

StecaGrid 3000
StecaGrid 3600
StecaGrid 4200

Manual de instrução e operação
Installatie- en bedieningshandleiding
Instrukcja montażu i obsługi

PT NL PL

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup falownika z rodziny produktowej StecaGrid firmy Steca Elektronik GmbH. Poprzez wykorzystanie energii słonecznej przyczyniają się Państwo w znacznym stopniu do ochrony środowiska zmniejszając obciążenie atmosfery ziemskiej dwutlenkiem węgla (CO₂) oraz innymi szkodliwymi gazami.

Najwyższa efektywność i długa żywotność

Innowacyjna topologia falownika *Coolcept*, która jest oparta na jednostopniowym, beztransformatoremowym układzie, została zastosowana w StecaGrid 3000, 3600 oraz 4200 i pozwala na osiągnięcie wysokiego stopnia sprawności 98,6 %. Również europejski stopień sprawności urządzeń wynosi wyraźnie powyżej 98 % i wyznacza standardy w zakresie fotowoltaicznego zasilania sieciowego.

Nowy, wyjątkowy sposób chłodzenia wnętrza falownika gwarantuje równomierne rozprowadzanie ciepła i tym samym długą żywotność.

Obudowa o atrakcyjnym wyglądzie i łatwy montaż

Po raz pierwszy dzięki wysokiej sprawności można zastosować designerską obudowę z tworzywa sztucznego. Ma to wiele zalet. Temperatura powierzchni urządzenia pozostaje bardzo niska. Ponadto wiąże się to z łatwiejszym montażem.

Dzięki ciężarowi zaledwie 9 kg bez problemu możliwy jest montaż do ściany. Dołączony uchwyt ścienny oraz praktyczne uchwyty dla prawo i leworęcznych osób pozwalają na łatwy i bardzo wygodny montaż. Ponadto wszystkie przyłącza i rozłączniki obciążenia DC są dostępne z zewnątrz.

Wizualizacja i akcesoria

Urządzenia posiadają graficzny wyświetlacz, który prezentuje wartości uzysku energetycznego, aktualne moce oraz parametry robocze systemu fotowoltaicznego. Innowacyjne menu umożliwia indywidualny wybór różnych wartości pomiarowych.

Informacje na temat akcesoriów można znaleźć na stronie www.stecasolar.com. Oczywiście również instalator może udzielić Państwu bliższych informacji na temat dostępnych opcji i akcesoriów.

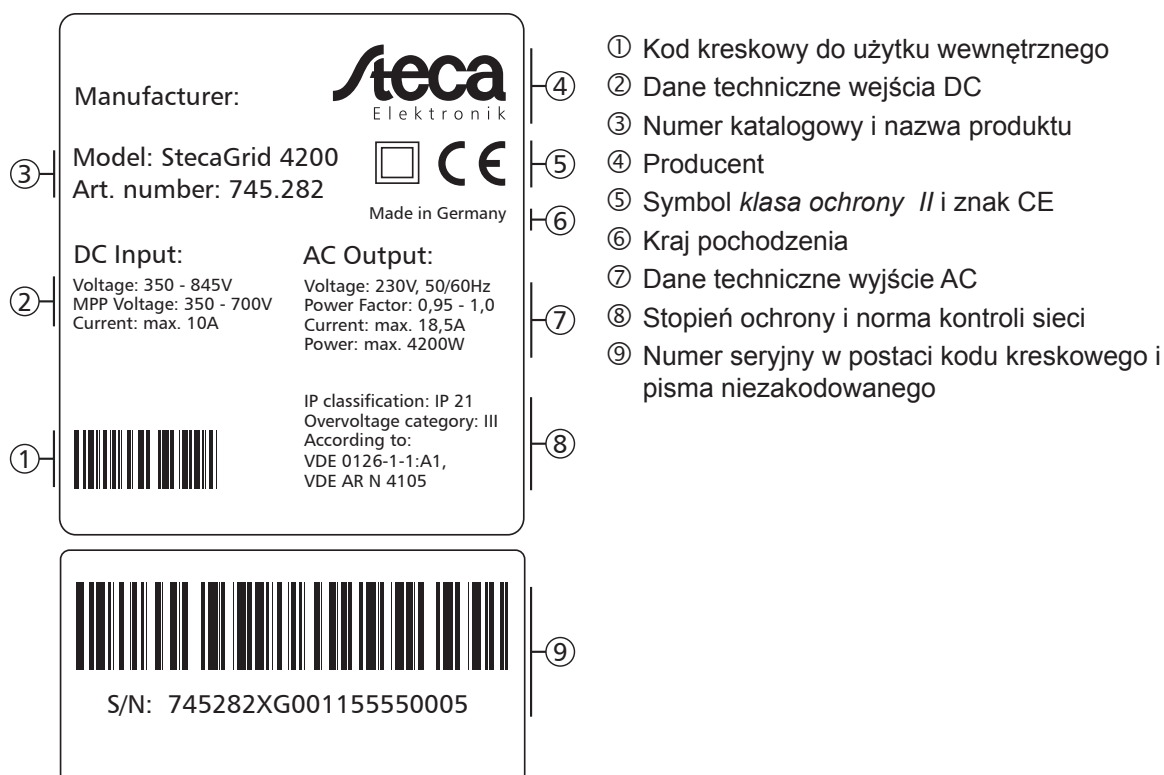
2 Identyfikacja

Informacje ogólne

Cecha	Opis
Typ	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Wersja instrukcji	Z05
Adres producenta	Patrz <i>Kontakt</i> , str. 132.
Certyfikaty	Patrz str. 137 i www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Opcjonalne akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> • Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision • Zewnętrzny rejestrator danych: <ul style="list-style-type: none"> – <i>WEB'log</i> firmy Meteocontrol – <i>Solar-Log</i> firmy Solare Datensysteme • Elementy przyłączy DC <i>Multi-Contact MC4</i>: <ul style="list-style-type: none"> – Wtyczka: nr zamów. Steca 719 621 – Gniazdo: nr zamów. Steca 719 622 • Tuleja zabezpieczająca do <i>Multi-Contact MC4</i>, nr zamów. 742 215

Tab. 1: Cechy identyfikacyjne falownika

Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykład)

Umieszczenie tabliczki znamionowej: patrz Rys. 5, str. 96.

Uwaga

Tylko w Australii: Należy nakleić symbol *klasa ochrony II* na tabliczce znamionowej, jak opisano na str. 109.

Wyświetlacz

Na wyświetlaczu falownika w punkcie Informacja/Informacja systemowa wyświetlana jest wersja instrukcji odpowiednia do oprogramowania. Dostępny opcjonalnie zewnętrzny wyświetlacz *Steca-Grid 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 fotowoltaicznego.
 - 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, wydobywający się dym, etc.)
 - przewody
 - moduły solarne
- Systemu nie wolno włączać ponownie zanim
- urządzenie nie zostanie naprawione przed sprzedawcą lub producenta.
 - uszkodzone kable lub moduły solarne nie zostaną naprawione przez specjalistę.
- Nie zakrywać nigdy radiatora.
 - Nie otwierać obudowy: Zagrożenie dla życia! Utrata gwarancji!
 - Umieszczonych fabrycznie tabliczek i oznaczeń nie wolno nigdy zmieniać, usuwać lub zasłaniać.
 - Należy przestrzegać instrukcji danego producenta w razie podłączenia urządzenia zewnętrznego nie opisanego w niniejszym dokumencie (np. zewnętrznego rejestratora danych). Nieprawidłowo podłączone urządzenia mogą uszkodzić falownik.

Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu

The diagram shows a safety label with the following elements:

- Callout 1:** Points to a table with three rows: "Montage", "HV-Test", and "Endtest".
- Callout 2:** Points to a section containing a lightning bolt warning symbol, a clock icon with "10min", and an information icon (book with 'i').
- Callout 3:** Points to the top section containing a large lightning bolt warning symbol and a large exclamation mark.
- Callout 4:** Points to the text "Isoler les deux sources avant toute intervention" (Isolate the two sources before any intervention).
- Callout 5:** Points to the text "Przestrzegać instrukcji!" (Follow the instructions!).

Text on the label:

Attention
 Présence de deux sources de tension
 - Réseau de distribution
 - Panneaux photovoltaïques

Isoler les deux sources avant toute intervention

Montage

HV-Test

Endtest

1 Wskazówki wykonawcze producenta

2 Niebezpieczne napięcia mogą występować na podzespołach do 10 minut od wyłączenia rozłącznika obciążenia DC **oraz** wyłącznika ochronnego.

3 Uwaga, obecne są 2 źródła napięcia: Sieć elektryczna, moduły solarne

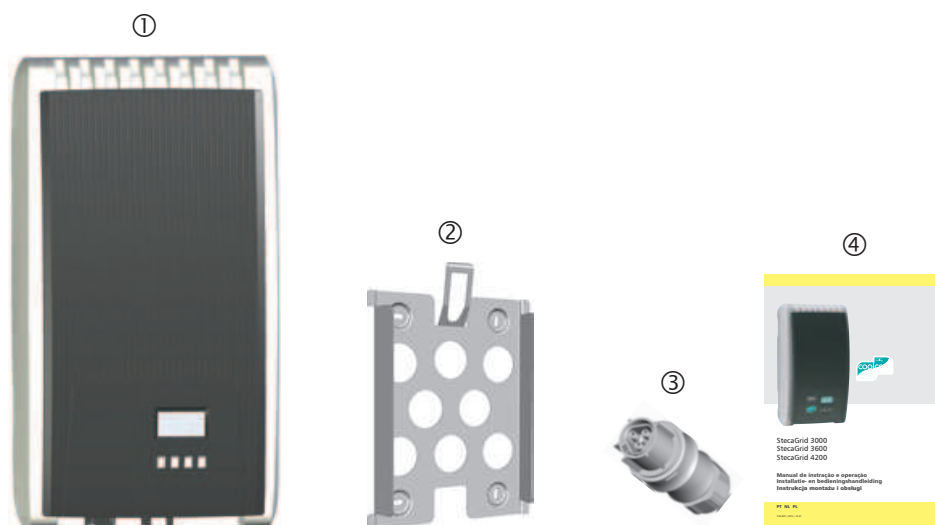
4 Przed przystąpieniem do prac odłączyć od urządzenia oba źródła napięcia: Moduły solarne za pomocą rozłącznika obciążenia DC **a** sieć elektryczną za pomocą wyłącznika ochronnego

5 Przestrzegać instrukcji!

Rys. 2: Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu

4 Zakres dostawy

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Płyta montażowa ②
- Wtyczka AC ③
- Instrukcja instalacji i obsługi ④

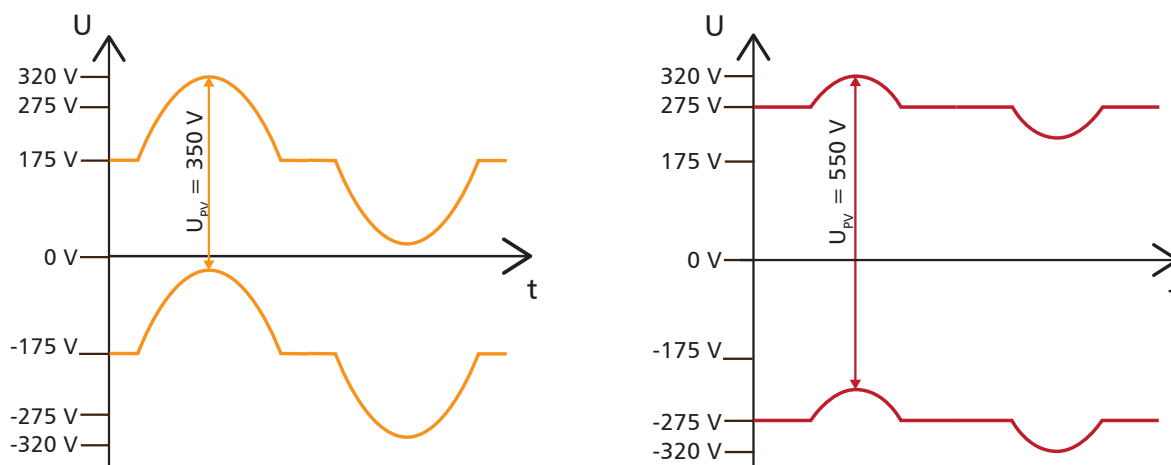


Rys. 3: Zakres dostawy

5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik wolno używać wyłącznie w systemach fotowoltaicznych sprzężonych z siecią. Falownik jest przeznaczony do wszystkich modułów solarnych, których przyłącza nie wymagają uziemienia.

Rozkład potencjałów napięcia fotowoltaicznego U_{PV} przy 350 V i 550 V



Rys. 4: Rozkład potencjałów napięcia fotowoltaicznego U_{PV} przy 350 V (po lewej) i 550 V (po prawej); U_{PV} = potencjał między biegunem dodatnim i ujemnym na wejściu DC

Uwaga

Zestawienie odpowiednich modułów solarnych można znaleźć na stronie pod adresem www.stecasolar.com/matrix.

6 O niniejszej instrukcji

6.1 Treść

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

Tab. 2 objaśnia symbole użyte w niniejszej instrukcji oraz na urządzeniu.

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

Tab. 2: Symbole w instrukcji i na urządzeniu

6.3.2 Słowa ostrzegawcze

Opisanych w Tab. 3 słów ostrzegawczych używa się częściowo w połączeniu z symbolem z Tab. 2.

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
Uwaga	Wskazówka na temat obsługi i używania instrukcji

Tab. 3: Słowa ostrzegawcze

6.3.3 Oznaczenia w tekście

Oznaczenie	Opis	Oznaczenie	Opis
✓	Wymagane działanie	<i>kursywa</i>	Wyróżnienie, słabe
▶	Pojedyncza czynność	pogrubienie	Wyróżnienie mocne
1., 2., 3., ...	Kilka czynności w określonej kolejności	Courier	Oznaczenie elementów produktu takich jak przyciski, wskazania, stany robocze.

Tab. 4: Oznaczenia w tekście

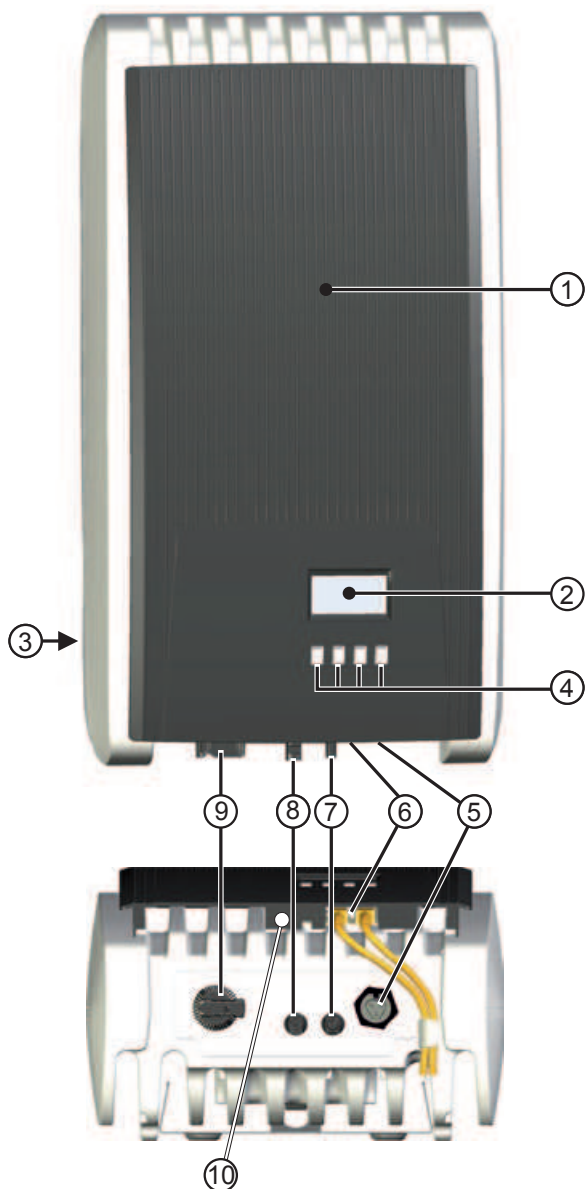
6.3.4 Skróty

Skrót	Opis
Derating	Redukcja mocy
ENS	Wewnętrzna kontrola sieci falownika (skrót od niemieckiego: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = Układ kontroli sieci z przyporządkowanymi elementami przełączającymi).
MPP	Punkt roboczy o najwyższym poziomie oddawania mocy (ang. maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	Niskie napięcie bezpieczne (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; ES: Muy Baja Tensión de Seguridad)
U_{PV}	Napięcie obecne na przyłączy DC generatora (napięcie fotowoltaiczne)

Tab. 5: Skróty

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, △, ▽, SET (od lewej do prawej)
- ⑤ 1x przyłącze AC
- ⑥ 2x gniazdo RJ45 (interfejs RS485)
- ⑦ 1x przyłącze DC ujemne (-) do modułów solarnych (gniazdo Multi-Contact DC MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑧ 1x przyłącze DC dodatnie (+) do modułów solarnych (gniazdo Multi-Contact DC MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑨ Rozłącznik obciążenia DC (rozłącza jednocześnie wejście dodatnie i ujemne)
- ⑩ Terminator (przełącznik suwakowy):
 On: Terminator włączony (przełącznik suwakowy przesunięty w prawo)
 Off: Terminator wyłączony (przełącznik suwakowy przesunięty w lewo)
 Patrz rysunek szczegółowy poniżej.

Rys. 5: Komponenty na przedniej i tylnej stronie obudowy

Poszczególne komponenty obudowy zostały opisane szczegółowo poniżej.

7.2 Przyciski obsługi

Przyciski obsługi (④ w Rys. 5) mają następujące funkcje:


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

Tab. 6: Funkcje przycisków obsługi

7.3 Wyświetlacz

7.3.1 Informacje ogólne

Odnośnie prezentacji informacji na wyświetlaczu (② na Rys. 5) obowiązują:

- Symbol : Podczas przetwarzania przez falownik dużej ilości danych nie potrafi on w tym czasie przetwarzać wpisów użytkownika. Czas oczekiwania jest sygnalizowany przez animowany symbol słońeczka.
- W razie występowania niewidocznych treści na prawym brzegu wyświetlacza pojawia się pasek przewijania. Długość paska wskazuje na ilość niewidocznych treści.
- Zaznaczone wpisy prezentowane są na czarnym tle, czcionka ma kolor biały.
- Podświetlenie tła wyłącza się 30 sekund po ostatnim naciśnięciu przycisku.
- Usterki są sygnalizowane przez migające na czerwono podświetlenie tła. Jednocześnie pojawia się komunikat o zdarzeniu.

Rys. 12, str. 117 pokazuje, gdzie w menu obsługi znajdują się opisane poniżej treści.

7.3.2 Informacje

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

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu wyświetlane są wartości pomiarowe w następującej postaci:



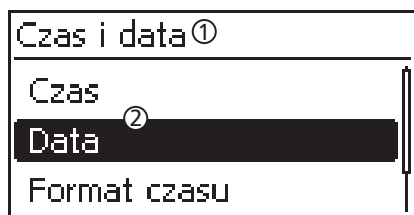
- ① Nazwa wartości pomiarowej
- ② Wartość pomiarowa z jednostką
- ③ Data
- ④ Symbol *nie potwierdzone komunikaty zdarzeń*; więcej na ten temat w punkcie 11, str. 123.
- ⑤ Animowany symbol *Connect* z 2-cyfrowym adresem falownika; sygnalizuje transmisję danych na magistrali RS485.
- ⑥ Symbol *Redukcja mocy* (Derating)
- ⑦ Symbol *Włączony tryb napięcia stałego*
- ⑧ 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 CO₂* oblicza się w oparciu o współczynnik oszczędności 508 g/kWh.

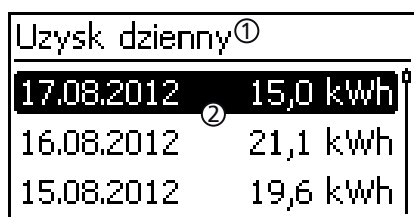
Menu



- ① Nazwa menu głównego/podmenu
- ② Punkty menu

Uzysk liczbowo (dni, miesiące, lata)

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



- ① Okres uzysku (dzień/miesiąc/rok)
- ② Pojedyncze uzyski z okresem i wartością (1 na wiersz)

Okresy uzysków zawierają następującą liczbę pojedynczych uzysków:

Uzysk dzienny: ostatnie 31 dni ¹⁾

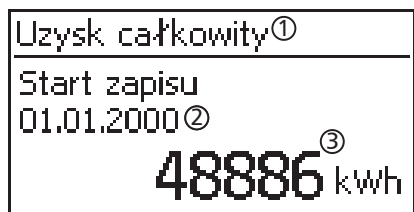
Uzysk miesięczny: ostatnie 12 miesięcy ¹⁾

Uzysk roczny: ostatnie 30 lat ¹⁾

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

Uzysk liczbowo (uzysk całkowity)

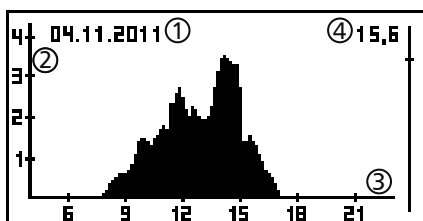
Uzysk całkowity prezentowany jest w oddzielnym oknie.



- ① Okres uzysku *Uzysk całkowity* (wszystkie uzyski od pierwszego uruchomienia)
- ② Punkt rozpoczęcia rejestrowania
- ③ Wartość uzysku całkowitego z jednostką

Uzysk graficznie (dni, miesiące, lata)

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



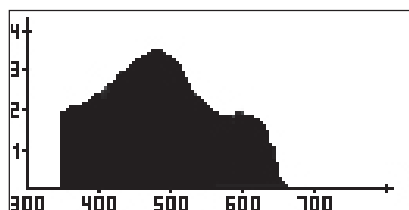
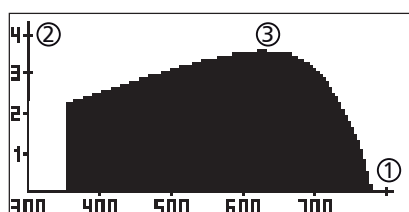
- ① Okres pojedynczego uzysku (tutaj: uzysk dzienny)
- ② Oś y:
 - Uzysk w kWh
 - Z dodatkiem M: Uzysk w MWh
 - Skalowanie zmienia się w zależności od wartości maksymalnej
- ③ Oś x: Czas w godzinach/dniach/miesiącach/latach
- ④ Suma przedstawionych na wykresie pojedynczych uzysków w kWh

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

Komunikaty zdarzeń

Patrz rozdział 11, str. 123.

Charakterystyka generatora

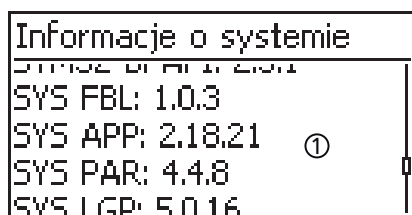


- ① Oś x: napięcie wejściowe w V
- ② Oś y: moc w kW
- ③ Punkt wierzchołkowy = MPP

Po przejściu do punktu menu *Charakterystyka generatora* falownik rejestruje charakterystykę generatora a następnie ją prezentuje (rys. po lewej). Obowiązuje zasada:

- Podczas rejestracji falownik przeczesuje zakres napięcia wejściowego i rejestruje moc. Czas trwania: kilka sekund, ☒ jest wyświetlany.
- MPP znajduje się w punkcie wierzchołkowym charakterystyki generatora.
- Punkt wierzchołkowy i charakterystyka generatora zmieniają się wraz z promieniowaniem słonecznym.
- Kilka punktów wierzchołkowych wskazuje na częściowe zacinienie (rys. po lewej).
- Jeżeli krzywa w górze jest spłaszczona, falownik nie mógł najprawdopodobniej dostarczyć więcej mocy.

Informacja



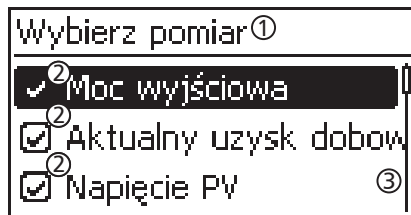
Punkt menu *Informacja* zawiera następujące punkty podmenu.

- 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
- Ustawienie kraju: ustawiony kraj i krajowe parametry sieci; patrz również str. 129.
- 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 Elementy sterowania

Prezentowane na wyświetlaczu elementy sterowania do ustawiania falownika opisano poniżej w oparciu o przykładowe rysunki.

Lista z polami wyboru



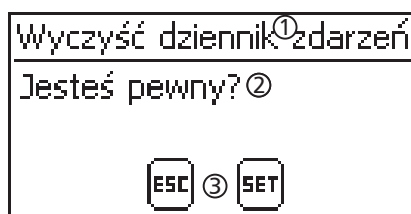
- ① Nazwa listy wyboru
- ② Pola wyboru z nazwą:
 - Pola wyboru pozwalają na wybór wielokrotny
 - Zaznaczone pole wyboru jest podświetlone na czarno
 - Predefiniowane pola wyboru nie mają ramki i są włączone na stałe (zmiana nie jest możliwa)
- ③ Pasek przewijania

Lista wyboru z polami opcji



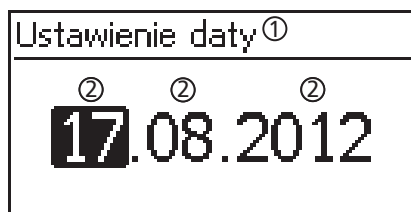
- ① Nazwa listy wyboru
- ② Pola opcji z nazwą:
 - Pola opcji wykluczają się nawzajem (tylko 1 pole opcji może być włączone)
 - Zaznaczone pole opcji jest podświetlone na czarno.
- ③ Pasek przewijania

Okno dialogowe



- ① Nazwa okna dialogowego
- ② Pytanie do użytkownika
- ③ Możliwości wyboru:
 - Powrót** (anulowanie): Naciśnięć **ESC**
 - Potwierdzenie** (odpowieź *Tak* na pytanie): Przytrzymać 1 sekundę **SET**

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 ustawiony dzień jest dozwolony. Jeżeli nie wówczas zostaje automatycznie skorygowany.

Przykład: data 31.02.2011 zostaje poprawiona na 28.02.2011.

7.3.4 Pozostałe ważne treści na wyświetlaczu

Okno dialogowe *Reset wartości maksymalnych*

W oknie dialogowym *Reset wartości maksymalnych* można zresetować poniższe zapisane wartości maksymalne na 0:

- Dzienna moc maksymalna
- Dzienny uzysk maksymalny
- Bezwzględna moc maksymalna

Wybór wartości pomiarowych

Wybór wartości pomiarowych, które można wyświetlić we wskazaniu statusu. Można wybrać następujące wartości pomiarowe:

- Moc wyjściowa: Moc wyjściowa falownika ¹⁾
- Akt. uzysk dzienny: Uzysk dzienny od 0:00 do teraz.
- Napięcie PV: napięcie dostarczone przez moduły solarne
- Prąd PV: prąd dostarczony przez moduły solarne
- Napięcie sieciowe ¹⁾
- Prąd sieciowy: prąd dostarczony do sieci
- Częstotliwość sieci
- Temperatura wewnętrzna: Temperatura wewnętrzna falownika
- Redukcja mocy: powód redukcji mocy ²⁾
- Dzienna moc maksymalna: najwyższa moc w dniu bieżącym ³⁾
- Bezwzgl. moc maksymalna: najwyższa dostarczona moc ³⁾
- Dzienny uzysk maksymalny: maks. osiągnięty uzysk dzienny ³⁾
- Godziny pracy: godziny pracy w sieci (łącznie z godzinami nocnymi)
- Uzysk całkowity: uzysk od uruchomienia
- Oszczędność CO₂: oszczędność CO₂ od uruchomienia

¹⁾ Wartość pomiarowa jest wyświetlana zawsze (wyłącznie nie jest możliwe)

²⁾ Możliwe przyczyny:

- Zbyt wysoka temperatura wewnętrzna
- Parametr użytkownika *Ograniczenie mocy*
- Zbyt wysoka częstotliwość
- Sterowanie przez użytkownika sieci (zarządzanie zasilaniem)
- Opóźnione zwiększenie mocy po uruchomieniu

³⁾ Możliwość wyzerowania za pomocą Ustawienia/Reset wartości maksymalnych

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

- Wyłączone
- 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

7.3.5 Menu serwisowe

Poniżej opisano punkty menu serwisowego. Dostęp do niektórych punktów menu jest chroniony hasłem; patrz również Rys. 12, str. 117.

Hasło można uzyskać w dziale wsparcia technicznego; patrz str. 132.

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!

Ograniczenie mocy

Moc wyjściową falownika można ograniczyć ręcznie do minimalnie 2000 W. W razie ręcznego ograniczenia mocy we wskazaniu statusu pojawia się symbol *Redukcja mocy* i wartość pomiarowa *Redukcja mocy / Powód: Parametr użytkownika*.

Napięcie stałe

Urządzenie potrafi wyregulować napięcie wejściowe na ustawioną ręcznie wartość. Tym samym automatyczne ustawienie MPP (MPP-Tracking) zostaje wyłączone. Napięcie wejściowe można ustawić w zakresie maksymalnego i minimalnego napięcia wejściowego.

Przykład zastosowania: ogniwo paliwowe

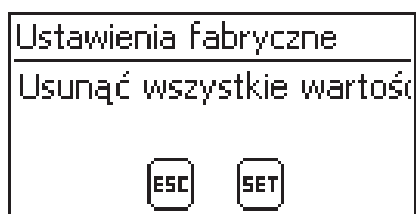
Uwaga

Przed ustawieniem stałego napięcia wejściowego należy się upewnić, że generator jest do tego przystosowany. W przeciwnym razie system może ulec uszkodzeniu lub uzysk może ulec zmniejszeniu.

Usunięcie ustawienia kraju

Po usunięciu ustawienia kraju, następuje restart urządzenia i odbywa się sterowane pierwsze uruchomienie.

Ustawienie fabryczne

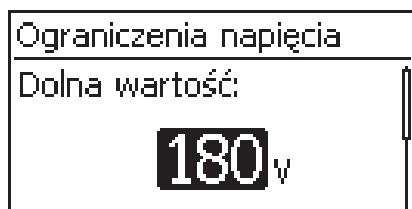


Podczas procedury przywracania ustawień fabrycznych zostaną wykasowane następujące dane:

- Dane uzysków
- Komunikaty zdarzeń
- Data i godzina
- Ustawienie kraju
- Język wyświetlacza

Po usunięciu ustawień fabrycznych, następuje restart urządzenia i odbywa się sterowane pierwsze uruchomienie.

Wartości graniczne napięcia (wartość szczytowa)

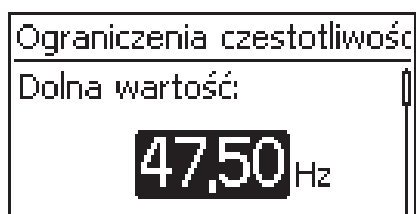


Można zmienić następujące wartości graniczne napięcia:

- Górna wartość wyłączenia napięcia¹⁾
- Dolna wartość wyłączenia napięcia¹⁾ (rys. po lewej)

¹⁾ Wartość wyłączenia odnosi się do *wartości szczytowej* napięcia.

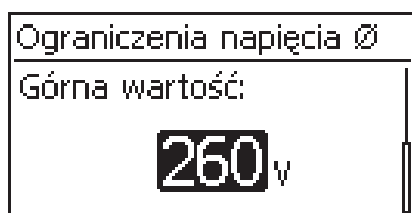
Wartości graniczne częstotliwości



Można zmienić następujące wartości graniczne częstotliwości:

- Górna wartość wyłączenia częstotliwości
- Dolna wartość wyłączenia częstotliwości (rys. po lewej)
- Próg włączenia redukcji mocy (z powodu zbyt dużej częstotliwości)
- Wartość progowa częstotliwości ponownego załączenia

Wartości graniczne napięcia Ø (wartość średnia)



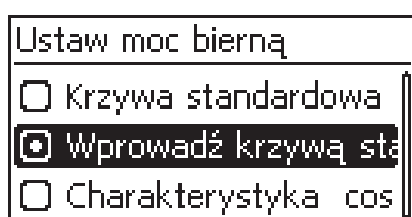
Można zmienić następujące wartości graniczne napięcia:

- Górna wartość wyłączenia napięcia¹⁾ (rys. po lewej)
- Dolna wartość wyłączenia napięcia¹⁾

¹⁾ Wartość wyłączenia odnosi się do *wartości średniej* napięcia.

Charakterystyka mocy biernej

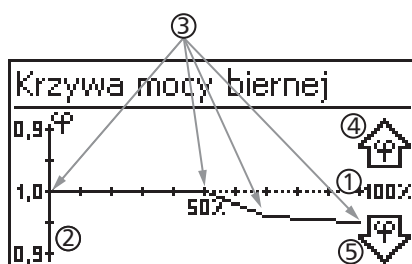
Widok



Podczas pierwszego uruchomienia należy ustawić charakterystykę mocy biernej, jeżeli jest to wymagane dla wybranego uprzednio

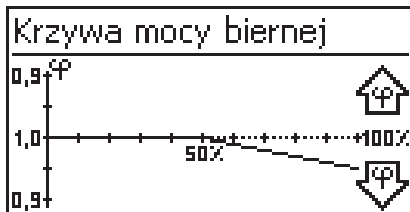
kraju. Obowiązuje zasada:

- Dostępne są 3 charakterystyki (rys. po lewej):
 - Charakterystyka standardowa (predefiniowana)
 - Charakterystyka $\cos \varphi = 1$ (predefiniowana)
 - Charakterystyka edytowana (ustawiana ręcznie)
- 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 0,95 (przewzbudzenie) przez 1,00 (brak przesunięcia fazowego) do 0,95 (niedowzbudzenie).
 - Rodzaj przesunięcia fazowego jest przedstawiony na wykresie za pomocą symboli strzałek, które mają następującą postać (patrz od falownika):
 - ↑ φ : Przewzbudzenie, indukcyjne
 - ↓ φ : 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 - y węzłów interpolacji.
- Wyjątki: Pierwszy węzeł interpolacji znajduje się zawsze przy $x (P \%) = 0 \%$, ostatni zawsze przy $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Chłodzenie

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

Falownik jest chłodzony za pomocą radiatora umieszczonego na przedniej i tylnej stronie poprzez konwekcję. W obrębie zamkniętej obudowy bezobsługowy wentylator rozprowadza równomiernie ciepło po powierzchni obudowy.

7.5 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 *Tabela krajów*, str. 129.

7.6 Transmisja danych

7.6.1 Dane

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

Wskazania

- 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

Niektóre z danych można przesłać do urządzeń wymienionych w punkcie 7.6.2.

Zapis (EEPROM)

- Komunikaty zdarzeń z datą
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej (Tab. 7)

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

Tab. 7: Długość zapisu danych uzysku energii

7.6.2 Porty i podłączone urządzenia

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

- Falownik posiada dwa porty RS485 (gniazda RJ45) na spodzie obudowy.
- Magistrala RS485 wymaga użycia na jej początku i końcu terminatora; patrz rozdział 7.6.4.
- Jako kabla magistrali można użyć standardowego kabla RJ45 (kabel krosowy kat. 5, brak w zestawie). W przypadku długich połączeń zastosować *alternatywny kabel do transmisji danych*; patrz 7.6.3.
- Falowniki podłączone przez magistralę RS485 pracują jako slaves.

Uwaga

Następujące falowniki posiadają kompatybilne porty danych i można je również podłączyć jako Slaves do magistrali RS485: StecaGrid 2020, 8000 3-faz., 10000 3-faz., 8000+ 3-faz., 10000+ 3-faz. Należy przestrzegać informacji podanych w instrukcjach niniejszych urządzeń dotyczących adresowania, terminatorów i dozwolonych kabli do transmisji danych.

- W przypadku podłączenia opcjonalnego urządzenia pracuje ono jako master.
- Do magistrali RS485 wolno podłączać tylko 1 master.

Następujące opcjonalne urządzenia obsługują protokół transmisji falownika:

- Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision: Prezentacja danych falowników podłączonych do magi-

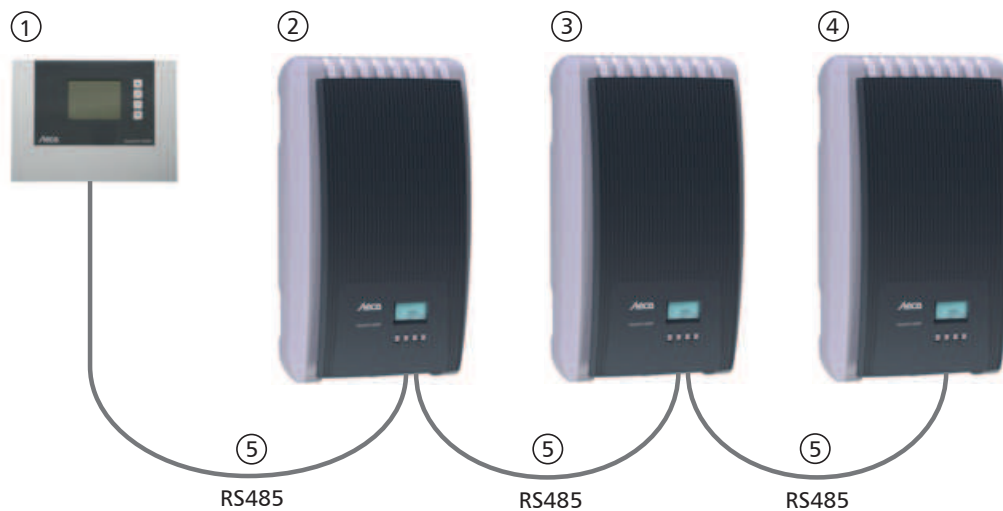
strali RS485.

- 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:
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (firma Meteocontrol)
 - Solar-Log (firma Solare Datensysteme)

Uwaga

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

Schemat okablowania magistrali RS485 przedstawiono poniżej.



Rys. 6: Schemat okablowania na przykładzie zewnętrznego wyświetlacza StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision lub zewnętrzny rejestrator danych (na rys.: StecaGrid Vision)
- ② Pierwszy falownik
- ③ Falownik
- ④ Ostatni falownik, z terminatorem
- ⑤ Standardowy kabel RJ45 (kabel krosowy)

7.6.3 Alternatywny kabel do transmisji danych

Uwaga

Szkody materialne przez napięcie elektryczne! Alternatywny kabel do transmisji danych wolno przygotować wyłącznie specjaliście.

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 Tab. 8, str. 107, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 pierwszego falownika i przyłącza COMBICON StecaGrid Vision lub przyłącza zewnętrznego rejestratora danych.

			Zewnętrzne rejestratory danych				Sygnał ↓
Urządzenie	Falownik	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	
Wtyczka	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Listwa zaciskowa	Listwa zaciskowa	RJ12	
Styk	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Funkcje styków wtyczki alternatywnego kabla do transmisji danych

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!

7.6.4 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 do transmisji danych) zakańcza się terminatorem ustawiając odpowiednio przełącznik suwakowy na spodzie, jak pokazano na Rys. 5, str. 96.

7.6.5 Adresowanie

Na każdym falowniku należy ustawić inny adres, aby urządzenie 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 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.

7.6.6 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. Odłączyć od falownika wtyczkę AC, zgodnie z opisem z rozdziału 8.9, str. 116.
- 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!

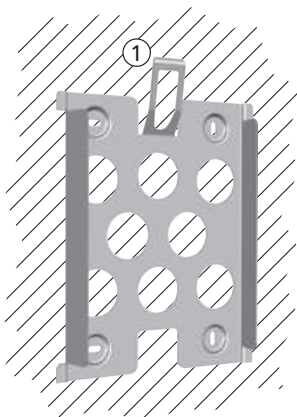
- Miejsce montażu musi spełniać następujące warunki:
 - Powierzchnia montażowa oraz najbliższe otoczenie są stałe, pionowe, równe, trudno palne i nie wibrują w sposób ciągły.
 - Należy przestrzegać dozwolonych warunków otoczenia; patrz *Dane techniczne Falownik*, str. 127.
 - Wokół falownika należy pozostawić następujące wolne przestrzenie:
 - nad/pod: min. 200 mm
 - po bokach/z przodu: min. 60 mm
- Nie instalować falowników w budynkach inwentarskich do hodowli zwierząt.
- 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).

Uwaga

- Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia falownika.
- Wyświetlacz zainstalowany na urządzeniu musi być czytelny.

8.2 Montaż falownika

Mocowanie płyty montażowej



- ▶ Płytę montażową przymocować 4 śrubami do powierzchni montażowej:
 - Użyć śrub odpowiednich do ciężaru falownika (i kołków etc.).
 - Płyta montażowa musi równo przylegać do powierzchni montażowej, boczne blaszane paski muszą wskazywać do przodu (rys. po lewej).
 - Zamontować pionowo płytę montażową z blachą zabezpieczającą ① u góry (rys. po lewej).

Uwaga

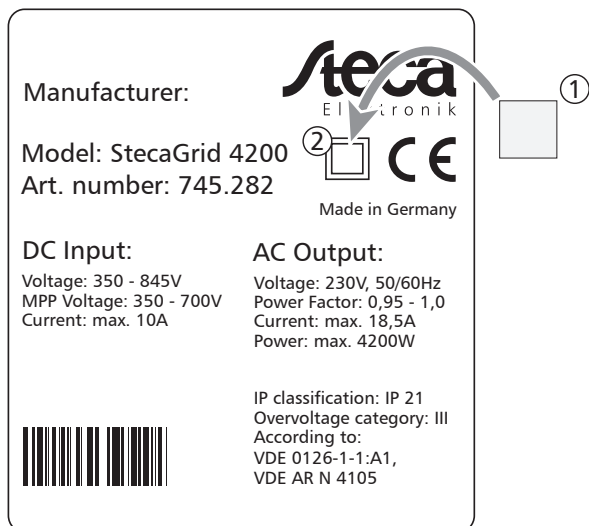
Dalsze informacje na temat określenia optymalnej pozycji płyty montażowej można znaleźć w dołączonej karcie informacyjnej. Kartę informacyjną można znaleźć również na stronie str. 133.

Tylko w Australii: Zakleić symbol *Klasa ochrony II* na tabliczce znamionowej

Uwaga

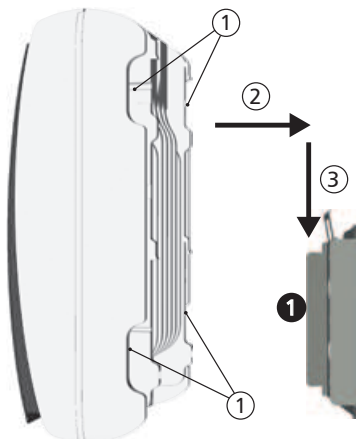
W przypadku użytkowania falownika w Australii zgodnie z obowiązującymi tam przepisami na tabliczce znamionowej nie może znajdować się symbol *Klasa ochrony II*. Z tego powodu w zestawie z falownikiem znajduje się mała nalepka umieszczona w tym samym opakowaniu co wtyczka AC.

- ▶ Należy zakleić całkowicie symbol *Klasa ochrony II* dołączoną nalepką, jak pokazano na rysunku Rys. 7.



Rys. 7: Pozycja nalepki do zakrycia symbolu *Klasa ochrony II*

Montaż falownika do płyty montażowej



1. Chwycić falownik za uchwyty ①, założyć pośrodku na płytę montażową ② i lekko docisnąć (rys. po lewej).
2. Opuścić falownik ③:
 - Haczyki z tyłu falownika wsuwa się noskami w płytę montażową.
 - Blacha zabezpieczająca płyty montażowej ulega słyszalnemu zablokowaniu.
3. Falownik musi być teraz pewnie osadzony na płycie montażowej i nie może już dać się unieść (w górę).

Uwaga

Jak zdjąć falownik z płyty montażowej opisano w rozdziale 8.9, str. 116.

8.3 Przygotowanie przyłącza AC

8.3.1 Wyłącznik ochronny

Informacje na temat wymaganego wyłącznika ochronnego oraz kabli pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem ochronnym można znaleźć w rozdziale 14.2, str. 129.

8.3.2 Wyłącznik różnicowoprądowy

Jeżeli miejscowe przepisy instalacyjne wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, zgodnie z IEC 62109-1, § 7.3.8. wystarczy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu A.

8.3.3 Konfekcjonowanie wtyczki AC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale 8.1, str. 108!

Napięcie sieciowe 220 V ... 240 V

► Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC zgodnie z opisem na stronie str. 134.

Napięcie sieciowe 100 V ... 127 V



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Po stronie sieci nigdy nie podłączać jednej z faz L1, L2 lub L3 do PE lub N.

Uwaga

W przypadku napięcia sieciowego 100 V ... 127 V falownik można podłączyć pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1, L2 i L3 w następujący sposób:

Sieci 2-fazowe

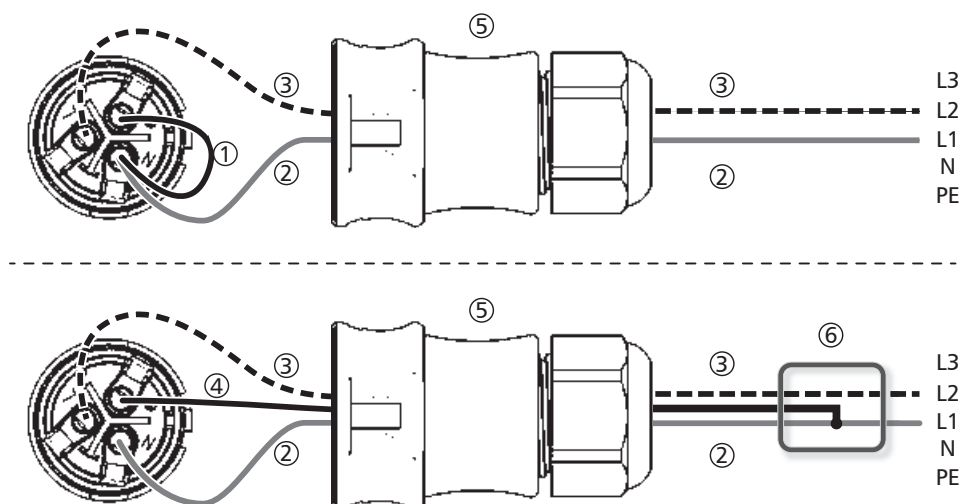
- N i L podłącza się po stronie falownika pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1 – L2. Patrz ② i ③ na Rys. 8.
- *Jeden* z obu podłączonych przewodów zewnętrznych podłącza się po stronie falownika z FE. Takie połączenie można wykonać we wtyczce AC lub w zewnętrznej podrozdzielnicy.
- Rys. 8 przedstawia przykładowe połączenie po stronie falownika L1 i FE:
u góry: połączenie ① we wtyczce AC ⑤
na dole: połączenie ④ w zewnętrznej podrozdzielnicy ⑥).

Sieci 3-fazowe

- N i L podłącza się po stronie falownika pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1 – L2 *lub* L1 – L3 *lub* L2 – L3.
- Przewody zewnętrzne po stronie falownika połączyć z FE: jak wyżej.
- Rys. 8: jak wyżej.

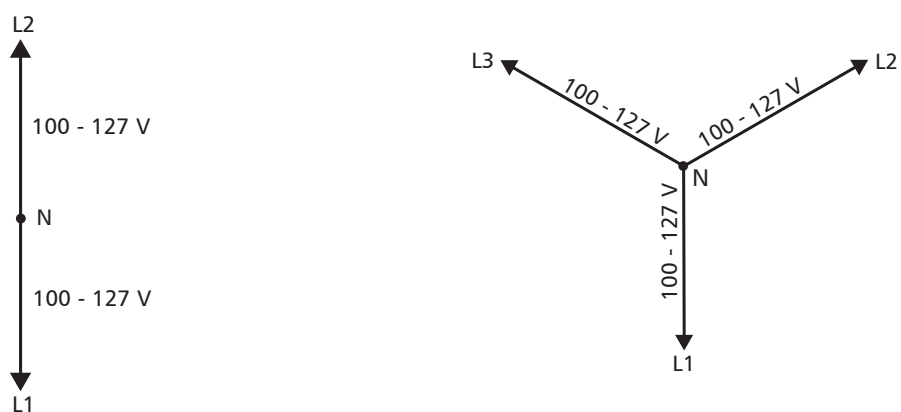
Napięcia przewodów zewnętrzny podano na Rys. 9.

1. Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC dla wybranych przewodów zewnętrznych zgodnie z opisem na stronie str. 134. Nie należy jeszcze zamykać wtyczki AC.
2. Należy połączyć po stronie falownika *jedną* z obu podłączonych faz z FE. Połączenie należy wykonać albo we wtyczce AC albo w wewnętrznej podrozdzielnicy; patrz Rys. 8.



Rys. 8: Połączenie N i FE we wtyczce AC (u góry) lub podrozdzielnicy (na dole)

- ① Kabel połączeniowy pomiędzy N i FE z punktem połączenia we wtyczce AC
- ② Przewód zewnętrzny L1
- ③ Przewód zewnętrzny L2
- ④ Kabel połączeniowy pomiędzy N i FE z punktem połączenia w podrozdzielnicy
- ⑤ Obudowa wtyczki AC
- ⑥ Podrozdzielnica



Rys. 9: Napięcia przewodów zewnętrznych w 2-fazowych i 3-fazowych sieciach 100 V ... 127 V

8.4 Przygotowanie przyłączy DC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- W przypadku przyłączy DC typu *Multi-Contact MC4* na kablu DC należy umieścić odpowiednie elementy przyłącza Multi-Contact (elementy przyłącza są dostępne opcjonalnie).
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

Uwaga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika i modułów.

Odpowiednie elementy przyłącza DC podłączyć właściwymi biegunami do kabla DC.

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. 10).



Rys. 10: Tulejka zabezpieczająca niezamontowana (po lewej) i zamontowana (po prawej)

8.5 Przygotowanie kabla do transmisji danych

- W razie potrzeby użycia połączenia do transmisji danych należy zapewnić standardowy kabel RJ45 (kabel krosowy) lub w razie potrzeby przygotować alternatywny kabel do transmisji danych (rozdział 7.6, str. 105).

8.6 Podłączenie falownika i włączenie AC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

1. W razie potrzeby wykonać połączenie do transmisji danych:
 - Połączyć falowniki i master kablem do transmisji danych.
 - Na ostatnim falowniku włączyć ręcznie terminator (przełącznikiem suwakowym).
2. Element przyłącza Multi-Contact MC4 kabla DC wcisnąć mocno w przyłączy DC na falowniku, tak by uległo słyszalnemu zablokowaniu.
3. Wtyczkę AC podłączyć do złącza na falowniku, tak by uległa słyszalnemu zablokowaniu.
4. Włączyć wyłącznik ochronny AC. Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia.
5. Przeprowadzić pierwsze uruchomienie i włączyć DC, zgodnie z opisem z rozdziałów 8.7 i 8.8.

8.7 Pierwsze uruchomienie falownika

8.7.1 Funkcja

Warunki przeprowadzenia pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie rozpoczyna się samoczynnie, jeżeli zainstalowano i włączono przyłącze 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 *Tabela krajów*, str. 129.
- **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.

8.7.2 Obsługa

Rozpoczęcie pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie
SET short = wybór
SET long = dalej
ESC = wróć

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

Wybór języka

Język
<input type="checkbox"/> Ελληνικά
<input type="checkbox"/> Dansk
<input checked="" type="checkbox"/> polski

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

Ustawienie daty

Format daty
<input type="checkbox"/> rrrr-mm-dd
<input checked="" type="checkbox"/> dd.mm.rrrr
<input type="checkbox"/> mm/dd/rrrr

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć format daty.
2. Nacisnąć krótko SET. Format daty zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie daty

17.08.2012

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

Ustawienie czasu

Format czasu

☐ 12h

☒ 24h

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć format czasu.
2. Nacisnąć krótko SET. Format czasu zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie czasu

09:40

4. Nacisnąć krótko SET. Godzina miga.
5. Nacisnąć krótko $\Delta \nabla$, aby zmienić godzinę.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć ∇ . Minuta jest zaznaczona.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla minuty.
9. Przytrzymać SET.

Ustawienie kraju i charakterystyki mocy biernej

Wybór kraju

☒ 04800 Polska

☐ 35100 Portugal

☐ 38600 Slovenija

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 lub Charakterystyka $\cos \varphi = 1$ kontynuować od kroku 18.
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.

Ustaw moc bierną

☐ Krzywa standardowa

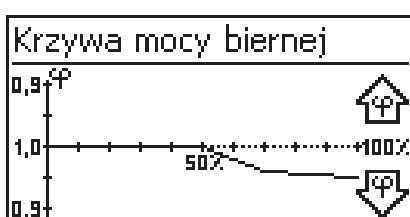
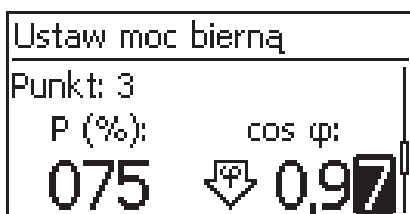
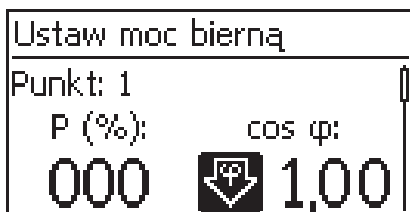
☒ Wprowadź krzywą stałą

☐ Charakterystyka $\cos \varphi$

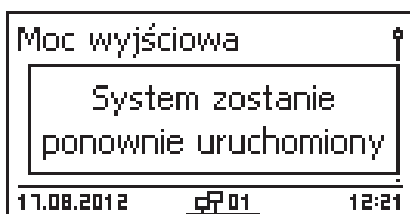
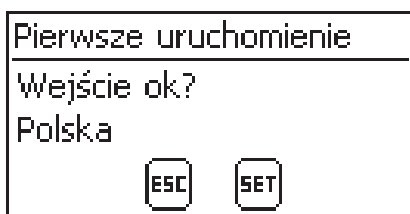
Ustaw moc bierną

Podaj liczbę punktów

4



Zakończenie pierwszego uruchomienia

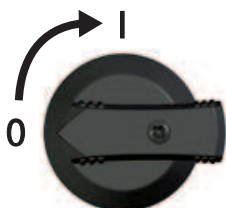


11. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać wartość nastawczą pierwszego węzła interpolacji. P % jest w przypadku pierwszego i ostatniego węzła interpolacji zdefiniowane na stałe (000 %, 100 %).
12. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.
13. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość nastawczą.
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. Charakterystyka jest prezentowana w postaci graficznej (przykład na rys. po lewej).
19. Przytrzymać SET.

1. Nacisnąć ESC, aby wrócić krokowo i skorygować ustawienia *lub* nacisnąć SET, aby zakończyć pierwsze uruchomienie.
2. W razie przytrzymania SET, następuje restart falownika i synchronizacja z siecią.

8.8 Włączenie DC

- Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu I (Rys. 11). Po sprawdzeniu przez wewnętrzny ENS (ok. 2 minut) na wyświetlaczu może zostać wskazany zasilany przewód (wymagane promieniowanie słoneczne).



Rys. 11: Rozłącznik obciążenia DC ustawić w położeniu I

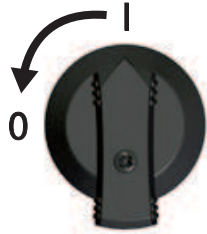
8.9 Demontaż falownika



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w rozdziale *Demontaż falownika*. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

Wyłączanie AC i DC



1. Wyłączyć wyłącznik ochronny 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.

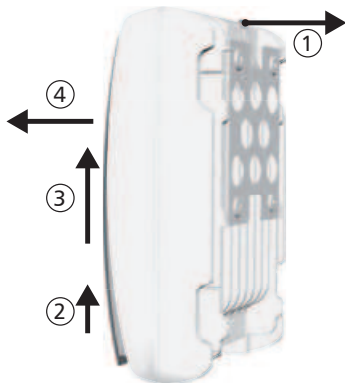
Odłączenie przyłączy AC od falownika

1. Odłączyć wtyczkę AC od złącza na falowniku zgodnie z opisem od str. 134.
2. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu *odpowiedniego próbnika napięcia* (nie próbni-ka fazy).

Otwarcie wtyczki AC (tylko w razie potrzeby)

- Wtyczkę AC otworzyć zgodnie z opisem na str. 134.

Zdjęcie falownika z powierzchni montażowej



1. Docisnąć ręką blachę zabezpieczającą płyty montażowej ok. 5 mm w kierunku powierzchni montażowej ① (rys. po lewej).
2. Falownik unieść drugą ręką na tyle, by blacha zabezpieczająca nie mogła już ulec zablokowaniu ②. Zwolnić blachę zabezpieczającą.
3. Unieść falownik obiema rękami, by wyczepić haczyki z tyłu falownika ③.
4. Zdjąć falownik z powierzchni montażowej ④.

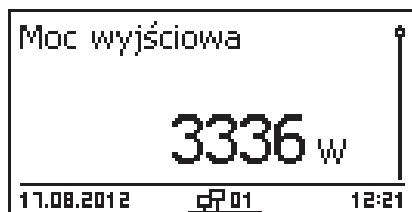
9.2 Ogólne funkcje obsługi

- Niewidoczne treści wyświetla się za pomocą przycisków Δ i ∇ .
- Powtórzenie naciśnięcia przycisku: Jeżeli przyciski Δ ∇ wymagają ponownego naciśnięcia, można je alternatywnie *przytrzymać*. Częstość powtórzeń wzrasta podczas naciskania.
- Dowolny przycisk włącza podświetlenie wyświetlacza, jeżeli uprzednio automatycznie się wyłączyło.

9.3 Ważne funkcje obsługi

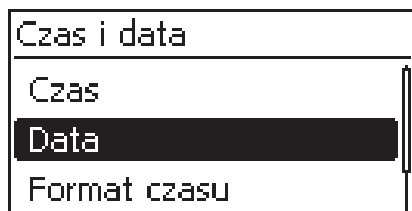
Rysunki w niniejszym rozdziale prezentują przykłady.

Wskazanie statusu



1. W razie potrzeby przytrzymać **ESC** przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu (rys. po lewej).
2. Nacisnąć Δ ∇ , aby wyświetlić inną wartość statusu.

Nawigacja w menu



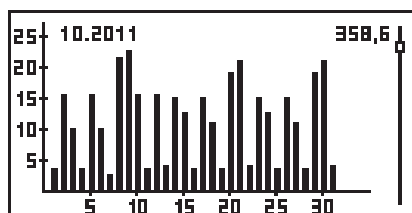
1. W razie potrzeby przytrzymać **ESC** przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu.
2. Nacisnąć **SET**. Pojawia się menu główne, najwyższy punkt jest zaznaczony.
3. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć punkt menu.
4. Nacisnąć **SET**, aby przejść do podmenu (rys. po lewej).
5. W razie potrzeby powtórzyć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

Komunikaty zdarzeń

Patrz rozdział 11, str. 123.

Wskazanie uzysków liczbowe (lista) i graficzne (wykres)

Uzysk miesięczny		
Sie 2012		213 kWh
Lip 2012		364 kWh
Cze 2012		350 kWh



✓ 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 Δ ∇ , aby zaznaczyć okres uzysku.
4. Nacisnąć **SET**. Pojedyncze uzyski z danego okresu są prezentowane w postaci listy (rys. po lewej u góry).
5. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć pojedynczy uzysk.
6. Nacisnąć **SET**. Zaznaczony punkt menu jest prezentowany na wykresie (rys. po lewej na dole).
7. Nacisnąć Δ ∇ , aby przewijać pomiędzy wykresami.
8. Nacisnąć **SET**, aby powrócić do listy.

Edycja listy wyboru, która zawiera pola wyboru

✓ Pojawia się lista wyboru z polami wyboru (rys. po lewej).

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, 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

✓ Pojawia się lista wyboru z polami opcji (rys. po lewej).

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć wyłączone pole opcji.
2. Nacisnąć **SET**. Zaznaczone pole opcji zostaje włączone, włączone uprzednio pole opcji zostaje wyłączone.
3. Nacisnąć **ESC**. 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 $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość.
3. Nacisnąć **SET**. Wartość zostaje zastosowana (wartość przestaje migać) *lub* nacisnąć **ESC**, aby anulować zmianę (wartość przestaje migać).
4. Nacisnąć ∇ . Następna wartość zostaje zaznaczona.
5. Powtórzyć kroki 1. do 4. dla następnych wartości.
6. Nacisnąć **ESC**. Pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym

✓ Pojawia się okno dialogowe (rys. po lewej).

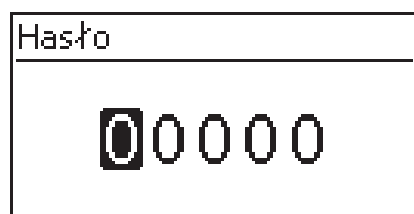
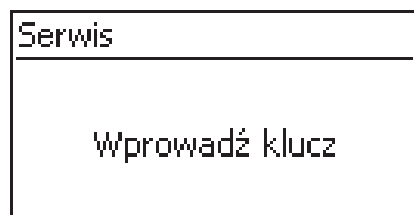
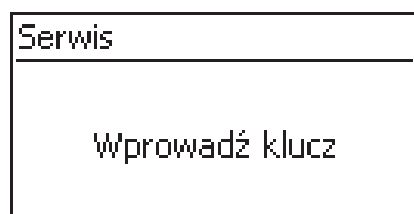
- Nacisnąć **SET** lub **ESC** w następujący sposób:
 - **SET** 1 sekundę, aby odpowiedzieć *Tak*
 - **ESC**, aby odpowiedzieć *Nie*

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 $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć punkt menu.
5. Nacisnąć **SET**, aby edytować punkt menu. Obowiązuje zasada:
 - W razie potrzeby podać hasło (rys. po lewej).
 - W obrębie punktu menu nacisnąć w razie potrzeby $\triangle \nabla$, aby wyświetlić i zmienić kolejne wartości nastawcze (np. Wartości graniczne napięcia).
 - Punkty menu są opisane w rozdziale 7.3.5, str. 102.

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. 8 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* etapu testu; patrz Rys. 13.
 - 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 Tab. 9 komunikatów.
- Jeżeli podczas autotestu wartość pomiarowa przekroczy wymaganą tolerancję, autotest zostaje przerwany a falownik generuje komunikat *Błąd autotestu*. Falownik pozostaje odłączony od sieci (rozwartry przekątnik, brak zasilania) do momentu pomyślnego przeprowadzenia autotestu.

Uwaga

Zapisane 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 ⇒ Zasilanie sieciowe PV ⇒ Oprogramowanie.

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

- 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

Rys. 13: Autotest – prezentacja wyników testu

Obsługa

Autotest	
czas autotestu > 8 min.	
	

- ✓ 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.

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

4. Prezentowane są wartości pierwszego etapu testu (rys. po lewej).
5. Nacisnąć ∇ , 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 falownik mógł znów zasilać.

Autotest	
Autotest powiódł się	

- Po zakończeniu autotestu wykonać następujące czynności:
7. Nacisnąć kilkakrotnie ∇ , aż pojawi się komunikat Auto-test ukończony (rys. po lewej).
 8. Nacisnąć SET, aby potwierdzić wynik autotestu. Pojawia się wskazanie statusu.

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

Tab. 9: Komunikaty błędów, które uniemożliwiają przeprowadzenie autotestu

11 Usuwanie usterek

Usterki są sygnalizowane w postaci komunikatów zdarzeń zgodnie z poniższym opisem. Wyświetlacz miga na czerwono. Tab. 10, str. 124 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 $\Delta \nabla$.

Rys. 14: Komunikaty zdarzeń

Funkcja

Typy komunikatów zdarzeń

- Typ **Informacja** (symbol ⓘ)
Falownik wykrył błąd, który nie ma wpływu na zasilanie. Nie jest wymagana ingerencja przez użytkownika.
- Typ **Ostrzeżenie** (symbol ⚠)
Falownik wykrył błąd, który może skutkować zmniejszonymi uzyskami. Zaleca się, by usunąć przyczynę błędu!
- Typ **Błąd** (symbol ⊗)
Falownik wykrył poważny błąd. Dopóki występuje błąd falownik nie zasila. Należy powiadomić instalatora! Więcej na ten temat w Tab. 10.

Sposób wyświetlania

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

Uwaga

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/ Δ / ∇ . Komunikat zdarzenia jest potwierdzony i prezentowana jest treść, do której przejście nastąpiło za pomocą ESC/ Δ / ∇ .

Prezentacja komunikatów zdarzeń

1. W menu głównym wybrać Protokół zdarzeń.
2. Nacisnąć SET. Komunikaty zdarzeń są wyświetlane w porządku chronologicznym (od najnowszych).
3. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby przewijać pomiędzy komunikatami zdarzeń.

Komunikaty 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 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 zasilać, 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.	⊗
Zamieniono L z N	Zamieniono ze sobą przewód zewnętrzny i zerowy. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Niepodłączone FE	Nie podłączono uziemienia funkcjonalnego. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Uszkodzenie izolacji	Rezystancja izolacji pomiędzy wejściem dodatnim lub ujemnym i uziemieniem poniżej dopuszczalnej wartości. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Usterka wentylatora	Wewnętrzny wentylator falownika jest uszkodzony. Falownik zasila sieć ze zmniejszoną mocą. ► Powiadomić instalatora.	⚠
Urządzenie jest przegrzane	Pomimo redukcji mocy przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę. Falownik nie zasila sieci do momentu spadku temperatury do dopuszczalnego zakresu. 1. Sprawdzić, czy spełniono warunki montażowe. 2. Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysokie napięcie PV	Obecne na falowniku napięcie wejściowe przekracza dopuszczalną wartość. ► Należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC falownika i powiadomić instalatora.	⊗
Zbyt duży prąd PV	Prąd wejściowy na falowniku przekracza dopuszczalną wartość. Falownik ogranicza prąd do dopuszczalnej wartości. ► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⚠

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Wykryto wyspę emisyjną	Sieć nie podaje napięcia (samobieg falownika). Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd (wygaszony wyświetlacz). ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Utracono godzinę/datę	Falownik utracił ustawienie godziny, ponieważ zbyt długo pozostawał odłączony od sieci. Nie można zapisać danych uzysku, komunikaty zdarzeń z nieprawidłową datą. ► Skorygować godzinę w punkcie Ustawienia / Godzina/Data.	⚠
Wewnętrzna informacja	► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	i
Wewnętrzne ostrzeżenie	► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⚠
Wewnętrzny błąd	► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Błąd autotestu	Podczas autotestu wystąpił błąd, autotest został przerwany. ► Powiadomić instalatora, jeżeli <ul style="list-style-type: none"> – autotest został przerwany kilkakrotnie o różnych porach dnia z powodu błędu i – pewne jest, że napięcie i częstotliwość sieci zawierały się w zakresie wartości granicznych; patrz rozdział 14.3, str. 129. 	⊗
Nieprawidłowe ustawienie kraju	Występuje niezgodność pomiędzy wybranym a zapisanym w pamięci ustawieniem kraju. ► Powiadomić instalatora.	⊗

Tab. 10: Lista komunikatów zdarzeń

12 Konserwacja

Falownik praktycznie nie wymaga konserwacji. Jednakże zaleca się regularne kontrole, czy radiatory na przodzie i z tyłu urządzenia nie są zakurzone.

W razie potrzeby wyczyścić urządzenie zgodnie z poniższym opisem.

Uwaga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów.

- **Nie** pozwolić na przedostanie się środków i urządzeń czyszczących z przodu falownika pomiędzy radiatorami (pod szarą pokrywą).
- 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 *Do usunięcia* do serwisu Steca.

Opakowanie urządzenia jest wykonane z materiału zdatnego do recyklingu.

14 Dane techniczne

14.1 Falownik

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Strona wejściowa DC (przyłącze generatora PV)			
Liczba wejść DC	1		
Maksymalne napięcie startowe	845 V		
Maksymalne napięcie wejściowe	845 V		
Minimalne napięcie wejściowe	350 V		
Napięcie wejściowe startu	350 V		
Znamionowe napięcie wejściowe	380 V	455 V	540 V
Minimalne napięcie wejściowe dla mocy znamionowej	350 V	365 V	430 V
Napięcie MPP	350 V ... 700 V		
Maksymalny prąd wejściowy	10 A		
Znamionowy prąd wejściowy	8 A		
Maksymalna moc wejściowa przy maksymalnej wyjściowej mocy czynnej	3060 W	3690 W	4310 W
Znamionowa moc wejściowa (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugalia: 3450 W)	4310 W (Portugalia: 3680 W)
Maksymalna zalecana moc PV	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Obniżenie mocy / Ograniczenie	Automatycznie w przypadku: <ul style="list-style-type: none">• Zapewniona moc wejściowa > maks. zalecana moc PV• Niedostateczne chłodzenie• Zbyt wysoka prąd wejściowy• Zbyt wysoka prąd sieciowy• Wewnętrzna lub zewnętrzna redukcja mocy• Zbyt wysoka częstotliwość sieci (zgodnie z ustawieniem kraju)• Sygnał ograniczenia na zewnętrznym porcie• Ograniczona moc wyjściowa (ustawiona na falowniku)		
Strona wyjściowa AC (przyłącze sieciowe)			
Napięcie wyjściowe	185 V ... 276 V (w zależności od ustawienia kraju)		
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V		
Maksymalny prąd wyjściowy	16 A		18,5 A
Znamionowy prąd wyjściowy	13 A	15,6 A	18,3 A
Maksymalna moc czynna (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Belgia: 3330 W)	4200 W (Belgia: 3330 W)
Maksymalna moc czynna (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Maksymalna moc pozorna (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Moc znamionowa	3000 W	3600 W (Portugalia: 3450 W)	4200 W (Portugalia: 3680 W)
Częstotliwość znamionowa	50 Hz i 60 Hz		
Typ sieci	L / N / FE (uziemiaenie funkcjonalne ⚡)		
Częstotliwość sieci	45 Hz ... 65 Hz (w zależności od ustawienia kraju)		
Strata mocy w trybie nocnym	< 0,9 W		
Fazy zasilania	jednofazowy		
Współczynnik zniekształceń liniowych (cos φ = 1)	< 2 %		
Współczynnik mocy cos φ	0,95 pojemnościowy ... 0,95 indukcyjny		
Charakterystyka zachowania			
Maksymalny stopień sprawności	98,6 %		
Europejski stopień sprawności	98,2 %	98,1 %	98,2 %
Stopień sprawności MPP	> 99,7 % (statyczny), > 99 % (dynamiczny)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy napięciu znamionowym	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy minimalnym napięciu MPP	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy maksymalnym napięciu MPP	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Zmniejszenie stopnia sprawności wraz ze wzrostem temperatury (w przypadku temperatur > 40 °C)	0,005 %/°C		
Zmiana stopnia sprawności przy odchyleniu od napięcia znamionowego DC	0,002 %/V		
Zużycie własne	< 8 W		
Redukcja mocy przy pełne mocy	od 50 °C (T _{amb})	od 45 °C (T _{amb})	
Moc włączeniowa	10 W		
Moc wyłączeniowa	5 W		
Moc standby	6 W		
Bezpieczeństwo			
Klasa ochrony	II		
Sposób separacji	Brak separacji galwanicznej, beztransfornatorowy		
Kontrola sieci	Tak, zintegrowana		
Kontrola izolacji	Tak, zintegrowana		
Kontrola prądu uszkodzeniowego	Tak, zintegrowana ¹⁾		
Ochrona przeciwprzepięciowa	Warystory		
Zabezpieczenie przed nieprawidłową polaryzacją	Tak		
Warunki użytkowania			
Miejsce użytkowania	W klimatyzowanych pomieszczeniach W nieklimatyzowanych pomieszczeniach		
Temperatura otoczenia (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Temperatura składowania	-30 °C ... +80 °C		
Wilgotność względna	0 % ... 95 %, niekondensująca		
Wysokość ustawienia	≤ 2000 m n.p.m		
Stopień zanieczyszczenia	PD3		
Emisja hałasu	< 39 dBA		
Niedozwolone gazy w otoczeniu	Amoniak, rozpuszczalniki		
Wyposażenie i wykonanie			
Stopień ochrony	IP21 (obudowa: IP51; wyświetlacz: IP21)		
Kategoria przepięciowa	III (AC), II (DC)		
Przylącze DC	Multi-Contact MC4 (1 para)		
Przylącze AC			
Typ	Wtyczka Wieland RST25i3		
Przekrój przyłącza	Średnica przewodu 10 ... 14 mm Przekrój przewodu ≤ 4 mm ²		
Wtyczka współpracująca	Brak w zestawie		
Wymiary (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Ciężar	9 kg		
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny 128 x 64 pikseli		
Port komunikacyjny	RS485; gniazdo 2 x RJ45 ; podłączenie do StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log lub StecaGrid Monitor		
Zarządzanie zasilaniem wg EEG 2012	EinsMan-ready, przez port RS485		
Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z VDE 0100-712		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Sposób chłodzenia	Sterowany temperaturą wewnętrzny wentylator o zmiennej prędkości obrotowej		
Świadectwo dopuszczenia	Zaświadczenia o braku zastrzeżeń wg DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, znak CE, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

Tab. 11: Dane techniczne falownika

¹⁾ Falownik ze względów konstrukcyjnych nie potrafi wytworzyć uszkodzeniowego prądu stałego.

14.2 Przewód AC i wyłącznik ochronny

Falownik	Przekrój przewodu AC	Strata mocy	Wyłącznik ochronny
StecaGrid 3000	1,5 mm ²	40 W ¹⁾	B16
	2,5 mm ²	24 W ¹⁾	B16 lub B25
	4,0 mm ²	15 W ¹⁾	B16 lub B25
StecaGrid 3600	2,5 mm ²	37 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	23 W ¹⁾	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm ²	49 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	31 W ¹⁾	B25

Tab. 12: Przekroje kabla AC i odpowiednie wyłączniki ochronne

¹⁾ Strata mocy przewodu AC przy mocy znamionowej falownika i długości przewodu 10 m.

14.3 Tabela krajów

Szczegóły na temat ustawienia kraju podano w rozdziale 8.7, str. 113.

Uwaga

Wytyczne na temat krajowych parametrów sieci mogą się zmieniać. Należy skontaktować się z serwisem Steca, jeżeli podane w Tab. 13 parametry przestały odpowiadać wytycznym obowiązującym w kraju użytkowania. Patrz rozdział *Kontakt*, str. 132.

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) ²⁾				Wartości wyłączenia napięcie Ø (wartości średnie) ³⁾				Wartości wyłączenia częstotliwość ⁴⁾			
			Górna		Dolna		Górna		Dolna		Górna		Dolna	
Nazwa	Wskazanie ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Niemcy	4900 Deutschland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Szwecja	4600 Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francja	3300 France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugalia	35100 Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Hiszpania	3400 España	180	10,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Holandia	3100 Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgia 1	3200 Belgique 1 ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 1 unlimited	3201 Belgique 1 unl ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 2	3202 Belgique 2 ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgia 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300 Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Włochy 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-5,0	0,2
Włochy 6	3905 Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	-	-	1,5	0,1	-2,5	0,1
Słowenia	38600 Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Czechy	42000 Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Wyspy greckie	3001 Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecja kontynentalna	3000 Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia	6100 Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Izrael	9720 Israel	300	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) ²⁾					Wartości wyłączenia napięcie \emptyset (wartości średnie) ³⁾				Wartości wyłączenia częstotliwość ⁴⁾			
			Górna		Dolna			Górna		Dolna		Górna		Dolna	
Nazwa	Wskazanie ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s
Turcja	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlandia	35300	Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Wielka Brytania G59 ⁶⁾	4400	United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5
Szwajcaria	4100	Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Węgry	3600	Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Dania	4500	Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Cypr	35700	Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finlandia	35800	Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	-2,0	0,5
Polska	4800	Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438	EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Kostaryka	5060	Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	-	-	-	-	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahiti	6890	Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bułgaria	3590	Bългария	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000	Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Korea Południowa ⁷⁾	8200	Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	-0,7	0,16
Droop-Mode	0007	Droop-Mode ⁸⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tab. 13: Tabela krajów

- 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 znamionowej (w Hz) i czas wyłączenia (w s).
- ⁵⁾ Tylko StecaGrid 3600 i 4200:
maksymalna moc wyjściowa Belgia 1 / Belgia 2: 3330 W
maksymalna moc wyjściowa Belgia 1 unł. / Belgia 2 unł.: 3600 W
- ⁶⁾ Napięcie znamionowe wynosi 240 V (zamiast 230 V).
- ⁷⁾ Napięcie znamionowe wynosi 220 V (zamiast 230 V).
- ⁸⁾

Uwaga

Niebezpieczeństwo zmniejszenia uzysku. W systemach, które są połączone z publiczną siecią elektryczną, nie wolno ustawiać *Droop-Mode*.

Zaleca się wybór *Droop-Mode*, w przypadku gdy falownik pracuje razem z falownikiem wyspowym w systemie, który nie jest podłączony do publicznej sieci elektrycznej.

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 szkodami 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. Ta dobrowolna wydłużona gwarancja obowiązuje dla produktów sprzedanych na obszarze Unii Europejskiej.

Ponadto istnieje możliwość bezpłatnego wydłużenia gwarancji z 5 do 7 lat. Wystarczy zarejestrować się na stronie www.stecasolar.com/service.

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, przebiegnięcie, składowanie lub uszkodzenie przez klienta lub osoby trzecie; (4) nieuchronny wypadek, pożar, eksplozję, budowę lub nową 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 zamałowanie 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
Germany

Telefon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Od poniedziałku do piątku od 8:00 do 16:00
Faks +49 (0) 8331 8558 132
E-mail service@stecasolar.com
Internet www.stecasolar.com

18 Notatki

Falownik

Typ

Numer seryjny

Instalator

Firma

Osoba kontaktowa

Ulica

Kod pocztowy

Miejscowość

Numer telefonu

E-mail