



StecaGrid 8000+ 3ph  
StecaGrid 10000+ 3ph

## **Instrukcja montażu i obsługi**

**PL**

---

# Spis treści

Polski

Appendix

Montaż

Certyfikaty

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Identyfikacja</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Ogólne wskazówki bezpieczeństwa</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Zakres dostawy</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>O niniejszej instrukcji</b> .....	<b>11</b>
	6.1 Spis treści.....	11
	6.2 Grupa docelowa.....	11
	6.3 Oznaczenia.....	11
	6.3.1 Symbole.....	11
	6.3.2 Słowa ostrzegawcze.....	11
	6.3.3 Skróty.....	12
<b>7</b>	<b>Budowa i funkcja</b> .....	<b>13</b>
	7.1 Obudowa.....	13
	7.2 Przyciski obsługi.....	13
	7.3 Wyświetlacz.....	14
	7.3.1 Informacje ogólne.....	14
	7.3.2 Informacje.....	14
	7.3.3 Ustawienia.....	17
	7.3.4 Menu serwisowe.....	18
	7.4 Dodatkowe przyłącze uziemiające.....	19
	7.5 Chłodzenie.....	19
	7.6 Kontrola sieci.....	19
	7.7 Transmisja danych.....	19
	7.7.1 Dane.....	19
	7.7.2 Porty i podłączone urządzenia.....	20
	7.7.3 Alternatywny kabel do transmisji danych.....	22
	7.7.4 Terminator.....	23
	7.7.5 Adresowanie.....	23
	7.7.6 Zarządzanie zasilaniem.....	23
<b>8</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>24</b>
	8.1 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji.....	24
	8.2 Montaż falownika.....	26
	8.3 Przygotować przyłącze AC.....	27
	8.3.1 Schemat przyłączy AC i DC.....	27
	8.3.2 Wyłącznik ochronny.....	27
	8.3.3 Wyłącznik różnicowoprądowy.....	27
	8.3.4 Transformator separacyjny.....	27
	8.3.5 Konfekcjonowanie wtyczki AC.....	28
	8.4 Przygotować przyłącza DC.....	29
	8.5 Przygotować dodatkowe przyłącze uziemiające.....	29
	8.6 Przygotowanie kabla do transmisji danych.....	30
	8.7 Podłączenie falownika i włączenie AC.....	30

---

8.8	Pierwsze uruchomienie falownika.....	31
8.8.1	Funkcja.....	31
8.8.2	Obsługa.....	31
8.9	Włączenie DC.....	34
8.10	Demontaż falownika.....	34
<b>9</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>37</b>
9.1	Zestawienie funkcji obsługi.....	37
9.2	Ogólne funkcje obsługi.....	38
9.3	Ważne funkcje obsługi.....	38
<b>10</b>	<b>Autotest</b> .....	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Usuwanie usterek</b> .....	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>Usuwanie</b> .....	<b>49</b>
<b>14</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>50</b>
14.1	Falownik.....	50
14.2	Przewód AC i wyłącznik ochronny.....	53
14.3	Tabela krajów.....	54
<b>15</b>	<b>Wykluczenie odpowiedzialności</b> .....	<b>56</b>
<b>16</b>	<b>Zakres i warunki gwarancji</b> .....	<b>57</b>
<b>17</b>	<b>Kontakt</b> .....	<b>58</b>
<b>18</b>	<b>Notatki</b> .....	<b>59</b>

# 1 Wstęp

## Zawsze symetrycznie

Zaletą trójfazowego zasilania jest fakt, że moc wyprodukowana z instalacji solarnej rozkłada się zawsze symetrycznie na wszystkie trzy przewody sieciowe zasilające sieć publiczną. W przypadku tych falowników dzieje się tak na całym zakresie mocy. Dzięki temu na etapie planowania nie jest konieczne pracochłonne unikanie asymetrii przekraczającej 4,6 kW poprzez odpowiedni wybór poszczególnych falowników. Zasilanie symetryczne leży w całości w interesie dostawców energii. Zmudne dyskusje z nimi należą tym samym już do przeszłości.

## Długa żywotność

Falowniki jednofazowe przy napięciu zerowym w fazie zasilania muszą tymczasowo magazynować w urządzeniu całą energię dostarczaną z modułów solarnych. Funkcję tę przejmują zazwyczaj kondensatory elektrolityczne. Elementy te dzięki możliwości wysychania wpływają na żywotność urządzeń elektrycznych. W przypadku falowników trójfazowych natomiast w każdej chwili energia jest dostarczana do sieci na przynajmniej dwóch fazach. Konieczność tymczasowego magazynowania energii w urządzeniu jest dzięki temu dużo mniejsza i ma tym samym pozytywne skutki dla użytkownika, przejawiające się w perspektywie dłuższej żywotności urządzenia (patrz rys. 1 oraz rys. 2).

## Elastyczne przyłącze

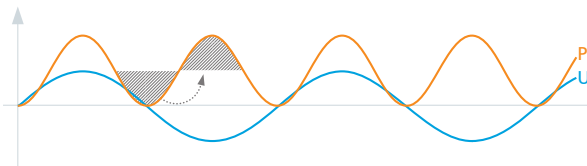
Szeroki zakres napięcia wejściowego oraz wysokie natężenie prądu wejściowego umożliwiają podłączenie do falowników wszystkich powszechnie znanych modułów solarnych w różnych konfiguracjach. Posiadamy również aprobaty na eksploatację z modułami cienkowarstwowymi CdTe- oraz CIS/CIGS (patrz [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix)). Elastyczne, mechaniczne przyłączenie do prądu stałego umożliwiają cztery pary wtyczek żeńskich.

## Prosta obsługa

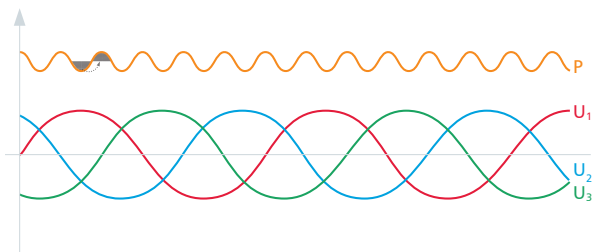
Na graficznym wyświetlaczu LCD można wizualizować wartości uzysku energii, aktualne moce oraz parametry eksploatacyjne. Innowacyjne menu umożliwia indywidualny wybór różnych wartości pomiarowych. Dzięki wstępnie zaprogramowanemu menu z przewodnikiem pierwsze uruchomienie urządzenia przebiega bezproblemowo. Mimo dużej mocy falowniki nadają się do montażu ściennego. Wysoki stopień ochrony umożliwia zastosowanie falowników zarówno w pomieszczeniach jak i na zewnątrz. Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC powoduje zmniejszenie nakładów montażowych i skraca czas instalacji urządzenia. Otwieranie falownika podczas instalacji nie jest konieczne.

## Elastyczne planowanie systemowe

Połączenie StecaGrid 8000+ 3ph oraz StecaGrid 10000+ 3ph umożliwia optymalne wykonanie dla niemalże wszystkich klas mocy. Istnieją różnorodne możliwości łączenia, mające ten sam cel: efektywne wykorzystanie promieniowania słonecznego.



Rys. 1: Moc P przy jednofazowym zasilaniu sieci



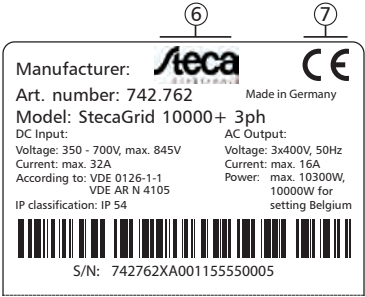
Rys. 2: Moc  $P$  przy trójfazowym zasilaniu sieci

## 2 Identyfikacja

### Informacje ogólne

Cecha	Opis
Typ	StecaGrid 8000+ 3ph, StecaGrid 10000+ 3ph
Wersja instrukcji	Z02
Adres producenta	Patrz ↗ 17, str. 58.
Certyfikaty	Patrz załącznik ⇒ Certyfikaty oraz <a href="http://www.stecasolar.com">www.stecasolar.com</a> ⇒ Zasilanie sieci PV ⇒ Falownik sieciowy ⇒ StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph ⇒ Certyfikaty
Opcjonalne akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision, nr zamów. Steca 737.421</li> <li>■ Zewnętrzny rejestrator danych:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– WEB'log firmy <i>Meteocontrol</i></li> <li>– Solar-Log firmy <i>Solare Datensysteme</i></li> </ul> </li> <li>■ Zacisk uziemiający, nr zamów. Steca 743.012</li> <li>■ Wtyczka zakończenia sieci, nr zamów. Steca 740.864</li> <li>■ Elementy przyłączy DC <i>Multi-Contact MC4</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wtyczka: nr zamów. Steca 719.621</li> <li>– Gniazdo: nr zamów. Steca 719.622</li> </ul> </li> <li>■ Tuleja zabezpieczająca do <i>Multi-Contact MC4</i>, nr zamów. 742.215</li> <li>■ Wtyczka AC dla przewodów o średnicy 15 ... 18 mm<sup>2</sup>, nr zamów. Steca 741.038</li> </ul>

### Tabliczka znamionowa



The diagram shows a rectangular identification label for a Steca device. The label contains the following text and graphics:

- Manufacturer: **Steca** (with logo) and **CE** mark.
- Art. number: 742.762, Made in Germany
- Model: StecaGrid 10000+ 3ph
- DC Input: Voltage: 350 - 700V, max. 845V; Current: max. 32A; According to: VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105
- AC Output: Voltage: 3x400V, 50Hz; Current: max. 16A; Power: max. 10300W, 10000W for setting Belgium
- IP classification: IP 54
- A barcode at the bottom with the S/N: 742762XA001155550005

Numbered callouts (1-9) point to the following features:

- 1: Numer seryjny w postaci kodu kreskowego i pisma niezakodowanego
- 2: Stopień ochrony
- 3: Norma kontroli sieci
- 4: Dane techniczne wejść DC
- 5: Numer katalogowy i nazwa produktu
- 6: Logo Steca
- 7: Znak CE
- 8: Kraj produkcji
- 9: Dane techniczne wyjście AC

Położenie tabliczki znamionowej patrz ③ w ↗ 7.1, str. 13.

---

## Wyświetlacz

Na wyświetlaczu falownika w punkcie Informacja ► Informacja systemowa wyświetlana jest wersja instrukcji odpowiednia do oprogramowania. Dostępny opcjonalnie zewnętrzny wyświetlacz *StecaGrid Vision* również pokazuje wersję; więcej na ten temat w podręczniku *StecaGrid Vision*.



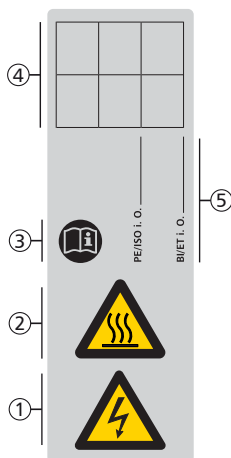
### 3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Niniejszy dokument jest częścią produktu.
- Urządzenie wolno instalować i użytkować dopiero po przeczytaniu i zrozumieniu treści niniejszego dokumentu.
- Podane w niniejszym dokumencie środki stosować zawsze w podanej kolejności.
- Zachować niniejszy dokument na cały czas użytkowania urządzenia. Niniejszy dokument należy przekazać kolejnym właścicielom i użytkownikom.
- Nieprawidłowa obsługa może skutkować zmniejszeniem uzysku systemu.
- W razie uszkodzenia obudowy nie wolno podłączać urządzenia do przewodów DC lub AC.
- Urządzenie natychmiast wyłączyć i odłączyć od sieci i modułów solarnych, jeżeli uszkodzeniu ulegnie jeden z poniższych komponentów:
  - urządzenia (nie działa, widoczne uszkodzenia - również na nakładce panelu obsługowego, wydobywający się dym, etc.)
  - przewody
  - moduły solarne

Nie włączać ponownie instalacji przed

- urządzenie nie zostanie naprawione przed sprzedawcą lub producenta,
- textvar object does not exist.
- Nigdy nie zakrywać urządzenia.
- Nie otwierać obudowy: Zagrożenie dla życia! Utrata gwarancji!
- Umieszczonych fabrycznie tabliczek i oznaczeń nie wolno nigdy, zmieniać, usuwać lub zasłaniać.
- Temperatura powierzchni obudowy może przekraczać +70 °C.
- Należy przestrzegać instrukcji danego producenta w razie podłączenia komponentu zewnętrznego nie opisanego w niniejszym dokumencie (np. zewnętrzny rejestrator danych). Nieprawidłowo podłączone komponenty mogą uszkodzić urządzenie.

#### Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu



- ① Niebezpieczeństwo ze strony elektryczności
- ② Uwaga na gorące powierzchnie
- ③ Przestrzegać instrukcji!
- ④ adnotacja wewnętrzna
- ⑤ adnotacja wewnętrzna

## 4 Zakres dostawy

- StecaGrid 8000+ 3ph / StecaGrid 10000+ 3ph ①
- Szyna montażowa ②
- Wtyczka AC ③
- Instrukcja instalacji i obsługi ④
- Kabel do transmisji danych ⑤



## 5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik wolno używać wyłącznie w systemach fotowoltaicznych sprzężonych z siecią. Istnieje możliwość podłączenia maks. 4 pasm modułów. Falownik jest przeznaczony do wszystkich modułów solarnych, których przyłącza nie wymagają uziemienia.



*Zestawienie odpowiednich modułów solarnych można znaleźć na stronie pod adresem [www.stecasolar.com/matrix](http://www.stecasolar.com/matrix).*

## 6 O niniejszej instrukcji

### 6.1 Spis treści

Niniejsza instrukcja zawiera wszelkie informacje potrzebne specjalistom do skonfigurowania i użytkowania falownika. Podczas montażu pozostałych komponentów (np. modułów solarnych, okablowania) należy przestrzegać instrukcji danego producenta.

### 6.2 Grupa docelowa





Grupą docelową niniejszej instrukcji są specjaliści i użytkownicy instalacji, o ile nie podano inaczej. Mianem specjalistów określa się tu osoby, które między innymi

- posiadają wiedzę na temat fachowych terminów oraz umiejętności konfigurowania i użytkowania systemów fotowoltaicznych.
- ze względu na swoje fachowe wykształcenie, umiejętności i doświadczenie oraz znajomość odpowiednich przepisów są w stanie wykonać poniższe prace potrafiąc jednocześnie ocenić i rozpoznać potencjalne zagrożenia:
  - montaż urządzeń elektrycznych
  - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów danych
  - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów elektrycznych

### 6.3 Oznaczenia

#### 6.3.1 Symbole

Symbole użyte w niniejszej instrukcji oraz na urządzeniu:

Symbol	Opis	Miejsce
	Ogólna wskazówka bezpieczeństwa	Instrukcja
	Niebezpieczeństwo ze strony elektryczności	Instrukcja Urządzenie
	Uwaga na gorące powierzchnie	Instrukcja Urządzenie
	Przed rozpoczęciem użytkowania produktu przeczytać instrukcję.	Urządzenie

#### 6.3.2 Słowa ostrzegawcze

Hasła ostrzegawcze stosowane w połączeniu z opisanymi powyżej symbolami:

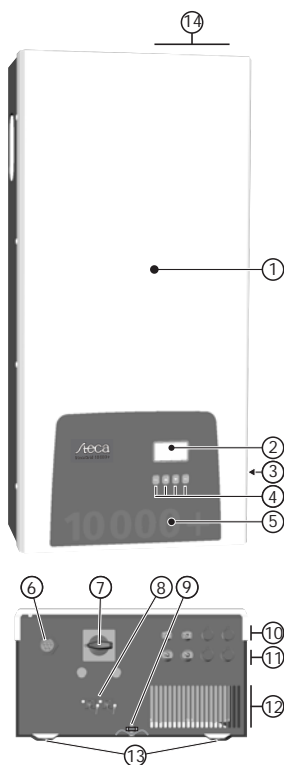
Słowo ostrzegawcze	Opis
Niebezpieczeństwo	Bezpośrednie niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń
Ostrzeżenie	Potencjalne niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń ciała
Ostrożnie	Potencjalne niebezpieczeństwo lekkich lub średnio ciężkich obrażeń ciała
Uwaga	Możliwe szkody rzeczowe
Wskazówka	Wskazówka na temat obsługi i używania instrukcji

### 6.3.3 Skróty

Skrót	Opis
Derating	Redukcja mocy
ENS	Wewnętrzna kontrola sieci falownika (skrót od niemieckiego: <b>E</b> inrichtung zur <b>N</b> etzüberwachung mit zugeordneten <b>S</b> chaltorganen).
MPP	Punkt roboczy o najwyższym poziomie oddawania mocy (ang.: <b>m</b> aximum <b>p</b> ower <b>p</b> oint)
MPP-Tracker	reguluje moc pasm modułów podłączonych do MPP
SELV, TBTS, MBTS	Niskie napięcie bezpieczne (EN: <b>S</b> afety <b>E</b> xtra <b>L</b> ow <b>V</b> oltage; FR: <b>T</b> rès <b>B</b> asse <b>T</b> ension de <b>S</b> écurité; ES: <b>M</b> uy <b>B</b> aja <b>T</b> ensión de <b>S</b> eguridad)
$U_{PV}$	Napięcie obecne na przyłączy DC generatora (napięcie fotowoltaiczne)

## 7 Budowa i funkcja

### 7.1 Obudowa



- ① Pokrywa
- ② Wyświetlacz (monochromatyczny, 128 x 64 pikseli)
- ③ Tabliczka znamionowa, wskazówki bezpieczeństwa
- ④ Przyciski obsługi: ESC, Δ, ∇, SET (od lewej do prawej)
- ⑤ Nakładka z mechaniczną funkcją ochronną
- ⑥ 1x przyłącze AC
- ⑦ Rozłącznik obciążenia DC (rozłącza jednocześnie wejście dodatnie i ujemne)
- ⑧ 2x gniazdo RJ45 (interfejs RS485)
- ⑨ Kołek gwintowany do mocowania opcjonalnego zacisku uziemiającego
- ⑩ 4x przyłącze DC ujemne (–) do modułów solarnych (Multi-Contact MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑪ 4x przyłącze DC dodatnie (+) do modułów solarnych (Multi-Contact MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑫ Krata wentylacyjna (wlot powietrza)
- ⑬ Otwory do mocowania do powierzchni montażowej
- ⑭ Krata wentylacyjna (wylot powietrza)

Komponenty obudowy zostały opisane szczegółowo poniżej.

### 7.2 Przyciski obsługi


Przyciski obsługi (④ w ↻ 7.1) mają następujące funkcje:

Przycisk	Czynność	Funkcja	
		Informacje ogólne	Obsługa sterowana
ESC	krótko nacisnąć	przejście o poziom menu wyżej	powrót o 1 krok
		odrzućcie zmiany	
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	przejście do wskazania statusu	przejście do początku obsługi sterowanej
△	krótko nacisnąć	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ przesunięcie paska zaznaczenia lub zawartości wyświetlacza w górę</li> <li>■ przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w lewo</li> <li>■ zwiększa wartość nastawczą o 1 poziom</li> </ul>	
▽	krótko nacisnąć	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ przesunięcie paska zaznaczenia lub zawartości wyświetlacza w dół</li> <li>■ przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w prawo</li> <li>■ zmniejsza wartość nastawczą o 1 poziom</li> </ul>	
SET	krótko nacisnąć	przejście o poziom menu niżej	—
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ zaznaczona wartość liczbową zaczyna migać i można ją zmienić</li> <li>■ zastosowanie zmiany</li> <li>■ zmienia stan elementu sterującego (pole wyboru/pole opcji)</li> </ul>	
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym <i>Tak</i>	przejście o 1 krok dalej

## 7.3 Wyświetlacz

### 7.3.1 Informacje ogólne

Oдноśnie prezentacji informacji na wyświetlaczu (@ na § 7.1, str. 13) obowiązuje:

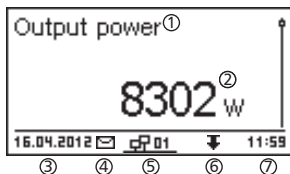
- Symbol : Podczas przetwarzania przez falownik dużej ilości danych nie potrafi on w tym czasie przetwarzać wpisów użytkownika. Czas oczekiwania jest sygnalizowany przez animowany symbol słońca.
- Usterki są sygnalizowane przez migające na czerwono podświetlenie tła. Jednocześnie pojawia się komunikat o zdarzeniu.

### 7.3.2 Informacje

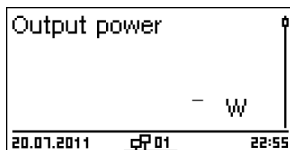
Prezentowane na wyświetlaczu informacje opisano poniżej w oparciu o przykładowe rysunki.

#### Wskazanie statusu

Wskaźnik statusu pokazuje następujące wartości:



- ① Nazwa wartości pomiarowej
- ② Wartość pomiarowa z jednostką
- ③ Data
- ④ Symbol *nie potwierdzone komunikaty zdarzeń*; więcej na ten temat w rozdz. 4.11, str. 44.
- ⑤ Animowany symbol *Connect* z 2-cyfrowym adresem falownika; sygnalizuje transmisję danych na magistrali RS485.
- ⑥ Symbol *Redukcja mocy* (Derating)
- ⑦ Godzina



Dla wskazania statusu obowiązuje:

- Wartości pomiarowe, które pojawiają się we wskazaniu statusu, definiuje się w punkcie menu Ustawienia ▶ Wartości pomiarowe. Niektóre z ustawień pomiarowych pojawiają się zawsze (ustawienie domyślne).
- Wartości chwilowe w nocy nie są wyświetlane (zbyt małe promieniowanie słoneczne; przykład na rys. po lewej).
- Prezentowana we wskazaniu statusu Oszczędność CO<sub>2</sub> oblicza się w oparciu o współczynnik oszczędności 508 g/kWh.

### Uzysk liczbowo (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić liczbowo w postaci listy.

Daily yield ①	
20.07.2011	15,2 kWh
19.07.2011	21,0 kWh
18.07.2011	21,5 kWh

- ① Okres uzysku (dzień/miesiąc/rok)
  - ② Pojedyncze uzyski z okresem i wartością (1 na wiersz)
- Okresy uzysków zawierają następująca liczbę pojedynczych uzysków:

Uzysk dzienny: ostatnie 31 dni<sup>1)</sup>

Uzysk miesięczny: ostatnie 12 miesięcy<sup>1)</sup>

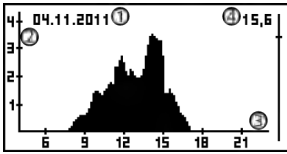
Uzysk roczny: ostatnie 30 lat<sup>1)</sup>

- 1) Wartość uzysku wynosi 0, jeżeli w tym okresie falownik nie był jeszcze zainstalowany.



## Uzysk graficznie (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić graficznie w postaci wykresu.



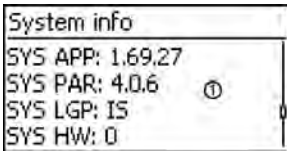
- ① Okres pojedynczego uzysku (tutaj: uzysk dzienny)
- ② Oś y:
  - Uzysk w kWh
  - Z dodatkiem  $M$ : Uzysk w MWh
  - Skalowanie zmienia się w zależności od wartości maksymalnej
- ③ Oś x: Czas w godzinach/dniach/miesiącach/latach
- ④ Suma przedstawionych na wykresie pojedynczych uzysków w kWh

W widoku graficznym można wyświetlić uzyski roczne z ostatnich 20 lat.

## Komunikaty zdarzeń

Patrz ☞ 11, str. 44.

## Informacja

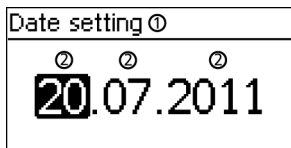


Punkt menu Informacja zawiera następujące punkty podmenu.

- Dane kontaktowe
- Informacja systemowa (patrz rys. po lewej):
  - Nazwa produktu
  - Numer seryjny falownika
  - Informacje na temat wersji oprogramowania i osprzętu falownika (patrz przykład ① na rys. po lewej)
  - Ustawienie kraju (ustawiony kraj)
  - Adres falownika
  - Wersja instrukcji falownika
- Ustawienia kraju: ustawiony kraj i krajowe parametry sieciowe; patrz tabela krajów w rozdz. ☞ 14.3, str. 54.
- Charakterystyka mocy biernej: Wykres charakterystyki mocy biernej (jedynie wówczas, gdy jest wymagany dla ustawionego kraju)
- Autotest: Wynik ostatniego pomyślnie przeprowadzonego autotestu (jedynie wówczas, gdy ustawiony kraj to *Włochy*)

## 7.3.3 Ustawienia

### Ustawienia liczbowe



- ① Nazwa ustawienia liczbowego
- ② Wartości nastawcze; zaznaczona wartość nastawcza jest podświetlona na czarno.

Dla ustawień liczbowych wynagrodzenia i daty obowiązuje:

#### Wynagrodzenie

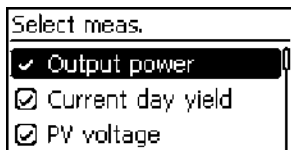
- Dostępne waluty: £ (funt), € (euro), kr (korona), *żadna*.
- Wysokość wynagrodzenia jest ze względów technicznych ograniczona. W razie potrzeby wynagrodzenie należy podać w innej jednostce. Przykład: Dolar zamiast centów (ustawić walutę *żadna*).

#### Data

Podczas ustawiania miesiąca/roku odbywa się kontrola, czy ustalony dzień jest dozwolony. Jeżeli nie wówczas zostaje automatycznie skorygowany.

Przykład: data 31.02.2011 zostaje poprawiona na 28.02.2011.

### Wybór wartości pomiarowych

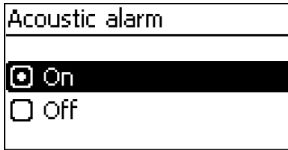


Wybór wartości pomiarowych, które można wyświetlić we wskazanym statusie:

- Moc wyjściowa: moc wyjściowa falownika<sup>1)</sup>
- Moc bierna: aktualna moc bierna w *var*
- Akt. uzysk dzienny: Uzysk dzienny od 0:00
- Napięcie PV: napięcie dostarczone moduły solarne
- Prąd PV: prąd dostarczony przez moduły solarne
- Napięcie sieciowe L1<sup>1)</sup>, L2, L3
- Prąd sieciowy L1, L2, L3: prąd dostarczony do sieci
- Częstotliwość sieci
- Temperatura wewnętrzna: temperatura wewnętrzna falownika
- Redukcja mocy: powód redukcji mocy
- Dzienna moc maksymalna: najwyższa moc w dniu bieżącym<sup>2)</sup>
- Bezwzg. moc maksymalna: najwyższa dostarczona moc<sup>2)</sup>
- Dzienny uzysk maksymalny: maks. osiągnięty uzysk dzienny<sup>2)</sup>
- Godziny pracy: godziny pracy w sieci (łącznie z godzinami nocnymi)
- Uzysk całkowity: uzysk od uruchomienia
- Oszczędność CO<sub>2</sub>: oszczędność CO<sub>2</sub> od uruchomienia

- 1) Wartość pomiarowa jest wyświetlana zawsze (wyłącznie nie jest możliwe)
- 2) możliwość wyzerowania za pomocą Ustawienia ► Reset wartości maks.

## Alarm dźwiękowy

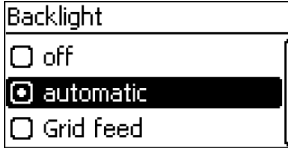


Komunikaty zdarzeń są sygnalizowane przez alarm dźwiękowy (ok. 4,5 kHz).

- 2 dźwięki: ostrzeżenie
- 3 dźwięki: błąd

W ustawieniach fabrycznych sygnał dźwiękowy jest wyłączony.

## Podświetlenie tła



- „Wyłączony”
- „Automatyczne”: po naciśnięciu przycisku włączone przez 30 sekund
- „Tryb zasilania”:
  - *Brak zasilania*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie wyłączone
  - *Zasilanie*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie przyciemnione

## 7.3.4 Menu serwisowe

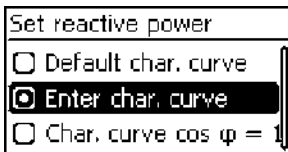
Poniżej opisano punkty menu serwisowego.

### ! UWAGA!

Ryzyko spadku uzysku W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom i nie wolno dokonywać zmian naruszających obowiązujące przepisy i normy!

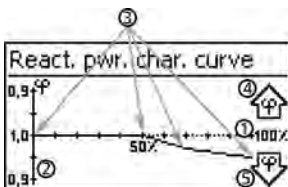
## Charakterystyka mocy biernej

Widok



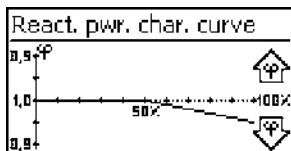
Podczas pierwszego uruchomienia należy ustawić charakterystykę mocy biernej, jeżeli jest to wymagane dla wybranego uprzednio kraju. Obowiązuje zasada:

- Dostępne są 3 charakterystyki (rys. po lewej):
  - „Charakterystyka standardowa” (predefiniowana)
  - „Charakterystyka edytowana” (ustawiana ręcznie)
  - „Charakterystyka  $\cos \varphi = 1$ ” (predefiniowana)
- Charakterystyka po ustawieniu jest prezentowana w postaci graficznej na wykresie (przykład rys. po lewej).
  - ① Oś x, moc wyjściowa P w %
  - ② Oś y, przesunięcie fazowe  $\cos \varphi$
  - ③ Węzły interpolacji (przykład: 4 węzły interpolacji)
  - ④ Symbol strzałki *Przewzbudzenie*
  - ⑤ Symbol strzałki *Niedowzbudzenie*



## Szczegóły techniczne

- Każdą charakterystykę definiują 2 do 8 węzłów interpolacji.
- Węzeł interpolacji definiuje moc wyjściową P falownika (oś x) oraz przynależne przesunięcie fazowe (oś y).
- Przesunięcie fazowe można ustawić w zakresie od 0,90 (przewzbudzenie) przez 1,00 (brak przesunięcia fazowego) do 0,90 (niedowzbudzenie).
- Rodzaj przesunięcia fazowego jest przedstawiony na wykresie za pomocą symboli strzałek, które mają następującą postać (patrz od falownika):
  - ⬆ Przewzbudzenie, indukcyjne
  - ⬇ Niedowzbudzenie, pojemnościowe



- Dostępne do wyboru 3 charakterystyki mają następujące właściwości:
  - Charakterystyka standardowa: predefiniowana zgodnie z ustawieniem kraju (przykład na rys. po lewej).
  - Charakterystyka  $\cos \varphi = 1$ : predefiniowana  $\cos \varphi =$  stała 1,00. Tę charakterystykę należy wybrać jeżeli na urządzeniu nie ma się odbywać sterowanie mocą bierną.
  - Charakterystyka edytowana: Ustawia się ilość oraz wartości x- i y węzłów interpolacji. Wyjątki: Pierwszy węzeł interpolacji znajduje się zawsze przy  $x (P \%) = 0 \%$ , ostatni zawsze przy  $x (P \%) = 100 \%$ .

## 7.4 Dodatkowe przyłącze uziemiające

W przypadku istnienia takiego wymogu, falownik można uziemić za pomocą kołka gwintowanego. Dla kołka gwintowanego opcjonalnie dostępny jest zacisk uziemiający; patrz ☺ w ☞ 7.1, str. 13.

## 7.5 Chłodzenie

Wewnętrzna regulacja temperatury zapobiega zbyt wysokim temperaturom roboczym. W razie zbyt wysokiej temperatury wewnętrznej, falownik dopasowuje automatycznie pobór mocy z modułów solarnych, aby uzyskać spadek oddawanego ciepła oraz temperatury roboczej.

Falownik chłodzi z tyłu radiatory oraz 2 bezobsługowe wentylatory.

## 7.6 Kontrola sieci

Podczas zasilania falownik kontroluje stale parametry sieci. Jeżeli sieć nie utrzymuje przepisowych parametrów falownik wyłącza się automatycznie. Po przywróceniu przepisowych parametrów falownik włącza się automatycznie.

Przepisowe parametry sieci można znaleźć w *Tabeli krajów* poniżej.

## 7.7 Transmisja danych

### 7.7.1 Dane

Falownik prezentuje następujące dane i zapisuje je trwale w wewnętrznej pamięci (EEPROM).

## Wyświetlone dane

- Napięcie i prąd generatora solarnego
- Dostarczona moc i prąd
- Napięcie i częstotliwość sieci elektrycznej
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej
- Błędne stany, wskazówki

## Zapisane dane (EEPROM)

- Komunikaty zdarzeń z datą
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej

Długość zapisu danych uzysku energii jest następujący:

Dane uzysku energii	Długość zapisu/Okres
Wartości 10-minutowe	31 dni
Wartości dzienne	12 miesięcy
Wartości miesięczne	30 lat
Wartości roczne	30 lat
Uzysk całkowity	ciągle

## 7.7.2 Porty i podłączone urządzenia

Falownik komunikuje się poprzez magistralę RS485 z innymi urządzeniami. Obowiązuje zasada:

- Falownik posiada dwa interfejsy RS485 w dolnej części obudowy (gniazda RJ45 HARTING z blokadą push-pull).
- Magistrala RS485 wymaga użycia na jej początku i końcu terminatora; patrz [☞ 7.7.4, str. 23](#).
- Do każdego falownika dołączono kabel do transmisji danych (dł. 1,5 m, wtyczka RJ45 HARTING z blokadą push-pull). W przypadku długich połączeń zastosować *alternatywny kabel do transmisji danych*; patrz [☞ 7.7.3, str. 22](#).
- Falowniki podłączone przez magistralę RS485 pracują jako Slaves.



*Następujące falowniki posiadają kompatybilne porty danych i można je podłączyć jako Slaves do magistrali RS485:*

- *StecaGrid 2020*
- *StecaGrid 1800, 2300, 3010, 3000, 3600, 4200*
- *StecaGrid 8000 3ph, StecaGrid 10000 3ph*
- *StecaGrid 8000+ 3ph, StecaGrid 10000+ 3ph*

*Należy przestrzegać informacji podanych w instrukcjach niniejszych urządzeń dotyczących adresowania, terminatorów i dozwolonych kabli do transmisji danych.*

- W przypadku podłączenia jednego z poniższych urządzeń opcjonalnych, pracuje ono jako Master.
- Do magistrali RS485 wolno podłączać tylko 1 Master.

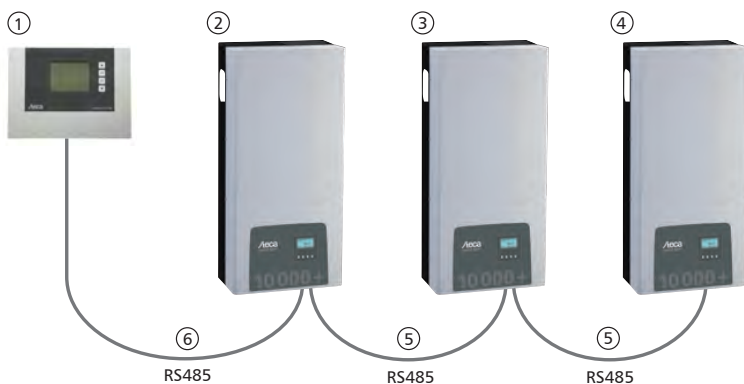
Następujące *opcjonalne* urządzenia obsługują protokół transmisji falownika:

- Zewnętrzny wyświetlacz StecaGrid Vision: Prezentacja danych falowników podłączonych do magistrali RS485.
- PC lub Notebook (z odpowiednim oprogramowaniem, tylko dla specjalistów):
  - Transmisja aktualizacji firmware
  - Odczyt informacji falownika za pomocą oprogramowania serwisowego Steca
  - Możliwość podłączenia do falownika za pomocą opcjonalnego adaptera RS485⇔USB. Adapter jest dostępny w Steca.
- Zewnętrzne rejestratory danych, zaleca przez Steca do profesjonalnego monitorowania systemu:
  - WEB'log (firma Meteocontrol)
  - Solar-Log (firma Solare Datensysteme)



Na zewnętrznych rejestratorach danych przed połączeniem należy dokonać ustawień zgodnie z wytycznymi producenta.

Schemat okablowania magistrali RS485 przedstawiono poniżej.



Rys. 3: Schemat okablowania na przykładzie zewnętrznego wyświetlacza StecaGrid Vision

- ① Master, opcjonalny: StecaGrid Vision lub zewnętrzny rejestrator danych (na rys.: StecaGrid Vision)
- ② Pierwszy falownik
- ③ Falownik
- ④ Ostatni falownik, z terminatorem
- ⑤ Kabel do transmisji danych (załączony w dostawie)
- ⑥ Kabel do transmisji danych (załączony w dostawie) lub alternatywny kabel do transmisji danych

### 7.7.3 Alternatywny kabel do transmisji danych

#### ! UWAGA!

Szkody materialne przez napięcie elektryczne!

- Alternatywny kabel do transmisji danych wolno przygotować wyłącznie specjaliście.
- Aby falownik spełniał klasę ochronną określoną w specyfikacji, do przyłączenia do gniazda RJ45 pierwszego falownika należy zastosować wtyczkę RJ45 typu *HARTING push-pull 10G*, nr 09 45 145 1560.

Alternatywny kabel do transmisji danych to Cat-5 do długich połączeń. Dla alternatywnego kabla do transmisji danych obowiązuje:

- Długość całkowita magistrali RS485 nie może przekraczać 1000 m (Master/pierwszy falownik do ostatniego falownika).
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki 1:1, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 falowników i StecaGrid Vision.
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki zgodnie z poniższą tabelą, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 pierwszego falownika i przyłącza COMBICON StecaGrid Vision lub przyłącza zewnętrznego rejestratora danych.

#### Funkcje styków wtyczki alternatywnego kabla do transmisji danych

	Falownik	StecaGrid Vision <sup>1)</sup>		Zewnętrzne rejestratory danych		Sygnał ↓
				Solar-Log	WEB'log <sup>2)</sup>	
				Listwa zaciskowa	RJ12	
	RJ45	RJ45	COMBICON <sup>1)</sup>			
Kontakt	1	1	1	1	2	Data A
	2	2	2	4	4	Data B
	3	3	—	—	—	—
	4	4	—	—	—	—
	5	5	—	—	—	—
	6	6	—	—	—	—
	7	7	—	—	—	—
	8	8	3	3	6	Ground

1) Zestaw StecaGrid Vision zawiera wtyczki dla alternatywnego kabla do transmisji danych. Więcej na ten temat w instrukcji StecaGrid Vision.

2)

## ! UWAGA!

Niebezpieczeństwo zniszczenia wejścia RS485 falownika. Styk 1 gniazda RJ12 rejestratora danych Web'log podaje 24 V DC. Alternatywnego kabla do transmisji danych nie podłączać nigdy do styku 1!

### 7.7.4 Terminator

Aby zapobiec błędom transmisji danych na początku i końcu magistrali RS485 należy zastosować terminator:

- StecaGrid Vision (początek połączenia danych) posiada na stałe wewnętrzny terminator.
- Zewnętrzny rejestrator danych (początek połączenia do transmisji danych) należy zakończyć terminatorem zgodnie z wytycznymi producenta.
- Ostatni falownik (koniec połączenia danych) jest zakończony dostępną opcjonalnie wtyczką zakończenia sieci (wtyczka RJ45).

### 7.7.5 Adresowanie

Na każdym falowniku należy ustawić inny adres, aby urządzeniami Master mogło komunikować się z urządzeniami Slave.

Fabrycznie na każdym falowniku ustawiony jest adres 1. Z tego powodu należy ustawić adres w systemie złożonym z więcej niż 1 falownika. Obowiązuje zasada:

- Adres zmienia się w falowniku w „*Ustawienia*” ▶ „*Adres*”.
- Można ustawić adres z zakresu 1 – 99.
- Urządzenia Master obsługują przeważnie mniej niż 99 adresów. Należy zasięgnąć informacji w instrukcji urządzenia zanim zostanie ustawiony adres na falownikach.
- Zaleca się, by przydzielić adresy począwszy od 1 rosnąco od pierwszego do ostatniego falownika w tej samej kolejności jak rozmieszczone są urządzenia na powierzchni montażowej. Dzięki temu można łatwo zidentyfikować określone adresem falowniki w komunikatach na zewnętrznym wyświetlaczu.

### 7.7.6 Zarządzanie zasilaniem

W zależności od kraju systemy fotowoltaiczne muszą posiadać możliwość redukcji przez użytkownika sieci dostarczanej mocy czynnej. Do realizacji tego przepisowego wymogu zaleca się zastosowanie następujących produktów.

- WEB'log firmy Meteocontrol
- Solar-Log firmy Solare Datensysteme



## 8 Instalacja

### 8.1 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji

Podczas wykonywania opisanych w rozdziale *Instalacja* czynności należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w rozdziale *Instalacja*.
- Przed przystąpieniem do prac na falowniku odłączyć **zawsze** wszystkie przewody DC i AC w następujący sposób:
  1. Wyłączyć wszystkie wyłączniki ochronne AC. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
  2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
  3. Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.

#### Ostrzeżenie

Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.

4. Wyjąć wtyczkę AC z falownika zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale Montaż ⇒ Wtyczka AC.
  5. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu odpowiedniego próbnika napięcia (nie próbnika fazy).
- Kabel podłączyć do falownika dopiero, gdy zostaniemy o to poproszeni w instrukcji.
  - Nie otwierać obudowy falownika.
  - Do gniazd RJ45 (port RS485) podłączać tylko obwody prądu SELV.
  - Kable ułożyć w taki sposób, aby połączenia nie mogły ulec przypadkowemu rozłączeniu.
  - Podczas układania przewodów pamiętać o zachowaniu technicznych środków przeciwpożarowych.
  - Zwrócić uwagę, by nie występowały żadne palne gazy.
  - Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i norma instalacyjnych, krajowych ustaw oraz parametrów przyłączeniowych lokalnego zakładu energetycznego.

**!** UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia lub zmniejszenia mocy falownika!

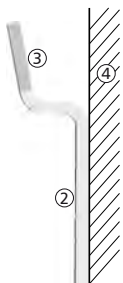
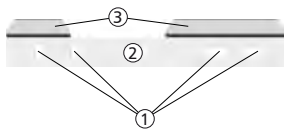
- Miejsce montażu musi spełniać następujące warunki:
  - Powierzchnia montażowa oraz najbliższe otoczenie są stałe, pionowe, równe, trudno palne i nie wibrują w sposób ciągły.
  - Należy przestrzegać dozwolonych warunków otoczenia; patrz rozdział *Dane techniczne*.
  - Wokół falownika znajdują się następujące wolne przestrzenie:
    - od góry/od dołu: min. 250 mm
    - z boku: min. 150 mm
- Nie instalować falowników w budynkach inwentarskich do hodowli zwierząt.
- Falownik należy zainstalować w możliwie bezpyłowym otoczeniu, aby uniknąć zaburzeń funkcji chłodzenia.
- Należy przestrzegać parametrów przyłączeniowych podanych na tabliczce znamionowej.
- Przewodów DC nie wolno łączyć z potencjałem ziemi (wejścia DC i wyjście AC nie są odseparowane galwanicznie).
- Nie montować falowników bezpośrednio nad sobą, lecz zawsze naprzemiennie, aby górny falownik nie przyjmował ciepła wydzielanego przez falownik dolny.



- *Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia falownika.*
- *Wyświetlacz zainstalowany na urządzeniu musi być czytelny.*
- *Wybrać miejsce montażu w taki sposób, aby hałas emitowany przez urządzenie nie przeszkadzał.*

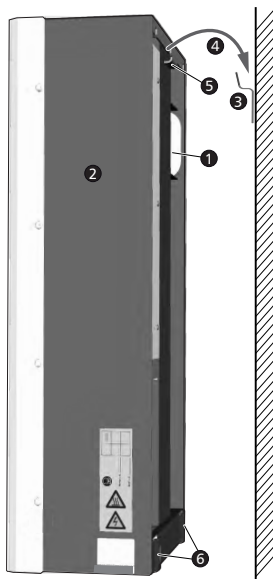
## 8.2 Montaż falownika

### Zamocować szynę montażową



1. Przykryć górny otwór wentylacyjny falowników znajdujących się poniżej miejsca montażu (ochrona przed pyłem wiertniczym).
2. Zamontować szynę montażową poziomo do powierzchni montażowej za pomocą przynajmniej 2 wkrętów ze stali szlachetnej, jak pokazano na rysunkach po lewej strony. Należy przy tym uwzględnić:
  - W zależności od nośności powierzchni montażowej należy zastosować przynajmniej 2 a maksymalnie 4 wkręty ze stali szlachetnej (1 = otwory montażowe).
  - Użyć wkrętów ze stali szlachetnej i kołków etc. odpowiednio dużych do ciężaru falownika.
  - Część główna 2 szyny montażowej powinna równo przylegać do powierzchni montażowej 4.
  - Miejsca mocowania 3 obudowy powinny znajdować się u góry.

### Zawiesić falownik na szynie montażowej



#### ⚠ Ostrożnie

Ryzyko obrażeń. Falownik waży 42 kg.

- Falownik powinien nieść przynajmniej dwie osoby.
- Podczas noszenia używać uchwytu 1.

#### ⚠ Ostrożnie

Uwaga na gorące powierzchnie. Nie dotykać falownika, jeżeli jest jeszcze gorący.

1. Zawiesić 1 falownik 2 na szynie montażowej 3. Należy przy tym tak przyłożyć falownik, aby blaszana końcówka 5 wpasowała się w odpowiednie wyżłobienie w szynie montażowej (pomiędzy obszarami mocowania obudowy).

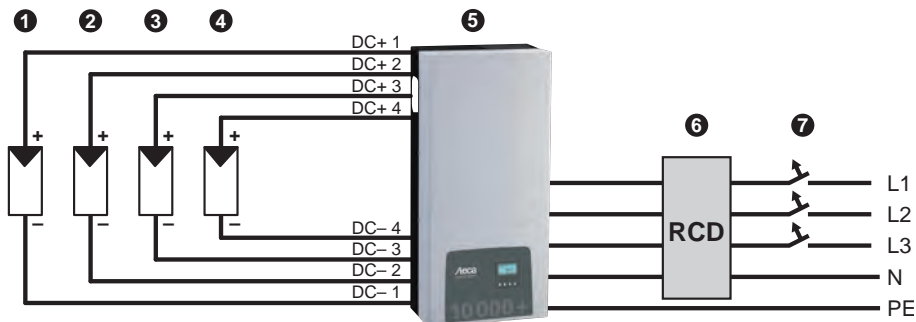
2. Zamocować falownik do powierzchni montażowej poprzez otwory mocujące ❸ za pomocą 2 odpowiednich wkrętów ze stali szlachetnej oraz kołków etc.

### Uwaga

Zdejmowanie falownika z szyny montażowej opisano w rozdz. ❸ 8.10, str. 34.

## 8.3 Przygotować przyłącze AC

### 8.3.1 Schemat przyłączy AC i DC



Rys. 4: Schemat przyłączy falownika

- ❶ Generator fotowoltaiczny 1
- ❷ Generator fotowoltaiczny 2 (opcjonalnie)
- ❸ Generator fotowoltaiczny 3 (opcjonalnie)
- ❹ Generator fotowoltaiczny 4 (opcjonalnie)
- ❺ Falownik
- ❻ Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD = Residual Current Device)
- ❼ Wyłącznik ochronny

### 8.3.2 Wyłącznik ochronny

Informacje na temat wymaganego wyłącznika ochronnego oraz kabli pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem ochronnym można znaleźć w rozdziale *Dane techniczne*.

### 8.3.3 Wyłącznik różnicowoprądowy

Jeżeli lokalne przepisy dotyczące instalacji nie stanowią inaczej, wystarczająca jest instalacja zewnętrznego przełącznika różnicowoprądowego typu A.

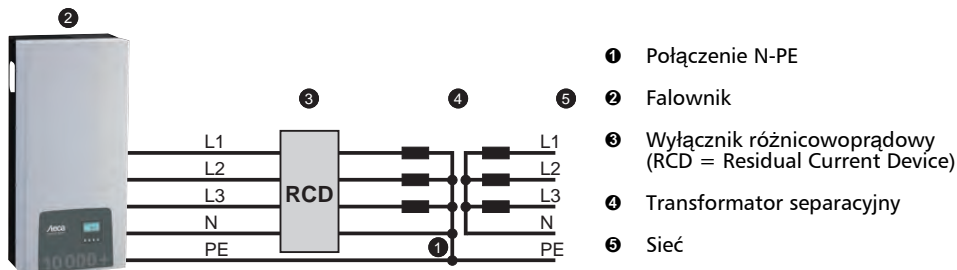
### 8.3.4 Transformator separacyjny

➔ Jeżeli niezbędny jest transformator separacyjny, należy go podłączyć zgodnie z poniższym rysunkiem!

## NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

- W przedstawionym poniżej schemacie przyłączeniowym strona pierwotna i wtórna transformatora separacyjnego nie są oddzielone galwanicznie!
- Dozór izolacji falownika działa niewłaściwie, jeżeli brakuje połączenia ❶.

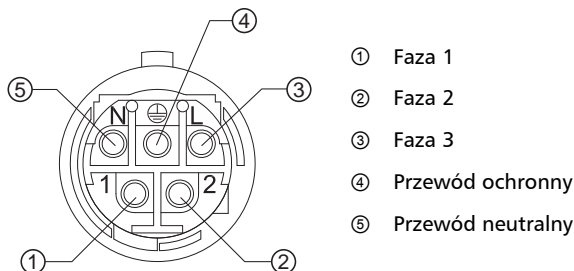


### 8.3.5 Konfekcjonowanie wtyczki AC

## NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

- ➔ Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC zgodnie z opisem z poniższego rysunku oraz z załącznika.



## 8.4 Przygotować przyłącza DC



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".
- W przypadku przyłączy DC typu *Multi-Contact MC4* na kablu DC należy umieścić odpowiednie elementy przyłącza Multi-Contact (elementy przyłącza są dostępne opcjonalnie).
- Wszystkie przyłącza DC, do których nie podłączono kabli, należy zamknąć za pomocą dołączonych zaślepek. W ten sposób będzie można zapewnić klasę ochronną falownika wynikającą ze specyfikacji.



### UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika i modułów.

- Odpowiednie elementy przyłącza DC podłączyć właściwymi biegunami do kablu DC.
- Przyłącza DC są wewnętrznie połączone w jeden MPP-Tracker. Dlatego też konieczna jest instalacja zewnętrznych bezpieczników pasmowych (we własnej obudowie), jeżeli maksymalny możliwy prąd wsteczny wszystkich pasm jest wyższy niż dopuszczalny prąd wsteczny poszczególnych modułów. Bezpieczniki pasmowe i obudowy nie są załączone w dostawie.

1. ➔ Elementy przyłącza *Multi-Contact MC4* umieścić zgodnie z instrukcją producenta na kablu DC.
2. ➔ Jeżeli jest to wymagane (np. we Francji), założyć dostępną opcjonalnie tulejkę zabezpieczającą zgodnie z instrukcją producenta (rys. poniżej).



Rys. 5: Tulejka zabezpieczająca niezamontowana (po lewej) i zamontowana (po prawej)

## 8.5 Przygotować dodatkowe przyłącze uziemiające

- ➔ Jeżeli lokalne przepisy nakazują zastosowanie dodatkowego przyłącza uziemiającego, należy skonfekcjonować końcówkę kabla uziemiającego odpowiednio do rodzaju kabla.



We Francji kabel uziemiający powinien posiadać przekrój min. 6 mm<sup>2</sup>.

## 8.6 Przygotowanie kabla do transmisji danych

- ➔ W razie potrzeby użycia połączenia do transmisji danych należy zastosować dołączony kabel do transmisji danych lub w razie potrzeby przygotować alternatywny kabel do transmisji danych, zgodny z opisem powyżej.

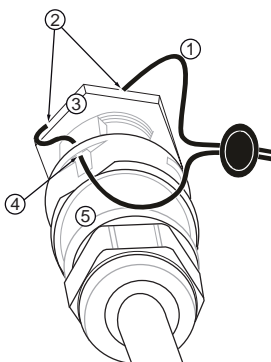
## 8.7 Podłączenie falownika i włączenie AC.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Uwzględnić Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

1. ➔ W razie potrzeby wykonać połączenie do transmisji danych:
  - Połączyć falowniki i Master kablem do transmisji danych.
  - W ostatnim falowniku umieścić dostępną opcjonalnie wtyczkę zakończenia sieci w otwartym gnieździe RJ45.
2. ➔ Elementy przyłączy *Multi-Contact MC4* kabli DC wcisnąć mocno w przyłącza DC na falowniku, tak by uległy słyszalnemu zablokowaniu.
3. ➔ Wtyczkę AC podłączyć do złącza na falowniku, tak by uległa słyszalnemu zablokowaniu.
4. ➔ W razie potrzeby zaplombować przyłącze AC. W tym celu zgodnie z rys. 6 należy przeprowadzić drut plombujący ① przez otwór ② (nakrętki ③) oraz przez otwór ④ we wtyczce współpracującej ⑤.
5. ➔ Jeżeli w danym regionie jest to wymagane, kabel uziemiający należy przyłączyć do kołka gwintowanego za pomocą dostępnego opcjonalnie zacisku uziemiającego (⊕); patrz ⑥ w § 7.1, str. 13. Nie przekraczać momentu obrotowego 6 Nm.
6. ➔ Włączyć wyłącznik ochronny AC. Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia na wyświetlaczu.
7. ➔ Przeprowadzić pierwsze uruchomienie i włączyć DC, zgodnie z opisem z rozdziałów.



Rys. 6: Zaplombować przyłącze AC za pomocą drutu plombującego

## 8.8 Pierwsze uruchomienie falownika

### 8.8.1 Funkcja

#### Warunki przeprowadzenia pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie rozpoczyna się samoczynnie, jeżeli zainstalowano i włączono przyłączy AC zgodnie z wcześniejszym opisem. Jeżeli pierwsze uruchomienie nie przeprowadzono w całości, rozpoczyna się ono po każdym włączeniu.

#### Sterowane pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie to procedura przeprowadzana przez użytkownika, podczas której ustawia się:

- Język wyświetlacza
- Data/Godzina
- Kraj
- Charakterystyka mocy biernej (jeżeli jest wymagana dla wybranego kraju)

#### Ustawienie kraju

Dla ustawienia kraju obowiązuje:

- Ustawia się kraj, w którym zainstalowany jest falownik. Dzięki temu falownik ładuje zadane parametry sieci danego kraju; więcej na ten temat w *Tabeli krajów* poniżej.
- **Kraj można ustawić tylko raz!**  
W przypadku wybrania niewłaściwego kraju należy zwrócić się do instalatora!
- Jeżeli na falowniku nie można wybrać Państwa kraju prosimy o kontakt z instalatorem!
- Ustawienie kraju nie ma wpływu na ustawienia języka na wyświetlaczu. Język na wyświetlaczu ustawia się oddzielnie.

### 8.8.2 Obsługa

#### Rozpoczęcie pierwszego uruchomienia

1st commissioning
-------------------

SET short = select
SET long = continue
ESC = back

- ✓ Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia.
- ▶ Przytrzymać SET. Pojawia się kolejna strona.

#### Wybór języka

Language
<input checked="" type="radio"/> english
<input type="radio"/> deutsch
<input type="radio"/> français

1. Naciśnąć  $\Delta \nabla$ , aby zaznaczyć język.
2. Naciśnąć krótko SET. Język zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.



## Ustawienie daty

Date format
<input type="checkbox"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="checkbox"/> TT.MM.JJJJ
<input type="checkbox"/> MM/TT/JJJJ

Date setting
20.07.2011

1. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zaznaczyć format daty.
2. Nacisnąć krótko SET. Format daty zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.
4. Nacisnąć krótko SET. Dzień miga.
5. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zmienić dzień.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć  $\nabla$ . Miesiąc jest zaznaczony.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla miesiąca.
9. Nacisnąć  $\nabla$ . Rok jest zaznaczony.
10. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla roku.
11. Przytrzymać SET.

## Ustawienie czasu

Time format
<input type="checkbox"/> 12h
<input checked="" type="checkbox"/> 24h

Time setting
15:20

1. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zaznaczyć format czasu.
2. Nacisnąć krótko SET. Format czasu zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.
4. Nacisnąć krótko SET. Godzina miga.
5. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zmienić godzinę.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć  $\nabla$ . Minuta jest zaznaczona.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla minuty.
9. Przytrzymać SET.

## Ustawienie kraju i charakterystyki mocy biernej

Country code sel.
<input type="checkbox"/> 03400 Espana
<input checked="" type="checkbox"/> 04400 United Kingdom
<input type="checkbox"/> 04600 Schweden

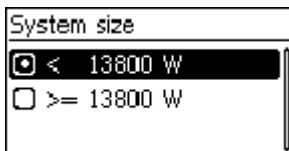
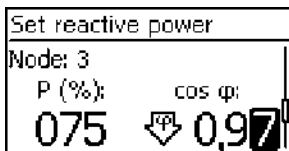
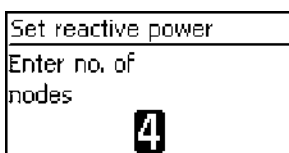
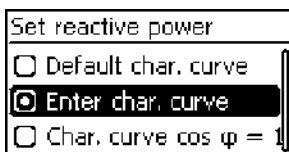
---

### Uwaga

Kraj można ustawić tylko raz!

---

1. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zaznaczyć kraj.



2. Nacisnąć krótko SET.

3. Przytrzymać SET.

Jeżeli dla wybranego kraju nie jest wymagane ustawienie charakterystyki mocy biernej, zakończyć pierwsze uruchomienie (patrz poniżej).

4. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zaznaczyć charakterystykę mocy biernej zgodną z miejscowymi przepisami.

5. Nacisnąć krótko SET. Charakterystyka zostaje zastosowana.

6. Przytrzymać SET.

- Jeżeli w kroku 4. zaznaczono Charakterystyka standardowa, kontynuować od kroku 18.
- Jeżeli w kroku 4. zaznaczono Charakterystyka  $\cos \varphi = 1$ , kontynuować od kroku 19.

7. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.

8. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zmienić liczbę węzłów interpolacji.

9. Nacisnąć krótko SET. Wartość zostaje zastosowana.

10. Przytrzymać SET.

11. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby wybrać wartość nastawczą pierwszego węzła interpolacji. P % jest w przypadku pierwszego i ostatniego węzła interpolacji zdefiniowane na stałe (000 %, 100 %).

12. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.

13. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby zmienić wartość nastawczą.

14. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.

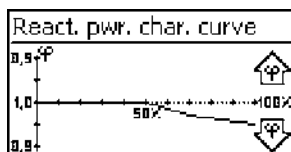
15. W razie potrzeby powtórzyć kroki 11. do 14. dla innej wartości nastawczej.

16. Przytrzymać SET.

17. Powtórzyć kroki 11. do 16. dla wartości nastawczych pozostałych węzłów interpolacji.

18. Nacisnąć  $\Delta \nabla$ , aby wybrać maksymalną łączną moc wyjściową pozorną<sup>1)</sup> systemu.

<sup>1)</sup> Suma maksymalnych mocy wyjściowych pozornych wszystkich (!) falowników systemowych.

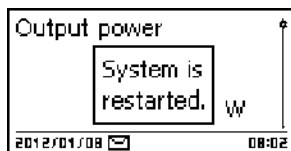


19. Charakterystyka jest prezentowana w postaci graficznej (przykład na rys. po lewej).
20. Przytrzymać SET.

### Zakończenie pierwszego uruchomienia

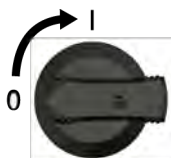


1. Naciskać ESC, aby wrócić stopniowo i skorygować ustawienia *lub* nacisnąć i przytrzymać SET, aby zakończyć pierwsze uruchomienie.



2. W razie przytrzymania SET, następuje restart falownika i synchronizacja z siecią.

## 8.9 Włączenie DC



- ▶ Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu I (rys. po lewej). Po sprawdzeniu przez wewnętrzny ENS (ok. 2 minut) na wyświetlaczu może zostać wskazany zasilany przewód (wymagane promieniowanie słoneczne).

## 8.10 Demontaż falownika



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w tym rozdziale. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych na początku rozdziału "Instalacja".

## Wyłączanie AC i DC



1. Wyłączyć wszystkie wyłączniki ochronne AC.
2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0 (rys. po lewej).

## Odłączenie przyłączy DC od falownika

- ▶ Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.

---

### **⚠ Ostrzeżenie**

Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.

---

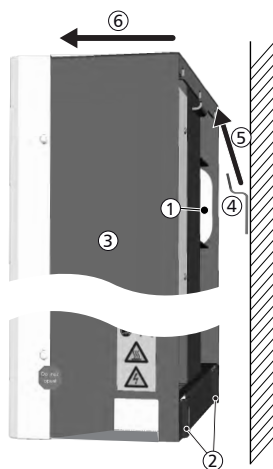
## Odłączenie przyłączy AC od falownika

1. Odłączyć wtyczkę AC ze złącza na falowniku zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale Montaż ⇒ Wtyczka AC.
2. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu odpowiedniego próbnika napięcia (nie próbnika fazy).

## Otwarcie wtyczki AC (tylko w razie potrzeby)

- ▶ Otworzyć wtyczkę AC zgodnie z opisem zawartym w załączniku w rozdziale Montaż ⇒ Wtyczka AC.

## Zdjęcie falownika z powierzchni montażowej



### **⚠ Ostrożnie**

Ryzyko obrażeń. Falownik waży 42 kg.

- Falownik powinien nieść przynajmniej dwie osoby.
- Podczas noszenia używać uchwytu ①.

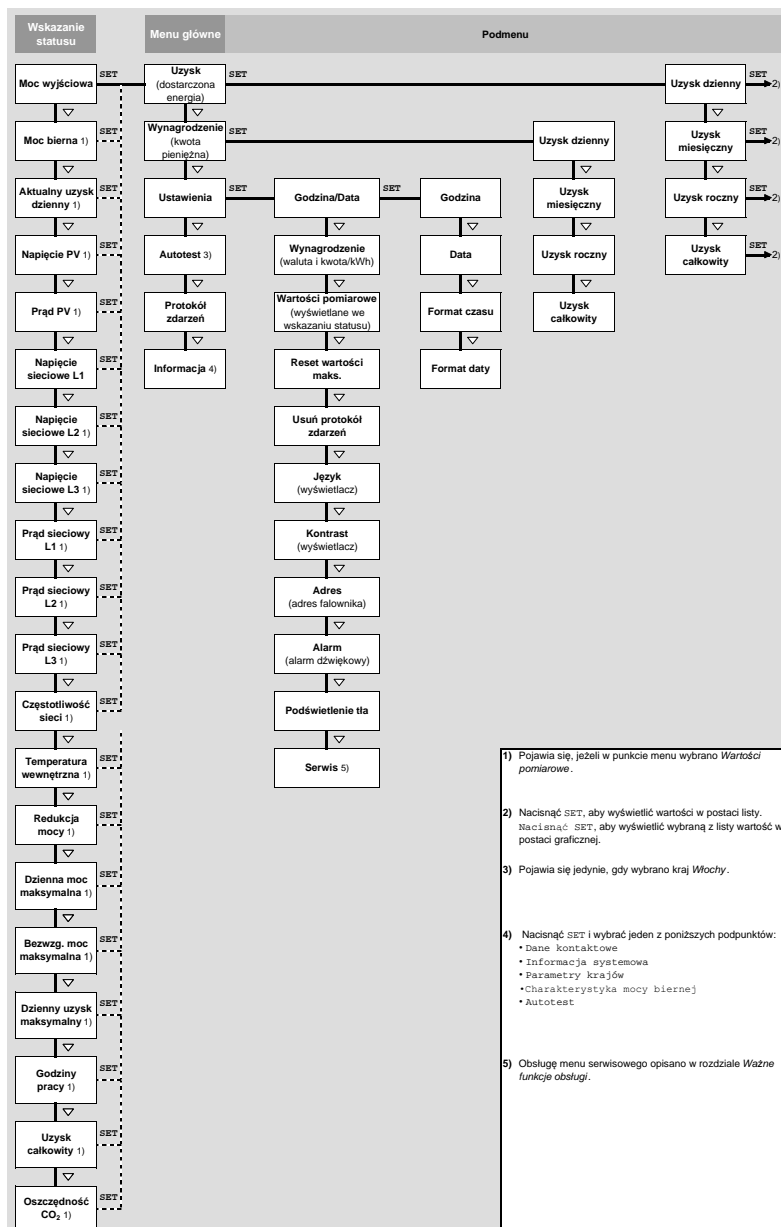
### **⚠ Ostrożnie**

Uwaga na gorące powierzchnie. Nie dotykać urządzenia, jeżeli jeszcze nie ostygło.

1. Usunąć wkręty z otworów mocujących ②.
2. Podnieść ⑤ falownik ③ z szyny montażowej ④ i usunąć go z powierzchni montażowej ⑥.

## 9 Obsługa

### 9.1 Zestawienie funkcji obsługi



W celu zachowania większej przejrzystości przedstawiono jedynie przyciski obsługi ▾ i SET.

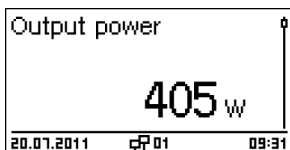
## 9.2 Ogólne funkcje obsługi

- Niewidoczne treści wyświetla się za pomocą przycisków  $\Delta$  i  $\nabla$ .
- Powtórzenie naciśnięcia przycisku: Jeżeli przyciski  $\Delta$   $\nabla$  wymagają ponownego naciśnięcia, można je alternatywnie *przytrzymać*. Częstość powtórzeń wzrasta podczas naciskania.
- Naciśnięcie dowolnego klawisza powoduje włączenie podświetlania wyświetlacza.

## 9.3 Ważne funkcje obsługi

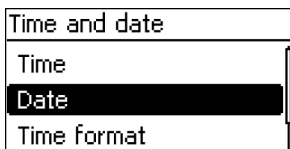
Rysunki w niniejszym rozdziale prezentują przykłady.

### Wskazanie statusu



1. W razie potrzeby przytrzymać „ESC” przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu (rys. po lewej).
2. Nacisnąć  $\Delta$   $\nabla$ , aby wyświetlić inną wartość statusu.

### Nawigacja w menu

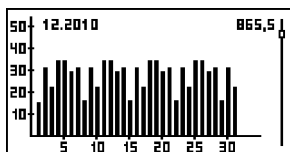


1. W razie potrzeby przytrzymać „ESC” przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu.
2. Nacisnąć „SET”. Pojawia się menu główne, najwyższy punkt jest zaznaczony.
3. Nacisnąć  $\Delta$   $\nabla$ , aby zaznaczyć punkt menu.
4. Nacisnąć „SET”, aby przejść do podmenu (rys. po lewej).
5. W razie potrzeby powtórzyć kroki 3. i 4. dla kolejnych podmenu.

## Wskazanie uzysków liczbowe (lista) i graficzne (wykres)

- ✓ Pojawia się wskazanie statusu.
- 1. Nacisnąć SET. Pojawia się menu główne, Uzysk jest zaznaczony.
- 2. Nacisnąć SET. Pojawia się lista z okresami uzysków.
- 3. Nacisnąć  $\triangle \nabla$ , aby zaznaczyć okres uzysku.
- 4. Nacisnąć SET. Pojedyncze uzyski z danego okresu są prezentowane w postaci listy (rys. po lewej).
- 5. Nacisnąć  $\triangle \nabla$ , aby zaznaczyć pojedynczy uzysk.
- 6. Nacisnąć SET. Zaznaczony punkt menu jest prezentowany na wykresie (rys. po lewej).
- 7. Nacisnąć  $\triangle \nabla$ , aby przewijać pomiędzy wykresami.
- 8. Nacisnąć SET, aby powrócić do listy.

Monthly yield	
May 2011	360 kWh
Apr 2011	350 kWh
Mar 2011	372 kWh



## Edycja listy wyboru, która zawiera pola wyboru

Select meas.
<input checked="" type="checkbox"/> Output power
<input checked="" type="checkbox"/> Current day yield
<input checked="" type="checkbox"/> PV voltage

- ✓ Pojawia się lista wyboru z polami wyboru (rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć  $\triangle \nabla$ , aby zaznaczyć pole wyboru.
- 2. Nacisnąć „SET”. Stan pola wyboru zmienia się z *włączonego* na *wyłączone* i odwrotnie (w przypadku predefiniowanego pola wyboru nie jest to możliwe).
- 3. W razie potrzeby powtórzyć kroki 1. i 2. dla kolejnych pól wyboru.
- 4. Nacisnąć „ESC”. Zmiany zostają zastosowane, pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

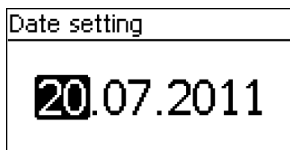
## Edycja listy wyboru, która zawiera pola opcji

Date format
<input type="checkbox"/> JJJJ-MM-TT
<input checked="" type="checkbox"/> TT.MM.JJJJ
<input type="checkbox"/> MM/TT/JJJJ

- ✓ Pojawia się lista wyboru z polami opcji (rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć  $\triangle \nabla$ , aby zaznaczyć wyłączone pole opcji.
- 2. Nacisnąć „SET”. Zaznaczone pole opcji zostaje włączone, włączone uprzednio pole opcji zostaje wyłączone.
- 3. Nacisnąć „ESC”. Zmiany zostają zastosowane, pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.



## Zmiana ustawień liczbowych

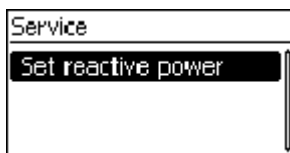
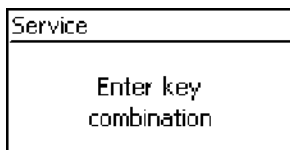


- ✓ Pojawia się ustawienie liczbowe (przykład *Data* na rys. po lewej).
- 1. Nacisnąć „SET”. Zaznaczona wartość miga (*Dzień* na rys. po lewej).
- 2. Nacisnąć  $\triangle$ / $\nabla$ , aby zmienić wartość.
- 3. Nacisnąć „SET”. Wartość zostaje zastosowana (wartość przestaje migać) *lub* nacisnąć „ESC”, aby anulować zmianę (wartość przestaje migać).
- 4. Nacisnąć  $\nabla$ . Następną wartość zostaje zaznaczona.
- 5. Powtórzyć kroki 1. do 4. dla następnych wartości.
- 6. Nacisnąć „ESC”. Pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

## Przejdźcie do menu serwisowego i edycja

### ! UWAGA!

Ryzyko spadku uzysku w razie naruszenia przepisów i norm. W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Z tego powodu menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom, którzy znają odpowiednie przepisy i normy!



1. Przejdź do punktu menu Serwis.
2. Nacisnąć SET. Pojawia się rys. po lewej.
3. Przytrzymać  $\triangle$ / $\nabla$  jednocześnie przez 3 s. Pojawia się menu serwisowe (rys. po lewej).
4. Nacisnąć SET, aby edytować zaznaczony punkt menu.

## 10 Autotest

Autotest jest wymagany w przypadku użytkowania falownika we Włoszech.

### Funkcja

Warunki przeprowadzenia autotestu są następujące:

- Przy pierwszym uruchomieniu ustawiono kraj *Włochy*.
- Promieniowanie słoneczne jest wystarczające do zasilania falownika.

Podczas autotestu falownik sprawdza działanie procedury wyłączenia spowodowanego zbyt wysokim/niskim napięciem i częstotliwością sieci (4 etapy testu, czas trwania ok. 2 minut). Obowiązuje zasada:

- Podczas autotestu falownik zmienia w każdym etapie testu próg wyłączenia stopniowo od dolnej/górnej wartości granicznej do górnej/dolnej.
- Po osiągnięciu przez próg wyłączenia rzeczywistego napięcia/częstotliwości sieci, falownik zapisuje odpowiednie dane.
- Dane są prezentowane na wyświetlaczu w następujący sposób:
  - Najpierw pojawiają się bieżące wartości *pierwszego* autotestu; patrz rysunek poniżej.
  - Wartości kolejnych etapów testu znajdują się poniżej (początkowo nie są widoczne).
  - Po pomyślnym wykonaniu autotestu, pojawia się poniżej komunikat Autotest ukończony. Komunikat musi się pojawić i zostać potwierdzony.
- Jeżeli nie zostaną spełnione wymagane warunki do przeprowadzenia autotestu, pojawia się jeden z podanych w tabeli ↪ *str. 43* komunikatów.
- Jeżeli podczas autotestu wartość pomiarowa przekroczy wymaganą tolerancję, autotest zostaje przerwany a falownik generuje komunikat Błąd autotestu. Falownik pozostaje odłączony od sieci (rozwarty przekaźnik, brak zasilania) do momentu pomyślnego przeprowadzenia autotestu.

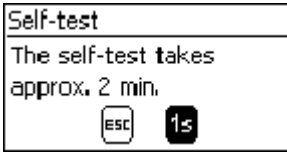


Zapise w falowniku dane można odczytać za pomocą komputera PC oraz oprogramowania *InverterSelftestProtocol*. Więcej na ten temat w instrukcji *StecaGrid Service InverterSelftestProtocol* oraz [www.stecasolar.com](http://www.stecasolar.com) → Zasilanie sieciowe PV → Oprogramowanie.

Self-test		
L1 Uac max	①	230,0V
L1 Uac act	②	230,0V
L1 Uac off	③	230,0V
L1 Toff	④	100ms

- ① Dolna/górna wartość graniczna zgodnie z ustawieniem kraju
- ② Zmierzone rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
- ③ Próg wyłączenia (zmieniany krokowo)
- ④ Czas wyłączenia = czas pomiędzy zdarzeniami:
  - Próg wyłączenia osiąga rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
  - Falownik odłącza się od sieci

## Obsługa



Self-test	
L1 Uac max	230,0V
L1 Uac act	230,0V
L1 Uac off	230,0V
L1 Toff	100ms

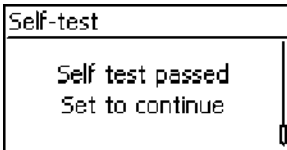
✓ Na testowanym falowniku ustawiony kraj to *Włochy*.

1. W razie potrzeby sprawdzić ustawiony kraj w menu głównym w punkcie Informacja ► Informacja systemowa.
2. W menu głównym wybrać Autotest. Pojawia się okno dialogowe po lewej.
3. Przytrzymać 1 sekundę SET. Rozpoczyna się autotest.
4. Prezentowane są wartości pierwszego etapu testu (rys. po lewej).
5. Nacisnąć  $\nabla$ , aby wyświetlić wartości kolejnych etapów testu (o ile są dostępne).
6. Tylko wówczas jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu: Nacisnąć SET, aby potwierdzić komunikat. Pojawia się wskazanie statusu.

### Uwaga

Jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu, możliwie jak najszybciej przeprowadzić powtórnie autotest, aby siłownik mógł znów zasilać.

Po zakończeniu autotestu wykonać następujące czynności:



7. Nacisnąć kilkakrotnie  $\nabla$ , aż pojawi się komunikat Autotest ukończony (rys. po lewej).
8. Nacisnąć SET, aby potwierdzić wynik autotestu. Pojawia się wskazanie statusu.

## Komunikaty błędów, które uniemożliwiają przeprowadzenie autotestu

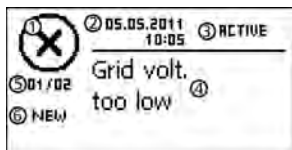
Komunikat	Opis	Porada
<i>„Wykryto błąd”</i>	Nie można uruchomić autotestu z powodu wewnętrznego błędu.	Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.
<i>„Zbyt małe nasłonecznienie”</i>	Autotest nie został uruchomiony lub został przerwany z powodu zbyt małego nasłonecznienia, w szczególności wieczorem/nocą.	Powtórzyć autotest za dnia, gdy falownik zasila.
<i>„Nieprawidłowe warunki sieci”</i>	Autotest został przerwany z powodu nieprawidłowych warunków sieci, np. z powodu zbyt niskiego napięcia AC.	Powtórzyć później autotest.
<i>„ENS nie gotowy”</i>	Autotest nie został uruchomiony, ponieważ falownik nie był jeszcze gotowy do pracy.	Powtórzyć autotest kilka minut później, gdy falownik jest gotowy do pracy i zasila.

## 11 Usuwanie usterek

Usterki są sygnalizowane w postaci komunikatów zdarzeń zgodnie z poniższym opisem. Wyświetlacz miga na czerwono. Zamieszczona poniżej *lista komunikatów zdarzeń* zawiera wskazówki na temat usuwania usterek.

### Struktura

Komunikaty zdarzeń zawierają następujące informacje:



- ① Symbol typu komunikatu zdarzenia
- ② Data/Godzina wystąpienia zdarzenia
- ③ ACTIVE = Przyczyna komunikatu zdarzenia wciąż występuje *lub*  
Data/Godzina, jako przyczyna komunikatu zdarzenia została usunięta.
- ④ Przyczyna komunikatu zdarzenia
- ⑤ Licznik: *Nr wyświetlanego komunikatu zdarzenia / Liczba wszystkich komunikatów;*  
maks. liczba wszystkich komunikatów zdarzeń = 30
- ⑥ NEW jest wyświetlane jeżeli jeszcze nie potwierdzono komunikatu zdarzenia za pomocą ESC lub  $\triangle \nabla$ .

### Funkcja

#### Typy komunikatów zdarzeń

- Typ **Informacja** (symbol  $\text{i}$ )  
Falownik wykrył błąd, który nie ma wpływu na zasilanie. Nie jest wymagana ingerencja przez użytkownika.
- Typ **Ostrzeżenie** (symbol  $\triangle$ )  
Falownik wykrył błąd, który może skutkować zmniejszonymi uzyskami. Zaleca się, by usunąć przyczynę błędu!
- Typ **Błąd** (symbol  $\otimes$ )  
Falownik wykrył poważny błąd. Dopóki występuje błąd falownik nie zasila. Należy powiadomić instalatora! Szczegóły zamieszczono w tabeli poniżej.

## Sposób wyświetlania

Nowe komunikaty zdarzeń są prezentowane natychmiast. Komunikaty znikają po potwierdzeniu lub usunięciu ich przyczyny wystąpienia.



*Potwierdzenie komunikatu zdarzenia przez operatora oznacza, że przeczytał komunikat. Nie oznacza to usunięcia błędu, który wywołał komunikat zdarzenia!*

Jeżeli występują komunikaty, których przyczyna została usunięta, ale jeszcze nie zostały potwierdzone, we wskazaniu statusu wyświetlany jest symbol ☒. W razie ponownego wystąpienia już potwierdzonego błędu pojawia się on na nowo.

## Obsługa

### Potwierdzenie komunikatu zdarzenia

- ✓ Prezentowany jest komunikat zdarzenia z adnotacją „NEW”.
- ▶ Nacisnąć „ESC”/△/▽. Komunikat zdarzenia jest potwierdzony.

### Prezentacja komunikatu zdarzenia

1. W menu głównym wybrać „Protokół zdarzeń”.
2. Nacisnąć „SET”. Komunikaty zdarzeń są wyświetlane w porządku chronologicznym (od najnowszych).
3. Nacisnąć △/▽, aby przewijać pomiędzy komunikatami zdarzeń.

## Lista komunikatów zdarzeń

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Zbyt niska częstotliwość sieci	Obecna na falowniku częstotliwość sieci jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt wysoka częstotliwość sieci	Obecna na falowniku częstotliwość sieci przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt wysoka częstotliwość sieci do ponownego włączenia	Falownik po wyłączeniu nie może ponownie zasilac, ponieważ częstotliwość sieci przekracza przepisową wartość włączenia. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt niskie napięcie sieciowe	Obecne na falowniku napięcie sieciowe jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe	Obecne na falowniku napięcie sieciowe przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe do ponownego włączenia	Falownik po wyłączeniu nie może ponownie zasilac, ponieważ napięcie sieciowe przekracza przepisową wartość włączenia. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt niskie napięcie sieciowe Ø	Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe jest poniżej dopuszczalnego zakresu tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt wysokie napięcie sieciowe Ø	Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe przekracza dopuszczalny zakres tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	
Zbyt duży offset prądu sieciowego DC	Udział prądu DC, którym falownik zasila sieć, przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora.	
Zbyt duży prąd uszkodzeniowy	Prąd uszkodzeniowy, który płynie od wejścia dodatniego lub ujemnego przez moduły solarne do ziemi, przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora.	

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Uszkodzenie izolacji	<p>Rezystancja izolacji pomiędzy wejściem dodatnim lub ujemnym i uziemieniem poniżej dopuszczalnej wartości. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	
Usterka wentylatora	<p>Przynajmniej jeden z wewnętrznych wentylatorów falownika jest uszkodzony. Falownik zasila sieć ze zmniejszoną mocą.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	
Urządzenie jest przegrzane	<p>Pomimo redukcji mocy przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę. Falownik nie zasila sieci do momentu spadku temperatury do dopuszczalnego zakresu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy spełniono warunki montażowe.</li> <li>2. Sprawdzić, czy radiatorzy i kraty wentylacyjne nie są zanieczyszczone; patrz rozdział <i>Konserwacja</i>.</li> <li>3. Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</li> </ol>	
Zbyt wysokie napięcie PV	<p>Obecne na falowniku napięcie wejściowe przekracza dopuszczalną wartość.</p> <p>► Należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC falownika i powiadomić instalatora.</p>	
Wykryto wyspę emisyjną	<p>Sieć nie podaje napięcia (samobieg falownika). Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. Wyłącza się, dopóki błąd nie zostanie usunięty (ciemny wyświetlacz).</p> <p>► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.</p>	
Utracono godzinę/datę	<p>Falownik utracił ustawienie godziny, ponieważ zbyt długo pozostawał odłączony od sieci. Nie można zapisać danych uzysku, komunikaty zdarzeń z nieprawidłową datą.</p> <p>► Skorygować godzinę w punkcie Ustawienia ► Godzina/Data.</p>	
Wewnętrzna informacja	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Wewnętrzne ostrzeżenie	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Wewnętrzny błąd	<p>► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.</p>	
Błąd autotestu	<p>Podczas autotestu wystąpił błąd, autotest został przerwany.</p> <p>► Proszę powiadomić swojego instalatora, jeżeli autotest był przerywany kilkakrotnie o różnych porach dnia z powodu błędu, mimo iż napięcie sieciowe i częstotliwość mieściły się w zakresie wartości granicznych ustawienia kraju; patrz <i>tabela krajów</i> w rozdz. <i>Dane techniczne</i>.</p>	
Nieprawidłowe ustawienie kraju	<p>Występuje niezgodność pomiędzy wybranym a zapisanym w pamięci ustawieniem kraju.</p> <p>► Powiadomić instalatora.</p>	



## 12 Konserwacja


Falownik praktycznie nie wymaga konserwacji. Jednakże zaleca się regularne kontrole, czy otwory wentylacyjne u góry i u dołu urządzenia nie są zapyłone. W razie potrzeby wyczyścić urządzenie zgodnie z poniższym opisem.

### UWAGA!

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów. W szczególności **nie** stosować następujących środków czyszczących:

- zawierających rozpuszczalniki
- dezynfekujących
- ziarnistych lub o ostrych krawędziach



### Usuwanie pyłu

 Zaleca się, by pył usuwać z użyciem sprężonego powietrza (maks. 2 bar).

### Usuwanie silnych zabrudzeń

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Środki czyszczące nakładać wyłącznie przy użyciu delikatnie zwilżonej ściereczki.

-  Mocniejsze zabrudzenia usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką (użyć czystej wody). W razie potrzeby zamiast wody zastosować 2% roztwór mydła rdzeniowego.
-  Po zakończeniu czyszczenia resztki mydła usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką.

---

## 13 Usuwanie

Urządzenia nie wolno usuwać wraz z odpadami z gospodarstw domowych. Po zakończeniu użytkowania przesłać urządzenie z informacją *Zur Entsorgung (Do usunięcia)* do serwisu Steca.

Opakowanie urządzenia jest wykonane z materiału zdatnego do recyklingu.

## 14 Dane techniczne

### 14.1 Falownik

Dane techniczne *StecaGrid 8000+ 3ph* i *StecaGrid 10000+ 3ph* przy 25 °C/77 °F.

	<b>StecaGrid 8000+ 3ph</b>	<b>StecaGrid 10000+ 3ph</b>
<b>Strona wejściowa DC (przyłącze generatora PV)</b>		
Liczba wejść DC	4	
Maksymalne napięcie startowe	845 V	
Maksymalne napięcie wejściowe	845 V	
Minimalne napięcie wejściowe do zasilania	350 V	
Napięcie wejściowe startu	350 V	
Znamionowe napięcie wejściowe	600 V	
Minimalne napięcie wejściowe dla mocy znamionowej	350 V	
Napięcie MPP dla mocy znamionowej	350 V ... 700 V	
Maksymalny prąd wejściowy	27 A	32 A
Znamionowy prąd wejściowy	14 A	17,3 A
Maksymalna moc wejściowa przy maksymalnej wyjściowej mocy czynnej	9 250 W	10 800 W
Znamionowa moc wejściowa ( $\cos \varphi = 1$ )	8 400 W	10 400 W
Maksymalna zalecana moc PV	10 500 W	12 500 W
Obniżenie mocy / Ograniczenie	Automatycznie w przypadku: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zapewniona moc wejściowa &gt; maks. zalecana moc PV</li> <li>■ Niedostateczne chłodzenie</li> <li>■ Zbyt wysoki prąd wejściowy</li> <li>■ Zbyt wysoki prąd wyjściowy</li> <li>■ Wewnętrzna lub zewnętrzna redukcja mocy</li> <li>■ Zbyt wysoka częstotliwość sieci (zgodnie z ustawieniem kraju)</li> <li>■ Sygnał ograniczenia na zewnętrznym porcie</li> </ul>	
<b>Strona wyjściowa AC (przyłącze sieciowe)</b>		
Napięcie wyjściowe	320 V ... 480 V (w zależności od ustawienia kraju)	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Znamionowe napięcie wyjściowe	400 V	
Maks. prąd wyjściowy	16 A	
Znamionowy prąd wyjściowy	11,6 A	14,3 A
Maks. moc czynna (cos φ = 1,00)	8 800 W <sup>1) 3)</sup>	10 300 W <sup>2) 3) 5)</sup>
Maks. moc czynna (cos φ = 0,95)	8 800 W <sup>1) 3)</sup>	9 800 W <sup>3)</sup>
Maks. moc czynna (cos φ = 0,90)	8 800 W <sup>1) 3)</sup>	9 300 W <sup>3)</sup>
Maks. moc pozorna (cos φ = 0,95)	9 260 VA <sup>4)</sup>	10 300 VA <sup>4)</sup>
Maks. moc pozorna (cos φ = 0,90)	9 780 VA <sup>4)</sup>	10 300 VA <sup>4)</sup>
Moc znamionowa	8 000 W	9 900 W
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Typ sieci	L1 / L2 / L3 / N / PE	
Częstotliwość sieci	47,5 Hz ... 52 Hz (w zależności od ustawienia kraju)	
Strata mocy w trybie nocnym	< 2,5 W	
Fazy zasilania	trójfazowe	
Współczynnik zniekształceń liniowych (cos φ = 1)	< 3 % (moc maks.)	
Współczynnik mocy cos φ	0,90 pojemnościowy ... 0,90 indukcyjny	
<b>Charakterystyka zachowania</b>		
Maks. stopień sprawności	96,3 %	
Europejski stopień sprawności	95,2 %	95,4 %
Stopień sprawności MPP	> 99 %	
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy napięciu znamionowym	83,6 %, 92,4 %, 95,1 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,3 %, 95,7 %, 95,1 %	87,5 %, 93,8 %, 95,6 %, 95,8 %, 96,0 %, 96,3 %, 95,8 %, 95,1 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy minimalnym napięciu MPP	84,4 %, 91,8 %, 94,5 %, 95,0 %, 95,1 %, 95,6 %, 94,7 %, 94,3 %	88,3 %, 93,2 %, 95,0 %, 95,2 %, 95,3 %, 95,6 %, 94,8 %, 94,3 %

	<b>StecaGrid 8000+ 3ph</b>	<b>StecaGrid 10000+ 3ph</b>
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy maksymalnym napięciu MPP	74,1 %, 92,7 %, 94,8 %, 95,5 %, 95,7 %, 96,2 %, 95,8 %, 95,3 %	77,2 %, 94,1 %, 95,3 %, 95,7 %, 95,9 %, 96,2 %, 95,9 %, 95,3 %
Zmiana stopnia sprawności przy odchyleniu od napięcia znamionowego DC	-0,0025 %/V	
Redukcja mocy przy pełne mocy	od 50 °C (T <sub>amb</sub> )	
Moc włączeniowa	80 W	
Moc wyłączeniowa	20 W	
<b>Bezpieczeństwo</b>		
Klasa ochrony	I	
Sposób separacji	Brak separacji galwanicznej, beztransformatorowy	
Kontrola sieci	Tak, zintegrowana	
Kontrola izolacji	Tak, zintegrowana	
Kontrola prądu uszkodzeniowego	Tak, zintegrowana <sup>6)</sup>	
Ochrona przeciwprzepięciowa	Warystory	
<b>Warunki użytkowania</b>		
Miejsce użytkowania	W klimatyzowanych pomieszczeniach, w nieklimatyzowanych pomieszczeniach, ochrona na wolnym powietrzu	
Kategorie korozyjności	C3	
Temperatura otoczenia (T <sub>amb</sub> )	-20 °C ... +60 °C	
Temperatura składowania	-30 °C ... +80 °C	
Wilgotność względna	0 % ... 95 %, niekondensująca	
Wysokość ustawienia	≤ 2000 n.p.m	
Stopień zanieczyszczenia	PD3	
Emisja hałasu, typowa	< 60 dBA	
Niedozwolone gazy w otoczeniu	Amoniak, rozpuszczalniki	
<b>Wyposażenie i wykonanie</b>		
Stopień ochrony	IP54	
Kategoria przepięciowa	III (AC), II (DC)	
Przyłącze DC	Wtyczka Multicontact MC4 (4 pary), prąd znamionowy 22 A na każdym wejściu	

	StecaGrid 8000+ 3ph	StecaGrid 10000+ 3ph
Przyłącze AC		
Typ	Wtyczka Wieland RST25i5, wtyczka współpracująca załączona w dostawie	
Przekrój przyłącza	Przekrój przewodu $\leq 4 \text{ mm}^2$ Średnica przewodu $10 \text{ mm}^2 \dots 14 \text{ mm}^2$ Średnica przewodu $15 \text{ mm}^2 \dots 18 \text{ mm}^2$ tylko z opcjonalnie dostępną wtyczką AC	
Wymiary (X x Y x Z)	400 x 847 x 225 mm	
Ciężar	42 kg	
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny 128 x 64 pikseli	
Port komunikacyjny	RS485; gniazdo 2 x RJ45; podłączenie do StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log lub Solar-Log	
Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z VDE 0100-712	
Sposób chłodzenia	Sterowany temperaturą wentylator o zmiennej prędkości obrotowej	
Świadectwo dopuszczenia	Zaświadczenia o braku zastrzeżeń wg DIN VDE 0126-1-1, znak CE, VDE AR N 4105, G59, G83, A54777, UTE C 15-712-1	

- 1) Niemcy i Dania\_unlimited: 8 000 W
- 2) Niemcy i Dania\_unlimited: 9 900 W
- 3) Dania: 6 000 W
- 4) Dania: 6 670 VA przy  $\cos \varphi = 0,90$ ; 6 320 VA przy  $\cos \varphi = 0,95$
- 5) Belgia i Australia: 10 000 W
- 6) Falownik ze względów konstrukcyjnych nie potrafi wytworzyć uszkodzeniowego prądu stałego.

## 14.2 Przewód AC i wyłącznik ochronny

Falownik	Przekrój przewodu AC	Wyłącznik ochronny
StecaGrid 8000+ 3ph	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x B16
	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x B16 oder 3 x B25
	5 x 4,0 mm <sup>2</sup>	3 x B16 oder 3 x B25
StecaGrid 10000+ 3ph	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x B20
	5 x 4,0 mm <sup>2</sup>	3 x B25

## 14.3 Tabela krajów



Wytyczne na temat krajowych parametrów sieci mogą się zmienić. Należy skontaktować się z serwisem Steca, jeżeli podane w następującej tabeli parametry przestały odpowiadać wytycznym obowiązującym w kraju użytkownika (patrz rozdział Kontakt).

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) <sup>2)</sup>				Wartości wyłączenia napięcie (wartości średnie) <sup>3)</sup>				Wartości wyłączenia częstotliwość <sup>4)</sup>			
			Górna		Dolna		Górna		Dolna		Górna <sup>8)</sup>		Dolna	
Nazwa	Wskazanie <sup>1)</sup>	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Niemcy <sup>5)</sup>	4900 Deutschland	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Szwecja	4600 Sverige	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francja	3300 France	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugalia	35100 Portugal	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Hiszpania	3400 España	180	10,0	0,2	-15,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Holandia	3100 Nederland	30	10,0	2,0	-20,00	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgia 1 <sup>6)</sup>	3200 Belgique 1	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 1 unlimited	3201 Belgique 1 unl	30	10,0	0,1	-50,00	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 2 <sup>6)</sup>	3202 Belgique 2	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgia 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300 Österreich	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Włochy 1	3900 Italia 1	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	0,3	0,1	-0,3	0,1
Włochy 2	3901 Italia 2	30	20,0	0,1	-20,00	0,20	-	-	-	-	1,0	0,1	-1,0	0,1
Włochy 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,1	-25,00	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-3,5	0,2
Słowenia	38600 Slovenija	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Czechy	42000 Česko	30	15,0	0,2	-15,00	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grecja wyspowa	3001 Greece islands	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecja kontynentalna	3000 Greece continent	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia <sup>6)</sup>	6100 Australia	60	17,0	2,0	-13,00	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-3,5	2,0
Turcja	9000 Türkiye	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlandia	35300 Éire	30	10,0	0,5	-10,00	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Anglia G83	4400 United Kingdom G83	180	14,7	1,5	-10,00	1,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-3,0	0,5
Anglia G59	4401 United Kingdom G59	180	15,0	0,5	-20,00	0,50	10	1,0	-13	2,5	0,1	0,5	-2,5	0,5
Szwajcaria	4100 Suisse	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Węgry	3600 Magyarország	30	35,0	0,1	-50,00	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Dania unlimited	4500 Danmark unlimited	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Dania <sup>7)</sup>	4501 Danmark	60	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,2	-15,00	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Bułgaria	3590 България	30	15,0	0,2	-20,00	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,2	-6,00	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5

- 1) Kod i nazwa kraju prezentowane na wyświetlaczu.
- 2) Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości szczytowych napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s).
- 3) Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości średnich napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s)
- 4) Wartości wyłączenia to górne/dolne odchylenie od częstotliwości sieci (w Hz) i czas wyłączenia (w s).
- 5) Maksymalna moc wyjściowa: 8 000 W (StecaGrid 8000+ 3ph) i 9 900 W (StecaGrid 10000+ 3ph)
- 6) Maksymalna moc wyjściowa 10 000 W (tylko StecaGrid 10000+ 3ph)
- 7) Maksymalna moc wyjściowa: 6 000 W (StecaGrid 8000+ 3ph i StecaGrid 10000+ 3ph)
- 8) W Niemczech i w Danii falownik ponownie się włącza, jak tylko częstotliwość załączeniowa spada poniżej nakazanej ustawowo częstotliwości 50,05 Hz.



## 15 Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie ma możliwości nadzoru nad przestrzeganiem niniejszej instrukcji, jak również warunków i metod instalacji, użytkowania, zastosowania i konserwacji falownika. Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może skutkować uszkodzami rzeczowymi i stanowić zagrożenie dla osób.

Z tego względu nie ponosimy odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty będące wynikiem nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego sposobu użytkowania i konserwacji lub gdy są z nimi w jakikolwiek sposób związane.

Nie odpowiadamy również za naruszenia praw patentowych lub praw osób trzecich będące rezultatem użytkowania niniejszego falownika.

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produkcie, danych technicznych lub instrukcji montażu i użytkowania bez uprzedniego powiadomienia.

W przypadku braku możliwości dalszego bezpiecznego użytkowania (np. w przypadku widocznych uszkodzeń), natychmiast odłączyć urządzenie od generatora fotowoltaicznego.

# 16 Zakres i warunki gwarancji

Warunki gwarancji dla produktów Steca Elektronik GmbH

## 1. Wady materiałowe i wykonania

Gwarancja obejmuje wady materiałowe i wykonania pod warunkiem, że ich przyczyna leży po stronie Steca.

Steca zastrzega sobie prawo do naprawy, dostosowania lub wymiany wadliwych produktów według własnej oceny.

## 2. Informacje ogólne

Na wszystkie produkty zgodnie z ustawowymi przepisami udzielana jest 2 letnia gwarancja.

Na niniejszy produkt Steca udziela przedstawicielom 5 letniej gwarancji od daty zakupu. Gwarancja producenta obejmuje produkty zakupione i eksploatowane na terenie państwa członkowskiego UE lub w Szwajcarii. Gwarancja producenta jest ważna również w niektórych krajach spoza UE. W sprawie gwarancji producenta proszę zwrócić się do oddziału Steca w Państwa kraju.

Gwarancja nie ogranicza ustawowych praw gwarancyjnych.

Aby móc skorzystać z gwarancji klient musi przedstawić dowód płatności (dowód zakupu).

W razie wykrycia usterki klient powinien skontaktować się z instalatorem lub Steca Elektronik GmbH.

## 3. Wyłączenia gwarancyjne

Przedstawiona w punkcie 1 gwarancja na produkty Steca Elektronik GmbH nie obowiązuje, jeżeli usterka jest spowodowana przez: (1) specyfikacje, projekt, akcesoria lub komponenty, które zostały dodane do produktu przez klienta lub na jego życzenie, bądź specjalne instrukcje klienta w odniesieniu do wykonania produktu, połączenie (produktów Steca) z innymi produktami bez wyraźnego zezwolenia Steca Elektronik GmbH; (2) modyfikacje lub dopasowanie produktu przez klienta lub inne przyczyny leżące po stronie klienta; (3) nieprzepisowe umiejscowienie lub montaż, nieprawidłowe lub niedbałe obchodzenie się, wypadek, transport, przepięcie, składowanie lub uszkodzenie przez klienta lub osoby trzecie; (4) nieuchronny wypadek, pożar, eksplozję, budowę lub nowa budowę jakiegokolwiek typu w otoczeniu, w którym umiejscowiony jest produkt, zjawiska natury takie jak trzęsienie ziemi, powódź lub nawałnica lub przez przyczynę, na którą Steca Elektronik GmbH nie ma żadnego wpływu; (5) jakąkolwiek przyczynę, której nie da się przewidzieć lub której nie da się zapobiec z użyciem technologii zastosowanych przy składaniu produktu; (6) w razie manipulacji lub zamazania numeru seryjnego i/lub numeru typu; (7) zastosowaniach produktów solarnych w ruchomym obiekcie, na przykład na statku, w przyczepie kempingowej, itp. (8) nieprzestrzeganie czynności pielęgnacyjnych i konserwacyjnych dla produktu, które są zalecane przez Steca w instrukcji obsługi. (9) uszkodzenie, zabrudzenie lub zamalowanie obudowy uniemożliwiające wyczyszczenie lub naprawę.

Wymieniona w niniejszej instrukcji obsługi gwarancja obowiązuje wyłącznie dla konsumentów, którzy są klientami Steca Elektronik GmbH lub którzy są autoryzowanymi przedstawicielami Steca Elektronik GmbH. Gwarancja nie przenosi się na osoby trzecie. Klient nie może przenieść w jakikolwiek sposób przysługujących mu praw lub obowiązków bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody Steca Elektronik GmbH. Ponadto Steca Elektronik GmbH nie odpowiada w żadnym przypadku za szkody pośrednie lub utracone zyski. Z zastrzeżeniem ewentualnie obowiązujących przepisów prawnych Steca Elektronik GmbH nie odpowiada również za pozostałe szkody, których odpowiedzialność Steca Elektronik GmbH wyraźnie nie obejmuje.

## 17 Kontakt

W przypadku reklamacji lub usterki prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem, u którego został zakupiony produkt. Służy on pomocą we wszelkich sprawach.

### Europa

Steca Elektronik GmbH

Mammostrasse 1

87700 Memmingen

Niemcy

Telefon +49 (0) 700 783224743

+49 700 STECAGRID

Od poniedziałku do piątku od 8:00 do 16:00

Faks +49 (0) 8331 8558 132

E-mail [service@stecasolar.com](mailto:service@stecasolar.com)

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

---

# 18 Notatki

## Falownik

Typ .....

Numer seryjny .....

## Instalator

Firma .....

Osoba kontaktowa.....

Ulica .....

Kod pocztowy .....

Miejscowość .....

Numer telefonu .....

E-mail .....

# Montaż

## wtyczki AC

gesis RST2014/2015/25i5

DEU **Montageanleitung für Steckverbinder 4-/5-polig**  
 ENG **Mounting Instructions for 4-/5-pole Connector**

gesis

Hotline:  
 Tel.: +49 (951) 9324-996  
 Fax: +49 (951) 9326-996  
 Email: BITTS@wieland-electric.com  
 Internet: www.gesis.com

Wieland Electric GmbH  
 Brennerstraße 10-14  
 96052 Bamberg  
 Tel. +49 (951) 9324-0  
 Fax +49 (951) 9324-198  
 Internet: www.wieland-electric.com  
 Email: info@wieland-electric.com



Montageanleitung (Mai 2006)  
 © 2006 Wieland Electric GmbH

### Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

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

### Important information - please read carefully

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

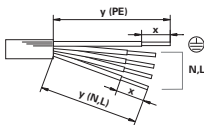
### Kabeltypen

#### Cable types

- UL AWM Style 21098

### Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

#### Dismantling and insulation strip lengths (mm)



Zugentlastung / strain relief	Ø 6...10 / 10...14		Ø 13...18	
Leiter / conductor	PE	N, L	PE	N, L
Schraubanschluss / screw connection				
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	30	25	55	50
Abmantellänge y (Doppelanschluß) / Dismantling length y (splitter connector)	45	40		
Abisolierlänge x (mm) / insulation strip length x (mm)	8 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 1,5...4 mm <sup>2</sup> )			
Crümpanschluss / crimp connection				
Abmantellänge y / Dismantling length y	42	37	49	44
Abisolierlänge x / insulation strip length x	70+1 (Leiterquerschnitt/conductor cross section 0,75...4 mm <sup>2</sup> )			

### Biegeradien

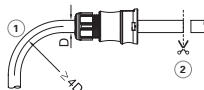
Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

#### 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

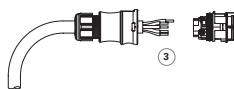


#### 2. Leitung ablängen

Cut the wire to length

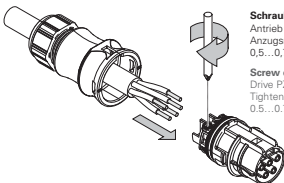
#### 3. Abmanteln, abisolieren.

Strip the cable and wires.



### Leitermontage

#### Wire connection



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

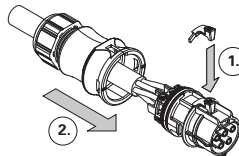
Screw connection:  
 Drive PZ1,  
 Tightening torque  
 0,5...0,7 Nm

### Einsetzen der Handentriegelung (optional)

Die Handentriegelung ermöglicht das Trennen der Steckverbindung ohne Werkzeug.

### Inserting the manual disconnect (optional)

The manual disconnect enables disconnecting without a tool.



Sitz der Handentriegelung  
 Position of manual disconnect



### ACHTUNG / CAUTION

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

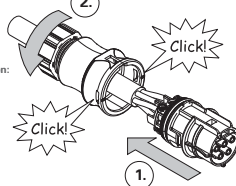
Connectors with manual disconnect are not approved according to VDE 0606 since the connection can be separated without tools.  
 Nevertheless, the direction VDE 0627 is obeyed to its full extent.

### Verschließen

#### Closing

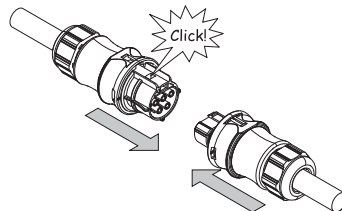
Verschraubung:  
 Anzugsmoment  
 typ. 4+1 Nm

Screw connect:  
 Tightening torque  
 typ. 4+1 Nm



### Stecken und verriegeln

#### Plugging and locking

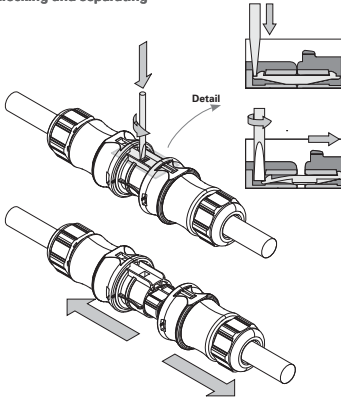


### ACHTUNG / CAUTION

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

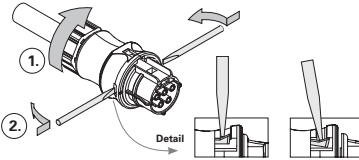
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

**Entriegeln und Trennen**  
Unlocking and separating



**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!

**Öffnen des Steckverbinders**  
Opening the connector

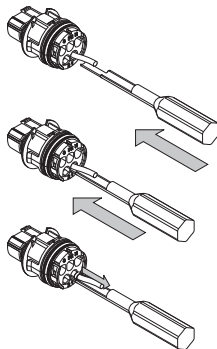


**Leiterdemontage Crimpkontakte**

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

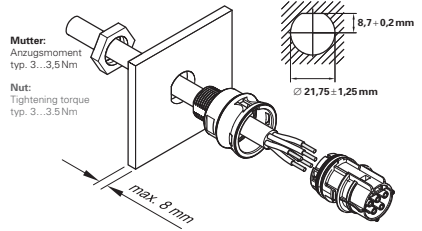
**Unlocking crimp connections**

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

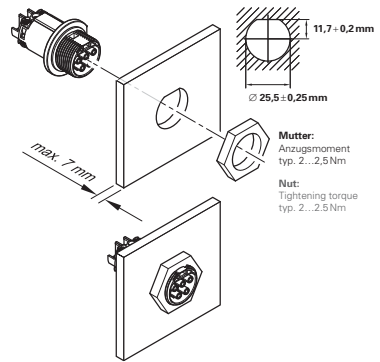


©2006 Wieland Electric GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht ausschließen. Änderungen jeglicher Art an den genannten Produkten in Hard- oder Software haben einen Haftungsausschluss von Seiten des Herstellers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

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



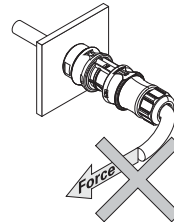
**Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung**  
Housing installation with M25 feedthrough



**ACHTUNG / CAUTION**

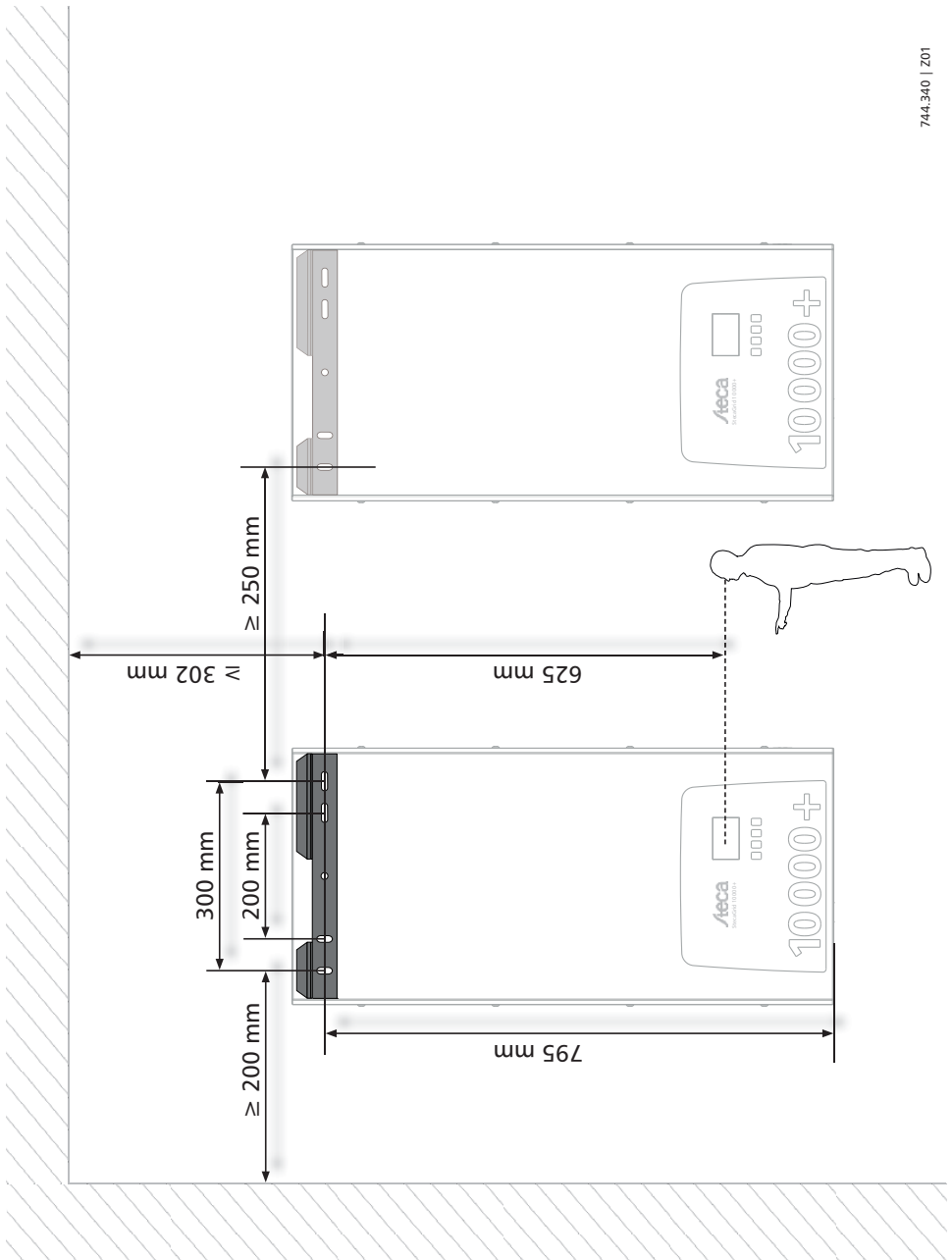
Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

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



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

## Falownik



744.340 | Z01

# Certyfikaty



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

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

001-0112

Die Firma  
 The company  
 La société

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

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

Netzwechselrichter  
 StecaGrid 8000+ 3ph  
 StecaGrid 10000+ 3ph

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

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

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie  
 Low Voltage Directive  
 Directive de basse tension

2006/95/EG

Europäische Normen <sup>11/11/11</sup>  
 European Standard  
 Norme européenne

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

prEN 62 109-2

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

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

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

Memmingen, 12.01.2012

Ralf Griepert, Entwicklungsleiter

1 / 2





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

### Netzwechselrichter

#### BG

Декларация за съответствие на европейските норми  
En presentens deklaratör, che poslovanje na strani 1 proizvoda, odgovarja na slednje norme in direktive.

Elektronski ustrojičnost 2004/108/EG,  
direktiva za nizko napajanje – 2006/95/EG  
Priloge in skladni standardi in norme v celoti. <sup>1)</sup>

#### EE

EL vastavusavaldus  
Käesolevaga avaldame, et nimetatud loode on korraldus järgmistele direktiivide ja standardidega:  
Elektronsignaalsuhetuse direktiiv 2004/108/EG,  
Mida pingevõrgu 2006/95/EG  
Kohaldatud Euroopa standardid, osikode. <sup>1)</sup>

#### GR

Δήλωση προσηγορίας της προδιακής της Ε.Ε.  
(Ευρωπαϊκή Ένωση)  
Αφαιρούμε ότι το προϊόν αυτό ο οποίο ή οι κατασκευές παραγωγής κατανάλου ή εκδοχής διαφέρει ΗΜΕ, χρησιμοποιεί ή συμβαδίζει 2004/108/EG, Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG Ευρωπαϊκές χρησιμοποούμε πρότυπα, διατάξε. <sup>1)</sup>

#### LT

Aišklinė paskelbimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis  
Šiuo mes paskelviame, kad nurodytas gaminytis atitinka technines direktyvas bei normas:  
Elektroniagnetinio suderinamumo direktyva 2004/108/EG,  
Žemiosios įtampos direktyva 2006/95/EG,  
Naudojamos Europoje normos, ypač. <sup>1)</sup>

#### NO

EU-Overensstemmelseserklæring  
Vi erklærer hermed at denne enhed er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
EG-EMV: Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,  
EG Lavspændingsdirektiv 2006/95/EG,  
Afværdede harmoniserede standarder, særligt. <sup>1)</sup>

#### RO

Declarația de conformitate UE  
Prin prezenta se declară că produsul sau serviciul menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:  
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,  
Directivă CE referitoare la siguranța joasă 2006/95/EG,  
Norme europene utilizate, în special. <sup>1)</sup>

#### SI

EU-izjava o skladnosti  
Izjavljamo, da je naveden izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:  
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,  
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG,  
Uporabljeno evropski standardi, še posebej. <sup>1)</sup>

#### CZ

Prohlášení o shodě EU  
Prohlášení tímto, že tento agregát v dodané provedení odpovídá následujícím znárodným ustanovením  
Směrnicí: n. EU č. 2004/108/EG,  
Směrnicí n. EU č. 2006/95/EG,  
Použití harmonizačních norem, 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 alábbiak megfelel.  
Elektromágneses szűrőkülcsök 2004/108/EG,  
Kisfeszültségű berendezések irányelve 2006/95/EG,  
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen. <sup>1)</sup>

#### LV

ES Atbilstības deklarācija  
Paziņojam, ka minētās ierīcēdāmu atbilst sekotājam direktīvam jeb normām  
2004/108/EG Par elektromagnētiskā pārsniegumu  
2006/95/EG Direktīva par zemspriegumu izmantotās Eropas normas, īpaši. <sup>1)</sup>

#### PL

Deklaracja zgodności CE  
Niniejszym deklaruemy z pełną odpowiedzialnością, że objawiony wyrob jest zgodny z następującymi dokumentami:  
Odpowiednio z elektromagnetyczną 2004/108/EG,  
Norme niskich napięć 2006/95/EG,  
Wyroby są zgodne ze stosowanymi 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  
Директива 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 príj. normami:  
Elektromagnetická zlučiteľnosť: 2004/108/EG,  
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG,  
Použitie európske normy, predovšetkým. <sup>1)</sup>

#### DK

EU-overensstemmelseserklæring  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,  
Lavspændingsdirektiv 2006/95/EG  
Afværdede harmoniserede standarder, særligt. <sup>1)</sup>

#### FI

CE-standardinmukausseloste  
Puoioimme talen, että sama laite vastaa seuraavia asiaa koskuvia määräyksiä.  
Sähkömagnettinen soveltuvuus 2004/108/EG,  
Matalajännite direktiivi 2006/95/EG  
Käytetyt yhteensopivat standardit erityisesti. <sup>1)</sup>

#### IT

Dichiarazione di conformità CE  
Con la presente si dichiara che i prodotti 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  
Hiermee verklaar ik dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan te volgende nota figuur:  
Elektroniagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,  
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG-C,  
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder. <sup>1)</sup>

#### PT

Declaração de Conformidade CE  
Pe a 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-förklaration  
Härmed förklarar vi att denna maskin i överensstämmelse motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,  
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG,  
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet. <sup>1)</sup>

#### TR

EG Uygunluk Teydi Beyanı  
Bucukit in taslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu beyan ederiz.  
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,  
Alak genim direktif 2006/95/EG,  
Kisken kullanan standartlar. <sup>1)</sup>



746111