Към буксите RJ45 (интерфейс RS485) свързвайте само токови вериги SELV.
- Полагайте кабелите така, че връзките да не могат да се разделят по невнимание.
- При прокарването на проводниците трябва да се внимава да не бъдат нарушени техническите мерки за пожаробезопасност на конструкцията.
- Внимавайте да няма налични запалими газове.
- Спазвайте всички валидни предписания и стандарти за инсталиране, националните закони както и стойностите при свързване на регионалното предприятие за електрозахранване.

#### Внимание

Опасност от увреждане или занижаване на мощността на инвертора!

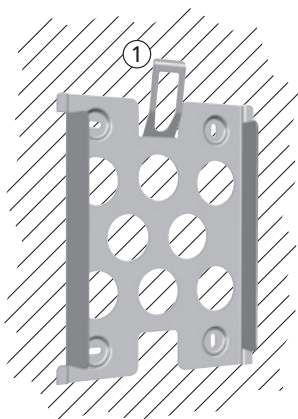
- Мястото на монтажа трябва да изпълнява следните условия:
  - Монтажната повърхност и близката околност трябва да бъдат неподвижни, отвесни, равни, трудно възпламеними и не постоянно вибриращи.
  - Трябва да бъдат спазени допустимите околни условия, вижте *Технически данни Инвертор*, стр. 127.
  - Около инвертора да има следните свободни пространства:
    - над/под тях: минимум 200 mm
    - отстрани/пред тях: минимум 60 mm
- Инверторите да не се инсталират в стопански сгради с активно отглеждане на животни.
- Спазвайте посочените върху фабричната табелка стойности при свързване.
- Кабелите за постоянен ток не бива да се свързват със заземителния потенциал (входовете за постоянен ток и изходът за променлив ток не са галванично разделени).

#### Указание

- Избягвайте директното слънчево облъчване на инвертора.
- Дисплеят на инсталирания уред трябва да може да се отчита.

## 8.2 Монтаж на инвертора

### Закрепване на монтажната плоча



- ▶ Закрепете монтажната плоча с 4 болта към монтажната повърхност.
  - Използвайте подходящи за теглото на инвертора болтове (и дюбели и т.н.).
  - Монтажната плоча трябва да приляга равно към монтажната повърхност, страничните ламаринени ленти трябва да сочат напред (фиг. вляво).
  - Монтирайте монтажната плоча вертикално с предпазна ламарина ① горе (фиг. вляво).

#### Указание

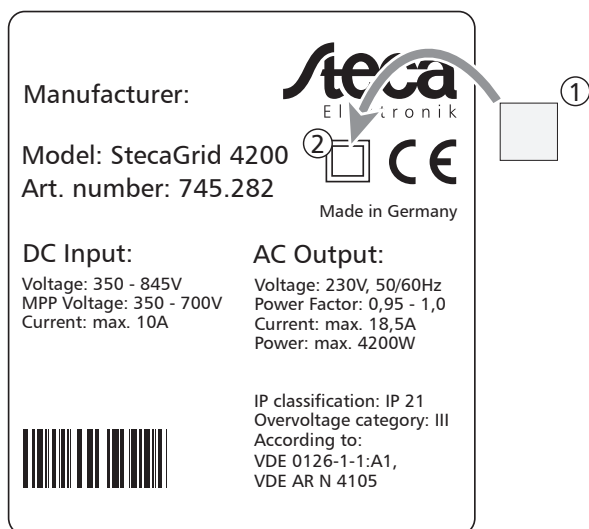
Повече информация за определяне на оптималната позиция на монтажната плоча ще намерите на приложения информационен лист. Информационния лист ще намерите също на стр. 133.

### Само Австралия: Символ Клас защита II се залепя на фабричната табелка

#### Указание

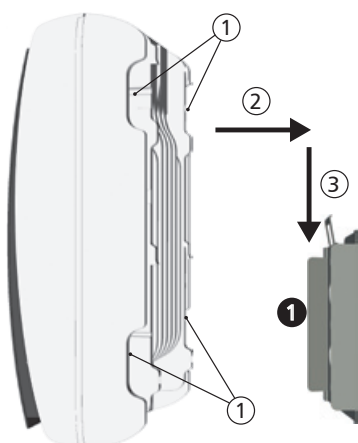
Ако инверторът работи в Австралия, съгласно валидните там разпоредби, на фабричната табелка не бива да се намира символът *Клас защита II*. Затова заедно с инвертора се доставя малък стикер, който се намира в същата торбичка като щепсела за променлив ток.

- ▶ Покрийте напълно символа *Клас защита II* ② с доставения стикер ①, както е показано в фиг. 7.



фиг. 7: Позиция на стикера за покриване на символа *Клас защита II*

### Поставяне на инвертора на монтажната плоча



1. Хванете инвертора за вдълбаванията ①, поставете го в средата на монтажната плоча ② и натиснете леко (фиг. вляво).
2. Спуснете инвертора ③:
  - Куките на задната страна на инвертора се вкарват през надстърчащите части на монтажната плоча.
  - Чува се фиксирането на предпазната ламарина на монтажната плоча.
3. Инверторът трябва да приляга добре към монтажната плоча и повече не може да бъде повдигнат (нагоре).

#### Указание

Как да отстраните инвертора от монтажната плоча е описано в точка 8.9, стр. 116.

## 8.3 Подготовка на щепсела за постоянен ток

### 8.3.1 Линеен защитен автомат

Информация за необходимия защитен прекъсвач за електрически проводник и за кабелите между инверторите и защитния прекъсвач за електрически проводник ще намерите в раздел 14.2, стр. 129.

### 8.3.2 Защитен прекъсвач за утечен ток

Ако местните предписания за инсталиране изискват монтаж на външен защитен прекъсвач за утечен ток, съгласно IEC 62109-1, § 7.3.8. е достатъчен защитен прекъсвач за утечен ток от тип А.

### 8.3.3 Окомплектоване на щепсели за променлив ток



#### Опасност

Опасност за живота поради токов удар! Спазвайте указанията за опасност в раздел 8.1, стр. 108!

#### Мрежово напрежение 220 V ... 240 V

► Окомплектовайте доставения щепсел за променлив ток както е описано от стр. 134 нататък.

#### Мрежово напрежение 100 V ... 127 V



#### Опасност

Опасност за живота поради токов удар! От страната на мрежата никога не свързвайте една от фазите L1, L2 или L3 с PE или N.

#### Указание

При мрежово напрежение от 100 V ... 127 V инверторът може да бъде свързан между външните проводници L1, L2 и L3 както следва:

##### 2-фазови мрежи

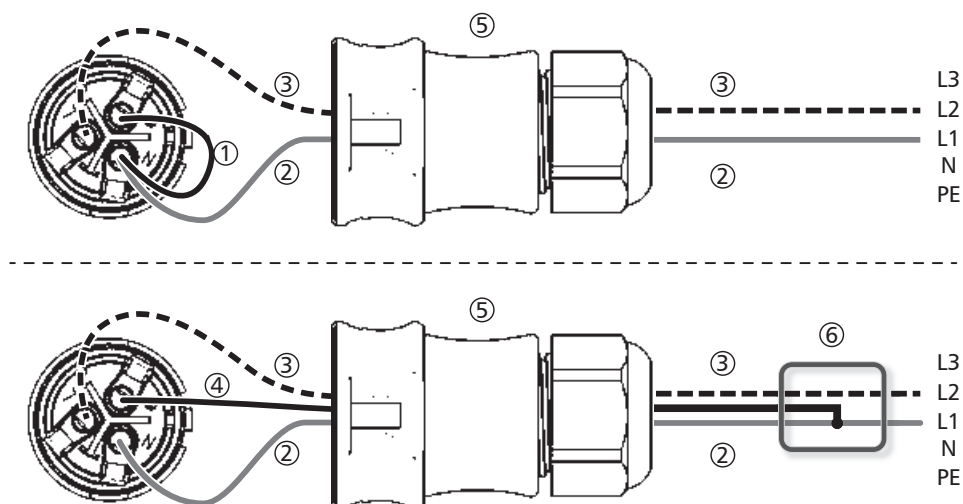
- N и L се свързват от страната на инвертора между външните проводници L1 – L2. Вижте ② и ③ в фиг. 8.
- *Един* от двата свързани външни проводници се свързва на страната на инвертора с FE. Тази връзка може да се извърши в щепсела за променлив ток или във външен подразпределител.
- фиг. 8 показва примерно свързването от страната на инвертора на L1 и FE:  
горе: връзка ① в щепсела за променлив ток ⑤  
долу: връзка ④ във външен подразпределител ⑥).

##### 3-фазови мрежи

- N и L се свързват от страната на инвертора между външните проводници L1 – L2 *или* L1 – L3 *или* L2 – L3.
- Свържете външните проводници от страната на инвертора с FE: като горе.
- фиг. 8: като горе.

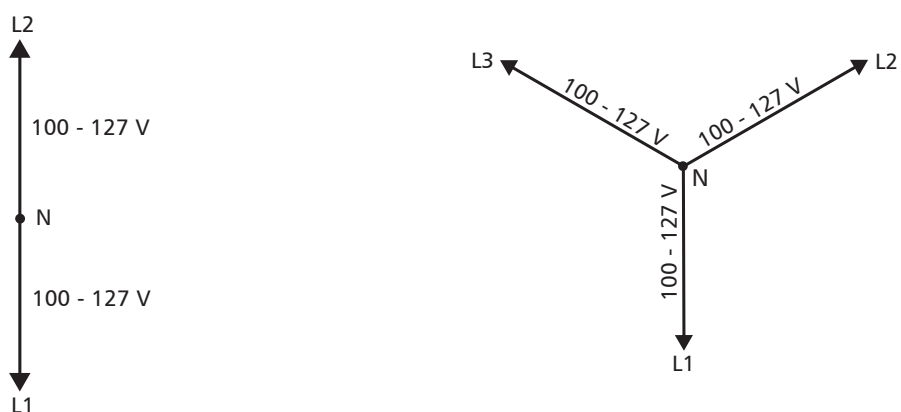
Напреженията на външните проводници са изобразени в фиг. 9.

1. Окомплектовайте доставения щепсел за променлив ток за избраните външни проводници, както е описано от стр. 134 нататък. Още не затваряйте щепсела за променлив ток.
2. Свържете от страната на инвертора *една* от двете свързани фази с FE. Установете връзката или в щепсела за променлив ток или във външен подразпределител, вижте по този въпрос фиг. 8.



фиг. 8: Връзка на N и FE в щепсел за променлив ток (горе) или подразпределител (долу)

- ① Свързващ кабел между N и FE с точка на свързване в щепсела за променлив ток
- ② Външен проводник L1
- ③ Външен проводник L2
- ④ Свързващ кабел между N и FE с точка на свързване в подразпределителя
- ⑤ Корпус на щепсела за променлив ток
- ⑥ Подразпределител



фиг. 9: Напрежения на външни проводници в 2- и 3-фазови мрежи с 100 V ... 127 V

## 8.4 Подготовка на щепсели за постоянен ток



### Опасност

Опасност за живота поради токов удар!

- За щепселите за постоянен ток от тип *Multi-Contact MC4* на кабела за постоянен ток трябва да бъдат поставени подходящите противоположни детайли на Multi-Contact (опционално могат да бъдат закупени противоположни детайли).
- Спазвайте указанията за опасност в раздел 8.1, стр. 108.

### Внимание

Опасност от увреждане на инвертора или на модулите.

Свържете подходящите за изводите за постоянен ток противоположни детайли с правилните полюси към кабела за постоянен ток.

1. Поставете противоположните детайли Multi-Contact MC4 съгласно инструкцията на производителя към кабела за постоянен ток.
2. Ако е предписано (напр. Франция), поставете опционално закупената осигурителна втулка съгласно инструкцията на производителя (фиг. 10).



фиг. 10: Не монтирана осигурителна втулка (вляво) и монтирана (вдясно).

## 8.5 Подготовка на кабели за предаване на данни

- Ако е необходима линия за предаване на данни, подгответе стандартен кабел RJ45 (кабел Patch) и при нужда изработете алтернативен кабел за предаване на данни (раздел 7.6, стр. 105).

## 8.6 Свързване на инвертори и включване на променлив ток



### Опасност

Опасност за живота поради токов удар! Спазвайте указанията за опасност в раздел 8.1, стр. 108.

1. Ако е необходимо, създайте връзка за предаване на данни:
  - Свържете инвертора и Master с кабел за предаване на данни.
  - На последния инвертор включете терминирането ръчно (плъзгащ се превключвател).
2. Притиснете противоположния детайл Multi-Contact MC4 на кабела за постоянен ток силно в извода за постоянен ток на инвертора, докато се чуе фиксирането.
3. Поставете щепсела за променлив ток в куплунга на инвертора, докато се чуе фиксирането на щепсела.
4. Включете защитния прекъсвач за електрически проводник. Показва се началната страница за първоначалното пускане в експлоатация.
5. Извършете първоначалното пускане в експлоатация и включете постоянния ток, както е описано в раздели 8.7 и 8.8.

## 8.7 Първоначално пускане в експлоатация на инвертора

### 8.7.1 Функция

#### Условия за стартиране на първоначалното пускане в експлоатация

Първоначалното пускане в експлоатация стартира автоматично, ако е инсталиран и включен поне изводът за променлив ток, както е описано по-горе.

Ако първоначалното пускане в експлоатация не е напълно извършено, то стартира всеки път след включването.

#### Ръководено първоначално пускане в експлоатация

Първоначалното пускане в експлоатация е ръководено обслужване, при което се настройва следното:

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

#### Настройка на страната

За настройката на страната е валидно следното:

- Настройва се страната, в която е инсталиран инверторът. По този начин инверторът зарежда предписаните параметри на мрежата на страната, повече по този въпрос в *Таблица със страните*, стр. 129.
- **Страната може да бъде настроена само веднъж!**  
Ако сте настроили грешната страна, обърнете се към Вашия монтажник!
- Ако Вашата страна не може да бъде избрана на инвертора, обърнете се към Вашия монтажник!
- Настройката на страната не оказва влияние върху показвания на дисплея език. Езикът на дисплея се настройва отделно.

### 8.7.2 Обслужване

#### Стартиране на първоначалното пускане в експлоатация

Първо пускане в експл.  SET кратко = избор SET дълго = напред ESC = назад
---

- ✓ Показва се началната страница за първоначалното пускане в експлоатация.
- SET натиснете дълго. Показва се следващата страница.

#### Избор на език

Език <input type="checkbox"/> italiano <input checked="" type="checkbox"/> Български <input type="checkbox"/> Português
--

1.  $\triangle \nabla$  натиснете за маркиране на езика.
2. SET натиснете кратко. Езикът се приема.
3. SET натиснете дълго.

#### Настройка на датата

Формат на датата <input type="checkbox"/> ГГГГ-ММ-ДД <input checked="" type="checkbox"/> ДД.ММ.ГГГГ <input type="checkbox"/> ММ/ДД/ГГГГ
--

1.  $\triangle \nabla$  натиснете за маркиране на формат за датата.
2. SET натиснете кратко. Форматът за датата се приема.
3. SET натиснете дълго.

Настройка на датата

09.02.2012

4. SET натиснете кратко. Денят мига.
5.  $\Delta \nabla$  натиснете за промяна на деня.
6. SET натиснете кратко. Промяната се приема.
7.  $\nabla$  натиснете. Месецът е маркиран.
8. Повторете стъпки 4. до 6. за месеца.
9.  $\nabla$  натиснете. Годинаята е маркирана.
10. Повторете стъпки 4. до 6. за годината.
11. SET натиснете дълго.

### Настройка на точния час

Формат на времето

☐ 12h

☒ 24h

1.  $\Delta \nabla$  натиснете за маркиране на формат за часа.
2. SET натиснете кратко. Форматът за часа се приема.
3. SET натиснете дълго.

Настройка на часа

11:10

4. SET натиснете кратко. Часът мига.
5.  $\Delta \nabla$  натиснете за маркиране на часа.
6. SET натиснете кратко. Промяната се приема.
7.  $\nabla$  натиснете. Минутата е маркирана.
8. Повторете стъпки 4. до 6. за минутата.
9. SET натиснете дълго.

### Настройка на страната и на характеристиката на реактивната мощност

Избор на страна

☒ 04900 Deutschland

☐ 03900 Italia

☐ 03300 France

#### Указание

Страната може да бъде настроена само веднъж!

1. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате страна.
2. SET натиснете кратко.
3. SET натиснете дълго.  
Ако за избраната страна не е предписана характеристика на реактивната мощност, завършете първоначалното пускане в експлоатация (вижте долу).
4. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате съответстващата на местните предписания характеристика на реактивната мощност.
5. SET натиснете кратко. Характеристиката се приема.
6. SET натиснете дълго. Ако в стъпка 4 е маркирано. Стандартна характеристика или Характеристика  $\cos \varphi = 1$ , продължете със стъпка 18.
7. SET натиснете кратко. Стойността за настройка мига.
8. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате броя на опорните точки.
9. SET натиснете кратко. Стойността се приема.
10. SET натиснете дълго.

Настройка на реактивна

☐ Стандартна характе

☒ Характеристика във

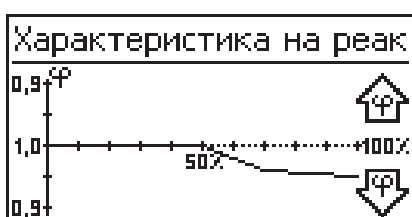
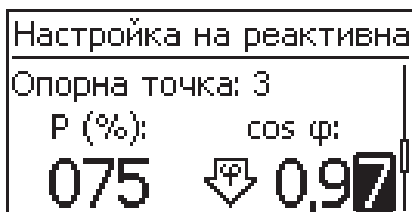
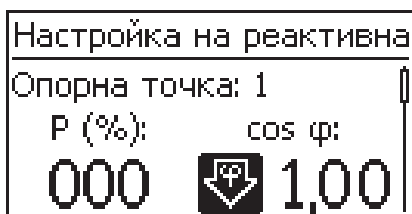
☐ Характеристика  $\cos$

Настройка на реактивна

Въвеждане на броя на опорните точки

4

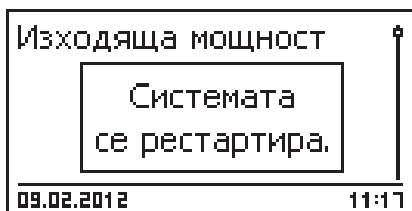
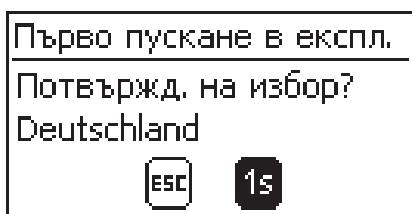




11. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да изберете стойност за настройка на първата опорна точка. P % е фиксирано зададена при първата и последната опорна точка (000 %, 100 %).
12. SET натиснете кратко. Стойността за настройка мига.
13. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да промените стойността за настройка.
14. SET натиснете кратко. Промяната се приема.
15. При нужда повторете стъпки 11. до 14. за другата стойност за настройка.
16. SET натиснете дълго.
17. Повторете стъпки 11. до 16. за стойностите за настройка на останалите опорни точки.

18. Характеристиката се показва графично (прим. във фиг. вляво).
19. SET натиснете дълго.

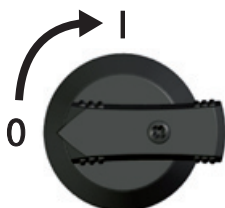
### Приключване на първоначалното пускане в експлоатация



1. Натиснете ESC, за да прескочите стъпка по стъпка назад и да коригирате настройките *или* натиснете SET дълго, за да приключите пускането в експлоатация.
2. Ако SET се натисне дълго, инверторът се рестартира и се синхронизира с мрежата.

## 8.8 Включване на постоянния ток

- Поставете постояннотоковия силов разединител на инвертора на позиция I (фиг. 11). След проверка от вътрешните ENS (ок. 2 минути) на дисплея може да се покаже доставената мощност (при условие, че има слънчево облъчване).



фиг. 11: Поставете постояннотоковия силов разединител на позиция I

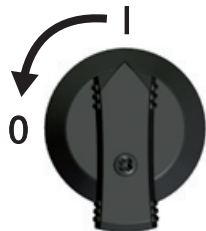
## 8.9 Демонтаж на инвертора



### Опасност

Опасност за живота поради токов удар! Извършването на описаните в раздел *Демонтаж на инвертора* мерки е позволено само от страна на специалисти. Спазвайте указанията за опасност в раздел 8.1, стр. 108.

### Изключване на променливия и постоянния ток



1. Изключване на защитния прекъсвач за електрически проводник за променлив ток
2. Поставете постояннотоковия силов разединител на инвертора на 0 (фиг. вляво).

### Разделяне на изводите за постоянен ток от инвертора

- Разделете съединенията Multi-Contact MC4 на кабела за постоянен ток съгласно инструкцията на производителя. За целта е необходим специален инструмент.

**⚠ Предупреждение:** Когато соларните модули се осветяват, кабелите за постоянен ток провеждат напрежение.

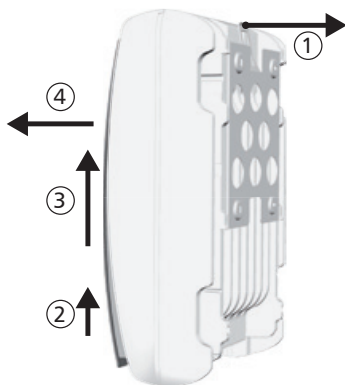
### Разделяне на изводите за променлив ток от инвертора

1. Освободете щепсела за променлив ток от инвертора, както е описано от стр. 134 нататък.
2. Установете отсъствието на напрежение на всички полюси на щепсела за променлив ток. За целта използвайте *подходящ* индикатор на напрежение (не фазомер).

### Отворете щепсела за променлив ток (само при нужда)

- Отворете щепсела за променлив ток, както е описано от стр. 134 нататък.

### Отстраняване на инвертора от монтажната повърхност

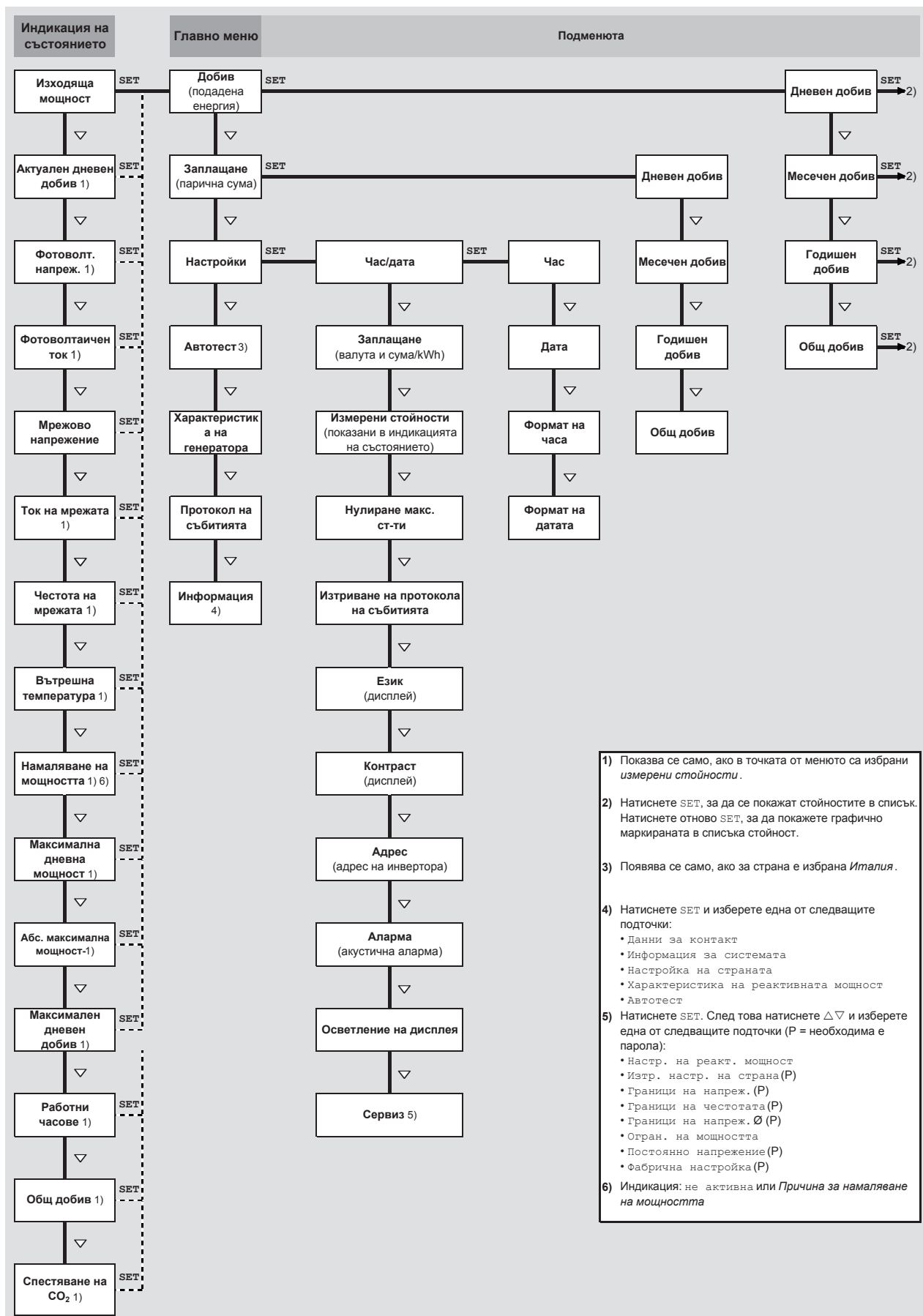


1. Притиснете предпазната ламарина на монтажната плоча с една ръка ок. 5 mm в посока към монтажната повърхност ① (фиг. вляво).
2. Повдигнете инвертора с другата ръка само дотолкова, че предпазната ламарина вече да не може да се фиксира ②. Пуснете предпазната ламарина.
3. Повдигнете инвертора с две ръце, докато се освободят куки-те на задната страна на инвертора ③.
4. Отстранете инвертора от монтажната повърхност ④.

## 9 Обслужване

### 9.1 Преглед на функциите на обслужване

За по-добра прегледност са изобразени само обслужващите бутони  $\nabla$  и SET.



фиг. 12: Преглед на функциите на обслужване на дисплея

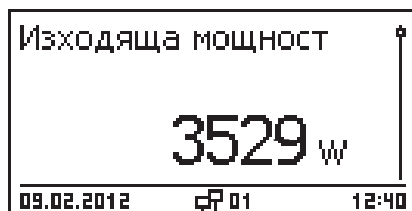
## 9.2 Общи функции на обслужване

- Невидимите съдържания са показани с бутоните  $\Delta$  и  $\nabla$ .
- Повторение на натискането на бутоните: Ако бутоните  $\Delta$   $\nabla$  трябва да бъдат натиснати повторно, като алтернатива те могат да бъдат натиснати *дълго*. Степента на повтаряемост се повишава по време на натискането.
- Всякава натискане на бутон включва фоновото осветление на дисплея, ако преди това то се е изключило автоматично.

## 9.3 Важни функции на обслужване

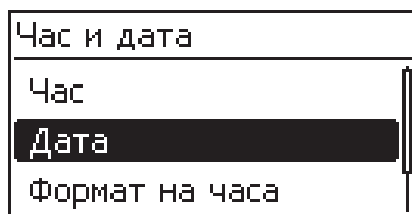
Изображенията в този раздел показват примери.

### Показване на състоянието



1. При нужда натиснете **ESC** в продължение на 1 секунда, за да извикате индикацията на състоянието (фиг. вляво).
2. Натиснете  $\Delta$   $\nabla$ , за да се покаже друга стойност на състоянието.

### Навигация в менюто



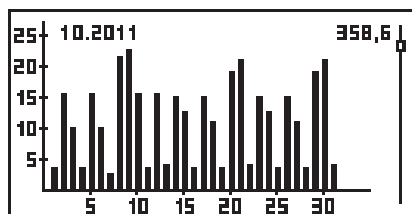
1. При нужда натиснете **ESC** в продължение на 1 секунда, за да извикате индикацията на състоянието.
2. Натиснете **SET**. Показва се главното меню, маркирано е вписаното най-горе.
3. Натиснете  $\Delta$   $\nabla$ , за да маркирате запис от менюто.
4. Натиснете **SET**, за да извикате подменюто (фиг. вляво).
5. При нужда повторете стъпки 3. и 4. за други подменюта.

### Съобщения за събития

Вижте раздел 11, стр. 123

### Показване на добиви в цифри (списък) и като графика (диаграма)

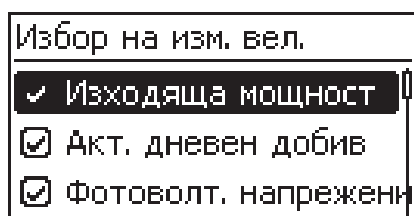
Месечен добив		
Фев	2012	122 kWh
Ян	2012	358 kWh
Дек	2011	360 kWh



✓ Показва се индикацията на състоянието.

1. Натиснете **SET**. Показва се главното меню, маркиран е Добив.
2. Натиснете **SET**. Показва се списъкът с периодите на добивите.
3. Натиснете  $\Delta$   $\nabla$  за маркиране на период на добива.
4. Натиснете **SET**. Отделните добиви на периода на добива се показват в списък (фиг. вляво горе).
5. Натиснете  $\Delta$   $\nabla$  за маркиране на отделен добив.
6. Натиснете **SET**. Маркираният отделен добив се показва в диаграма (фиг. вляво долу).
7. Натиснете  $\Delta$   $\nabla$ , за да разлистите диаграмите.
8. Натиснете **SET**, за да се върнете към списъка.

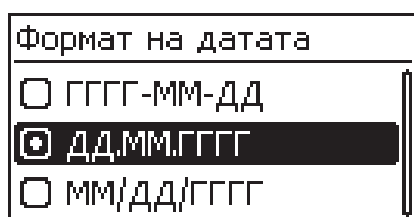
## Обработка на списъка за избор, който съдържа контролни квадратчета



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

1. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате контролно квадратче.
2. Натиснете SET. Състоянието на контролното квадратче се променя от *включено* на *изключено* и обратно (не е възможно при предварително избрани контролни квадратчета).
3. При нужда повторете стъпки 1. и 2. за други контролни квадратчета.
4. Натиснете ESC. Промените са приети, показва се следващото по-високо ниво в менюто.

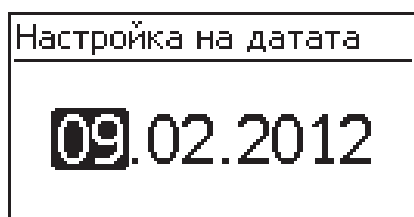
## Обработка на списъка за избор, който съдържа полета с опции



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

1. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате изключено поле с опции.
2. Натиснете SET. Маркираното поле с опции се включва, включеното преди това поле с опции се изключва.
3. Натиснете ESC. Показва се следващото по-високо ниво в менюто.

## Промяна на цифровите настройки



✓ Показва се една цифрова настройка (пример *Дата* на фиг. вляво).

1. Натиснете SET. Маркираната стойност мига (*Ден* на фиг. вляво).
2. Натиснете  $\Delta \nabla$  за маркиране на стойността.
3. Натиснете SET. Промяната се приема (стойността вече не мига) *или* натиснете ESC, за да отмените промяната (стойността вече не мига).
4. Натиснете  $\nabla$ . Маркирана е следващата стойност.
5. Повторете стъпки 1. до 4. за други стойности.
6. Натиснете ESC. Показва се следващото по-високо ниво в менюто.

## Отговаряне на диалози



✓ Показва се един диалог (фиг. вляво).

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

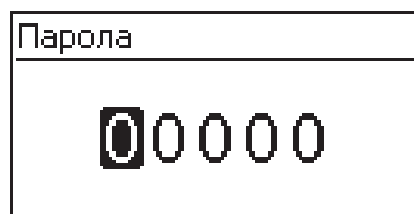
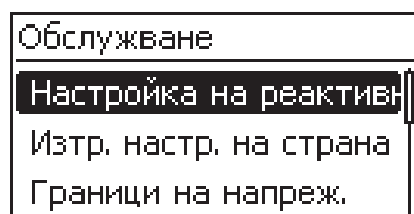
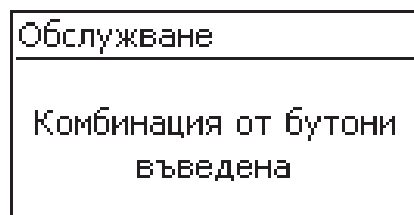
## Извикайте меню Обслужване и го обработете.

### Внимание

Риск от намален добив и нарушение на предписания и стандарти.

В менюто Обслужване могат да бъдат променени параметрите на инверторите и мрежата.

Поради това управлението на меню Обслужване е позволено само от страна на специалисти, които познават валидните предписания и стандарти!



1. Извикайте записа в менюто Сервиз.
2. Натиснете SET. Появява се фигурата вляво.
3. Натиснете  $\Delta \nabla$  *едновременно в продължение на 3 s*. Появява се меню Обслужване (фиг. вляво).
4. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да маркирате запис от менюто.
5. Натиснете SET, за да обработите запис от менюто. При това важи следното:
  - Ако е необходимо, въведете парола (фиг. вляво).
  - В рамките на един запис от менюто при нужда натиснете  $\Delta \nabla$ , за да се покажат и променят и други стойности за настройка (напр. Граници на напрежението).
  - Записите от менюто са описани в раздел 7.3.5, стр. 102.

## 10

## Автотест

Автотестът се предписва в Италия за работата на инвертора.

## Функция

Предпоставките за провеждане на автотеста са както следва:

- При първоначалното пускане в експлоатация е настроена страната *Италия*.
- Слънчевото облъчване е достатъчно високо, за да може инверторът да захранва.

По време на автотеста инверторът проверява поведението си при изключване по отношение на твърде високите/ниските мрежово напрежение и честота (4 части на теста, продължителност ок. 8 минути). При това важи следното:

- По време на автотеста инверторът променя в зависимост от частите на теста своя праг на изключване стъпка по стъпка нагоре/надолу от долната/горната гранична стойност.
- Щом прагът на изключване достигне действителните мрежово напрежение/честота, инверторът запазва установените в тази връзка данни.
- Данните се показват на дисплея както следва:
  - Първо се показват текущите стойности на *първата* част на теста, вижте фиг. 13.
  - Стойностите на *следващите* части на теста се добавят отдолу (отначало не са видими).
  - Ако тестът е преминал успешно, отдолу се показва съобщението *Автотест преминал успешно*. Съобщението трябва да бъде показано и потвърдено.
- Ако не са изпълнени необходимите предпоставки за автотеста, се появява едно от табл. 9 посочените съобщения.
- Ако по време на автотеста някоя от измерените величини е извън необходимия допуск, автотестът се прекъсва и инверторът показва съобщението *Автотест с грешки*. Инверторът остава отделен от мрежата (отворено реле, без захранване) дотогава, докато автотестът не бъде проведен успешно.

## Указание



Запомнете в инвертора данни могат да бъдат отчетени с персонален компютър и софтуер *InverterSelftestProtocol*. Повече по този въпрос в инструкцията *StecaGrid Service\_InverterSelftestProtocol* и на [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) ⇒ PV Netzeinspeisung ⇒ Software.

Автотест			
Uac max	①	276,0V	
Uac act	②	226,2V	
Uac off	③	227,7V	
Toff	④	98ms	

- ① долна/горна гранична стойност съгласно настройката за страната
- ② измерени действителни мрежово напрежение/честота
- ③ праг на изключване (променен стъпка по стъпка)
- ④ време на изключване = време между следните събития:
  - прагът на изключване достига действителните мрежово напрежение/честота
  - инверторът се отделя от мрежата

фиг. 13: Автотест – индикация на резултатите от теста

## Обслужване

Автотест	
Автотест продължава повече от 8 минути	
	

- ✓ На тествания инвертор като страна е настроена *Италия*.
- 1. При нужда проверете настроената страна в главното меню под *Информация/Информация за системата*.
- 2. В главното меню изберете *Автотест*. Появява се диалогът вляво.
- 3. Натиснете *SET* за 1 секунда. Автотестът стартира.

Автотест	
Uac max	276,0V
Uac act	226,2V
Uac off	227,7V
Toff	98ms

- Показват се стойностите на първата част на теста (фиг. вляво).
- Натиснете  $\nabla$ , за да се покажат стойностите на следващите части на теста (щом са налични).
- Само ако се покаже Автотест с грешки:  
Натиснете SET, за да потвърдите съобщението. Появява се индикация на състоянието.

#### Внимание

Ако се покаже Автотест с грешки, проведете автотеста възможно най-скоро отново, за да може инверторът отново да захранва.

Автотест	
Автотест преминал успешно напред със Set	

Щом автотестът приключи, постъпете както следва:

- Натиснете  $\nabla$  многократно, докато се появи съобщението Автотест преминал успешно (фиг. вляво).
- Натиснете SET, за да потвърдите резултата на автотеста. Появява се индикация на състоянието.

Съобщение	Описание	Отстраняване на проблема
Установена е грешка	Автотестът не е могъл да бъде стартиран поради вътрешна грешка.	Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява <i>по-често</i> .
Слънчевото облъчване е твърде ниско	Автотестът не е бил стартиран или е бил прекъснат поради твърде ниско слънчево облъчване, особено вечер/през нощта.	Повторете автотеста през деня, когато инверторът захранва.
Невалидни условия на мрежата	Автотестът е бил прекъснат поради невалидни условия на мрежата, напр. поради твърде ниско напрежение на променливия ток.	Повторете автотеста по-късно.
ENS не е готово	Автотестът не е бил стартиран, тъй като инверторът още не е бил готов за работа.	Повторете автотеста няколко минути по-късно, когато инверторът е готов за работа и захранва.

табл. 9: Съобщения за грешки, които възпрепятстват автотеста.



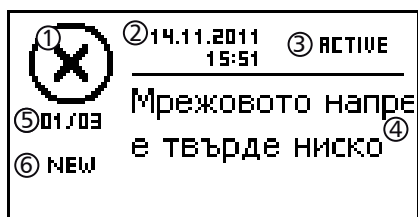
## 11

## Отстраняване на неизправности

Неизправностите се показват със съобщения за събития, както е описано по-долу. Дисплеят мига в червено. табл. 10, стр. 124 съдържа указания за отстраняването на неизправности.

### Конструкция

Съобщенията за събития съдържат следната информация:



- ① Символ за типа на съобщението за събитие
- ② Дата/час, когато е настъпило събитието
- ③ АКТИВНО: Причината за съобщението за събитие още е налице *или* дата/час, когато е била отстранена причината за съобщението за събитие.
- ④ Причина за съобщението за събитие
- ⑤ Брояч: *Не на показаното съобщение за събитие / Брой на всички съобщения за събития;* макс. брой на всички съобщения за събития = 30
- ⑥ НОВО се показва, докато съобщението за събитие още не е било квитирано с ESC или  $\Delta \nabla$ .

фиг. 14: Съобщения за събития

### Функция

#### Типове съобщения за събития

- Тип **Информация** (символ  $\mathbf{i}$ )  
Инверторът е разпознал грешка, която не засяга захранването. Не е необходима намеса от страна на потребителя.
- Тип **Предупреждение** (символ  $\mathbf{\Delta}$ )  
Инверторът е разпознал грешка, която може да доведе до намалени добиви. Препоръчва се отстраняване на причината за грешката!
- Тип **Грешка** (символ  $\mathbf{\otimes}$ )  
Инверторът е разпознал сериозна грешка. Докато е налична грешката, инверторът не захранва. Трябва да уведомите монтажника! Повече по този въпрос в табл. 10.

#### Поведение при индикация

Новите съобщения за събития се показват веднага. Съобщенията изчезват, след като са били квитирани или тяхната причина е била отстранена.

#### Указание

Ако дадено съобщение за събитие бъде квитирано, обслужващият потвърждава, че той е регистрирал съобщението. По този начин не се отстранява грешката, която е предизвикала съобщението за събитие!

Ако съществуват съобщения, чиято причина е вече отстранена, но те още *не* са били квитирани, в индикацията за състоянието се показва  $\boxtimes$ .

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

### Обслужване

#### Квитиране на съобщение за събитие

- ✓ Показва се съобщение за събитие с отметка **НОВО**.
- Натиснете  $\text{ESC}/\Delta/\nabla$ . Съобщението за събитие е квитирано и се показва съдържанието, за което е извършена навигация с  $\text{ESC}/\Delta/\nabla$ .

#### Показване на съобщения за събития

1. В главното меню изберете **Протокол на събитията**.
2. Натиснете **SET**. Съобщенията за събития се показват сортирани хронологично (първо най-новите).
3. Натиснете  $\Delta \nabla$ , за да разлистите съобщенията за събития.

## Съобщения за събития

Съобщение за събитие	Описание	Тип
Честотата на мрежата е твърде ниска	Наличната на инвертора честота на мрежата е под допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Честотата на мрежата е твърде висока	Наличната на инвертора честота на мрежата надвишава допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Мрежовото напрежение е твърде ниско	Наличното на инвертора мрежово напрежение е под допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Мрежовото напрежение е твърде високо	Наличното на инвертора мрежово напрежение надвишава допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Мреж. напреж. е тв. високо за повт. включване	Инверторът не може да захранва отново след изключването, тъй като мрежовото напрежение надвишава предписаната по закон стойност на включване. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Мрежовото напрежение $\emptyset$ е твърде ниско	Средното изходящо напрежение за предписан по закон период от време е под допустимия диапазон на допускателност. Инверторът се изключва автоматично, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Мрежовото напрежение $\emptyset$ е твърде високо	Средното изходящо напрежение за предписан по закон период от време надвишава допустимия диапазон на допускателност. Инверторът се изключва автоматично, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Несъвп. на пост. ток от мрежата твърде високо	Относителният дял на постоянния ток, който се подава от инвертора в мрежата, надвишава допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Утечният ток е твърде висок	Утечният ток, който протича от вход плюс или вход минус през соларните модули към земята, надвишава допустимата стойност. Инверторът се изключва автоматично поради законовите предписания, докато е налице състоянието на грешка. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
L и N са разменени	Външният и нулевият проводник са свързани разменени. Инверторът не бива да захранва мрежата по причини на сигурността. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
FE не е свързан	Функционалното заземяване не е свързано. Инверторът не бива да захранва мрежата по причини на сигурността. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Повреда на изолацията	Съпротивлението на изолацията между вход плюс или вход минус е под допустимата стойност. Инверторът не бива да захранва мрежата по причини на сигурността. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗
Вентилатор дефектен	Вътрешният вентилатор на инвертора е дефектен. Възможно е инверторът да захранва мрежата с намалена мощност. ► Уведомете Вашия монтажник.	⚠
Уредът е прегрял	Въпреки намалението на мощността максимално допустимата температура е надвишена. Инверторът не захранва мрежата, докато не бъде достигнат допустимият температурен диапазон. 1. Проверете, дали са изпълнени монтажните условия. 2. Уведомете Вашия монтажник, ако съобщението се появява по-често.	⊗

Съобщение за събитие	Описание	Тип
Фотоволт. напрежение е твърде високо	Наличното на инвертора входящо напрежение надвишава допустимата стойност. ► Изключете постояннотоковия силов разединител на инвертора и уведомете Вашия монтажник.	⊗
Фотоволт. ток е твърде висок	Входящият ток на инвертора надвишава допустимата стойност. Инверторът ограничава тока до допустимата стойност. ► Уведомете Вашия монтажник, ако това съобщение се появява по-често.	⚠
Установен е островен ефект	Мрежата не провежда напрежение (автоматичен ход на инвертора). От съображения за безопасност инверторът не бива да захранва в мрежата и се изключва, докато е налице грешката (тъмен дисплей). ► Уведомете Вашия монтажник, ако тази грешка се появява по-често.	⊗
Часът/датата са изгубени	Инверторът е изгубил часа, тъй като твърде дълго не е бил свързан към мрежата. Данните за добива не могат да бъдат запаметени, съобщения за събития само с грешна дата. ► Коригирайте часа от <i>Настройки / Час/дата</i> .	⚠
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.	⊗
Автотест с грешки	По време на автотеста е настъпила грешка, автотестът е бил прекъснат. ► Уведомете Вашия монтажник, ако <ul style="list-style-type: none"> <li>– автотестът е бил многократно прекъсван в различни части на деня поради грешка и</li> <li>– е установено, че мрежовите напрежение и честота са били в граничните стойности за настройката на страната, вижте раздел 14.3, стр. 129.</li> </ul>	⊗
Грешна настройка на страната	Налице е несъответствие между избраната и заложената в паметта настройка на страната. ► Уведомете Вашия монтажник.	⊗

табл. 10: Списък на съобщенията за събития

## 12 Поддръжка

На практика инверторът не се нуждае от поддръжка. Въпреки това се препоръчва редовно да се проверява, дали охлаждащите ребра на предната и задната страна на уреда не са запрашени. При нужда почистете уреда както е описано по-долу.

### Внимание

Опасност от разрушаване на компоненти.

- Почистващите препарати и уреди на предната страна на инвертора **не** бива да се попадат между охлаждащите ребра (под сивия капак).
- Най-вече следните почистващи препарати **не** бива да се използват:
  - съдържащи разтворители почистващи препарати
  - дезинфекциращи препарати
  - зърнести почистващи препарати или почистващи средства с остри ръбове

### Отстраняване на прах

- Препоръчва се отстраняване на праха с въздух под налягане (макс. 2 bar).

### Отстраняване на силни замърсявания



#### Опасност

Опасност за живота поради токов удар! Използвайте почистващите препарати само с навлажнена кърпа.

- Отстранявайте по-силните замърсявания само в навлажнена кърпа (използвайте чиста вода). При нужда вместо вода използвайте 2%-ов разтвор на домакински сапун. След приключване на почистването отстранете остатъците от сапун с навлажнена кърпа.

## 13 Обезвреждане

Уредът не бива да бъде обезвреден като отпадък заедно с домашните отпадъци. След изтичане на срока на годност изпратете уреда с указание *Zur Entsorgung* [За обезвреждане] на сервиза на Steca.

Опаковката на уреда е съставена от рециклиращи се материали.

## 14 Технически данни

### 14.1 Инвертор

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Страна на входа за постоянен ток (извод за фотоволтаичния генератор)			
Брой на входовете за постоянен ток	1		
Максимално стартово напрежение	845 V		
Максимално входящо напрежение	845 V		
Минимално входящо напрежение	350 V		
Входящо напрежение при старт	350 V		
Номинално входящо напрежение	380 V	455 V	540 V
Минимално входящо напрежение за номинална мощност	350 V	365 V	430 V
MPP напрежение	350 V ... 700 V		
Максимален входящ ток	10 A		
Номинален входящ ток	8 A		
Максимална входяща мощност при максимална изходяща активна мощност	3060 W	3690 W	4310 W
Номинална входяща мощност (cos φ = 1)	3060 W	3690 W	4310 W
Максимална препоръчителна фотоволтаична мощност	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Спад / ограничение на мощността	автоматично, когато: <ul style="list-style-type: none"><li>• предоставената входяща мощност &gt; макс. препоръчителната фотоволтаична мощност</li><li>• охлаждането е недостатъчно</li><li>• входящ ток е твърде висока</li><li>• изходящ ток е твърде висока</li><li>• вътрешно или външно намаление на мощността</li><li>• честотата на мрежата е твърде висока (съгласно настройката на страната)</li><li>• ограничаващ сигнал на външен интерфейс</li><li>• изходяща мощност лимитирана (настроена на инвертора)</li></ul>		
Страна на изхода за променлив ток (извод на мрежата)			
Изходящо напрежение	185 V ... 276 V (в зависимост от настройката за страната)		
Номинално изходящо напрежение	230 V		
Максимален изходящ ток	16 A		18,5 A
Номинален изходящ ток	13 A	15,6 A	18,3 A
Максимална активна мощност (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Белгия: 3330 W)	4200 W (Белгия: 3330 W)
Максимална активна мощност (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Максимална привидна мощност (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Номинална мощност	3000 W	3600 W (Португалия: 3450 W)	4200 W (Португалия: 3680 W)
Номинална честота	50 Hz и 60 Hz		
Тип мрежа	L / N / PE (функционално заземяване ⚡)		
Честота на мрежата	45 Hz ... 65 Hz (в зависимост от настройката за страната)		
собствена консумация през нощта	< 0,9 W		
Фази на захранване	еднофазово		
Клирфактор (cos φ = 1)	< 2 %		
Коефициент на мощността cos φ	0,95 капацитивно ... 0,95 индуктивно		
Характеристика на работното поведение			
Максимален коефициент на полезно действие	98,6 %		
Европейски коефициент на полезно действие	98,2 %	98,1 %	98,2 %
MPP коефициент на полезно действие	> 99,7 % (статичен), > 99 % (динамичен)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Изменение на коефициента на полезно действие (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при номинално напрежение	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Изменение на коефициента на полезно действие(при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при минимално напрежение при проследяване на максималната мощност	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Изменение на коефициента на полезно действие (при 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % от номиналната мощност) при максимално напрежение при проследяване на максималната мощност	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Намаляване на коефициента на полезно действие при повишаване на температурата на околната среда (при температури > 40 °C)	0,005 % / °C		
Промяна на коефициента на полезно действие при отклонение от номиналното напрежение на постоянния ток	0,002 % / V		
Собствено потребление	< 8 W		
Намаляване на мощността при пълна мощност	от 50 °C (T <sub>amb</sub> )	от 45 °C (T <sub>amb</sub> )	
Мощност при включване	10 W		
Мощност на изключване	5 W		
Мощност при стендбай	6 W		
Сигурност			
Клас на защита	II		
Принцип на разделяне	без галванично разделяне, без трансформатор		
Контрол на мрежата	да, интегриран		
Контрол на изолацията	да, интегриран		
Контрол на утечния ток	да, интегриран <sup>1)</sup>		
Изпълнение на защитата от претоварване	Варистори		
Защита от размяна на полюсите	да		
Условия на използване			
Място на използване	климатизирано във вътрешни помещения не климатизирано във вътрешни помещения		
Температура на околната среда (T <sub>amb</sub> )	-15 °C ... +60 °C		
Температура на съхранение	-30 °C ... +80 °C		
Относителна влажност	0 % 95 %, не кондензираща		
Височина на разполагане	≤ 2000 m над морското ниво		
Степен на замърсяване	PD3		
Емисия на шум	< 39 dBA		
Недопустими околни газове	Амоняк, разтворител		
Оборудване и изпълнение			
Вид защита	IP21 (корпус: IP51; дисплей: IP21)		
Категория на пренапрежение	III (AC), II (DC)		
Извод за постоянен ток	Multi-Contact MC4 (1 двойка)		
Извод за променлив ток			
Тип	щепсел Wieland RST25i3		
Напречно сечение на извода	Диаметър на проводниците 10 ... 14 mm Напречно сечение на проводниците ≤ 4 mm <sup>2</sup>		
Насрещен щепсел	съдържа се в обема на доставката		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Размери (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Тегло	9 kg		
Индикация	Графичен дисплей 128 x 64 пиксела		
Интерфейс за комуникация	RS485; 2 x букси RJ45; извод към StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log или монитор StecaGrid		
Мениджмънт на захранване съгласно EEG 2012	EinsMan-ready, през интерфейс RS485		
Интегриран постоянен ток силов разединител	да, съгласуван с VDE 0100-712		
Принцип на охлаждане	вътрешен вентилатор управляван от температурата, с променливи обороти		
Сертификат	Сертификат за благонадеждност съгл DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, знак CE, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

табл. 11: Технически данни инвертор

<sup>1)</sup> Обусловено от конструкцията инверторът не може да причини постоянен утечен ток.

## 14.2 Кабел за променлив ток и защитен прекъсвач за електрически проводник

Инвертор	Напречно сечение на кабела за променлив ток	Загубена мощност	защитен прекъсвач за електрически проводник
StecaGrid 3000	1,5 mm <sup>2</sup>	40 W <sup>1)</sup>	B16
	2,5 mm <sup>2</sup>	24 W <sup>1)</sup>	B16 или B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	15 W <sup>1)</sup>	B16 или B25
StecaGrid 3600	2,5 mm <sup>2</sup>	37 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	23 W <sup>1)</sup>	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm <sup>2</sup>	49 W <sup>1)</sup>	B25
	4,0 mm <sup>2</sup>	31 W <sup>1)</sup>	B25

табл. 12: Напречни сечения на кабелите за променлив ток и подходящи защитни прекъсвачи за електрически проводник

<sup>1)</sup> Загубена мощност на кабела за променлив ток на инвертора и дължина на кабела 10 m.

## 14.3 Таблица със страните

Подробности за настройката на страната ще намерите в раздел 8.7, стр. 113.

### Указание

Изискванията към специфичните за страните параметри на мрежата могат да бъдат променени краткосрочно. Свържете се със сервиза на Steca, ако посочените в табл. 13 параметри вече не съответстват на валидните във Вашата страна изисквания. По този въпрос вижте раздел *Контакт*, стр. 132

Страна		Време за повторно включване	Стойности за изключване на напрежението (върхови стойности) <sup>2)</sup>					Стойности за изключване на напрежение-то Ø (средни стойности) <sup>3)</sup>				Стойности за изключване на честотата <sup>4)</sup>			
			горна		долна			горна		долна		горна		долна	
Име	Индикация <sup>1)</sup>	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s
Германия	4900 Германия	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	—	—	—	1,5	0,2	-2,5	0,2
Швеция	4600 Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5	
Франция	3300 France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	—	—	—	0,2	0,2	-2,5	0,2
Португалия	35100 Португалия	20	15,0	0,20	-15	1,50	—	—	—	—	—	1,0	0,5	-3,0	0,5
Испания	3400 España	180	10,0	0,20	-15	0,20	—	—	—	—	—	1,0	0,2	-1,0	0,2
Нидерландия	3100 Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	—	—	—	—	—	1,0	2,0	-2,0	2,0
Белгия 1	3200 Belgique 1 <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	—	—	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1	



Страна		Време за повторно включване	Стойности за изключване на напрежението (върхови стойности) <sup>2)</sup>					Стойности за изключване на напрежението Ø (средни стойности) <sup>3)</sup>				Стойности за изключване на честотата <sup>4)</sup>			
			горна		долна			горна		долна		горна		долна	
Име	Индикация <sup>1)</sup>	s	%	s	%	s	%	s	%	s		Hz	s	Hz	s
Белгия 1 без ограничения	3201 Belgique 1 unl <sup>5)</sup>	30	10,0	0,10	-26	0,10	–	–	-15	1,5		0,5	0,1	-2,5	0,1
Белгия 2	3202 Belgique 2 <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		0,5	0,2	-2,5	0,2
Белгия 2 без ограничения	3203 Belgique 2 unl <sup>5)</sup>	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		0,5	0,2	-2,5	0,2
Австрия	4300 Австрия	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	–	–		1,0	0,2	-3,0	0,2
Италия 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	–	–	–	–		5,0	0,2	-5,0	0,2
Италия 6	3905 Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	–	–		1,5	0,1	-2,5	0,1
Словения	38600 Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	–	–		1,0	0,2	-3,0	0,2
Чехия	42000 Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	–	–		0,5	0,2	-0,5	0,2
Гърция, острови	3001 Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–		1,0	0,5	-2,5	0,5
Гърция, континентална част	3000 Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	–	–		0,5	0,5	-0,5	0,5
Австралия	6100 Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–		5,0	2,0	-5,0	2,0
Израел	9720 Израел	300	17,0	2,00	-13	2,00	–	–	–	–		5,0	2,0	-5,0	2,0
Турция	9000 Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		0,2	0,2	-2,5	0,2
Ирландия	35300 Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–		0,5	0,5	-2,0	0,5
Обединено Кралство G59 <sup>6)</sup>	4400 United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5		1,5	0,5	-2,5	0,5
Швейцария	4100 Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		0,2	0,2	-2,5	0,2
Унгария	3600 Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0		1,0	0,2	-1,0	0,2
Дания	4500 Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		1,5	0,2	-2,5	0,2
Кипър	35700 Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	–	–	–	–		2,0	0,5	-3,0	0,5
Финландия	35800 Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0		1,0	0,2	-2,0	0,5
Полша	4800 Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–		1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	–	–	–	–		1,0	0,5	-3,0	0,5
Коста Рика	5060 Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	–	–	–	–		0,6	0,2	-0,6	0,2
Таити	6890 Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	–	–	–	–		2,5	0,2	-5,0	0,2
България	3590 Bălgarija	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	–	–		0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	–	–		1,0	0,5	-3,0	0,5
Южна корей <sup>7)</sup>	8200 Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0		0,5	0,16	-0,7	0,16
Режим Droop	0007 Droop-Mode <sup>8)</sup>	60	20,0	0,50	-20	0,50	–	–	–	–		5,0	0,5	-3,5	0,5

табл. 13: Таблица със страните

- <sup>1)</sup> Код и име на страната, както е показано на дисплея.
- <sup>2)</sup> Стойности за изключване са горното и долното отклонение от върховите стойности в номиналното напрежение (в %) и съответното време за изключване (в s).
- <sup>3)</sup> Стойности за изключване са горното и долното отклонение от средните стойности в номиналното напрежение (в %) и съответното време за изключване (в s).
- <sup>4)</sup> Стойности за изключване са горното/долното отклонение от номиналната честота (в Hz) и съответното време за изключване (в s).
- <sup>5)</sup> само StecaGrid 3600 und 4200:  
максимална изходяща мощност Белгия 1 / Белгия 2: 3330 W  
максимална изходяща мощност *Белгия 1 б.огр. / Белгия 2 б.огр.*: 3600 W
- <sup>6)</sup> Номиналното напрежение възлиза на 240 V (вместо 230 V).
- <sup>7)</sup> Номиналното напрежение възлиза на 220 V (вместо 230 V).
- <sup>8)</sup>

**Внимание**

Опасност от намаляване на добива. В системите, които са свързани с обществената електрическа мрежа, не се позволява настройване на *режим Droop*.

Изборът на *режим Droop* се препоръчва, когато инверторът се използва в една система заедно с островен инвертор, който не е свързан с обществената електрическа мрежа.



## 15 Освобождаване от отговорност

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

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

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

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

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

## 16 Условия за поемане на отговорност и предоставяне на гаранция

Условия за предоставяне на гаранция на Steca Elektronik GmbH

### 1. Дефекти на материала и на обработката

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

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

### 2. Обща информация

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

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

Допълнително съществува възможността, времето на гаранцията да се удължи безплатно от 5 на 7 години. За целта е необходима регистрация на [www.stecasolar.com/service](http://www.stecasolar.com/service).

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

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

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

### 3. Изключване от гаранцията

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

Посочената в тази инструкция за обслужване гаранция е валидна само за потребители, които са клиенти на Steca Elektronik GmbH или са оторизирани да препродават продуктите на Steca Elektronik GmbH. Посочената тук гаранция не може да се прехвърля на трети лица. Клиентът не

може да пренася получаващите се от това права или задължения по какъвто и да било начин, без да е получил за това предварително писмено разрешение от Steca Elektronik GmbH. Освен това Steca Elektronik GmbH в никакъв случай няма да носи отговорност за косвени щети или загубени ползи. При съблюдаване на евентуално валидни задължителни правни разпоредби Steca Elektronik GmbH не носи отговорност и за други щети освен за тези, за които Steca Elektronik GmbH е поела изрично отговорност.

## 17 Контакт

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

### Европа

Щека Електроник България ЕООД  
Чардафон Велики 55  
4190 гр.Съединение

Телефон +359 (0) 32 275 833  
Факс +359 (0) 32 275 811  
E-mail [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)  
Интернет страница [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com)

## 18 Бележки

### Инвертор

Тип .....

Сериен номер .....

### Монтажник

Фирма .....

Лице за контакт .....

Улица .....

ПК .....

Град .....

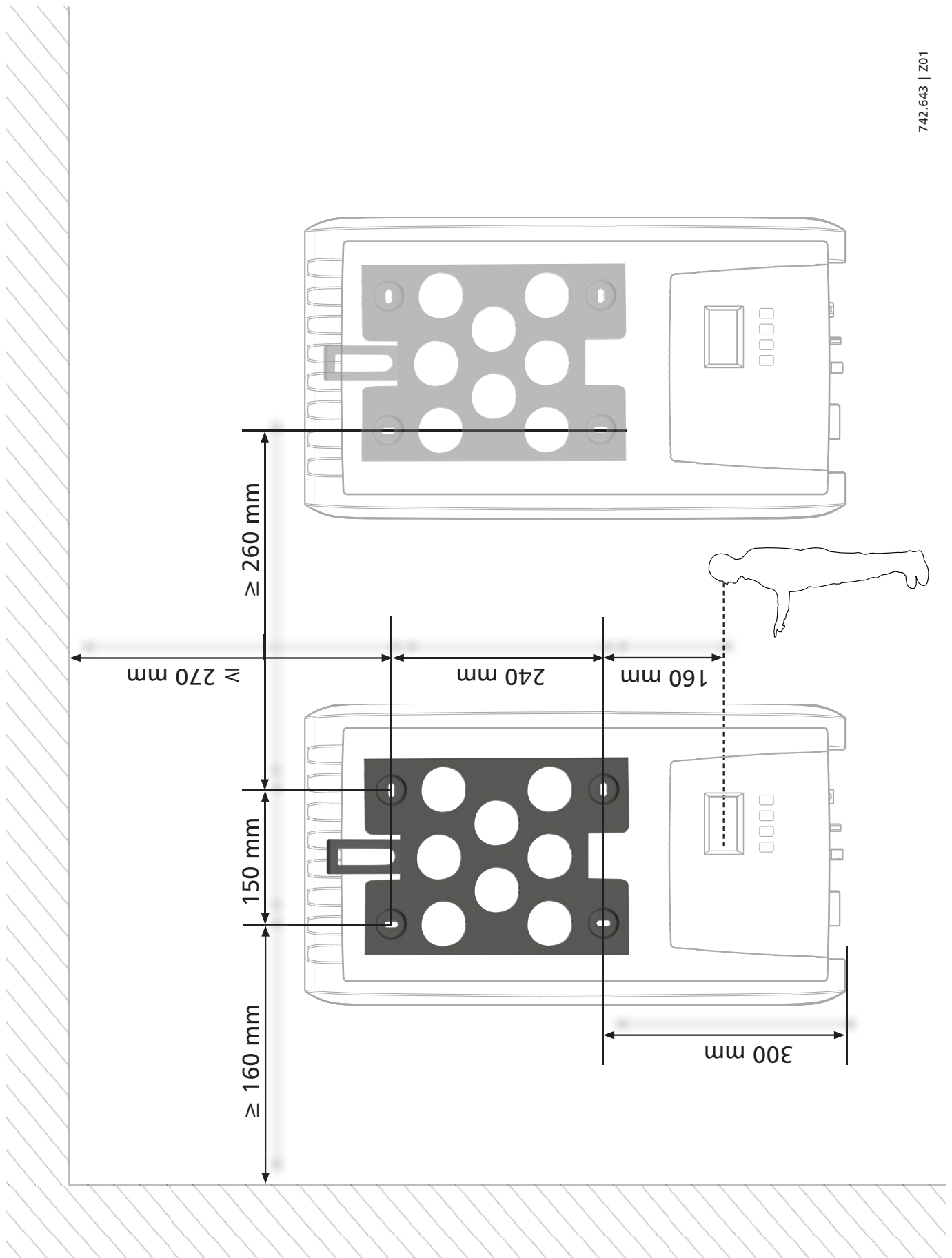
Телефонен номер .....

E-mail .....

# Montaggio – Montaje – Монтаж

Inverter – Inversor – Инвертор

742.643 | Z01



# Connettore CA – Conector CA – Щепсел за променлив ток

gesis RST 20i2/20i3

**DEU** Gebrauchsanleitung für  
Steckverbinder 2-,3-polig  
**ENG** Instructions for use for  
2-/3-pole Connector

gesis

**Hotline:**  
Tel.: +49 (951) 9324-996  
Fax: +49 (951) 9326-996  
Email: BIT.TS@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**

Stand/Updated: 10/2009  
© 2009 Wieland Electric GmbH

## Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der zwei- und dreipoligen 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 two and three pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

## Einsatzbereich und Zündschutzart

### Operating conditions and type of protection

- II 3 GEx nA II, 80°C (T6)
- II 3 D Ex tD A22 T85°C (H05VV-F...: T70°C; H07RN-F...: T60°C)

Zertifikat Nr./Certificate No. SEV 07 ATEX 0110 X

Erweiterter Einsatzbereich für nachfolgende Geräte- und Erstanschlüsse in Schraub-  
technik:

Extended range of application for following screw-type appliance and power connectors:

- RST20i3S(D)S1 ZR.. / ..S(D)B1 ZR..
- RST20i3S(D)S1 M.. / ..S(D)B1 M..

Siehe auch „Besondere Bedingungen X“  
See also „Special conditions X“

## Kabeltypen

### Cable types

- H05VV-F... 1,5 mm<sup>2</sup> und 2,5 mm<sup>2</sup>
- H07RN-F... 1,5 mm<sup>2</sup> und 2,5 mm<sup>2</sup>

## Technische Spezifikationen

### Technical specifications

Bemessungsspannung Rated voltage	50V, 250V, 250/400V
Bemessungsquerschnitt Rated diameter	2,5 mm <sup>2</sup>
Schutzart Type of protection	IP 66/68

### Bemessungsstrom / Rated current

Geräte- und Erstanschlüsse, Schraub- und Federkraftanschluss Device and mains connections, screw and spring clamp terminals		
1,5 mm <sup>2</sup>	16 A	
2,5 mm <sup>2</sup>	20 A	
Konfektionierte Leitungen, Crimpanschluss Assembled cables, crimp connection		
Kabeltyp / Cable type	H05VV-F	H07RN-F
1,5 mm <sup>2</sup>	16 A	14,5 A
2,5 mm <sup>2</sup>	20 A	17,5 A

### Anschließbare Querschnitte (mm<sup>2</sup>) / Connectable cross sections (mm<sup>2</sup>)

	min.	max.
Schraubtechnik / Screw technique	1,5	4,0
Federkrafttechnik / Spring force technique	1,5	2,5
Ein- und feindrähtige Leiter mit 0,75 mm <sup>2</sup> und 1,0 mm <sup>2</sup> sind auch klemmbar Single-wire and fine-strand conductors with 0.75 mm <sup>2</sup> and 1.0 mm <sup>2</sup> can also be connected		

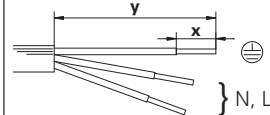
### Anschließbare Leiterarten / Type of conductors which can be connected

Anschlusstypen / type of connectors which can be connected		Leiterquerschnitt (mm²) / conductor cross section (mm²)
Schraubklemmstelle / Screw terminal	ein-/feindrähtig single-wire/fine strand	1,5...2,5
– zusätzlich / additionally	feindrähtig fine-strand	4,0
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5...2,5
Schraubenlose Klemmstelle / Screwless terminal	eindrähtig single wire	1,5...2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit ultraschallver- dichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5
Crimpanschluss / Crimp connection	flexibel mit ultraschallver- dichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5

Anzahl der Kabel pro Klemmstelle: 1 bzw. 2  
Number of cables per terminal point: 1 or 2 respectively

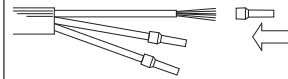
## Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

### Dismantling and Insulation strip lengths (mm)



Preßzange für  
Aderendhülsen: Art.-Nr. **95.101.1300.0**

Crimping tool for ferrules  
Wieland order ref.-no. **95.101.1300.0**



### Federkraft-Anschlüsse / Spring clamp connections

Leiter / conductor	PE	N, L	PE	N, L
	Einfach-Anschluß Single connector		Doppel-Anschluß Dual connector	
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>50</b>

	Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)
Leiterquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) / Conductor cross section (mm <sup>2</sup> )	1,5 2,5
eindrähtig / solid	<b>14,5+1</b> <b>14,5+1</b>
feindrähtig (nur mit Aderendhülse) / fine stranded (ferrules required)	<b>13+1</b>
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-... Ferrules acc. to DIN 46228-E-...	<b>12</b>
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-... Ferrules acc. to DIN 46228-E-...	<b>12</b>
Ultraschallverdichtet / ultrasonically compressed	<b>14,5+1</b> <b>14,5+1</b>

### Schraubanschlüsse / Screw connections

Zugentlastung / strain relief	Ø 10...14		Ø 13...18	
Leiter / conductor	PE	N, L	PE	N, L
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)		Einfach-Anschluß Single connector		
	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>42</b>	<b>37</b>
		Doppel-Anschluß Dual connector		
	<b>45</b>	<b>40</b>		

Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)	<b>8</b> (Leiterquerschnitt 1,5...4 mm <sup>2</sup> ) (conductor cross section 1,5...4 mm <sup>2</sup> )
---	---

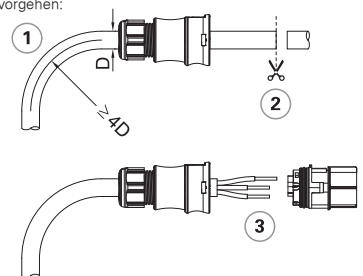
## Biegeradien

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:

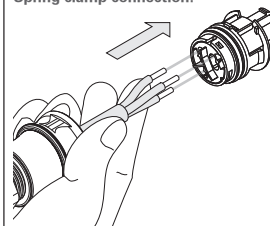
1. Leitung wie benötigt biegen  
Bend the wire as required
2. Leitung ablängen  
Cut the wire to length
3. Abmanteln, abisolieren.  
Strip the cable and wires.



## Leitermontage

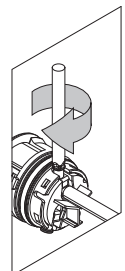
### Wire connection

#### Federkraft-Anschluß: Spring clamp connection:



#### Schraubanschluß: Antrieb PZ1, Anzugsmoment typ. 0,8...1 Nm

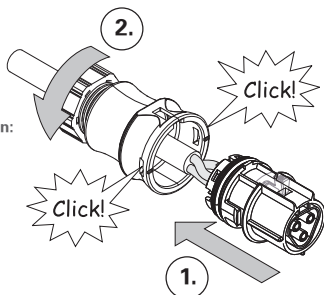
#### Screw connection: Drive PZ1, Tightening torque typ. 0,8...1 Nm



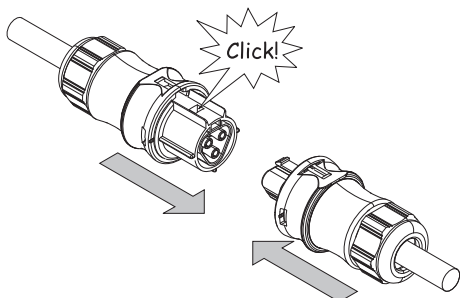
### Verschließen Closing

**Verschraubung:**  
Anzugsmoment  
typ. 4+1 Nm

**Screw connection:**  
Tightening torque  
typ. 4+1 Nm



### Stecken und verriegeln Plugging and locking



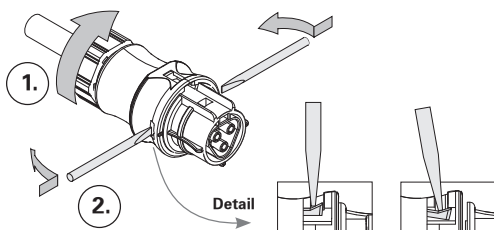
**ACHTUNG / CAUTION**

- Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!
- Um die Einhaltung der IP-Schutzart gewährleisten zu können, müssen an allen nicht belegten Stecker- oder Buchsenteilen Schutzkappen (Zubehör) montiert werden!

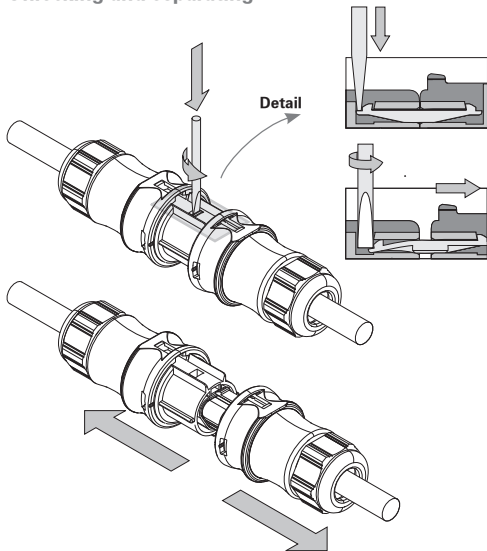
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

To maintain IP 65 type of enclosure, protective caps (accessory) must be mounted on all unoccupied connectors!

### Öffnen des Steckverbinders Opening the connector



### Entriegeln und Trennen Unlocking and separating



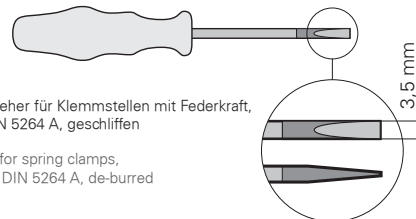
### ACHTUNG / CAUTION



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

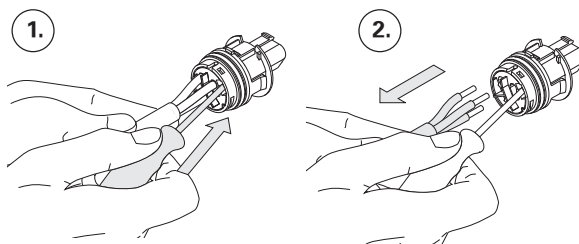
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

### Leiterdemontage Unlocking



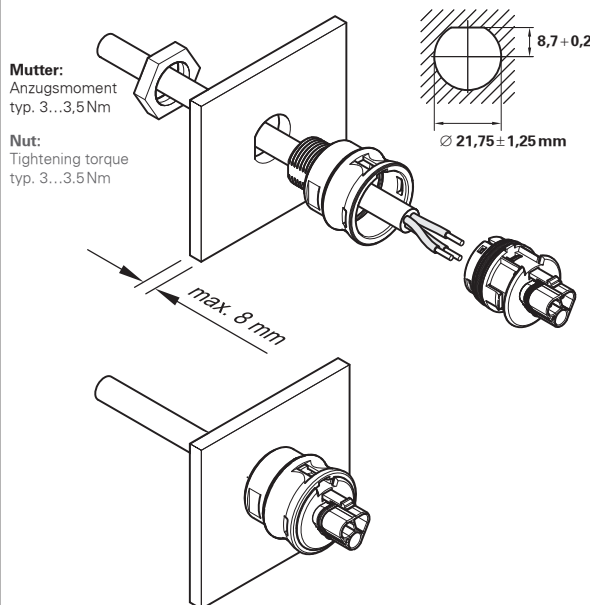
Schraubendreher für Klemmstellen mit Federkraft, Schneide DIN 5264 A, geschliffen

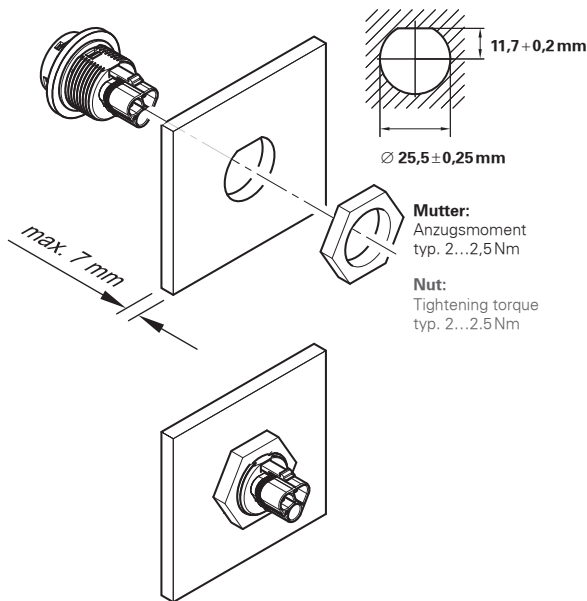
Screwdriver for spring clamps, edge acc. to DIN 5264 A, de-burred



### Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung Housing installation with M20 feedthrough

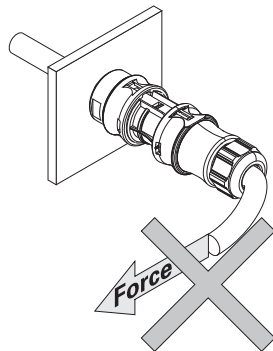
#### Housing installation with M20 feedthrough



**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.).

**HINWEISE / NOTES**

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/E 95) Anhang I Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3G die nach RL 99/9/ (ATEX 137) in der Zone 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-1 einzuhalten.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to F 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3G, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 2, as the gas groups IIA, IIB, and IIC, which are subject to the risk of explosion of combustible materials in the range of temperature classes T1 to T6. During use/installation, the requirements according to EN 60079-1 are to be respected.
- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/E 95) Anhang I auch Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3D die nach RL (ATEX 137) in der Zone 22 von brennbaren Stäuben eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 61 241-14 einzuhalten.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to F 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 22 of combustible dusts. During use/installation, the requirements according to EN 61 241-14 are to be respected.
- DE** Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C bis +40°C.  
**EN** The permissible ambient temperature range is -20 °C to + 40 °C.

**BESONDERE BEDINGUNGEN X / SPECIAL CONDITIONS**

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... dürfen nur dort eingesetzt werden, wo diese vor Einwirkung mechanischer Gefahr geschützt sind.  
**EN** The installation plug connectors RST 20i2...-i3... may only be installed at locations at which they are protected from the effects of mechanical danger.
- DE** Nicht benötigte Stecker- und Buchsenteile müssen mit dem jeweiligen Verschlussstück verschlossen werden.  
**EN** Unnecessary plug and socket parts must be closed off with the pertinent closure element which relates to them.
- DE** Die am Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... angeschlossenen Kabel und Leitungen sind vor Einwirkung mechanischer Gefahr zu schützen. Zudem muss der Installateur/Betreiber eine entsprechende Zugentlastung der angeschlossenen Kabel und Leitungen gewährleisten.  
**EN** The cables and leads connected to installation plug connectors RST 20i2...-i3... are to be protected from the effect of mechanical danger. In addition the installer/operator must guarantee an appropriate strain relief for the connected cables and leads.
- DE** Bei Verwendung eines Leiterquerschnittes  $\geq 2,5 \text{ mm}^2$  und bei einer Umgebungstemperatur bis max. 70 °C dürfen die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... als Geräte- und Erstanschlüsse in Schraubtechnik mit einem maximalen Nennstrom von 9,4 A eingesetzt werden.  
**EN** The screw-type appliance and power connectors RST20i3 may be used with 9.4 A if conductor cross section is equal or greater than  $2.5 \text{ mm}^2$  and temperature does not exceed 70 °C.
- DE** Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn keine explosive Atmosphäre vorhanden ist. Elektrostatische Aufladung der Installationsverbinder RST20i2...-i3..., z.B. Staubabwischen, muss vermieden werden.  
**EN** Maintenance and cleaning may only be performed in a non-explosive atmosphere. Electrostatic charging of installation connectors RST20i2...-i3..., e.g. by cleaning must be avoided.



# Certificati – Certificaciones – Сертификати



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

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

011-0812

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 3000  
StecaGrid 3600  
StecaGrid 4200

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 <sup>1) (2 / 2)</sup>  
European Standard  
Norme européenne

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

EN 62 109-2

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

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

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

Memmingen, 27.08.2012

  
Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



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

## Netzwechselrichter

### StecaGrid 4200

#### BG

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

#### EE

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

#### GR

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

#### LT

**Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis**  
Šiuo mes pareiškiam, kad nurodytas gaminyis atitinka sekančias direktyvas bei normas:  
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG,  
Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG.  
Naudojamas Europoje normas, ypač:<sup>1)</sup>

#### NO

**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheden 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:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

### StecaGrid 3000

#### CZ

**Prohlášení o shodě EU**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
Směrnice EU-EMV 2004/108/EG,  
Směrnice EU-nízké napětí 2006/95/EG.  
Použité harmonizační normy, zejména:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### PL

**Deklaracja Zgodności CE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG,  
Normie niskich napięć 2006/95/EG.  
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

### StecaGrid 3600

#### 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:<sup>1)</sup>

#### FI

**CE-standardinmukaisuusseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,  
Matalajännite direktiivi: 2006/95/EG  
Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### NL

**EU-verklaring van overeenstemming**  
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,  
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.  
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:<sup>1)</sup>

#### 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:<sup>1)</sup>

#### SE

**CE-försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,  
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG.  
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:<sup>1)</sup>

#### TR

**EC Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,  
Açık gerilim direktifi 2006/95/EG.  
Kısmen kullanılan standartlar:<sup>1)</sup>











746218