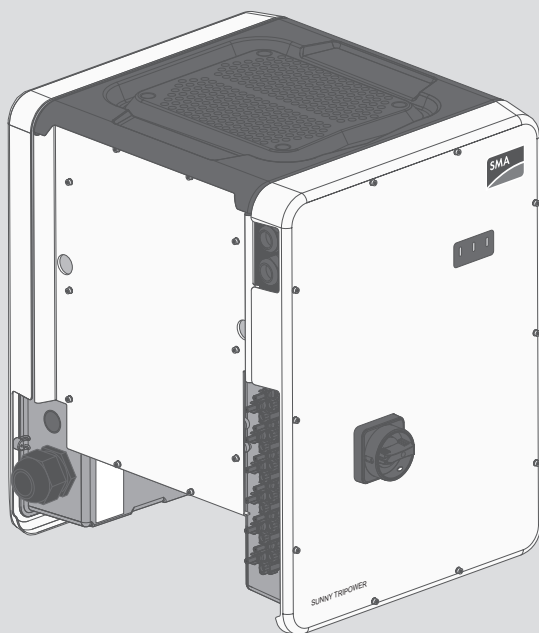


Instrukcja eksploatacji  
**SUNNY TRIPOWER CORE1**



## Przepisy prawne

Informacje zawarte w niniejszych materiałach są własnością firmy SMA Solar Technology AG. Ich rozpowszechnianie w części lub całości wymaga pisemnej zgody firmy SMA Solar Technology AG. Kopiowanie wewnątrz zakładu w celu oceny produktu lub jego użytkowania w sposób zgodny z przeznaczeniem, jest dozwolone i nie wymaga zezwolenia.

### Gwarancja firmy SMA

Aktualne warunki gwarancji można pobrać w Internecie na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Licencje na oprogramowanie

Licencje na oprogramowanie można wyświetlić na interfejsie użytkownika produktu.

### Znaki towarowe

Wszystkie znaki towarowe są zastrzeżone, nawet jeśli nie są specjalnie oznaczone. Brak oznaczenia znaku towarowego nie oznacza, że towar lub znak nie jest zastrzeżony.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Niemcy

Tel. +49 561 9522-0

Faks +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

E-mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Stan na dzień: 2017-11-16

Copyright © 2017 SMA Solar Technology AG. Wszystkie prawa zastrzeżone.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje na temat niniejszego dokumentu .....</b>	<b>6</b>
1.1	Zakres obowiązywania .....	6
1.2	Układ .....	6
1.3	Grupa docelowa .....	6
1.4	Symbole .....	6
1.5	Dalsze informacje .....	7
1.6	Nazewnictwo .....	7
1.7	Wyróżnienia .....	8
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>9</b>
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	9
2.2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	10
<b>3</b>	<b>Zakres dostawy .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Opis produktu .....</b>	<b>13</b>
4.1	Sunny Tripower .....	13
4.2	Złącza i funkcje .....	16
<b>5</b>	<b>Montaż .....</b>	<b>19</b>
5.1	Warunki montażu .....	19
5.2	Montaż falownika .....	22
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne .....</b>	<b>25</b>
6.1	Zachowanie bezpieczeństwa przy podłączeniu elektrycznym .....	25
6.2	Widok obszaru przyłączy .....	26
6.3	Przyłącze AC .....	26
6.3.1	Warunki wykonania przyłącza AC .....	26
6.3.2	Podłączanie falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej .....	29
6.4	Przyłącze DC .....	31
6.4.1	Warunki wykonania przyłącza DC .....	31
6.4.2	Przygotowanie wtyków DC .....	31
6.4.3	Podłączanie generatora fotowoltaicznego .....	33
6.4.4	Demontaż wtyków DC .....	36
6.5	Podłączanie przełącznika wielofunkcyjnego .....	37
6.5.1	Sposób postępowania przy podłączaniu przełącznika wielofunkcyjnego .....	37
6.5.2	Tryby pracy przełącznika wielofunkcyjnego .....	37

6.5.3	Opcje podłączenia .....	38
6.5.4	Podłączenie do przekaźnika wielofunkcyjnego .....	41
6.6	Podłączanie kabla sieciowego .....	43
<b>7</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>45</b>
7.1	Sposób postępowania w celu uruchomienia .....	45
7.2	Uruchamianie falownika .....	45
7.3	Uruchomienie autotestu (dotyczy tylko Włoch) .....	46
7.4	Wybór opcji konfiguracji .....	48
<b>8</b>	<b>Obsługa interfejsu użytkownika .....</b>	<b>52</b>
8.1	Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika .....	52
8.1.1	Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez WLAN ....	52
8.1.2	Nawiązywanie połączenia poprzez Ethernet w sieci lokalnej	54
8.2	Logowanie i wylogowanie z interfejsu użytkownika .....	55
8.3	Struktura strony startowej interfejsu użytkownika.....	57
8.4	Zmiana hasła.....	61
<b>9</b>	<b>Konfiguracja falownika .....</b>	<b>62</b>
9.1	Zmiana parametrów użytkowych .....	62
9.2	Uruchomienie asystenta instalacji .....	63
9.3	Ustawianie zestawu danych krajowych .....	64
9.4	Zmiana trybu pracy przekaźnika wielofunkcyjnego.....	64
9.5	Konfiguracja funkcji Modbus .....	66
9.6	Ustawianie prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego .....	66
9.7	Konfiguracja zarządzania zasilaniem.....	67
9.8	Ustawianie układu SMA OptiTrac Global Peak .....	67
9.9	Aktywowanie odbioru sygnałów sterujących (dotyczy tylko Włoch) .....	68
9.10	Aktywacja systemu wykrywania awarii ciągów ogniw fotowoltaicznych .....	68
9.11	Zapisanie konfiguracji do pliku .....	69
9.12	Zastosowanie konfiguracji z pliku.....	69
9.13	Wyłączanie dynamicznego wskazania mocy .....	70
9.14	Włączanie i wyłączanie WLAN .....	70
9.15	Aktywacja funkcji WPS.....	71
<b>10</b>	<b>Odtłaczanie falownika spod napięcia .....</b>	<b>72</b>
<b>11</b>	<b>Czyszczenie falownika .....</b>	<b>75</b>
<b>12</b>	<b>Diagnostyka błędów .....</b>	<b>76</b>
12.1	Komunikaty o zdarzeniach.....	76
12.2	Diody LED .....	91

12.3	Zapomnienie hasła .....	92
12.4	Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zwarcia doziemnego.....	93
12.5	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego .....	96
<b>13</b>	<b>Wyłączenie falownika z użytkowania .....</b>	<b>99</b>
<b>14</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>103</b>
<b>15</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>108</b>
<b>16</b>	<b>Kontakt.....</b>	<b>109</b>
<b>17</b>	<b>Deklaracja zgodności UE .....</b>	<b>112</b>

# 1 Informacje na temat niniejszego dokumentu

## 1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy dokument dotyczy urządzenia typu „STP 50-40” (Sunny Tripower CORE1).

## 1.2 Układ

Niniejszy dokument zawiera opis montażu, instalacji, uruchomienia, konfiguracji i obsługi produktu, diagnozowania usterek, wycofania produktu z eksploatacji, a także opis obsługi interfejsu użytkownika produktu.






Aktualna wersja dokumentu oraz szczegółowe informacje o produkcie są dostępne w formacie PDF na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

## 1.3 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla specjalistów i użytkowników. Czynności, które w niniejszym dokumencie są oznaczone symbolem ostrzeżenia i słowem „Specjalista”, wolno wykonywać jedynie specjalistom. Czynności, których wykonanie nie wymaga posiadania specjalnych kwalifikacji, nie są oznakowane i może je wykonać również użytkownik. Specjaliści muszą posiadać następujące kwalifikacje:

- Znajomość zasady działania oraz eksploatacji falownika
- Odbyte szkolenie w zakresie niebezpieczeństw i zagrożeń mogących wystąpić podczas montażu oraz obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych
- Wykształcenie w zakresie montażu oraz uruchamiania urządzeń i instalacji elektrycznych
- Znajomość obowiązujących norm i dyrektyw
- Znajomość i przestrzeganie treści niniejszego dokumentu wraz ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa

## 1.4 Symbole

Symbol	Objaśnienie
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Ostrzeżenie, którego zignorowanie powoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Ostrzeżenie, którego zignorowanie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.
 <b>PRZESTROGA</b>	Ostrzeżenie, którego zignorowanie może spowodować średnie lub lekkie obrażenia ciała.
<b>UWAGA</b>	Ostrzeżenie, którego zignorowanie może spowodować szkody materialne.
 <b>SPECJALISTA</b>	Symbol wskazujący na czynności, które wolno wykonywać wyłącznie specjalistom.
	Informacja, która jest ważna dla określonej kwestii lub celu, lecz nie ma wpływu na bezpieczeństwo.

Symbol	Objaśnienie
□	Warunek, który musi być spełniony dla określonego celu.
☑	Oczekiwany efekt
✘	Możliwy problem

## 1.5 Dalsze informacje

Odysłać do dalszych informacji znajdują się na stronie internetowej pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com):

Tytuł dokumentu	Rodzaj dokumentu
"Parameter und Messwerte" Zestawienie wszystkich parametrów użytkowych falownika i dostępne ustawienia	Informacja techniczna
„Webconnect Plants in Sunny Portal” Rejestracja falownika na Sunny Portal oraz ustawienie lub modyfikacja parametrów użytkowych falownika	Instrukcja obsługi
„SMA Modbus® Interface” Informacje dotyczące uruchamiania i konfiguracji interfejsu SMA Modbus	Informacja techniczna
„SunSpec® Modbus® Interface” Informacje dotyczące uruchamiania i konfiguracji interfejsu SunSpec Modbus	Informacja techniczna
„Efficiency and Derating” Sprawność oraz redukcja parametrów znamionowych falowników typu Sunny Boy, Sunny Tripower i Sunny Mini Central	Informacja techniczna

## 1.6 Nazewnictwo

Pełna nazwa	Nazwa stosowana w niniejszym dokumencie
Sunny Tripower CORE1	Falownik, produkt

## 1.7 Wyróżnienia

Wyróżnienie	Zastosowanie	Przykład
<b>pogrubienie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przyłącza</li> <li>Gniazda rozszerzeń</li> <li>Parametr</li> <li>Elementy na interfejsie użytkownika</li> <li>Elementy, które należy wybrać.</li> <li>Elementy, które należy wprowadzić.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>W polu <b>Energy</b> (Energia) można odczytać wartość.</li> <li>Wybierz <b>Settings</b> (Ustawienia).</li> <li>W polu <b>Minutes</b> (Minuty) wpisz wartość <b>10</b>.</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>łączy ze sobą kilka elementów, które należy wybrać.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wybierz <b>Settings &gt; Date</b> (Ustawienia &gt; Data).</li> </ul>
<b>[Przycisk ekranowy]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przycisk ekranowy, który należy wybrać lub nacisnąć.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naciśnij [<b>Continue</b>] (Dalej).</li> </ul>



## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Sunny Tripower jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym z 6 układami monitorowania punktu MPP, który przekształca prąd stały wytwarzany przez generator fotowoltaiczny na trójfazowy prąd przemienny o parametrach wymaganych przez publiczną sieć elektroenergetyczną i dostarcza go do niej.

Falownik jest przeznaczony do użytkowania zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków.

Falownik wolno eksploatować tylko z generatorami fotowoltaicznymi drugiej klasy ochronności wg normy IEC 61730, klasy zastosowania A. Należy stosować moduły fotowoltaiczne, które mogą współpracować z falownikiem.

Produkt nie posiada transformatora ani separacji galwanicznej. Produkt nie może być eksploatowany z modułami fotowoltaicznymi o uziemionych wyjściach. W przeciwnym razie może on ulec uszkodzeniu. Produkt może być eksploatowany z modułami fotowoltaicznymi o uziemionej ramie.

Moduły fotowoltaiczne o dużej pojemności elektrycznej w stosunku do potencjału ziemi mogą być stosowane tylko wtedy, gdy ich pojemność sprzęgająca nie przekracza 12,6  $\mu\text{F}$  (informacje dotyczące obliczania pojemności sprzęgającej zawiera informacja techniczna „Leading Leakage Currents” dostępna w Internecie pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Należy bezwarunkowo przestrzegać dozwolonego zakresu roboczego oraz wymagań związanych z instalacją dla wszystkich komponentów.

Produkt wolno używać wyłącznie w tych krajach, w których posiada on homologację krajową lub zezwolenie wydane przez firmę SMA Solar Technology AG i operatora sieci przesyłowej.

Produkt posiada również homologację na rynek australijski i wolno go używać w Australii. Jeśli wymagana jest obsługa systemów DRM, falownik wolno używać tylko wraz z urządzeniem do zarządzania zapotrzebowaniem na moc (DRED). Jest to gwarancją stosowania przez falownik poleceń sterowniczych ograniczania mocy czynnej ze strony operatora sieci przesyłowej. Falownik i urządzenie DRED muszą być podłączone do tej samej sieci, interfejs Modbus falownika musi być włączony oraz należy wprowadzić ustawienia serwera TCP.

Produkt wolno stosować wyłącznie w sposób opisany w załączonych dokumentach i zgodnie z normami oraz wytycznymi obowiązującymi w miejscu montażu. Używanie produktu w inny sposób może spowodować szkody osobowe lub materialne.

Wprowadzanie zmian w produkcie, na przykład poprzez jego modyfikację lub przebudowę, wymaga uzyskania jednoznacznej zgody firmy SMA Solar Technology AG w formie pisemnej. Wprowadzanie zmian w produkcie bez uzyskania stosownej zgody prowadzi do utraty gwarancji i rękojmi oraz z reguły do utraty ważności pozwolenia na eksploatację. Wyklucza się odpowiedzialność firmy SMA Solar Technology AG za szkody powstałe wskutek wprowadzania tego rodzaju zmian.

Użytkowanie produktu w sposób inny niż określony w punkcie „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem” jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

Dołączone dokumenty stanowią integralną część produktu. Dokumenty te należy przeczytać, przestrzegać ich treści i przechowywać w miejscu, w którym będą zawsze łatwo dostępne.

Tabliczka znamionowa musi znajdować się na stałe na urządzeniu.

## 2.2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszym rozdziale zawarte są wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie i za pomocą produktu.

Aby uniknąć powstania szkód osobowych i materialnych oraz zapewnić długi okres użytkowania produktu, należy dokładnie przeczytać ten rozdział i zawsze przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia w generatorze fotowoltaicznym

Generator fotowoltaiczny generuje pod wpływem światła niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na przewodach DC i innych elementach falownika będących pod napięciem. Dotknięcie przewodów stałonapięciowych (DC) lub elementów będących pod napięciem może prowadzić do niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym. W przypadku odłączenia wyków DC od falownika pod obciążeniem może dojść do powstania łuku elektrycznego, który powoduje porażenie prądem elektrycznym i oparzenia.

- Nie wolno dotykać odstępionych końcówek przewodów.
- Nie wolno dotykać przewodów DC.
- Nie wolno dotykać elementów falownika będących pod napięciem.
- Montaż, instalację i uruchomienie falownika wolno wykonywać wyłącznie specjalistom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- Usuwanie usterek należy powierzać wyłącznie specjalistom.
- Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac przy falowniku należy odłączyć go spod napięcia zgodnie z opisem zawartym w niniejszym dokumencie.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem

Dotknięcie niezziemionego modułu fotowoltaicznego lub podstawy generatora może prowadzić do niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym.

- Ramę modułów fotowoltaicznych, podstawę generatora oraz powierzchnie przewodzące prąd elektryczny należy połączyć ze sobą galwanicznie i uziemić. Należy przestrzegać przepisów lokalnych.

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorące elementy obudowy

Podczas eksploatacji obudowa i pokrywy obudowy mogą się nagrzewać. Rozłącznik izolacyjny DC nie może się nagrzewać.

- Nie dotykać gorących powierzchni.
- Przed dotknięciem obudowy lub pokryw obudowy należy odczekać, aż ostygnie falownik.

**UWAGA****Uszkodzenie uszczelki w pokrywie obudowy na skutek mrozu**

Otwieranie pokryw obudowy przy ujemnych temperaturach może spowodować uszkodzenie uszczelki w pokrywach. W konsekwencji do falownika może dostać się wilgoć.

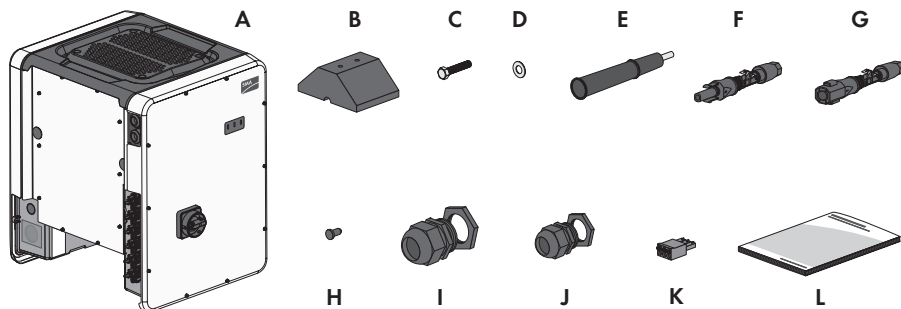
- Pokrywy obudowy można otwierać tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie spadnie poniżej  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Jeśli konieczne jest otworzenie pokryw obudowy podczas mrozu, to należy najpierw usunąć z uszczelki ewentualne oblodzenie (np. strumieniem ciepłego powietrza). Należy przy tym przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

**UWAGA****Uszkodzenie tabliczki znamionowej na skutek użycia środków czyszczących**

- W przypadku zabrudzenia falownika należy wyczyścić obudowę, pokrywy obudowy, tabliczkę znamionową i diody LED wyłącznie ściereczką zwilżoną czystą wodą.

## 3 Zakres dostawy

Należy sprawdzić, czy dostarczone urządzenie jest kompletne i czy nie posiada widocznych zewnętrznych uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia niekompletności lub uszkodzenia urządzenia należy kontaktować się ze sprzedawcą produktu.



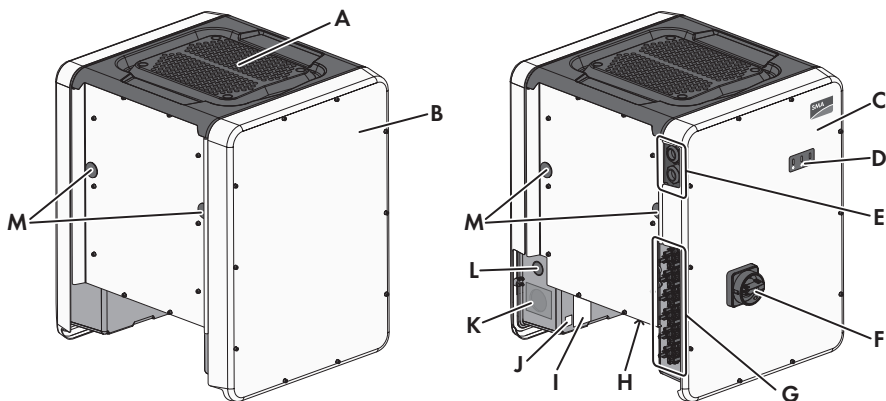
Ilustracja 1: Części wchodzące w zakres dostawy produktu

Pozycja	Liczba	Nazwa
A	1	Falownik
B	4	Nóżka montażowa
C	8	Śruba z łbem sześciokątnym 8Mx40
D	8	Podkładka
E	4	Uchwyt do przenoszenia
F	12	Wtyk DC dodatni
G	12	Wtyk DC ujemny
H	24	Zaślepka uszczelniająca do wtyków DC
I	1	Przepust kablowy M63 z nakrętką zabezpieczającą
J	1	Przepust kablowy M32 z przelotką kablową i nakrętką zabezpieczającą
K	1	3-biegunowa listwa zaciskowa
L	1	Skrócona instrukcja

## 4 Opis produktu

### 4.1 Sunny Tripower

Sunny Tripower jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym z 6 układami monitorowania punktu MPP, który przekształca prąd stały wytwarzany przez generator fotowoltaiczny na trójfazowy prąd przemienny o parametrach wymaganych przez publiczną sieć elektroenergetyczną i dostarcza go do niej.








Ilustracja 2: Konstrukcja falownika Sunny Tripower

Pozycja	Nazwa
A	Pokrywa
B	AC-Connection Unit
C	DC-Connection Unit
D	Diody LED Diody LED informują o stanie roboczym falownika.
E	Przepusty kablowe do kabla komunikacyjnego
F	Rozłącznik izolacyjny DC
G	Wtyki DC
H	Uchwyt wentylatora z 3 wentylatorami

Pozycja	Nazwa
I	<p>Tabliczka znamionowa</p> <p>Tabliczka znamionowa umożliwia jednoznaczny identyfikację falownika. Tabliczka znamionowa musi znajdować się na produkcie przez cały czas. Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ urządzenia (Model)</li> <li>• Numer seryjny (Serial No.)</li> <li>• Data produkcji (Date of manufacture)</li> <li>• Parametry urządzenia</li> </ul>
J	<p>Dodatkowa naklejka z danymi do rejestracji produktu na Sunny Portal i hasło dostępu do sieci WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numer identyfikacyjny do rejestracji produktu na Sunny Portal (PIC)</li> <li>• Klucz do rejestracji produktu na Sunny Portal (RID)</li> <li>• Hasło dostępu do sieci WLAN (WPA2-PSK), umożliwiające bezpośredni dostęp do interfejsu użytkownika falownika poprzez sieć WLAN</li> </ul>
K	Otwór w obudowie na podłączenie przewodu AC
L	Otwór w obudowie do podłączenia dodatkowego przewodu
M	Otwory w obudowie na uchwyty do przenoszenia

## Symbole na falowniku i tabliczce znamionowej

Symbol	Objaśnienie
	<p>Falownik</p> <p>Wraz z zieloną diodą LED ten symbol sygnalizuje stan pracy falownika.</p>
	<p>Przestrzegać dokumentacji</p> <p>Wraz z czerwoną diodą LED ten symbol sygnalizuje usterkę.</p>
	<p>Transmisja danych</p> <p>Wraz z niebieską diodą LED ten symbol sygnalizuje stan połączenia sieciowego.</p>
	<p>Przewód ochronny</p> <p>Ten symbol oznacza miejsce, w którym należy podłączyć przewód ochronny.</p>
	<p>Uziemienie</p> <p>Ten symbol oznacza miejsce, w którym należy podłączyć dodatkowy przewód ochronny</p>

Symbol	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorącą powierzchnię Podczas pracy produkt może się bardzo rozgrzać. Nie dotykać urządzenia, gdy jest ono włączone. Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac przy produkcie należy poczekać na jego odpowiednie schłodzenie się.
	Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym Produkt pracuje pod wysokim napięciem. Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac produkt należy odłączyć spod napięcia. Wszystkie prace przy produkcie mogą wykonywać wyłącznie odpowiedni specjaliści.
	Przestrzeżać dokumentacji Należy przestrzegać treści wszystkich dokumentów dołączonych do produktu.
	Niebezpieczeństwo Ten symbol wskazuje na konieczność dodatkowego uziemienia produktu, jeśli w miejscu jego instalacji wymagane jest stosowanie drugiego przewodu uziemiającego lub wyrównanie potencjału.
	Prąd stały
	Produkt nie posiada separacji galwanicznej.
	3-fazowy prąd przemienny z przewodem neutralnym
	Oznakowanie WEEE Produktu nie wolno wyrzucać wraz z odpadami komunalnymi, lecz należy go utylizować zgodnie z obowiązującymi w miejscu montażu przepisami dotyczącymi utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
	Oznakowanie CE Produkt spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.
	Stopień ochrony IP65 Produkt jest chroniony przed wnikaniem pyłu oraz strumieniem wody z dowolnego kierunku.
	Produkt może być montowany na zewnątrz budynków.

## 4.2 Złącza i funkcje

Falownik może posiadać na wyposażeniu następujące złącza i funkcje, które można również doposażyć w przyszłości:

### Interfejs użytkownika do monitorowania i konfiguracji falownika

Falownik jest wyposażony seryjnie w zintegrowany serwer sieciowy z interfejsem użytkownika do konfiguracji i monitorowania falownika. Przy aktywnym połączeniu z siecią WLAN lub Ethernet interfejs użytkownika w falowniku można otworzyć za pomocą przeglądarki internetowej na komputerze, tablecie lub smartfonie.

### SMA Speedwire

Falownik posiada jako seryjne wyposażenie moduł SMA Speedwire. SMA Speedwire jest technologią komunikacji opartą na standardzie sieci komputerowej Ethernet. Umożliwia ona zoptymalizowaną pod kątem falownika transmisję danych z prędkością 10 lub 100 Mb/s pomiędzy urządzeniami Speedwire w instalacjach fotowoltaicznych a interfejsem użytkownika falownika.

### SMA Webconnect

Falownik posiada jako seryjne wyposażenie funkcję Webconnect. Funkcja Webconnect umożliwia bezpośrednią transmisję danych pomiędzy falownikami w małej instalacji fotowoltaicznej składającej się z maks. 4 falowników a portalem internetowym Sunny Portal bez konieczności stosowania dodatkowego urządzenia komunikacyjnego. W dużych instalacjach fotowoltaicznych składających się z ponad 4 falowników transmisja danych pomiędzy falownikami a portalem internetowym Sunny Portal może być realizowana za pomocą modułu SMA Cluster Controller; alternatywnie falowniki można rozdzielić na kilka instalacji zarejestrowanych na portalu Sunny Portal. Przy aktywnym połączeniu z siecią WLAN lub Ethernet można uzyskać bezpośredni dostęp do instalacji fotowoltaicznej zarejestrowanej na portalu Sunny Portal za pomocą przeglądarki internetowej na komputerze, tablecie lub smartfonie.

### WLAN

Falownik jest wyposażony seryjnie w interfejs WLAN. W stanie fabrycznym interfejs WLAN jest standardowo aktywowany. W przypadku niekorzystania z sieci WLAN interfejs WLAN można dezaktywować.

Ponadto falownik posiada funkcję WPS (Wi-Fi Protected Setup). Funkcja WPS umożliwia automatyczne połączenie falownika z urządzeniem znajdującym się w tej samej sieci co falownik (np. routerem, smartfonem, tabletem lub komputerem).

### **i** Zwiększenie zasięgu przy komunikacji radiowej w sieci WLAN

Aby zwiększyć zasięg komunikacji radiowej falownika w sieci WLAN, w falowniku można zamontować zestaw doposażeniowy Antenna Extension Kit.

### Modbus

Produkt posiada na wyposażeniu interfejs Modbus. Standardowo interfejs Modbus jest dezaktywowany i aby móc z niego korzystać, należy go skonfigurować.

Interfejs Modbus do podłączania obsługiwanych produktów firmy SMA jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych i ma następujące funkcje:



- Zdalne wyszukiwanie wartości pomiarowych
- Zdalne ustawianie parametrów użytkowych
- Podawanie wartości zadanych do sterowania instalacją

### **Wtyki do podłączania modułów**

Falownik posiada jako wyposażenie seryjne dwa wtyki do podłączania modułów. Wtyki do podłączania modułów znajdują się w podzespole komunikacji i umożliwiają one podłączenie do urządzenia dodatkowych modułów (np. SMA Sensor Module). Moduły są oferowane jako wyposażenie dodatkowe. Montaż dwóch identycznych modułów jest niedozwolony.

### **SMA RS485 Module**

Poprzez moduł SMA RS485 Module falownik może prowadzić komunikację przewodową ze specjalnymi produktami komunikacyjnymi firmy SMA (informacje dotyczące montażu i podłączania zawiera stosowna instrukcja modułu SMA RS485 Module ). SMA RS485 Module można zamontować w terminie późniejszym.

### **Grid management**

Produkt posiada funkcje, które pozwalają na korzystanie z usług sieciowych.

Te funkcje (np. ograniczenie mocy czynnej) można aktywować i skonfigurować w zależności od wymogów operatora sieci przesyłowej poprzez parametry użytkowe.

### **Antenna Extension Kit**

Antenna Extension Kit umożliwia zwiększenie zasięgu falownika w sieci WLAN (informacje dotyczące montażu i podłączenia zawiera instrukcja obsługi zestawu montażowego Antenna Extension Kit). Zestaw montażowy Antenna Extension Kit anteny można zamontować później.

### **SMA I/O Module**

Moduł SMA I/O Module umożliwia falownikowi realizację usług sieciowych (informacje dotyczące montażu i podłączenia zawiera instrukcja obsługi modułu SMA I/O Module). SMA I/O Module można zamontować w terminie późniejszym.

### **SMA Sensor Module**

Moduł SMA Sensor Module posiada różne złącza do przyłączania różnych czujników (np. czujnika temperatury, nasłonecznienia, wiatru lub licznika energii). SMA Sensor Module przekształca sygnały odbierane z przyłączonych czujników i przekazuje je do falownika. SMA Sensor Module można zamontować w terminie późniejszym.

### **Przełącznik wielofunkcyjny**

Falownik posiada jako seryjne wyposażenie przełącznik wielofunkcyjny. Przełącznik wielofunkcyjny jest interfejsem, który można skonfigurować pod kątem specyficznego trybu pracy instalacji.

## **SMA OptiTrac Global Peak**

SMA OptiTrac Global Peak jest udoskonaloną wersją funkcji SMA OptiTrac i umożliwia w każdej chwili precyzyjne dopasowanie punktu roboczego falownika do optymalnego punktu pracy generatora fotowoltaicznego (MPP). Ponadto, dzięki systemowi SMA OptiTrac Global Peak falownik rozpoznaje szereg optymalnych punktów generowania mocy w dostępnym zakresie pracy, które w szczególności mogą wystąpić przy częściowo zacienionych ciągach ogniw fotowoltaicznych. Funkcja SMA OptiTrac Global Peak jest aktywowana standardowo.

## **Wykrywanie awarii ciągów ogniw fotowoltaicznych**

Układ wykrywania awarii ciągów ogniw fotowoltaicznych dokonuje pomiaru prądu sumarycznego na każdym wejściu i oblicza ciągle wartości średnie dla poszczególnych wejść. Wartości prądu sumarycznego są porównywane z wartościami średnimi. Jeśli prąd sumaryczny przekroczy lub spadnie poniżej wartości średniej o ustawiony zakres tolerancji, zostanie wygenerowany komunikat o zdarzeniu. Nieznacznie podwyższone prądy sumaryczne są przy tym skutecznie rozpoznawane w kilku cyklach zapytań i odróżniane od typowych wahań prądu generatora fotowoltaicznego. Układ wykrywania awarii ciągów fotowoltaicznych jest standardowo dezaktywowany i należy go aktywować. Na interfejsie użytkownika można również ustawić zakres tolerancji i odczytać wartości średnie.

## **Ochronnik przepięciowy typu II**

Falownik posiada po stronie AC i DC gniazda na ochronniki przeciwprzepięciowe typu II. Ochronniki przeciwprzepięciowe ograniczają niebezpieczne przepięcia. Ochronniki przeciwprzepięciowe można zamontować później.

## 5 Montaż

### 5.1 Warunki montażu

#### Wymagania dotyczące miejsca montażu:

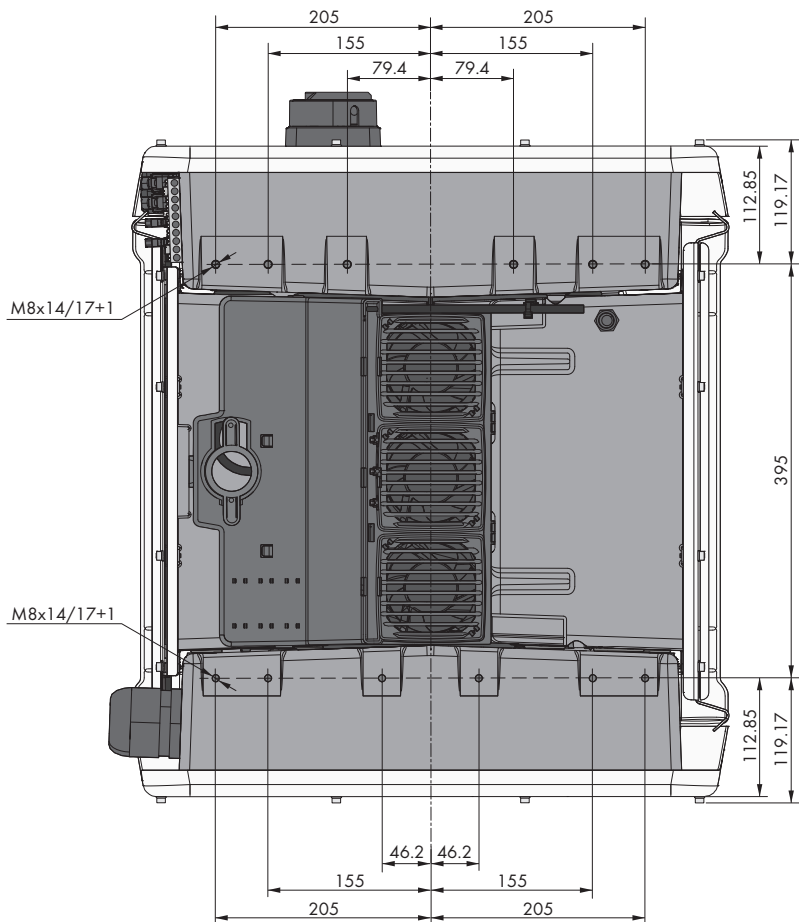
#### OSTRZEŻENIE

##### Zagrożenie życia wskutek pożaru lub wybuchu

Mimo starannej konstrukcji urządzenia elektryczne mogą spowodować pożar.

- Produktu nie wolno montować w miejscach, w których znajdują się łatwopalne materiały lub gazy palne.
  - Nie wolno montować produktu w strefach zagrożonych wybuchem.
- 
- Miejsce montażu musi być niedostępne dla dzieci.
  - Produkt należy zamontować na solidnym i równym podłożu.
  - Miejsce montażu musi być odpowiednie do ciężaru i wymiarów falownika (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103).
  - Należy zawsze zapewnić łatwy i bezpieczny dostęp do miejsca montażu bez konieczności stosowania urządzeń pomocniczych, takich jak np. rusztowania czy podnośniki. W przeciwnym razie ewentualne serwisowanie produktu będzie możliwe tylko w ograniczonym zakresie.
  - Falownik można zamontować w miejscu wystawionym na bezpośredni wpływ promieni słonecznych. Falownik może jednak ograniczać swoją moc wskutek zbyt wysokiej temperatury, aby zapobiec przegrzaniu.
  - Należy zapewnić stały dostęp do rozłącznika obciążenia DC.
  - Należy przestrzegać warunków klimatycznych (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103).

## Wymiary do montażu

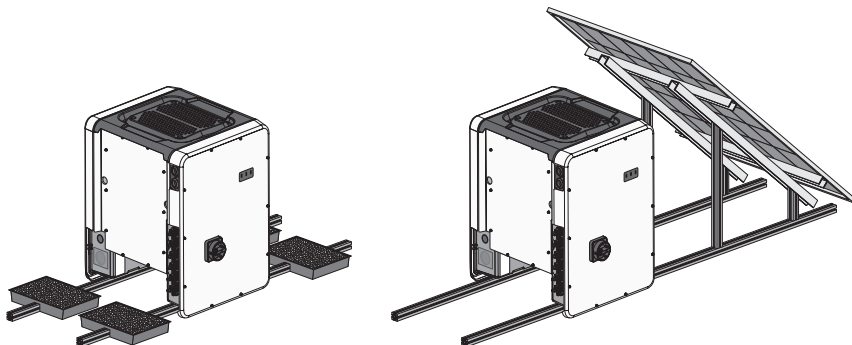


Ilustracja 3: Położenie punktów mocowania (wymiary w mm)

### Stabilność położenia:

- Aby zapewnić stabilne położenie falownika, przy montażu przy użyciu nóżek lub szyny profilowanej odległość pomiędzy nóżkami lub szynami profilowanymi musi wynosić przynajmniej 175 mm.
- Warunki montażu falownika:
  - Kąt nachylenia podłoża:  $> 3^\circ$
  - Prędkość wiatru (bez podmuchów szkwału):  $> 25$  m/s
  - Wysokość nóżek lub szyny profilowanej:  $> 100$  mm

- Przy montażu przy użyciu szyn profilowanych należy je odpowiednio przymocować lub obciążyć. Przy montażu przy użyciu szyn profilowanych firma SMA Solar Technology AG zaleca, aby szynę profilowaną przymocować śrubami, np. do ramy montażowej modułów lub przymocować do szyn profilowanych blachę, którą następnie należy obciążyć kamieniami lub workami z piaskiem. Zapewni to stabilne położenie falownika.

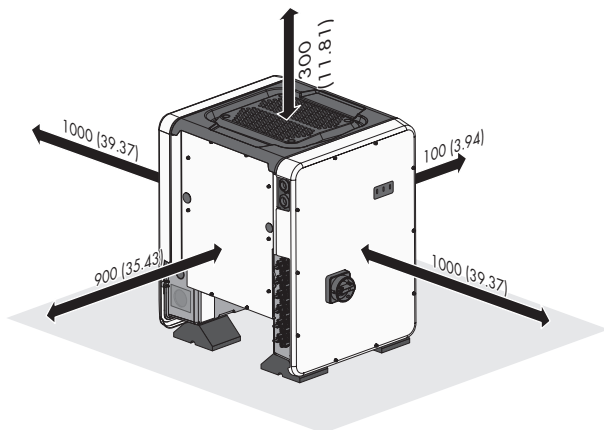


Ilustracja 4: Umocowanie falownika (przykłady)

### Zalecane odstępy

Zachowanie zaleconych odstępów zapewni odpowiednią wymianę ciepła. Zapobiega to ograniczeniu mocy wskutek zbyt wysokiej temperatury.

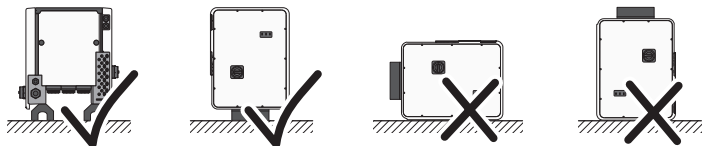
- Należy zachować zalecane odstępy falownika od ścian, krawędzi dachu, okien dachowych, innych falowników lub przedmiotów. Zapewni to łatwą obsługę rozłącznika obciążenia DC w falowniku i ułatwi odczyt sygnalizacji za pomocą diod LED.
- Firma SMA Solar Technology AG zaleca, aby z myślą o ewentualnych pracach konserwacyjnych zachować odpowiednie odstępy z każdej z 4 stron falownika od ścian, innych falowników lub przedmiotów. W przeciwnym razie ewentualne serwisowanie produktu będzie możliwe tylko w ograniczonym zakresie.
- W przypadku montażu kilku falowników w miejscu o wysokich temperaturach otoczenia należy zwiększyć odstępy pomiędzy falownikami i zapewnić odpowiedni dopływ świeżego powietrza.



Ilustracja 5: Zalecane odstępy (wymiary w mm)

### Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe:

- Falownik wolno montować tylko w dozwolonym położeniu. W ten sposób można zapewnić, że do falownika nie przedostanie się wilgoć.
- Falownik należy zamontować na takiej wysokości, aby zapewnić łatwy odczyt sygnalizacji za pomocą diod LED.



Ilustracja 6: Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe

## 5.2 Montaż falownika

### ⚠ SPECJALISTA

### ⚠ PRZESTROGA

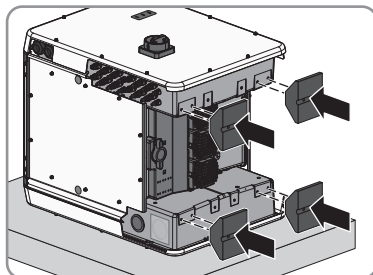
#### Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała przy podnoszeniu i wskutek upuszczenia falownika

Masa falownika wynosi 84 kg. Wskutek niewłaściwego podnoszenia i upuszczenia falownika podczas transportu lub montażu można odnieść obrażenia ciała.

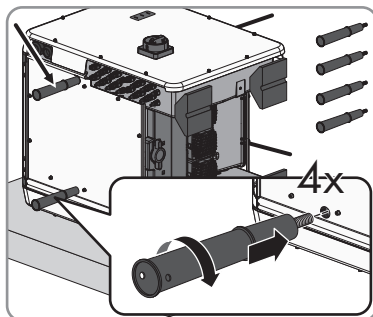
- Falownik należy przenosić i podnosić w pionie oraz przy pomocy kilku osób. Falownik należy przy tym trzymać za uchwyty do przenoszenia. Należy przy tym używać obu uchwytów do przenoszenia z każdej strony.
- Należy mieć na uwadze środek ciężkości falownika. Środek ciężkości znajduje się po stronie podzespołu AC-Connection Unit.

**Sposób postępowania:**

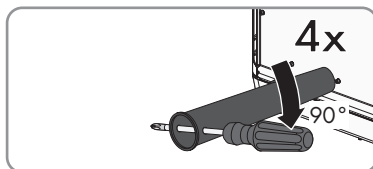
1. Przykręcić każdą nóżkę za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnych M8x40 i 2 podkładek w obu zewnętrznych gwintowanych otworach (M8x14) na dole falownika (moment dokręcania: 16 Nm).



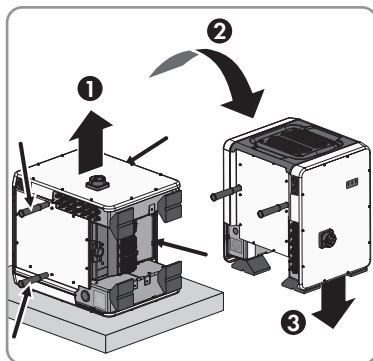
2. Wkręcić 4 uchwyty do przenoszenia aż do oporu w gwintowanych otworach w prawej i lewej bocznej ścianie falownika, aż znajdą się w jednej płaszczyźnie z obudową falownika. Należy przy tym uważać, aby nie wkręcić krzywo uchwytów do przenoszenia w gwintowanych otworach. Krzywe wkręcenie uchwytów do przenoszenia może utrudnić, a nawet uniemożliwić ich późniejsze wykręcenie oraz doprowadzić do uszkodzenia gwintowanych otworów, które będą potrzebne do kolejnego zamontowania uchwytów.



3. Włożyć wkrętak do otworów w uchwycie do przenoszenia, a następnie obrócić wkrętak o 90°. Zapewnia to prawidłowe dokręcenie uchwytów do przenoszenia.

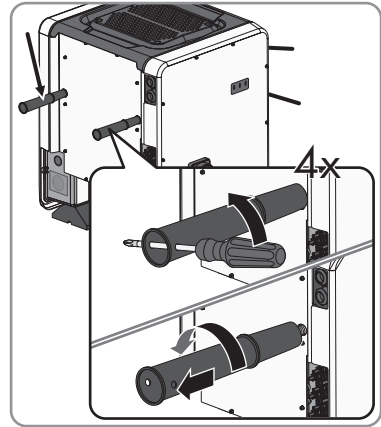


4. Zdjąć falownik z palety i przenieść w miejsce montażu.



5. Sprawdzić, czy falownik stabilnie stoi.

6. Wykręcić 4 uchwyty do przenoszenia z gwintowanych otworów. W tym celu ewentualnie włożyć wkrętak od otworów w uchwycie do przenoszenia i przy jego użyciu odkręcić uchwyt.





## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Zachowanie bezpieczeństwa przy podłączeniu elektrycznym

#### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia w generatorze fotowoltaicznym**

Generator fotowoltaiczny generuje pod wpływem światła niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na przewodach DC i innych elementach falownika będących pod napięciem. Dotknięcie przewodów stałonapięciowych (DC) lub elementów będących pod napięciem może prowadzić do niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym. W przypadku odłączenia wytków DC od falownika pod obciążeniem może dojść do powstania łuku elektrycznego, który powoduje porażenie prądem elektrycznym i oparzenia.

- Nie wolno dotykać odsłoniętych końcówek przewodów.
- Nie wolno dotykać przewodów DC.
- Nie wolno dotykać elementów falownika będących pod napięciem.
- Montaż, instalację i uruchomienie falownika wolno wykonywać wyłącznie specjalistom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- Usuwanie usterek należy powierzać wyłącznie specjalistom.
- Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac przy falowniku należy odłączyć go spod napięcia zgodnie z opisem zawartym w niniejszym dokumencie.

#### **UWAGA**

##### **Uszkodzenie uszczelki w pokrywie obudowy na skutek mrozu**

Otwieranie pokryw obudowy przy ujemnych temperaturach może spowodować uszkodzenie uszczelki w pokrywach. W konsekwencji do falownika może dostać się wilgoć.

- Pokrywy obudowy można otwierać tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia nie spadnie poniżej  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Jeśli konieczne jest otworenie pokryw obudowy podczas mrozu, to należy najpierw usunąć z uszczelki ewentualne oblodzenie (np. strumieniem ciepłego powietrza). Należy przy tym przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

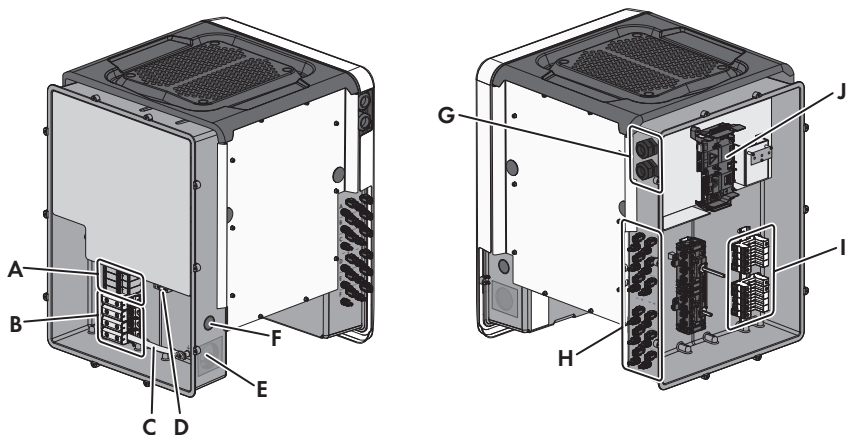
#### **UWAGA**

##### **Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika w wyniku wyładowania elektrostatycznego**

Dotknięcie elektronicznych komponentów falownika może doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia produktu wskutek wyładowania elektrostatycznego.

- Przed dotykaniem elementów falownika należy się uziemić.

## 6.2 Widok obszaru przyłączy



Ilustracja 7: Obszary przyłączy podzespołów falownika AC-Connection Unit i DC-Connection Unit

Pozycja	Nazwa
A	Gniazda do ochronników przeciwprzepięciowych AC
B	Listwy zaciskowe do podłączenia kabla AC
C	Mostek pomiędzy przewodem N a obudową
D	Zacisk uziemiający do podłączenia przewodu PE
E	Otwór w obudowie na przepust kablowy M63
F	Otwór w obudowie na dodatkowy kabel
G	Przepusty kablowe na kable sieciowe i - w razie potrzeby - do podłączenia zestawu montażowego anteny lub innych kabli transmisji danych
H	Dodatnie i ujemne wtyki DC
I	Gniazda do ochronników przeciwprzepięciowych DC
J	Podzespół komunikacji

## 6.3 Przyłącze AC

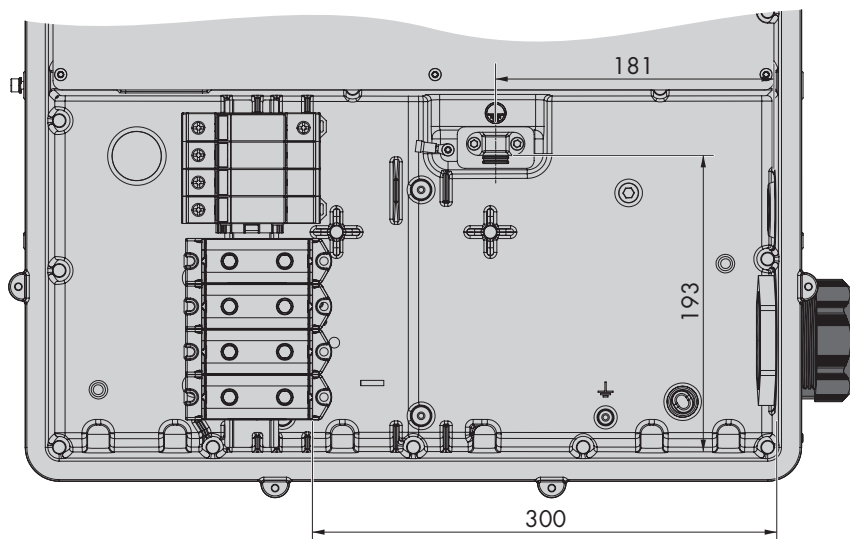
### 6.3.1 Warunki wykonania przyłączy AC

#### Wymagania dotyczące przewodów:

- Przewody muszą być wykonane z aluminium lub miedzi.
- Średnica zewnętrzna: 35 mm do 48 mm
- Pole przekroju poprzecznego przewodu: 35 mm<sup>2</sup> bis 120 mm<sup>2</sup>
- Długość odizolowanego odcinka: 30 mm

- Długość odcinka odizolowanego: 290 mm
- Przewód należy dobrać zgodnie z lokalnymi i krajowymi wytycznymi dotyczącymi wymiarów przewodów, które mogą określać jego minimalny przekrój poprzeczny. Na przekrój poprzeczny przewodu mają wpływ m.in. następujące czynniki: prąd znamionowy AC, rodzaj przewodu, sposób i gęstość ułożenia przewodów, temperatura otoczenia i maksymalnie akceptowalne straty z przewodzenia (do obliczenia strat z przewodzenia może służyć program do projektowania „Sunny Design” w wersji 2.0 lub nowszej, który jest dostępny pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Informacje dotyczące wymaganej długości przewodów w podzespołe AC-Connection Unit



Ilustracja 8: Widok wewnętrzny podzespołu AC-Connection Unit z wymiarami dotyczącymi podłączania przewodów (wymiar w mm)

**Rozłącznik obciążenia i ochrona przewodów:****UWAGA****Uszkodzenie falownika wskutek użycia wkręcanych bezpieczników jako rozłączników obciążenia**

Bezpieczniki wkręcane (na przykład bezpieczniki DIAZED lub NEOZED) nie są rozłącznikami obciążenia.

- Nie wolno stosować wkręcanych bezpieczników do rozłączania obciążenia.
- Do rozłączania obciążenia należy stosować rozłącznik obciążenia lub wyłącznik nadmiarowo-prądowy (informacje na temat doboru właściwego rozwiązania i przykłady zawiera informacja techniczna „Miniature Circuit-Breaker” dostępna w Internecie pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

- W instalacjach z wieloma falownikami każdy falownik należy zabezpieczyć oddzielnym 3-fazowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Nie wolno przy tym przekraczać maksymalnej wartości zabezpieczenia (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103). Takie postępowanie pozwala uniknąć sytuacji, w której po odłączeniu mocy w danym przewodzie występuje napięcie resztkowe.
- Odbiorniki znajdujące się pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym wymagają odrębnego zabezpieczenia.

**Moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego:**

- W przypadku, gdy zewnętrzny wyłącznik różnicowoprądowy jest wymagany przepisami, należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu B, który reaguje na prąd uszkodzeniowy o minimalnym natężeniu 500 mA (informacje dotyczące doboru wyłącznika różnicowoprądowego zawiera informacja techniczna „Criteria for Selecting a Residual-Current Device” dostępna w internecie pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). Można stosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania < 500 mA. Minimalny prąd zadziałania wyłącznika wynosi 300 mA.
- Jeśli jest zainstalowany wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania < 500 mA, w falowniku należy ustawić prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego (patrz rozdział 9.6, strona 66).

**Kategoria przepięciowa:**

Falownik można stosować w sieciach określonych w normie IEC 60664-1 jako sieci kategorii ochrony przepięciowej III lub niższej. To znaczy, że falownik może zostać podłączony na stałe do przyłącza sieciowego w budynku. W przypadku instalacji, w których przewody przebiegają na długim odcinku na zewnątrz, należy przedsięwziąć dodatkowe środki w celu uzyskania kategorii ochrony przepięciowej III zamiast kategorii IV (patrz informacja techniczna „Overvoltage Protection” dostępna w Internecie pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 6.3.2 Podłączenie falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej

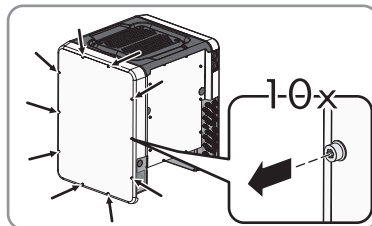
#### ⚠ SPECJALISTA

#### Warunki:

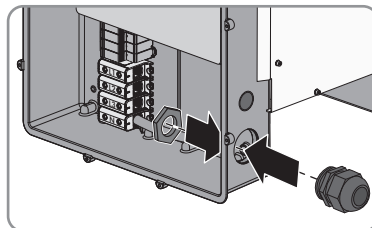
- Należy przestrzegać warunków przyłączenia do sieci określonych przez lokalnego operatora sieci przesyłowej.
- Napięcie sieciowe musi znajdować się w dopuszczalnym zakresie. Dokładny zakres roboczy falownika jest określony w parametrach użytkowych.

#### Sposób postępowania:

1. Wyłączyć wszystkie 3 fazy wyłącznika nadmiarowo-prądowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
2. Rozłącznik obciążenia DC ustawić w położeniu **O** i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Jeśli na podzespołe AC-Connection Unit zamontowana jest pokrywa obudowy, należy odkręcić w niej wszystkie 10 śrub za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuwając ją do przodu.

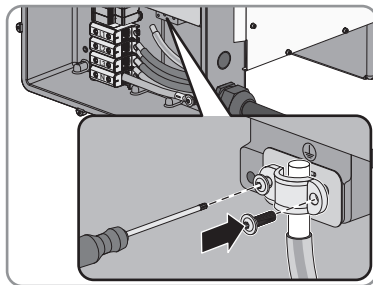


4. Zdjąć taśmę ochronną z otworu w obudowie na kabel AC.
5. Założyć do otworu przepust kablony M63 i przymocować go od wewnątrz nakrętką zabezpieczającą.



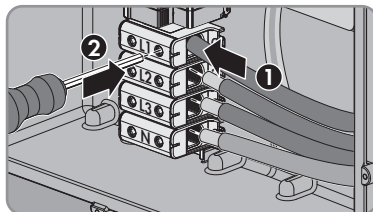
6. Przeprowadzić kabel AC przez przepust kablony i wprowadzić go do podzespołu AC-Connection Unit. W razie potrzeby lekko poluzować nakrętkę złączkową przepustu kablowego.
7. Usunąć izolację z przewodu AC.
8. Usunąć izolację na żyłach L1, L2, L3, N i PE na odcinku 30 mm.

9. Podłączyć przewód PE do zacisku uziemiającego. W tym celu za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) poluzować lekko śrubę, za pomocą której do punktu podłączenia uziemienia przymocowane są obejma i płytka przyłącza oraz wykręcić drugą śrubę. Następnie umieścić przewód PE na płytce przyłącza i nasunąć nań obejmę, po czym dokręcić obie śruby za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) przy użyciu momentu dokręcania 6 Nm.



10. Upewnić się, że przewód spoczywa na płytce przyłącza.

11. Podłączyć przewody L1, L2, L3 oraz - w stosownym przypadku - przewód N zgodnie z oznakowaniem na zaciskach przyłączeniowych. W tym celu wprowadzić każdy przewód aż do oporu do odpowiedniego zacisku przyłączeniowego, a następnie przykręcić śrubę w zacisku za pomocą klucza imbusowego (SW 8) (moment dokręcania przy przekroju poprzecznym przewodu od 35 do 95 mm<sup>2</sup>: 20 Nm, moment dokręcania przy przekroju poprzecznym przewodu 120 mm<sup>2</sup>: 30 Nm).



12.

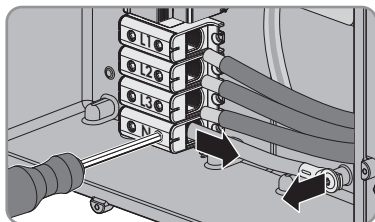
### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym

Fabrycznie falownik jest dostarczany z mostkiem pomiędzy przewodem N a obudową. Mostek jest wymagany przy podłączeniu falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej bez załączonego do produktu przewodu neutralnego.

W przypadku podłączenia falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej za pomocą załączonego do produktu przewodu neutralnego mostek należy koniecznie usunąć.

- Gdy przewód N jest stosowany i podłączony do odpowiedniego zacisku przyłączeniowego, należy usunąć mostek montowany seryjnie pomiędzy przewodem N a obudową (⊥).



13. Upewnić się, że do wszystkich zacisków przyłączeniowych podłączone są prawidłowe przewody.
14. Sprawdzić, czy wszystkie przewody są dobrze przymocowane.

## 6.4 Przyłącze DC

### 6.4.1 Warunki wykonania przyłącza DC

#### Wymagania dotyczące modułów fotowoltaicznych podłączanych na każde wejście:

- Wszystkie moduły fotowoltaiczne muszą być tego samego typu.
- Wszystkie moduły fotowoltaiczne muszą być ustawione i pochylone w ten sam sposób.
- W statystycznie najniższym dniu napięcie jałowe generatora fotowoltaicznego nie może w żadnym wypadku przekraczać maksymalnego napięcia wejściowego falownika.
- Każdy ciąg ogniw fotowoltaicznych musi składać się z takiej samej ilości podłączonych szeregowo modułów fotowoltaicznych.
- Prąd wejściowy w ciągu ogniw fotowoltaicznych nie może przekraczać określonej maksymalnej wartości ani prądu skrośnego dla wtyków DC (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103).
- Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości napięcia i natężenia prądu wejściowego falownika (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103).
- Dodatkowo kable przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w dodatnie wtyki DC (patrz rozdział 6.4.2, strona 31).
- Ujemne kable przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w ujemne wtyki DC (patrz rozdział 6.4.2, strona 31).

#### **i** Stosowanie adapterów Y do równoległego łączenia ciągów ogniw fotowoltaicznych

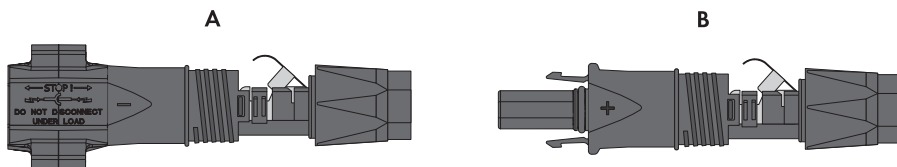
Nie wolno stosować adapterów Y do przerywania obwodu stałonapięciowego (DC).

- Nie wolno instalować adapterów Y w bezpośrednim sąsiedztwie falownika.
- Aby rozłączyć obwód prądu stałego (DC), należy zawsze wyłączać falownik spod napięcia w sposób opisany w niniejszym dokumencie (patrz rozdział 10, strona 72).

### 6.4.2 Przygotowanie wtyków DC

#### **⚠ SPECJALISTA**

W celu podłączenia do falownika wszystkie przewody przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w dołączone do urządzenia wtyki DC. Wtyki DC należy przygotować w sposób opisany poniżej. Należy przy tym zachować prawidłową biegunowość. Wtyki DC są oznaczone symbolem „+” i „-”.



Ilustracja 9: Wtyk DC ujemny (A) i dodatni (B)

**Wymagania dotyczące przewodów:**

- Typ kabla: PV1-F, UL-ZKLA, USE2
- Średnica zewnętrzna: 5 mm do 8 mm
- Przekrój przewodu: 2,5 mm<sup>2</sup> do 6 mm<sup>2</sup>
- Liczba drutów: przynajmniej 7
- Napięcie znamionowe: min. 1000 V
- Nie wolno stosować końcówek tulejkowych.

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia na przewodach DC**

Pod wpływem promieni słonecznych generator fotowoltaiczny wytwarza niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na przewodach DC. Dotknięcie przewodów DC może prowadzić do niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym.

- Sprawdzić, czy falownik jest odłączony spod napięcia.
- Nie wolno dotykać odsłoniętych końcówek przewodów.
- Nie wolno dotykać przewodów DC.

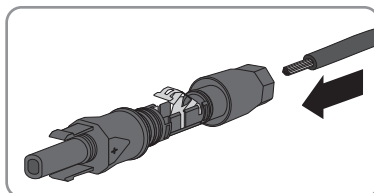
**UWAGA****Zagrożenie zniszczeniem falownika przez nadmierne napięcie**

Jeśli napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych przekroczy maksymalne napięcie wejściowe falownika, może to doprowadzić do zniszczenia falownika.

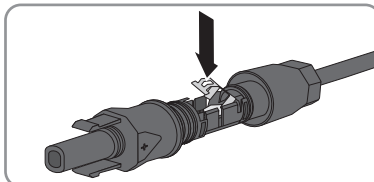
- Jeśli napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, nie wolno podłączać do niego ciągów ogniw fotowoltaicznych i należy sprawdzić projekt instalacji fotowoltaicznej.

**Sposób postępowania:**

1. Usunąć izolację z kabla na długości 12 mm.
2. Odizolowany kabel wsunąć do oporu we wtyk DC. Odizolowany kabel musi mieć taką samą bieżunowość jak wtyk DC.

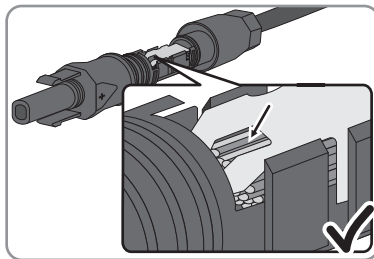


3. Wcisnąć zapinkę, aż nastąpi słyszalne zatrzaśnięcie.





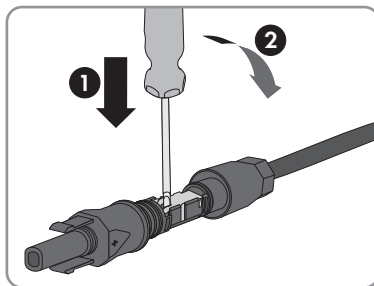
- ☑ W komorze zapinki widoczny jest przewód.



- ✘ Nie widać przewodu w komorze zapinki?

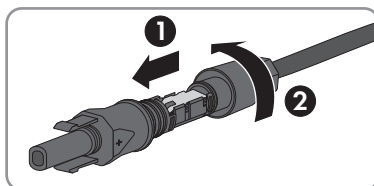
Kabel nie został włożony prawidłowo.

- Otworzyć zapinkę. W tym celu włożyć w zapinkę wkrętak (szerokość końcówki: 3,5 mm) i podważyć zapinkę.



- Wyjąć kabel i powtórzyć wszystkie czynności od punktu 2.

4. Nasunąć nakrętkę złączkową aż do gwintu i dokręcić (moment dokręcania: 2 Nm).



### 6.4.3 Podłączenie generatora fotowoltaicznego

#### ⚠ SPECJALISTA

#### UWAGA

#### Zagrożenie uszkodzeniem wtyków DC wskutek używania środków do czyszczenia styków lub innych środków czyszczących

Niektóre środki do czyszczenia styków lub środki czyszczące mogą zawierać substancje, które niszczą tworzywo sztuczne we wtykach DC.

- Wtyków DC nie wolno czyścić środkami do czyszczenia styków ani innymi środkami czyszczącymi.

**UWAGA****Zagrożenie zniszczeniem falownika przez nadmierne napięcie**

Jeśli napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych przekroczy maksymalne napięcie wejściowe falownika, może to doprowadzić do zniszczenia falownika.

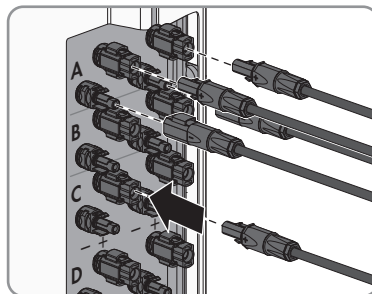
- Jeśli napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, nie wolno podłączać do niego ciągów ogniw fotowoltaicznych i należy sprawdzić projekt instalacji fotowoltaicznej.

**UWAGA****Zagrożenie zniszczeniem przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie**

- Używać tylko przyrządów pomiarowych z minimalnym zakresem napięcia wejściowego DC 1000 V lub z większym zakresem.

**Sposób postępowania:**

1. Sprawdzić, czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy jest wyłączony i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
2. Ustawić rozłącznik obciążenia DC falownika w położeniu **O**.
3. Zabezpieczyć rozłącznik obciążenia DC za pomocą kłódki.
4. Zmierzyć napięcie w generatorze fotowoltaicznym. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnej wartości napięcia w falowniku oraz upewnić się, że w generatorze fotowoltaicznym nie występuje zwarcie doziemne.
5. Sprawdzić, czy wtyki DC mają właściwą biegunowość.  
Jeśli wtyk DC jest podłączony do przewodu DC o niewłaściwej biegunowości, ponownie przygotować wtyk DC. Przewód DC musi mieć taką samą biegunowość jak wtyk DC.
6. Sprawdzić, czy napięcie jałowe generatora fotowoltaicznego nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika.
7. Podłączyć do falownika przygotowane wtyki DC.



- Wtyki DC zatrząskują się z charakterystycznym odgłosem.

8. Sprawdzić, czy wszystkie wtyki DC są prawidłowo zamocowane.

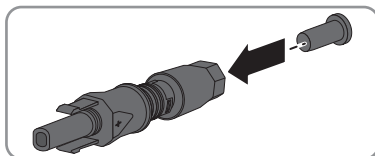
9.

**UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika wskutek przedostania do jego wnętrza wilgoci**

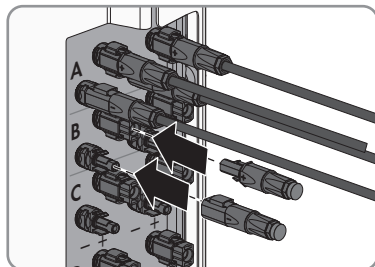
Jeśli podłączenie elektryczne nie będzie wykonywane bezpośrednio po montażu, falownik nie jest szczelny i do jego wnętrza może się przedostać woda. Szczelność falownika jest zapewniona, gdy podłączone są do niego wtyki DC z przewodami DC lub z zaślepkami uszczelniającymi.

Jeśli podłączenie elektryczne będzie miało miejsce później, należy zamknąć wejścia DC w falowniku za pomocą wtyków DC z zaślepkami uszczelniającymi zgodnie z poniższym opisem.

- Nie wkładać zaślepek uszczelniających bezpośrednio do wejść DC w falowniku.
- Wcisnąć zapinkę na nieużywanych wtykach DC i przesunąć nakrętkę złączkową do gwintu.
- Włożyć zaślepkę uszczelniającą do wtyku DC.



- Włożyć wtyki DC z zaślepkami uszczelniającymi do odpowiednich wejść DC w falowniku.



- Wtyki DC zatrząskują się z charakterystycznym odgłosem.
- Sprawdzić, czy wtyki DC z zaślepkami uszczelniającymi są prawidłowo zamocowane.

## 6.4.4 Demontaż wtyków DC

### ⚠ SPECJALISTA

Aby zdemontować wtyki DC (np. w przypadku nieprawidłowego przygotowania wtyku), należy postępować w sposób opisany poniżej.

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

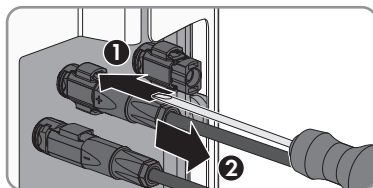
#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia na przewodach DC

Pod wpływem promieni słonecznych generator fotowoltaiczny wytwarza niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na przewodach DC. Dotknięcie przewodów DC może prowadzić do niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym.

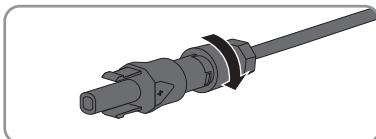
- Sprawdzić, czy falownik jest odłączony spod napięcia.
- Nie wolno dotykać odsoniętych końcówek przewodów.
- Nie wolno dotykać przewodów DC.

#### Sposób postępowania:

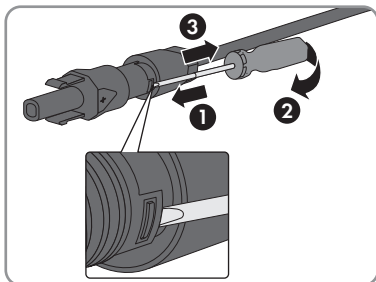
1. Odblokować i wyciągnąć wszystkie wtyki DC. W tym celu włożyć wkrętak płaski lub wkrętak kątowy o szerokości końcówki 3,5 mm do jednej z bocznych szczelin i odłączyć wtyki DC prosto w dół. Nie wolno przy tym ciągnąć za przewód.



2. Odkręcić nakrętkę złączkową na wtyku DC.

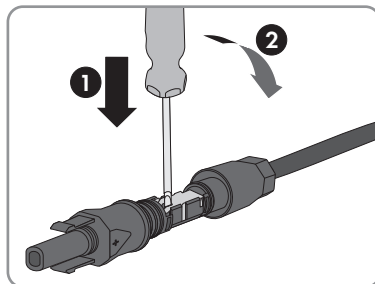


3. Odblokować wtyk DC. W tym celu włożyć w boczny zatrzask wkrętak płaski z końcówką o szerokości 3,5 mm i podważyć zatrzask.



4. Ostrożnie rozsunąć wtyk DC.

5. Otworzyć zapinkę. W tym celu włożyć w zapinkę wkrętak płaski z końcówką o szerokości 3,5 mm i podważyć zapinkę.



6. Wyjąć przewód.

## 6.5 Podłączanie przełącznika wielofunkcyjnego

### 6.5.1 Sposób postępowania przy podłączaniu przełącznika wielofunkcyjnego

#### ▲ SPECJALISTA

Sposób postępowania	Patrz
1. Wybrać tryb pracy, w którym będzie używany przełącznik wielofunkcyjny.	Rozdział 6.5.2, strona 37
2. Podłączyć przełącznik wielofunkcyjny odpowiednio do trybu pracy i przyporządkowanego do niego wariantu podłączenia.	Rozdział 6.5.3, strona 38 i Rozdział 6.5.4, strona 41
3. Po uruchomieniu falownika zmienić w stosownym przypadku tryb pracy przełącznika wielofunkcyjnego.	Rozdział 9.4, strona 64

### 6.5.2 Tryby pracy przełącznika wielofunkcyjnego

Tryb pracy przełącznika wielofunkcyjnego (Mlt.OpMode)	Opis
<b>Komunikat o błędzie (FltInd)</b>	Przełącznik wielofunkcyjny steruje urządzeniem sygnalizacyjnym (np. lampą ostrzegawczą), które w zależności od podłączenia sygnalizuje usterkę lub normalną pracę falownika.
<b>Zużycie własne (SelfC- smp)</b>	Przełącznik wielofunkcyjny włącza i wyłącza odbiorniki w zależności od dostępnej mocy instalacji.
<b>Sterowanie przez komunikację (ComCtl)</b>	Przełącznik wielofunkcyjny włącza i wyłącza odbiorniki na podstawie rozkazów otrzymywanych z produktu komunikacyjnego.
<b>Zestaw akumulatorów (BatCha)</b>	Przełącznik wielofunkcyjny steruje ładowaniem akumulatorów w zależności od dostępnej mocy instalacji.

<b>Tryb pracy przełącznika wielofunkcyjnego (Mlt.OpMode)</b>	<b>Opis</b>
<b>Sterowanie wentylatora (FabCtl)</b>	Przełącznik wielofunkcyjny steruje pracą zewnętrznego wentylatora w zależności od temperatury falownika.
<b>Stan przełącznika sieciowego (GriSwCpy)</b>	Lokalny operator sieci przesyłowej może wymagać wysłania do niego sygnału z chwilą podłączenia się falownika do publicznej sieci energetycznej. Przełącznik wielofunkcyjny może ten sygnał wyzwalać.

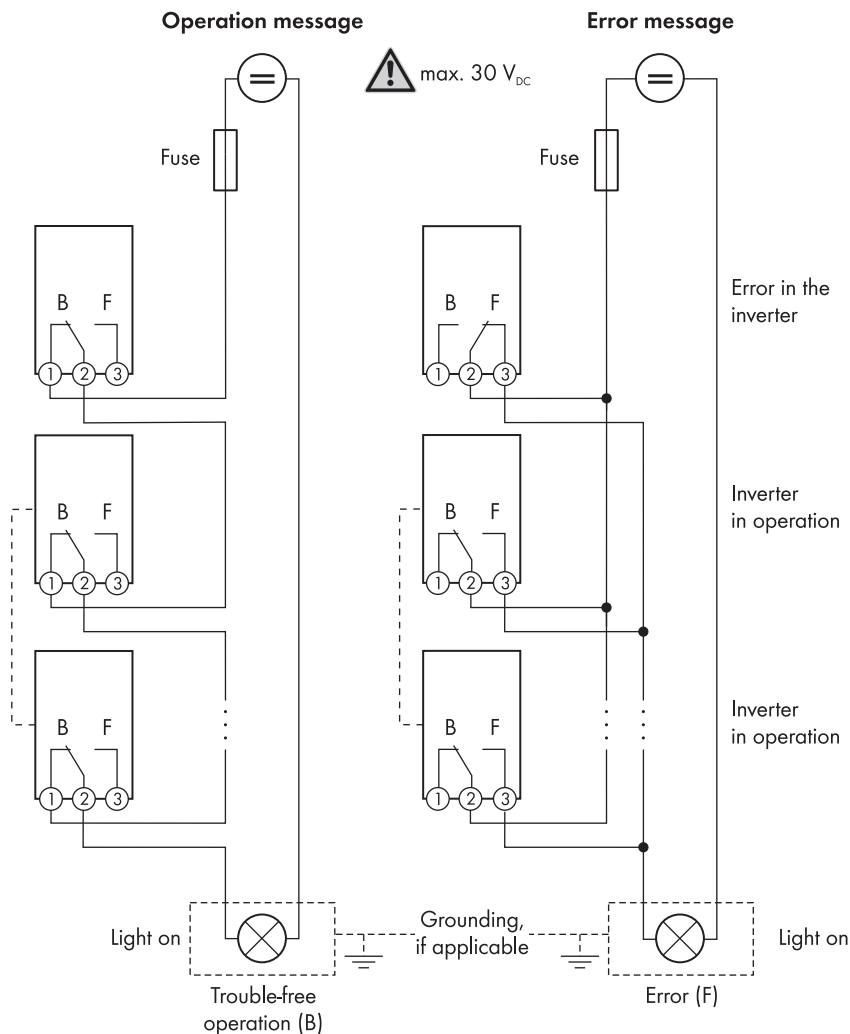
### 6.5.3 Opcje podłączenia

Sposób podłączenia zależy od trybu pracy.

<b>Tryb pracy</b>	<b>Wariant podłączenia</b>
<b>Komunikat o błędzie (FltInd)</b>	Korzystanie z przełącznika wielofunkcyjnego jako zestyku do sygnalizacji usterek lub stanów roboczych
<b>Zużycie własne (SelfC-smp)</b>	Sterowanie odbiornikami lub ładowanie akumulatorów za pomocą przełącznika wielofunkcyjnego
<b>Sterowanie przez komunikację (ComCtl)</b>	Sterowanie odbiornikami lub ładowanie akumulatorów za pomocą przełącznika wielofunkcyjnego
<b>Zestaw akumulatorów (BatCha)</b>	Sterowanie odbiornikami lub ładowanie akumulatorów za pomocą przełącznika wielofunkcyjnego
<b>Sterowanie wentylatora (FabCtl)</b>	Podłączenie zewnętrznego wentylatora (patrz dokumentacja wentylatora)
<b>Stan przełącznika sieciowego (GriSwCpy)</b>	Informowanie o stanie przełącznika sieciowego

## Korzystanie z przekaźnika wielofunkcyjnego jako zestawu do sygnalizacji usterek lub stanów roboczych

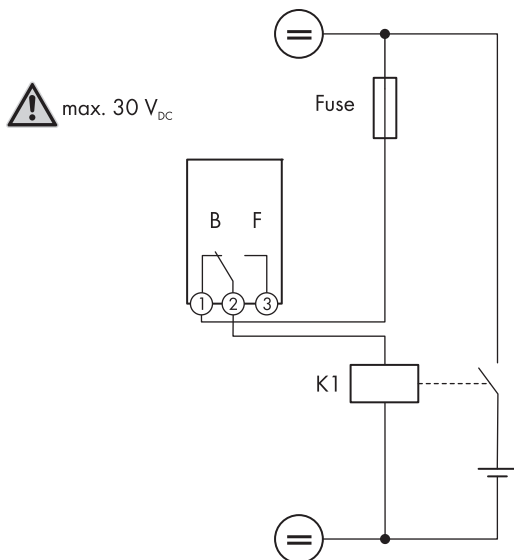
Przełącznik wielofunkcyjny można wykorzystać jako zestaw do sygnalizacji usterek, aby za pomocą odpowiedniego urządzenia sygnalizacyjnego wyświetlać informacje (lub przysyłać komunikaty) dotyczące normalnej pracy falownika lub wystąpienia błędu. W razie potrzeby do sygnalizatora usterek lub sygnalizatora pracy urządzenia można podłączyć kilka falowników.



Ilustracja 10: Schemat połączeń kilku falowników przy podłączeniu sygnalizatora pracy urządzenia i schemat połączeń przy podłączeniu sygnalizatora usterek (przykład)

## Sterowanie odbiornikami lub ładowanie akumulatorów za pomocą przełącznika wielofunkcyjnego

Przełącznik wielofunkcyjny może być wykorzystywany do sterowania odbiornikami lub ładowania akumulatorów w zależności od dostępnej mocy. W tym celu należy podłączyć stycznik (K1) do przełącznika wielofunkcyjnego. Stycznik (K1) służy do włączania i wyłączania prądu roboczego odbiornika. W przypadku ładowania akumulatora w zależności od dostępnej mocy stycznik służy do rozpoczęcia lub zakończenia procesu ładowania.

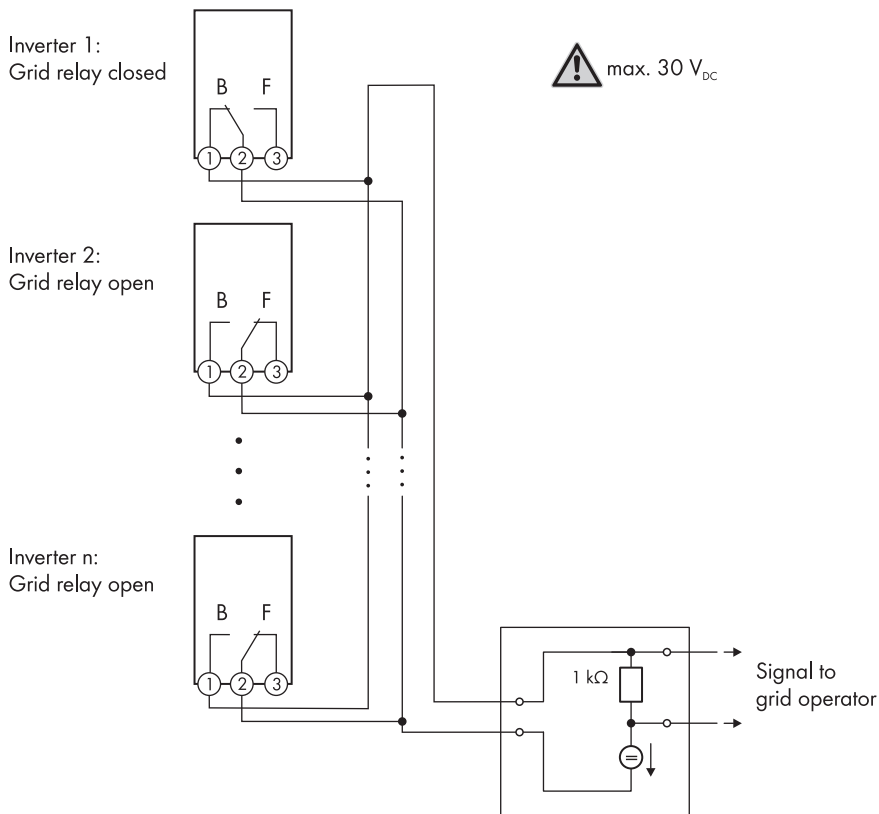


Ilustracja 11: Schemat połączeń przy sterowaniu pracą odbiornika lub ładowaniu akumulatora w zależności od dostępnej mocy



## Informowanie o stanie przekaźnika sieciowego

Przekaźnik wielofunkcyjny może wysłać sygnał do operatora sieci przesyłowej w momencie rozpoczęcia oddawania energii przez falownik do publicznej sieci energetycznej. W tym celu należy połączyć równoległe przekaźniki wielofunkcyjne wszystkich falowników.



Ilustracja 12: Schemat połączeń w przypadku używania przekaźnika wielofunkcyjnego do informowania o stanie przekaźnika sieciowego (przykład)

### 6.5.4 Podłączenie do przekaźnika wielofunkcyjnego

#### ⚠ SPECJALISTA

#### Warunek:

- Muszą być spełnione wymogi techniczne przekaźnika wielofunkcyjnego (patrz rozdział 14 „Dane techniczne”, strona 103).

#### Wymagania dotyczące przewodów:

- Pole przekroju poprzecznego przewodu: 0,2 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup>

- Rodzaj przewodu i sposób ułożenia muszą odpowiadać zastosowaniu i miejscu montażu.

### Sposób postępowania:

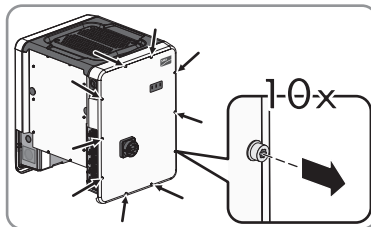
1.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

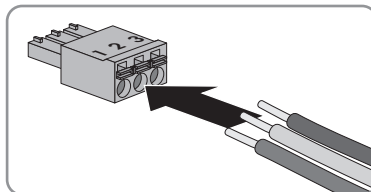
- Odtąć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).

2. Jeśli pokrywa obudowy na podzespołe DC-Connection Unit jest zamknięta, zdemontować pokrywę. W tym celu odkręcić w niej wszystkie 10 śrub za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuwając ją do przodu.

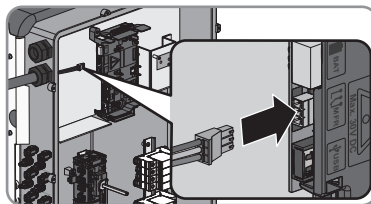


3. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.  
 4. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego na kabel komunikacyjny.  
 5. Wyjąć podwójną przelotkę kablową z przepustu kablowego i włożyć kabel do jednego otworu przelotowego w podwójnej przelotce kablowej.  
 6. Wcisnąć podwójną przelotkę kablową wraz z kablem do przepustu kablowego i wprowadzić kabel do podzespołu komunikacji w DC-Connection Unit. Należy przy tym pamiętać, aby zabezpieczyć niewykorzystany otwór przelotowy w podwójnej przelotce kablowej za pomocą zaślepki uszczelniającej.  
 7. Usunąć izolację z kabla na odcinku o maksymalnej długości 9 mm.

8. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń dla wybranego trybu pracy do 3-biegunowej listwy zaciskowej (patrz rozdział 6.5.3, strona 38). Należy przy tym zapewnić, aby przewody weszły do zacisków aż po izolację.



9. 3-biegunową listwę zaciskową z podłączonymi przewodami podłączyć do gniazda **MFR** w podzespołe komunikacji falownika.



10. Sprawdzić, czy listwa zaciskowa jest dobrze zamocowana.  
 11. Podłączyć prawidłowo wszystkie przewody.

12. Sprawdzić, czy wszystkie przewody są dobrze przymocowane w zaciskach. Wskazówka:  
Aby wyjąć przewody z zacisków, należy otworzyć zaciski za pomocą odpowiedniego narzędzia.
13. Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową przepustu kablowego.

## 6.6 Podłączanie kabla sieciowego

### SPECJALISTA

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem

W przypadku braku ochrony przepięciowej przepięcia (np. powstałe wskutek uderzenia pioruna) mogą być przenoszone poprzez kabel sieciowy do instalacji budynku i innych urządzeń podłączonych do sieci.

- Wszystkie urządzenia w tej samej sieci muszą być podłączone do istniejącego ogranicznika przepięć.
- W przypadku układania kabli sieciowych na zewnątrz budynku w miejscu przejścia kabli z falownika znajdującego się na zewnątrz a siecią wewnątrz budynku należy zainstalować odpowiedni ogranicznik przepięć.
- Złącze Ethernet w falowniku jest złączem typu TNV-1 i zapewnia ochronę przed przepięciami do 1,5 kV.

#### Dodatkowe niezbędne materiały (nie są załączone do produktu):

- Kabel sieciowy
- W razie potrzeby: gotowe do montażu wtyczki RJ45

#### Wymagania dotyczące przewodów:

Długość i jakość przewodu mają wpływ na jakość sygnału. Należy przestrzegać następujących wymagań wobec przewodów.

- Typ przewodu: 100BaseTx
- Kategoria kabla: 5, 5e, 6, 6a lub 7
- Typ wtyczki: RJ45 kategorii 5, 5e, 6, 6a
- Ekran: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP lub S/FTP
- Minimalna liczba par żył i minimalne pole przekroju poprzecznego żyły: 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>
- Maksymalna długość kabla pomiędzy 2 urządzeniami sieciowymi przy stosowaniu kabla krosowego: 50 m
- Maksymalna długość kabla pomiędzy 2 urządzeniami sieciowymi przy stosowaniu kabla trasowego: 100 m
- Przy zastosowaniach zewnętrznych przewodów musi być odporny na działanie promieniowania UV.

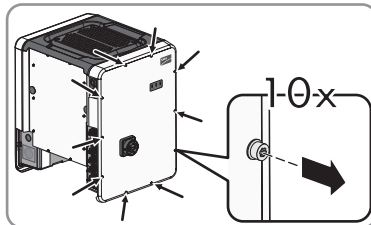
## Sposób postępowania:

1.

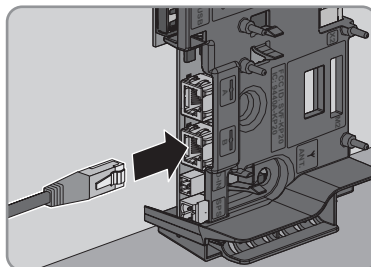
**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem**

- Odtłoczyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).

2. Jeśli pokrywa obudowy na podzespole DC-Connection Unit jest zamknięta, zdemontować pokrywę. W tym celu odkręcić w niej wszystkie 10 śrub za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuując ją do przodu.



3. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.
4. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego na kabel komunikacyjny.
5. Nasunąć nakrętkę złączkową na kabel sieciowy.
6. Wyjąć podwójną przelotkę kablową z przepustu kablowego.
7. Wyjąć zaślepkę uszczelniającą z jednego otworu przelotowego w podwójnej przelotce kablowej i włożyć kabel sieciowy do otworu przelotowego.
8. Wcisnąć podwójną przelotkę kablową wraz z kablem do przepustu kablowego i wprowadzić kabel sieciowy do podzespołu komunikacji w DC-Connection Unit. Należy przy tym pamiętać, aby zabezpieczyć niewykorzystany otwór przelotowy w podwójnej przelotce kablowej za pomocą zaślepki uszczelniającej.
9. Przy stosowaniu konfekcjonowanego we własnym zakresie kabla sieciowego należy przygotować wtyczki RJ45 i podłączyć je do kabla sieciowego (patrz dokumentacja wtyczek).
10. Włożyć kabel z wtyczką RJ45 do jednego z gniazd sieciowych w podzespole komunikacji.



11. Pociągając lekko za kabel sprawdzić, czy wtyczka RJ45 jest prawidłowo włożona.
12. Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową przepustu kablowego. Pozwoli to zamocować kabel sieciowy.
13. Gdy falownik jest zamontowany na zewnątrz, zabezpieczyć wszystkie urządzenia podłączone do sieci za pomocą ograniczników przeciwprzepięciowych.
14. Aby zintegrować falownik w sieci lokalnej, drugi koniec kabla sieciowego należy podłączyć do sieci lokalnej (np. poprzez router).

## 7 Uruchomienie

### 7.1 Sposób postępowania w celu uruchomienia

#### SPECJALISTA

Ten rozdział opisuje sposób postępowania przy uruchomieniu produktu i określa kroki, jakie należy wykonać w podanej kolejności.

Sposób postępowania	Patrz
1. Uruchomić falownik.	Rozdział 7.2, strona 45
2. Nawiązać połączenie z interfejsem użytkownika falownika. Do wyboru są 2 możliwości połączenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpośrednie połączenie poprzez WLAN</li> <li>• Połączenie poprzez Ethernet w sieci lokalnej</li> </ul>	Rozdział 8.1, strona 52
3. Zalogować się w interfejsie użytkownika.	Rozdział 8.2, strona 55
4. Wybrać opcję konfiguracji falownika. Należy przy tym pamiętać, że do zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci lub po zamknięciu asystenta instalacji konieczne jest posiadanie odpłatnego kodu SMA Grid Guard (formularz zamówienia kodu SMA Grid Guard jest dostępny na stronie <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).	Rozdział 7.4, strona 48
5. Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych.	Rozdział 9.3, strona 64
6. W przypadku instalacji we Włoszech: uruchomić autotest.	Rozdział 7.3, strona 46
7. W razie potrzeby wprowadzić inne ustawienia.	Rozdział 9, strona 62

### 7.2 Uruchamianie falownika

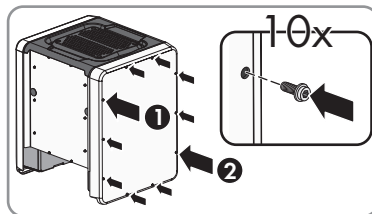
#### SPECJALISTA

#### Warunki:

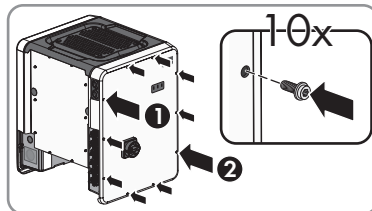
- Został dobrany i zainstalowany właściwy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
- Falownik musi być prawidłowo zamontowany.
- Wszystkie przewody są prawidłowo podłączone.
- Nieużywane otwory w obudowie należy zabezpieczyć za pomocą zaślepek uszczelniających.

**Sposób postępowania:**

1. Założyć pokrywę obudowy podzespołu AC-Connection Unit na podzespół AC-Connection Unit, a następnie za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (moment dokręcania: 6 Nm).



2. Założyć pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit na podzespół DC-Connection Unit, a następnie za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (moment dokręcania: 6 Nm).



3. Ustawić rozłącznik izolacyjny DC falownika w położeniu I. W tym celu należy zdjąć kłódkę.
4. Włączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.

- Zapalają się wszystkie 3 diody LED. Rozpoczyna się faza uruchomienia.
- Po upływie ok. 90 sekund wszystkie 3 diody LED gasną.
- W zależności od dostępnej mocy zielona dioda LED pulsuje lub świeci się światłem ciągłym. Falownik oddaje energię do sieci.
- Czy nadal pulsuje zielona dioda LED?
  - Warunki podłączenia do sieci w celu dostarczania do niej energii nie są jeszcze spełnione.
    - Po spełnieniu warunków dostarczania energii do sieci falownik zaczyna oddawać do niej energię i w zależności od dostępnej mocy zielona dioda LED pali się światłem ciągłym lub pulsuje.
- Świeci się czerwona dioda LED?
  - Sygnalizowane jest wystąpienie zdarzenia.
    - Sprawdzić, jakie zdarzenie wystąpiło i w stosownym przypadku podjąć odpowiednie kroki.

**7.3 Uruchomienie autotestu (dotyczy tylko Włoch)****▲ SPECJALISTA**

Przeprowadzenie autotestu jest wymagane tylko w przypadku falowników używanych we Włoszech. Włoska norma wymaga, aby we wszystkich falownikach, które dostarczają energię do publicznej sieci elektroenergetycznej, przeprowadzać procedurę autotestu zgodnie z wymogami normy CEI 0-21. W trakcie autotestu falownik sprawdza kolejno czasy reakcji dla przepięcia, zbyt niskiego napięcia, maksymalnej częstotliwości i minimalnej częstotliwości.

Podczas autotestu następuje liniowa zmiana górnej i dolnej wartości granicznej wyłączenia dla każdej funkcji ochronnej modułu monitorowania częstotliwości i napięcia. Jeśli wartość pomiarowa wykracza poza dopuszczalną wartość graniczną wyłączenia, następuje odłączenie falownika od publicznej sieci elektroenergetycznej. W ten sposób falownik oblicza czas reakcji i samodzielnie się sprawdza.

Po zakończeniu autotestu falownik automatycznie powraca do trybu dostarczania energii do sieci, ustawia pierwotne warunki wyłączenia i podłącza się do publicznej sieci elektroenergetycznej. Test trwa ok. 3 minut.

**Warunki:**

- Zestaw danych krajowych falownika musi być ustawiony na **CEI 0-21 intern**.

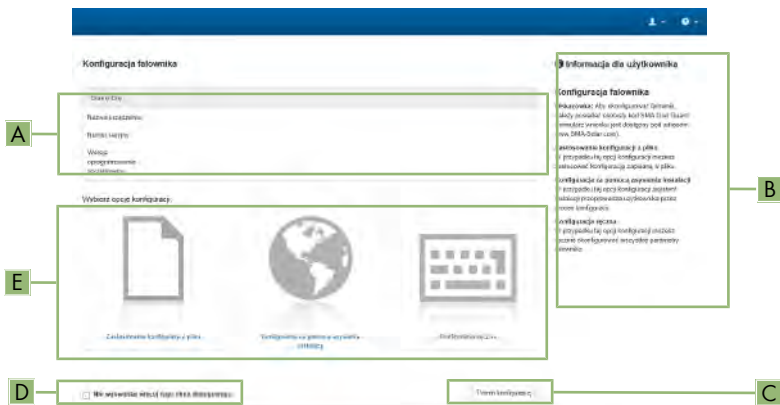
**Sposób postępowania:**

1. Wybrać menu **Konfiguracja urządzenia**.
2. Nacisnąć [**Ustawienia**].
3. W wyświetlonym menu kontekstowym nacisnąć [**Uruchomienie autotestu**].
4. Postępować zgodnie z poleceniami w oknie dialogowym i w razie potrzeby zapisać protokół autotestu.

## 7.4 Wybór opcji konfiguracji

### ▲ SPECJALISTA

Po zalogowaniu się w interfejsie użytkownika jako **Instalator** otwiera się strona **Konfiguracja falownika**.



Ilustracja 13: Układ strony **Konfiguracja falownika**

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Informacje o urządzeniu	Zawiera następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nazwa urządzenia</li> <li>Numer seryjny falownika</li> <li>Wersja oprogramowania sprzętowego falownika</li> </ul>
B	Informacje dla użytkownika	Zawiera zwięzłe informacje o wyszczególnionych opcjach konfiguracji
C	Pomiń konfigurację	Umożliwia pominięcie konfiguracji falownika i bezpośrednie przejście do interfejsu użytkownika (nie zalecamy korzystania z tej opcji).
D	Pole wyboru	Zaznaczenie tego pola sprawia, że wyświetlana strona nie będzie wyświetlana przy kolejnych wyświetleniach interfejsu użytkownika
E	Opcje konfiguracji	Umożliwia wybór różnych opcji konfiguracji

### Sposób postępowania:

Na stronie **Konfiguracja falownika** znajdują się różne opcje konfiguracji. Wybrać jedną z opcji i postępować zgodnie z poniższym opisem. Firma SMA Solar Technology AG zaleca wykonanie konfiguracji przy pomocy asystenta instalacji. W ten sposób można zapewnić, że ustawione zostaną wszystkie parametry niezbędne do optymalnej pracy falownika.



- Zastosowanie konfiguracji z pliku
- Konfiguracja przy pomocy asystenta instalacji (zalecana)
- Konfiguracja ręczna

### **i** Zastosowanie ustawień

Zapisanie wprowadzonych ustawień jest sygnalizowane na interfejsie użytkownika poprzez wyświetlenie symbolu klepsydry. Przy odpowiednim napięciu DC dane zostaną przesłane bezpośrednio do falownika i zastosowane w nim. Gdy napięcie DC jest zbyt niskie (np. wieczorem) ustawienia zostaną zapisane, lecz nie będą przekazane do falownika ani zastosowane przez niego. Dopóki falownik nie odbierze i nie zastosuje ustawień, dopóty na interfejsie użytkownika będzie wyświetlony symbol klepsydry. Ustawienie zostanie zastosowane przy odpowiednim napięciu DC i nowym uruchomieniu falownika. Wyświetlenie symbolu klepsydry na interfejsie użytkownika oznacza zapisanie ustawień. Ustawienia nie przypadną. Użytkownik może się wylogować z interfejsu użytkownika i zostawić instalację.

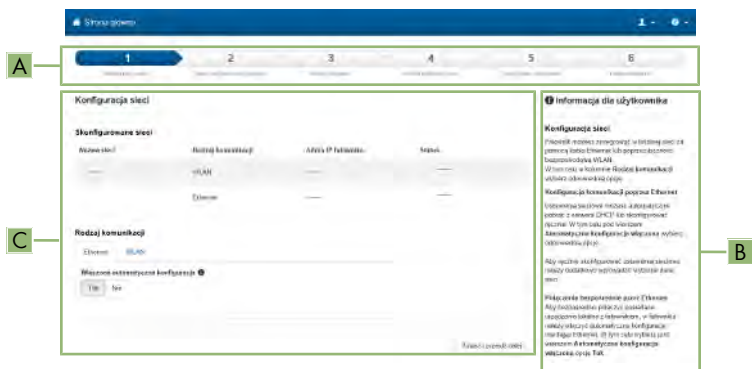
### **Zastosowanie konfiguracji z pliku**

Można zastosować konfigurację falownika z pliku. Do tego potrzebny jest plik z zapisaną konfiguracją falownika.

#### **Sposób postępowania:**

1. Wybrać opcję konfiguracji **Zastosowanie konfiguracji z pliku**.
2. Nacisnąć przycisk **[Przełóżaj...]** i wybrać plik.
3. Nacisnąć **[Import pliku]**.

## Konfiguracja przy pomocy asystenta instalacji (zalecana)



Ilustracja 14: Struktura asystenta instalacji (przykład)

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Kroki konfiguracji	Zestawienie kroków asystenta instalacji. Liczba kroków zależy od typu urządzenia i zamontowanych dodatkowo modułów. Wykonywany aktualnie krok jest wyróżniony kolorem niebieskim.
B	Informacja dla użytkownika	Informacje dotyczące wykonywanego aktualnie kroku konfiguracji oraz możliwych w danym kroku ustawień.
C	Pole konfiguracji	W tym miejscu można dokonać ustawień.

### Sposób postępowania:

- Wybrać opcję konfiguracji **Konfiguracja przy pomocy asystenta instalacji**.
  - Otworzy się asystent instalacji.
- Postępować zgodnie z poleceniami asystenta instalacji i dokonać odpowiednich ustawień.
- Po każdym dokonanym ustawieniu w ramach danego kroku nacisnąć [**Zapisz i przejdź dalej**].
  - W ostatnim kroku wszystkie wprowadzone ustawienia zostaną przedstawione w formie podsumowania.
- Aby zapisać ustawienia w pliku, nacisnąć [**Eksport podsumowania**] i zapisać plik na komputerze, tablecie lub smartfonie.
- Aby skorygować wprowadzone ustawienia, nacisnąć [**Wstecz**], przejść do wybranego kroku, skorygować ustawienia i nacisnąć [**Zapisz i przejdź dalej**].
- Gdy wszystkie ustawienia są prawidłowe, w podsumowaniu nacisnąć [**Dalej**].
  - Otworzy się strona startowa interfejsu użytkownika.

### Konfiguracja ręczna

Falownik można również skonfigurować ręcznie poprzez ustawienie wybranych parametrów.

**Sposób postępowania:**

1. Wybrać opcję konfiguracji **Konfiguracja ręczna**.
    - W interfejsie użytkownika otworzy się menu **Parametry urządzenia** i wyświetlone zostaną wszystkie grupy parametrów falownika.
  2. Nacisnąć [**Edytuj parametry**].
  3. Wybrać grupę parametrów.
    - Zostaną wyświetlone wszystkie parametry z danej grupy parametrów.
  4. Ustawić wybrane parametry.
  5. Nacisnąć [**Zapisz wszystkie**].
- Parametry falownika zostały ustawione.

## 8 Obsługa interfejsu użytkownika

### 8.1 Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika

#### 8.1.1 Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez WLAN

##### Warunki:

- Falownik jest włączony.
- Dostępny jest komputer, tablet lub smartfon z interfejsem WLAN.
- W przypadku podłączenia do komputera zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych: Firefox (wersja 25 lub nowsza), Internet Explorer (wersja 10 lub nowsza), Safari (wersja 7 lub nowsza), Opera (wersja 17 lub nowsza) lub Google Chrome (wersja 30 lub nowsza).
- W przypadku podłączenia do tabletu lub smartfonu zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych: Firefox (wersja 25 lub nowsza), Safari (wersja iOS 7 lub nowsza) lub Google Chrome (wersja 29 lub nowsza).
- W celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 godzin dostarczania energii do sieci wymagane jest posiadanie osobistego kodu dostępu instalatora SMA Grid Guard (patrz „Application for SMA Grid Guard Code” dostępny pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

##### **i** SSID i adres IP falownika oraz potrzebne hasła

- SSID falownika w sieci WLAN: SMA[numer seryjny] (np. SMA2130019815)
- Standardowe hasło dostępu do sieci WLAN (można je stosować do momentu zakończenia konfiguracji za pomocą asystenta instalacji lub w ciągu pierwszych 10 godzin dostarczania energii do sieci): SMA12345
- Indywidualne hasło dostępu urządzenia do sieci WLAN (można je używać po pierwszej konfiguracji i po upływie pierwszych 10 godzin dostarczania energii do sieci): patrz WPA2-PSK na tabliczce znamionowej falownika na tylnej stronie dołączonej instrukcji
- Standardowy adres IP falownika do bezpośredniego połączenia za pomocą sieci WLAN poza siecią lokalną: 192.168.12.3


##### **i** Importowanie i eksportowanie plików w urządzeniach końcowych z systemem operacyjnym iOS nie jest możliwe

Z przyczyn technicznych przy używaniu przenośnych urządzeń końcowych z systemem operacyjnym iOS nie można eksportować ani importować plików (np. w celu importowania konfiguracji falownika, zapisania aktualnej konfiguracji falownika lub wyeksportowania zdarzeń).

- Do importowania i eksportowania plików należy stosować urządzenie, w którym zainstalowany jest inny system operacyjny niż iOS.

Sposób postępowania może być różny w zależności od komputera, tabletu lub smartfonu. Jeśli opisany sposób postępowania nie dotyczy posiadanego urządzenia, należy nawiązać bezpośrednie połączenie poprzez sieć WLAN, postępując zgodnie instrukcją obsługi posiadanego urządzenia.

### Sposób postępowania:

1. Jeśli komputer, tablet lub smartfon posiada funkcję WPS:
  - Aktywować funkcję WPS w falowniku. W tym celu należy dotknąć 2-krotnie palcem w pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit obok diod LED.
    - Niebieska dioda LED miga szybko przez ok. 2 minuty. Funkcja WPS jest włączona.
  - Aktywować funkcję WPS w posiadanym urządzeniu.
    - Połączenie z posiadanym urządzeniem zostaje nawiązane automatycznie. Nawiązanie połączenia może potrwać do 20 sekund.
2. Jeśli komputer, tablet lub smartfon nie posiada funkcji WPS:
  - Za pomocą posiadanego urządzenia wyszukać dostępne sieci WLAN.
  - Na liście wyszukanych sieci WLAN wybrać numer SSID falownika **SMA[numer seryjny]**.
  - Wpisać hasło dostępu falownika do sieci WLAN. W ciągu pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci i przed zakończeniem konfiguracji za pomocą asystenta instalacji należy używać standardowego hasła dostępu do sieci WLAN: **SMA12345**. Po upływie pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci lub po zakończeniu konfiguracji za pomocą asystenta instalacji należy używać indywidualnego hasła dostępu falownika do sieci WLAN (WPA2-PSK). Hasło dostępu do sieci WLAN (WPA2-PSK) jest podane na tabliczce znamionowej.
3. Na pasku adresu przeglądarki internetowej wpisać adres IP **192.168.12.3** lub gdy posiadane urządzenie obsługuje usługi mDNS wpisać **SMA[numer seryjny].local**, a następnie nacisnąć przycisk Enter.
4.  **Przeglądarka internetowa zgłasza występowanie luki bezpieczeństwa**

Po naciśnięciu przycisku Enter i potwierdzeniu adresu IP może pojawić się komunikat informujący o tym, że połączenie z interfejsem użytkownika falownika nie jest bezpieczne. Firma SMA Solar Technology AG gwarantuje, że otwarcie interfejsu użytkownika jest bezpieczne.

  - Kontynuować wczytywanie interfejsu użytkownika.
  - Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika.

## 8.1.2 Nawiązywanie połączenia poprzez Ethernet w sieci lokalnej

### **i** Nowy adres IP przy połączeniu z siecią lokalną

Gdy falownik jest połączony za pomocą kabla sieciowego z siecią lokalną (np. poprzez router), falownik otrzymuje nowy adres IP. W zależności od rodzaju konfiguracji nowy adres IP zostaje przydzielony automatycznie poprzez serwer DHCP (router) lub wprowadzony ręcznie przez użytkownika. Po zakończeniu konfiguracji dostęp do falownika można uzyskać tylko za pomocą nowego adresu IP lub adresów alternatywnych.

Adresy dostępu do falownika:

- Ogólnie obowiązujący adres dostępu, np. za pomocą produktów z SO Android: adres IP wprowadzony ręcznie lub przyporządkowany przez serwer DHCP (router) (adres można określić za pomocą SMA Connection Assist, oprogramowania do skanowania sieci lub korzystając z instrukcji obsługi routera).
- Alternatywny adres dostępu do falownika za pomocą produktów firmy Apple: SMA[numer seryjny].local (np.: SMA2130019815.local)
- Alternatywny adres dostępu do falownika za pomocą produktów z systemem Windows: SMA[numer seryjny] (np.: SMA2130019815)

### Warunki:

- Falownik jest połączony za pomocą kabla sieciowego z siecią lokalną (np. poprzez router).
- Falownik jest zintegrowany z siecią lokalną.
- Dostępny jest komputer, tablet lub smartfon i posiadane urządzenie jest połączone z siecią lokalną, do której jest również podłączony falownik.
- W przypadku podłączenia do komputera zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych: Firefox (wersja 25 lub nowsza), Internet Explorer (wersja 10 lub nowsza), Safari (wersja 7 lub nowsza), Opera (wersja 17 lub nowsza) lub Google Chrome (wersja 30 lub nowsza).
- W przypadku podłączenia do tabletu lub smartfonu zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych: Firefox (wersja 25 lub nowsza), Safari (wersja iOS 7 lub nowsza) lub Google Chrome (wersja 29 lub nowsza).
- W celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 godzin dostarczania energii do sieci wymagane jest posiadanie osobistego kodu dostępu instalatora SMA Grid Guard (patrz „Application for SMA Grid Guard Code” dostępny pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć przeglądarkę internetową w urządzeniu, na pasku adresu w przeglądarce wpisać adres IP falownika i nacisnąć przycisk Enter.

## 2. Przeglądarka internetowa zgłasza występowanie luki bezpieczeństwa

Po naciśnięciu przycisku Enter i potwierdzeniu adresu IP może pojawić się komunikat informujący o tym, że połączenie z interfejsem użytkownika falownika nie jest bezpieczne. Firma SMA Solar Technology AG gwarantuje, że otwarcie interfejsu użytkownika jest bezpieczne.

- Kontynuować wczytywanie interfejsu użytkownika.

Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika.

## 8.2 Logowanie i wylogowanie z interfejsu użytkownika

Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika. Po nawiązaniu połączenia z interfejsem użytkownika falownika, otwiera się strona logowania. Zalogować się w interfejsie użytkownika, postępując w sposób opisany poniżej.

### Zastosowanie plików typu cookie (ciasteczek)

Ciasteczka są niezbędne do prawidłowego wyświetlania interfejsu użytkownika. Służą one zwiększeniu komfortu użytkowania. Korzystanie z interfejsu użytkownika akceptacją stosowania ciasteczek.

### Pierwsze logowanie się jako instalator lub użytkownik

#### Hasło dostępu do instalacji zarejestrowanych w produkcie komunikacyjnym

Hasło dla grupy użytkowników **Instalator** stanowi jednocześnie hasło dostępu do instalacji. Jeśli w interfejsie użytkownika falownika zostanie określone hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator**, musi ono być takie samo jak hasło dostępu do instalacji. Jeśli nowe hasło używane w celu zalogowania się w interfejsie użytkownika nie jest zgodne z hasłem dostępu do instalacji wprowadzonym w produkcie komunikacyjnym, to nie będzie można uzyskać dostępu do falownika za pomocą produktu komunikacyjnego.

- Dla wszystkich urządzeń Speedwire w instalacji należy wprowadzić jednolite hasło dostępu.

#### Sposób postępowania:

1. Na rozwijanej liście **Język** wybrać język.
2. Na rozwijanej liście **Grupa użytkowników** wybrać pozycję **Instalator** lub **Użytkownik**.
3. W polu **Nowe hasło** wprowadź nowe hasło dla wybranej grupy użytkowników.
4. W polu **Powtórz hasło** wprowadzić ponownie nowe hasło.
5. Nacisnąć **Login**.

Otwiera się strona **Konfiguracja falownika**.

#### Logowanie się jako instalator lub użytkownik

1. Na rozwijanej liście **Język** wybrać język.
2. Na rozwijanej liście **Grupa użytkowników** wybrać pozycję **Instalator** lub **Użytkownik**.

3. W polu **Hasło** wpisać hasło.

4. Nacisnąć **Login**.

Otworzy się strona startowa interfejsu użytkownika.

### **Wylogowanie się jako instalator lub użytkownik**

1. Na pasku menu z prawej strony wybrać menu **Ustawienia użytkownika**.

2. W wyświetlonym menu kontekstowym nacisnąć **[Wyloguj]**.

Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika. Wylogowanie powiodło się.



## 8.3 Struktura strony startowej interfejsu użytkownika



Ilustracja 15: Struktura strony startowej interfejsu użytkownika (przykład)

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Menu	<p>Zawiera następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Strona główna</b> Otwiera interfejs użytkownika</li> <li>• <b>Wartości chwilowe</b> Podaje aktualne wartości pomiarowe falownika</li> <li>• <b>Parametry urządzenia</b> W tym miejscu można wyświetlać oraz konfigurować różne parametry użytkowe falownika (w zależności od grupy użytkowników).</li> <li>• <b>Zdarzenia</b> W tym miejscu wyświetlane są zdarzenia, które wystąpiły w wybranym okresie. Istnieją następujące rodzaje zdarzeń: <b>Informacja</b>, <b>Ostrzeżenie</b> i <b>Błąd</b>. W przypadku zdarzeń typu <b>Błąd</b> i <b>Ostrzeżenie</b> wyświetlany jest dodatkowo <b>Stan urządzenia</b> w formacie Viewlet. Zawsze jest wyświetlane tylko zdarzenie o wyższym priorytecie. Jeśli w danym momencie wystąpiły jednocześnie ostrzeżenie i błąd, wyświetlony zostanie tylko błąd.</li> <li>• <b>Konfiguracja urządzenia</b> W tym miejscu można wprowadzić różne ustawienia falownika. Dostępne ustawienia zależą od tego, do jakiej grupy użytkowników należy osoba zalogowana do systemu oraz od systemu operacyjnego urządzenia użytego do wyświetlenia interfejsu użytkownika.</li> <li>• <b>Dane</b> Na tej stronie znajdują się wszystkie dane zapisane w wewnętrznej pamięci falownika oraz na zewnętrznym nośniku danych.</li> </ul>
B	Ustawienia użytkownika	<p>W zależności od tego, do jakiej grupy należy zalogowany użytkownik, dostępne są następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uruchomienie asystenta instalacji</li> <li>• Logowanie przy użyciu SMA Grid Guard</li> <li>• Wylogowanie</li> </ul>
C	Pomoc	<p>Zawiera następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetlanie informacji o używanych licencjach typu „open source”</li> <li>• Odsyłacz do strony internetowej firmy SMA Solar Technology AG</li> </ul>

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
D	Wiersz stanu	Zawiera następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"><li>• Numer seryjny falownika</li><li>• Wersja oprogramowania sprzętowego falownika</li><li>• Adres IP falownika w sieci lokalnej lub/i adres IP falownika przy połączeniu poprzez sieć WLAN</li><li>• W przypadku połączenia poprzez WLAN: siła sygnału połączenia WLAN</li><li>• Zalogowana grupa użytkowników</li><li>• Data i czas systemowy w falowniku</li></ul>

---

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
E	Aktualna moc i aktualne zużycie energii	<p>Przedstawienie przebiegu w czasie mocy instalacji fotowoltaicznej oraz mocy pobranej przez gospodarstwo domowe w wybranym okresie czasu. Moc pobrana jest podawana tylko przy zainstalowaniu w instalacji licznika energii.</p>
F	Sygnalizacja stanu	<p>Poszczególne obszary zawierają informacje o aktualnym stanie instalacji fotowoltaicznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stan urządzenia</b> Informuje o tym, czy aktualnie falownik pracuje w sposób prawidłowy lub czy występuje ostrzeżenie lub błąd.</li> <li>• <b>Aktualna moc</b> W tym miejscu jest wyświetlana aktualna moc generowana przez falownik.</li> <li>• <b>Aktualne zużycie energii</b> Jeśli instalacja posiada licznik energii, w tym miejscu wskazywane jest aktualne zużycie energii przez gospodarstwo domowe.</li> <li>• <b>Uzysk energii</b> W tym miejscu jest podawany uzysk energii wygenerowanej przez falownik.</li> <li>• <b>Zużycie</b> Jeśli instalacja posiada licznik energii, w tym miejscu podawane jest zużycie energii przez gospodarstwo domowe.</li> <li>• <b>Zarządzanie dostarczaniem energii</b> W tym miejscu podawana jest informacja, czy w danej chwili falownik ogranicza swoją moc czynną.</li> <li>• <b>Następcznienie / prędkość wiatru</b> W tym miejscu wyświetlana jest w zależności od podłączonych czujników aktualna informacja o następcznieniu lub/i prędkość wiatru.</li> <li>• <b>Pomiar temperatury</b> W tym miejscu wyświetlana jest w zależności od podłączonych czujników aktualna temperatura modułów fotowoltaicznych lub/i temperatura zewnętrzna.</li> </ul>

## 8.4 Zmiana hasła

Hasło dostępu do falownika można zmienić dla obu grup użytkowników. Osoba należąca do grupy użytkowników **Instalator** może zmieniać swoje hasło dostępu, a także hasło dostępu dla grupy użytkowników **Użytkownik**.

### **i** Instalacje zarejestrowane w produkcie komunikacyjnym

W przypadku instalacji fotowoltaicznych zarejestrowanych w produkcie komunikacyjnym (jak np. Sunny Portal, Cluster Controller) nowe hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** można wprowadzić również za pomocą produktu komunikacyjnego. Hasło dla grupy użytkowników **Instalator** stanowi jednocześnie hasło dostępu do instalacji. Jeśli w interfejsie użytkownika falownika zostanie określone hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator**, które nie jest zgodne z hasłem dostępu do instalacji wprowadzonym w produkcie komunikacyjnym, to nie będzie można uzyskać dostępu do falownika za pomocą produktu komunikacyjnego.

- Hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** musi być zgodne z hasłem dostępu do instalacji wprowadzonym w produkcie komunikacyjnym.

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 8.2, strona 55).
3. Otworzyć menu **Parametry urządzenia**.
4. Nacisnąć [**Edytuj parametry**].
5. W grupie parametrów **Prawa użytkownika > Kontrola dostępu** zmienić hasło dostępu dla wybranej grupy użytkowników.
6. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [**Zapisz wszystkie**].

## 9 Konfiguracja falownika

### 9.1 Zmiana parametrów użytkowych

Parametry użytkowe falownika są fabrycznie ustawione na pewne wartości. Użytkownik może zmienić parametry użytkowe, aby zoptymalizować pracę falownika.

Ten rozdział zawiera szczegółowy opis postępowania w celu zmiany parametrów użytkowych. Przy zmianie parametrów użytkowych należy zawsze postępować zgodnie z tym opisem. Niektóre parametry mające wpływ na działanie produktu są widoczne tylko dla specjalistów i mogą być zmieniane tylko przez specjalistów po wprowadzeniu osobistego kodu SMA Grid Guard.

#### Warunki:

- Operator sieci przesyłowej wyraził zgodę na zmianę głównych parametrów jakości energii elektrycznej.
- W celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej wymagane jest posiadanie kodu SMA Grid Guard (patrz „„Application for SMA Grid Guard Code”” dostępny pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
  2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 8.2, strona 55).
  3. Otworzyć menu **Parametry urządzenia**.
  4. Nacisnąć [**Edytuj parametry**].
  5. Aby zmienić parametry oznaczone symbolem kłódki, należy się zalogować przy użyciu kodu SMA Grid Guard (opcja tylko dla instalatorów):
    - Wybrać menu **Ustawienia użytkownika** (patrz rozdział 8.3, strona 57).
    - W wyświetlonym menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Logowanie przy użyciu SMA Grid Guard**].
    - Wpisać kod SMA Grid Guard i nacisnąć [**Login**].
  6. Wybrać grupę parametrów, w której znajduje się modyfikowany parametr.
  7. Zmienić wybrany parametr.
  8. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [**Zapisz wszystkie**].
- Parametry falownika zostały ustawione.

#### **i** Zastosowanie ustawień

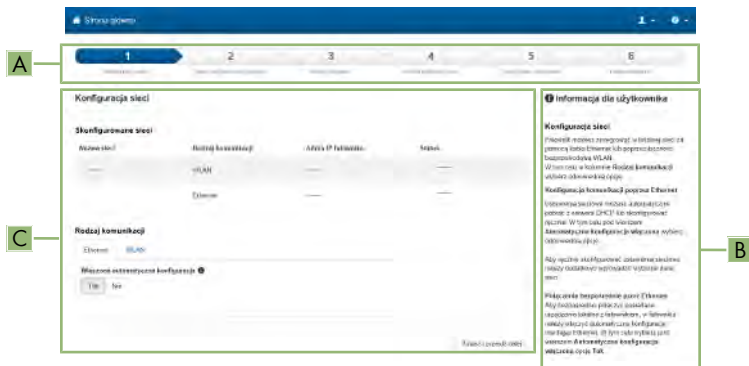
Zapisanie wprowadzonych ustawień jest sygnalizowane na interfejsie użytkownika poprzez wyświetlenie symbolu klepsydry. Przy odpowiednim napięciu DC dane zostaną przesłane bezpośrednio do falownika i zastosowane w nim. Gdy napięcie DC jest zbyt niskie (np. wieczorem) ustawienia zostaną zapisane, lecz nie będą przekazane do falownika ani zastosowane przez niego. Dopóki falownik nie odbierze i nie zastosuje ustawień, dopóty na interfejsie użytkownika będzie wyświetlony symbol klepsydry. Ustawienie zostaną zastosowane przy odpowiednim napięciu DC i nowym uruchomieniu falownika. Wyświetlenie symbolu klepsydry na interfejsie użytkownika oznacza zapisanie ustawień. Ustawienia nie przypadną. Użytkownik może się wylogować z interfejsu użytkownika i zostawić instalację.

## 9.2 Uruchomienie asystenta instalacji

### ▲ SPECJALISTA

Asystent instalacji przeprowadza użytkownika przez poszczególne etapy pierwszej konfiguracji falownika.

Struktura asystenta instalacji:



Ilustracja 16: Struktura asystenta instalacji (przykład)

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Kroki konfiguracji	Zestawienie kroków asystenta instalacji. Liczba kroków zależy od typu urządzenia i zamontowanych dodatkowo modułów. Wykonywany aktualnie krok jest wyróżniony kolorem niebieskim.
B	Informacja dla użytkownika	Informacje dotyczące wykonywanego aktualnie kroku konfiguracji oraz możliwych w danym kroku ustawień.
C	Pole konfiguracji	W tym miejscu można dokonać ustawień.

### Warunek:

- W przypadku konfiguracji falownika po upływie pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci w celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej konieczne jest posiadanie odpłatnego kodu SMA Grid Guard (patrz „Application for SMA Grid Guard Code” na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się jako **Instalator**.

3. Na stronie startowej interfejsu użytkownika wybrać menu **Ustawienia użytkownika** (patrz rozdział 8.3, strona 57).
  4. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Uruchowienie asystenta instalacji**].
- Otworzy się asystent instalacji.

## 9.3 Ustawianie zestawu danych krajowych

### SPECJALISTA

W falowniku jest ustawiony fabrycznie zestaw danych krajowych. Zestaw danych krajowych można zmodyfikować w późniejszym czasie dla danego miejsca instalacji.

#### Wymagane jest prawidłowe ustawienie zestawu danych krajowych.

Ustawienie zestawu danych krajowych, który nie jest odpowiedni dla kraju instalacji lub zastosowania produktu, może być źródłem usterek w instalacji i problemów z operatorem sieci przesyłowej. Przy wyborze zestawu danych krajowych należy zawsze przestrzegać miejscowych norm i wytycznych oraz właściwości instalacji (jak na przykład wielkość instalacji, przyłącze do sieci).

- W przypadku wątpliwości co do właściwego zestawu danych krajowych dla danego kraju instalacji lub zastosowania produktu należy skontaktować się z operatorem sieci przesyłowej i wyjaśnić, który zestaw danych krajowych należy wybrać.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

#### Sposób postępowania:

- W grupie parametrów **Monitorowanie sieci > Monitorowanie sieci** wybrać parametr **Ustaw normę krajową** i ustawić wybrany zestaw danych krajowych.

## 9.4 Zmiana trybu pracy przekąźnika wielofunkcyjnego

### SPECJALISTA

Standardowo przekąźnik wielofunkcyjny jest ustawiony na tryb pracy **Komunikaty o błędzie (FltInd)**. W przypadku wyboru innego trybu pracy i wykonaniu wariantu przyłącza elektrycznego odpowiedniego dla wybranego trybu pracy należy zmienić tryb pracy przekąźnika wielofunkcyjnego i wprowadzić inne ustawienia.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć menu **Parametry urządzenia**.
2. Nacisnąć [**Edytuj parametry**].
3. W grupie parametrów **Urządzenie > Przekąźnik wielofunkcyjny > Tryb pracy** wybrać parametr **Tryb pracy przekąźnika wielofunkcyjnego** lub **Mlt.OpMode**, a następnie ustawić wybrany tryb pracy.



4. Przy wyborze trybu pracy **Zużycie własne** lub **SelfCsm** należy wprowadzić dodatkowe ustawienia:
  - W grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Zużycie energii na potrzeby własne > Min. moc włączania** wybrać parametr **Min. moc włączenia zużycia własnego MFR** lub **Młt.MinOnPwr**, a następnie ustawić pożądaną wartość. W ten sposób zostaje określona moc, przy której następuje włączenie odbiornika.
  - W grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Zużycie energii na potrzeby własne > Min. czas włączania** wybrać parametr **Min. czas włączenia zużycia własnego MFR** lub **Młt.MinOnPwrTmm**, a następnie ustawić wybraną wartość. W ten sposób zostaje określony minimalny czas, w którym moc musi znajdować się na poziomie wyższym niż minimalna moc załączenia, aby odbiornik został włączony.
  - W grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Zużycie energii na potrzeby własne > Min. czas włączania** wybrać parametr **Min. czas włączenia zużycia własnego MFR** lub **Młt.MinOnTmm**, a następnie ustawić pożądaną wartość. W ten sposób zostaje określony minimalny czas włączenia odbiornika.
5. Przy wyborze trybu pracy **Sterowanie przez komunikację** lub **ComCfl** w grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Sterowanie przez komunikację > Status** wybrać parametr **Status MFR przy sterowaniu przez komunikację** lub **Młt.ComCfl.Sw**, a następnie ustawić pożądaną wartość. W ten sposób zostaje określone, czy przekaznik wielofunkcyjny może być sterowany za pomocą produktu komunikacyjnego.
6. Przy wyborze trybu pracy **Zestaw akumulatorów** lub **BatCha** należy wprowadzić dodatkowe ustawienia:
  - W grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Zestaw akumulatorów > Min. moc włączania** wybrać parametr **Min. moc włączania zestawu akumulatorów MFR** lub **Młt.BatCha.Pwr**, a następnie ustawić pożądaną wartość. W ten sposób zostaje określona moc, przy której uruchamiane jest ładowanie akumulatora.
  - W grupie parametrów **Urządzenie > Przekaznik wielofunkcyjny > Zestaw akumulatorów > Minimalna przerwa przed ponownym włączeniem** wybrać parametr **Minimalna przerwa przed ponownym włączeniem zestawu akumulatorów MFR** lub **Młt.BatCha.Tmm**, a następnie ustawić pożądaną wartość. W ten sposób zostaje określony minimalny czas, który powinien upłynąć po naładowaniu akumulatora do rozpoczęcia kolejnego procesu ładowania.
7. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [**Zapisz wszystkie**].

## 9.5 Konfiguracja funkcji Modbus

### ⚠ SPECJALISTA

Standardowo interfejs Modbus jest wyłączony i ustawione są porty komunikacyjne 502.

Aby móc uzyskać dostęp do falownika SMA za pomocą protokołu SMA Modbus® lub SunSpec® Modbus®, należy aktywować interfejs Modbus. Po włączeniu interfejsu można zmienić porty komunikacyjne obu protokołów IP. Informacje dotyczące uruchamiania i konfiguracji interfejsu SMA Modbus zawarte są w informacji technicznej „SMA Modbus® Interface” lub „SunSpec® Modbus® Interface”, które są dostępne na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

Informacje o obsługiwany rejestrze Modbus znajdują się w technicznej informacji „SMA Modbus® Interface” lub „SunSpec® Modbus® Interface”, które są dostępne pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

#### **i** Bezpieczeństwo danych przy włączonym interfejsie Modbus

Gdy interfejs Modbus jest włączony, występuje ryzyko dostępu do danych instalacji fotowoltaicznej i manipulacji przez osoby nieuprawnione.

- Należy podjąć stosowne środki ochronne, takie jak na przykład:
  - Utworzenie zapory sieciowej.
  - Zamknięcie nieużywanych złączy sieciowych.
  - Umożliwienie zdalnego dostępu tylko poprzez tunel VPN.
  - Niestosowanie przekierowania portów w używanych portach komunikacyjnych.
  - Aby wyłączyć interfejs Modbus, należy przywrócić w falowniku ustawienia fabryczne lub dezaktywować aktywowane parametry.

#### Sposób postępowania:

- Aktywować interfejs Modbus i w razie potrzeby dostosować porty komunikacyjne (patrz informacje techniczne „SMA Modbus® Interface” lub „SunSpec® Modbus® Interface” dostępne na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 9.6 Ustawianie prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego

### ⚠ SPECJALISTA

Gdy jest stosowany wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania < 500 mA, należy odpowiednio zmodyfikować wartość prądu zadziałania w falowniku (szczegółowe informacje zawiera informacja techniczna „Leading Leakage Currents” dostępna pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

- W grupie parametrów **Urządzenie > Falownik** wybrać parametr **Adaptacja RCD** i ustawić prąd zadziałania zastosowanego wyłącznika różnicowoprądowego.

## 9.7 Konfiguracja zarządzania zasilaniem

### ⚠ SPECJALISTA

Na żądanie operatora sieci przesyłowej falownik może udostępniać usługi sieciowe. Można je skonfigurować w menu zarządzania zasilaniem falownika. Konfigurację zarządzania zasilaniem należy najpierw uzgodnić z lokalnym operatorem sieci przesyłowej.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się w interfejsie użytkownika jako **Instalator**.
3. Na pasku menu z prawej strony wybrać menu **Ustawienia użytkownika** (patrz rozdział 8.3 „Struktura strony startowej interfejsu użytkownika”, strona 57).
4. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Uruchomienie asystenta instalacji**].
5. Nacisnąć przycisk [**Zapisz i przejdź dalej**], aż otworzy się menu **Zarządzanie dostarczaniem energii**.
6. Skonfigurować zarządzanie zasilaniem według własnych potrzeb.

## 9.8 Ustawianie układu SMA OptiTrac Global Peak

### ⚠ SPECJALISTA

W przypadku częściowego zacielenia modułów fotowoltaicznych należy ustawić odstęp czasowy wykonywania optymalizacji punktu MPP instalacji fotowoltaicznej przez falownik. Jeśli układ SMA OptiTrac Global Peak nie będzie używany, można go wyłączyć.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

#### Sposób postępowania:

- W grupie parametrów **Strona DC > Ustawienia DC > OptiTrac Global Peak** wybrać parametr **Czas cyklu algorytmu OptiTrac Global Peak** i ustawić odpowiedni odstęp czasowy. Z reguły optymalny odstęp czasowy wynosi 6 minut. Tę wartość można zwiększyć tylko przy wyjątkowo powolnych zmianach stopnia zacielenia.
  - Falownik dokonuje optymalizacji punktu MPP instalacji fotowoltaicznej w określonych odstępach czasowych.
- Aby wyłączyć układ SMA OptiTrac Global Peak, w grupie parametrów **Strona DC > Ustawienia DC > OptiTrac Global Peak** ustawić parametr **OptiTrac Global Peak włączony** na wartość **Wył.**

## 9.9 Aktywowanie odbioru sygnałów sterujących (dotyczy tylko Włoch)

### ▲ SPECJALISTA

Aby zainstalowane we Włoszech instalacje mogły odbierać od operatora sieci przesyłowej rozkazy sterujące, należy ustawić poniższe parametry.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

Parametr	Wartość / zakres	Rozdzielczość	Wartość domyślna
Nr identyfikacyjny (ID) aplikacji	0 do 16384	1	16384
Adres GOOSE-MAC	01:0C:CD:01:00:00 do 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

#### Sposób postępowania:

- Wybrać grupę parametrów **Komunikacja zewnętrzna > Konfiguracja IEC 61850**.
  - W polu **ID aplikacji** wpisać numer identyfikacyjny aplikacji bramy sieciowej operatora sieci przesyłowej. Można go otrzymać od operatora sieci przesyłowej. Można wprowadzić wartość z zakresu od 0 do 16384. Wartość 16384 oznacza „dezaktywowana”.
  - W polu **Adres GOOSE-MAC** wpisać adres MAC bramy sieciowej operatora sieci przesyłowej, przez którą falownik będzie otrzymywał rozkazy sterujące. Można go otrzymać od operatora sieci przesyłowej.
- Odbiór sygnałów sterujących od operatora sieci przesyłowej jest aktywowany.

## 9.10 Aktywacja systemu wykrywania awarii ciągów ogniw fotowoltaicznych

### ▲ SPECJALISTA

- Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
- Zalogować się w interfejsie użytkownika jako **Instalator**.
- Na pasku menu z prawej strony wybrać menu **Ustawienia użytkownika** (patrz rozdział 8.3 „Struktura strony startowej interfejsu użytkownika”, strona 57).
- W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Uruchomienie asystenta instalacji**].
- Nacisnąć przycisk [**Zapisz i przejdź dalej**], aż otworzy się punkt **Konfiguracja ciągów modułów fotowoltaicznych**.
- Włączyć wykrywanie usterki w ciągu modułów fotowoltaicznych i skonfigurować w wybrany sposób.

## 9.11 Zapisanie konfiguracji do pliku

Aktualną konfigurację falownika można zapisać do pliku. Ten plik może służyć jako kopia zapasowa danych falownika i w razie potrzeby można go zaimportować do dowolnego falownika w celu jego konfiguracji. Zapisane zostaną przy tym wyłącznie parametry urządzenia, a nie hasła.

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 8.2, strona 55).
3. Wybrać menu **Konfiguracja urządzenia**.
4. Nacisnąć [**Ustawienia**].
5. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Zapis konfiguracji do pliku**].
6. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.

## 9.12 Zastosowanie konfiguracji z pliku

### SPECJALISTA

Do konfiguracji falownika można zastosować konfigurację zapisaną w pliku. W tym celu należy najpierw zapisać do pliku konfigurację innego falownika (patrz rozdział 9.11 „Zapisanie konfiguracji do pliku”, strona 69). Zapisane zostaną przy tym wyłącznie parametry urządzenia, a nie hasła.

### Warunki:

- Dostępny jest odpłatny kod SMA Grid Guard (patrz „Application for SMA Grid Guard Code” na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
- Operator sieci przesyłowej wyraził zgodę na zmianę głównych parametrów jakości energii elektrycznej.

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się w interfejsie użytkownika jako **Instalator**.
3. Wybrać menu **Konfiguracja urządzenia**.
4. Nacisnąć [**Ustawienia**].
5. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [**Zastosowanie konfiguracji z pliku**].
6. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.

## 9.13 Wyłączanie dynamicznego wskazania mocy

Standardowo falownik sygnalizuje swoją moc dynamicznie za pomocą pulsującej zielonej diody LED. Zielona dioda LED naprzemiennie zapala się i gaśnie lub pali się światłem ciągłym przy pełnej mocy. Poszczególne progi szybkości pulsowania odnoszą się do ustawionej wartości granicznej mocy czynnej falownika. Aby wyłączyć to wskazanie, należy wykonać następujące czynności: Po wykonaniu tych czynności zielona dioda LED będzie paliła się światłem ciągłym, sygnalizując dostarczanie energii do sieci.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

### Sposób postępowania:

- W grupie parametrów **Urządzenie > Praca** wybrać parametr **Dynamiczny wskaźnik mocy poprzez zieloną diodę LED** i ustawić go na wartość **Wył.**

## 9.14 Włączanie i wyłączanie WLAN

Standardowo w falowniku złącze WLAN jest włączone. Jeśli użytkownik nie chce korzystać z komunikacji WLAN, może wyłączyć funkcję WLAN, a następnie włączyć ją w dowolnym momencie. Połączenie bezpośrednie za pomocą WLAN lub połączenie poprzez WLAN w lokalnej sieci można włączać i wyłączać niezależnie od siebie.



### Możliwość włączania funkcji WLAN tylko poprzez sieć Ethernet

Jeśli użytkownik wyłączy funkcję WLAN zarówno dla połączenia bezpośredniego, jak i połączenia w sieci lokalnej, to dostęp do interfejsu użytkownika falownika można uzyskać – i tym samym ponownie włączyć złącze WLAN – tylko poprzez połączenie Ethernet.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.1 „Zmiana parametrów użytkowych”, strona 62).

### Wyłączanie WLAN

Aby całkowicie wyłączyć komunikację za pomocą WLAN, należy wyłączyć zarówno komunikację bezpośrednią za pomocą WLAN, jak i połączenie poprzez WLAN w lokalnej sieci.

### Sposób postępowania:

- Aby wyłączyć bezpośrednie połączenie, w grupie parametrów **Komunikacja w instalacji > WLAN** wybrać parametr **Soft Access Point jest włączony** i ustawić go na **Nie**.
- Aby włączyć połączenie w lokalnej sieci, w grupie parametrów **Komunikacja w instalacji > WLAN** wybrać parametr **WLAN jest włączony** i ustawić go **Nie**.

### Włączanie WLAN

W przypadku wyłączenia funkcji WLAN w celu bezpośredniego łączenia się lub do połączeń w sieci lokalnej, funkcję WLAN można ponownie włączyć, wykonując poniższe czynności.

**Warunek:**

- Jeśli funkcja WLAN została całkowicie wyłączona, falownik musi być połączony poprzez sieć Ethernet z komputerem lub routerem.

**Sposób postępowania:**

- Aby włączyć bezpośrednie połączenie za pomocą WLAN, w grupie parametrów **Komunikacja w instalacji > WLAN** wybrać parametr **Soft Access Point jest włączony** i ustawić go na **Tak**.
- Aby włączyć połączenie poprzez WLAN w lokalnej sieci, w grupie parametrów **Komunikacja w instalacji > WLAN** wybrać parametr **WLAN jest włączony** i ustawić go na **Tak**.

## 9.15 Aktywacja funkcji WPS

- Aktywować funkcję WPS w falowniku. W tym celu należy dotknąć 2-krotnie palcem w pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit obok diod LED.
  - Niebieska dioda LED miga szybko przez ok. 2 minuty. Funkcja WPS jest włączona.

## 10 Odłączanie falownika spod napięcia

### ⚠ SPECJALISTA

Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac przy falowniku należy odłączyć go spod napięcia zgodnie z opisem zawartym w niniejszym rozdziale. Należy przy tym zawsze zachować podaną kolejność wykonywania czynności.

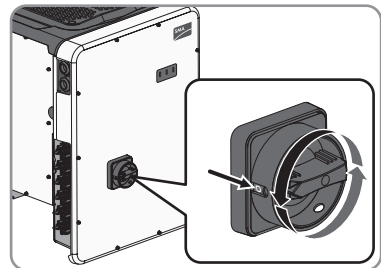
### UWAGA

#### Zagrożenie zniszczeniem przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie

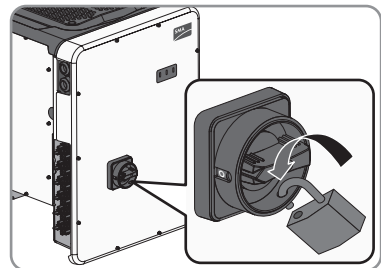
- Używać tylko przyrządów pomiarowych z minimalnym zakresem napięcia wejściowego DC 1000 V lub z większym zakresem.

#### Sposób postępowania:

1. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
2. Ustawić rozłącznik obciążenia DC falownika w położeniu **O**.



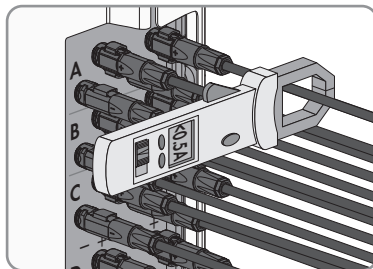
3. Zabezpieczyć rozłącznik obciążenia DC przed ponownym włączeniem za pomocą odpowiedniej kłódki.



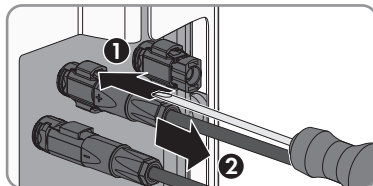
4. W przypadku stosowania przełącznika wielofunkcyjnego wyłączyć zasilanie odbiornika.
5. Poczekać, aż zgasną diody LED.



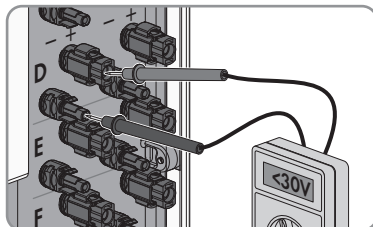
6. Amperomierzem cęgowym sprawdzić na wszystkich przewodach DC, czy nie płynie przez nie prąd.



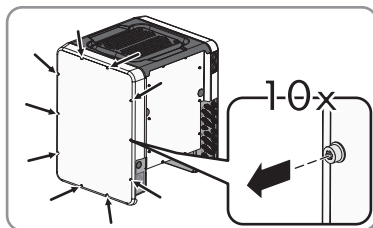
7. Odblokować i wyciągnąć wtyki DC. W tym celu włożyć wkrętak płaski lub wkrętak kątowy o szerokości końcówki 3,5 mm do jednej z bocznych szczelin i odłączyć wtyki DC prosto w dół. Nie wolno przy tym ciągnąć za przewód.



8. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na wejściach DC falownika nie występuje napięcie.

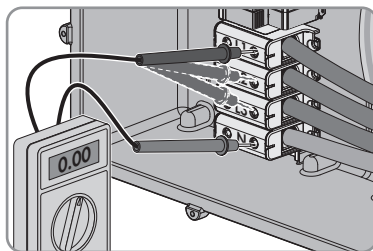


9. W pokrywie obudowy podzespołu AC-Connection Unit odkręcić wszystkie 10 śrub za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuwając ją do przodu.

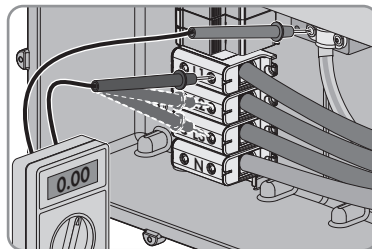


10. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.

11. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na listwie zaciskowej AC pomiędzy przewodami L1 i N, L2 i N oraz L3 i N nie występuje żadne napięcie. W tym celu należy włożyć końcówkę pomiarową o maksymalnej średnicy 2,5 mm do miejsc pomiarowych w listwie zaciskowej.



12. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na listwie zaciskowej AC pomiędzy przewodami L1 i PE, L2 i PE oraz L3 i PE nie występuje żadne napięcie. W tym celu należy włożyć końcówkę pomiarową o maksymalnej średnicy 2,5 mm do miejsc pomiarowych w listwie zaciskowej.



## 11 Czyszczenie falownika

### UWAGA

#### Uszkodzenie tabliczki znamionowej na skutek użycia środków czyszczących

- W przypadku zabrudzenia falownika należy wyczyścić obudowę, pokrywę obudowy, tabliczkę znamionową i diody LED wyłącznie ściereczką zwilżoną czystą wodą.

## 12 Diagnostyka błędów

### 12.1 Komunikaty o zdarzeniach

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
101	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Zakłócenie sieci</b></p> <p>Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie (-a). Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie.</li> </ul> <p>Jeśli napięcie sieciowe znajduje się poza dopuszczalnym zakresem powodu lokalnych warunków dotyczących sieci, należy skontaktować się z operatorem sieci przesyłowej. Operator sieci musi przy tym wyrazić zgodę na dopasowanie napięcia w punkcie zasilania lub zmianę kontrolowanych wartości granicznych.</p> <p>Jeśli napięcie sieciowe znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie, a ten komunikat jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</p>
301	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Zakłócenie sieci</b></p> <p>Średnia 10-minutowa wartość napięcia sieciowego przekroczyła dopuszczalny zakres. Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie (-a). Falownik odłącza się od publicznej sieci elektroenergetycznej, aby nie wpływać negatywnie na jakość napięcia.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podczas pracy w trybie dostarczania energii sprawdzić, czy napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie.</li> </ul> <p>Jeśli napięcie sieciowe znajduje się poza dopuszczalnym zakresem powodu lokalnych warunków dotyczących sieci, należy skontaktować się z operatorem sieci przesyłowej. Operator sieci musi przy tym wyrazić zgodę na dopasowanie napięcia w punkcie zasilania lub zmianę kontrolowanych wartości granicznych.</p> <p>Jeśli napięcie sieciowe znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie, a ten komunikat jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</p>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
401	<p data-bbox="296 212 632 252"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="291 263 453 287"><b>Zakłócenie sieci</b></p> <p data-bbox="291 300 985 355">Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej. Wykryto wyspowy tryb pracy lub zbyt dużą zmianę częstotliwości napięcia w sieci.</p> <p data-bbox="291 363 431 387"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="308 395 963 451" style="list-style-type: none"><li>• Sprawdzić, czy w punkcie przyłączenia do sieci nie występują silne, krótkotrwałe wahania częstotliwości.</li></ul>
501	<p data-bbox="296 467 632 507"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="291 518 453 542"><b>Zakłócenie sieci</b></p> <p data-bbox="291 555 985 611">Częstotliwość napięcia w sieci znajduje się poza dopuszczalnym zakresem. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.</p> <p data-bbox="291 619 431 643"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="308 651 1002 707" style="list-style-type: none"><li>• W miarę możliwości sprawdzić częstotliwość napięcia w sieci pod kątem występowania częstych wahań.</li></ul> <p data-bbox="330 715 968 802">Jeśli wahania często się powtarzają i jest wyświetlany ten komunikat, należy zwrócić się do operatora sieci przesyłowej z zapytaniem, czy wyraża on zgodę na zmianę parametrów użytkowych falownika.</p> <p data-bbox="330 810 1002 898">Jeśli operator sieci wyrazi na to zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z działem serwisu (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</p>
601	<p data-bbox="296 906 632 946"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="291 957 453 981"><b>Zakłócenie sieci</b></p> <p data-bbox="291 994 1002 1050">Falownik wykrył niedopuszczalnie wysoki udział prądu stałego w prądzie sieciowym.</p> <p data-bbox="291 1058 431 1082"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="308 1090 991 1209" style="list-style-type: none"><li>• Sprawdzić udział prądu stałego w punkcie przyłączenia do sieci.</li><li>• Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktować się operatorem sieci przesyłowej i wyjaśnić, czy jest możliwe zwiększenie nadzorowanej wartości granicznej w falowniku.</li></ul>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
-----------------	---

801

 **SPECJALISTA**
**Czekam na napięcie sieci > Awaria sieci > Sprawdzić bezpiecznik**

Kabel AC jest nieprawidłowo podłączony lub jest ustawiony niewłaściwy zestaw danych krajowych.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy zadziałał wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i czy jest podłączony prawidłowo.
- Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych.
- Sprawdzić, czy napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie.

Jeśli napięcie sieciowe znajduje się poza dopuszczalnym zakresem z powodu lokalnych warunków dotyczących sieci, należy skontaktować się z operatorem sieci przesyłowej. Operator sieci musi przy tym wyrazić zgodę na dopasowanie napięcia w punkcie zasilania lub zmianę kontrolowanych wartości granicznych.

Jeśli napięcie sieciowe znajduje się stale w dopuszczalnym zakresie, a ten komunikat jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).

901

 **SPECJALISTA**
**Brak przyłącza PE > Sprawdzić podłączenie**

Przewód PE jest nieprawidłowo podłączony.

**Rozwiązanie:**

- Podłączyć prawidłowo przewód PE.

**Numer zdarzenia****Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia**

3401 do 3407

**⚠ SPECJALISTA****Zakłócenie ponownego włączenia sieci**

Nadmierne napięcie na wejściu DC. Występuje zagrożenie uszkodzeniem falownika.

Komunikat ten jest dodatkowo sygnalizowany poprzez szybkie pulsowanie diod LED.

**Rozwiązanie:**

- **Natychmiast** odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć wtyki DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwy generator fotowoltaiczny lub skontaktować się z instalatorem generatora fotowoltaicznego.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).

3501

**⚠ SPECJALISTA****Uszkodzenie izolacji > Sprawdzić generator**

Falownik stwierdził zwarcie doziemne w generatorze fotowoltaicznym.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego (patrz rozdział 12.4, strona 93).

3701

**⚠ SPECJALISTA****Prąd uszkodzeniowy za duży > Sprawdzić generator**

Falownik wykrył prąd uszkodzeniowy, powstały wskutek krótkotrwałego uziemienia generatora fotowoltaicznego.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego (patrz rozdział 12.4, strona 93).

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
3801 do 3805	<p data-bbox="295 213 633 252"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 261 863 288"><b>Nadmierne natężenie prądu DC &gt; Sprawdzić generator</b></p> <p data-bbox="288 296 994 352">Zbyt duże natężenie prądu na wejściu DC. Falownik przerywa na chwilę oddawanie energii do sieci.</p> <p data-bbox="288 360 432 387"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 395 947 451" style="list-style-type: none"> <li>• Gdy ten komunikat będzie się często powtarzał, należy dobrać odpowiedni generator fotowoltaiczny i prawidłowo go podłączyć.</li> </ul>
6002 do 6412	<p data-bbox="295 469 633 507"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 517 710 544"><b>Samodiagnoza &gt; Zakłócenie urzędzenia</b></p> <p data-bbox="288 552 594 579">Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p data-bbox="288 587 432 614"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 622 1000 649" style="list-style-type: none"> <li>• Skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
6502	<p data-bbox="295 665 633 703"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 713 726 740"><b>Samodiagnoza &gt; Nadmierna temperatura</b></p> <p data-bbox="288 748 818 775">Falownik wyłączył się wskutek zbyt wysokiej temperatury.</p> <p data-bbox="288 783 432 810"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 818 997 1003" style="list-style-type: none"> <li>• Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.</li> <li>• Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.</li> <li>• Zapewnić, aby temperatura otoczenia nie przekraczała +35 °C.</li> <li>• Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.</li> </ul>
6512	<p data-bbox="288 1021 645 1048"><b>Poniżej min. temperatury roboczej</b></p> <p data-bbox="288 1056 1000 1112">Falownik oddaje prąd do publicznej sieci elektroenergetycznej, gdy temperatura wynosi powyżej -25 °C.</p>
6603 do 6604	<p data-bbox="295 1128 633 1166"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1176 603 1203"><b>Samodiagnoza &gt; Przeciążenie</b></p> <p data-bbox="288 1211 594 1238">Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p data-bbox="288 1246 432 1273"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 1281 950 1337" style="list-style-type: none"> <li>• Prosimy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>



Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
6701 do 6702	<p data-bbox="294 212 632 252"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="294 260 537 292"><b>Zakłócenia komunikacji</b></p> <p data-bbox="294 300 1002 355">Usterka procesora komunikacji; falownik jednak kontynuuje dostarczanie energii. Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p data-bbox="294 363 431 387"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="311 395 1002 451" style="list-style-type: none"> <li>• Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, prosimy skontaktować się serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
7101	<p data-bbox="294 467 632 507"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="294 515 515 547"><b>Uszkodzona karta SD</b></p> <p data-bbox="294 555 621 579">Karta SD nie została sformatowana.</p> <p data-bbox="294 587 431 611"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="311 619 688 683" style="list-style-type: none"> <li>• Sformatować na nowo kartę SD.</li> <li>• Ponownie zapisać dane na karcie SD.</li> </ul>
7102	<p data-bbox="294 699 632 738"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="294 746 778 778"><b>Plik parametrów niezalezony lub uszkodzony</b></p> <p data-bbox="294 786 985 842">Plik z parametrami nie został znaleziony lub jest uszkodzony. Plik z parametrami nie został pobrany. Falownik kontynuuje zasilanie.</p> <p data-bbox="294 850 431 874"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="311 882 957 906" style="list-style-type: none"> <li>• Ponownie skopiować plik z parametrami do odpowiedniego folderu</li> </ul>
7105	<p data-bbox="294 922 632 962"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="294 970 655 1002"><b>Programow. paramet. niepomyślne</b></p> <p data-bbox="294 1010 985 1066">Ustawianie parametrów z karty SD zakończyło się niepowodzeniem. Falownik kontynuuje zasilanie.</p> <p data-bbox="294 1074 431 1098"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="311 1106 789 1169" style="list-style-type: none"> <li>• Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych.</li> <li>• Zwrócić się z wnioskiem o kod SMA Grid Guard.</li> </ul>
7106	<p data-bbox="294 1177 588 1209"><b>Uszkodzony plik aktualizacji</b></p> <p data-bbox="294 1217 1002 1273">Plik aktualizacji jest uszkodzony. Aktualizacja nie powiodła się. Falownik kontynuuje zasilanie.</p>
7110	<p data-bbox="294 1289 520 1321"><b>Brak pliku aktualizacji</b></p> <p data-bbox="294 1329 985 1385">Nie znaleziono nowego pliku aktualizacji na karcie SD. Aktualizacja nie powiodła się. Falownik kontynuuje zasilanie.</p>
7112	<p data-bbox="294 1393 649 1425"><b>Plik aktualizacji został skopiowany</b></p>
7113	<p data-bbox="294 1433 901 1465"><b>Karta pamięci jest pełna lub zabezpieczona przed zapisem</b></p>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
7201 do 7202	<b>Zapis danych niemożliwy</b>
7303	<p data-bbox="372 256 633 288"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 304 788 336"><b>Aktualizacja komputera głównego niepomyślna</b></p> <p data-bbox="288 341 594 373">Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p data-bbox="288 378 432 410"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 410 997 442" style="list-style-type: none"> <li>• Skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
7320	<p data-bbox="288 448 664 480"><b>Urządzenie zostało zaktualizowane</b></p> <p data-bbox="288 485 893 517">Aktualizacja oprogramowania sprzętowego została zakończona.</p>
7330	<p data-bbox="288 525 613 557"><b>Badanie warunku niepomyślne</b></p> <p data-bbox="288 561 997 652">Weryfikacja warunków wykonania aktualizacji nie zakończyła się pomyślnie. Pakiet z aktualizacją oprogramowania sprzętowego nie może zostać użyty w falowniku.</p>
7331	<p data-bbox="288 657 633 689"><b>Transport aktualizacji rozpoczęty</b></p> <p data-bbox="288 694 608 726">Plik aktualizacyjny jest kopiowany.</p>
7332	<p data-bbox="288 734 574 766"><b>Transport aktual. pomyślny</b></p> <p data-bbox="288 770 966 802">Plik aktualizacyjny został skopiowany do wewnętrznej pamięci falownika.</p>
7333	<p data-bbox="372 815 633 847"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 863 605 895"><b>Transport aktual. niepomyślny</b></p> <p data-bbox="288 900 997 987">Plik aktualizacyjny nie został skopiowany do wewnętrznej pamięci falownika. W przypadku komunikacji z falownikiem poprzez WLAN przyczyną usterki może być słaba jakość połączenia.</p> <p data-bbox="288 992 432 1024"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 1029 986 1217" style="list-style-type: none"> <li>• Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li> <li>• W przypadku połączenia WLAN: Zapewnić lepszą jakość komunikacji (np. poprzez zastosowanie wzmacniacza WLAN) lub połączyć się z falownikiem poprzez Ethernet.</li> <li>• Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
7341	<p data-bbox="288 1222 633 1254"><b>Aktual. programu rozruchowego</b></p> <p data-bbox="288 1259 871 1291">Falownik przeprowadza aktualizację programu rozruchowego.</p>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
7342	<p data-bbox="372 213 557 245"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 261 544 293"><b>Akt. prog. roz. nieudana</b></p> <p data-bbox="288 298 801 325">Aktualizacja programu rozruchowego nie powiodła się.</p> <p data-bbox="288 331 432 359"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 367 956 459" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 367 695 394">• Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li><li data-bbox="309 400 956 459">• Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li></ul>
7347	<p data-bbox="372 475 557 507"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 523 508 555"><b>Plik niekompatybilny</b></p> <p data-bbox="288 560 876 587">Plik konfiguracyjny nie jest przeznaczony do danego falownika.</p> <p data-bbox="288 593 432 620"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 628 893 691" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 628 893 655">• Wybrać właściwy plik konfiguracyjny dla danego falownika.</li><li data-bbox="309 662 555 691">• Ponowić próbę importu.</li></ul>
7348	<p data-bbox="372 707 557 738"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 754 568 786"><b>Niepoprawny format pliku</b></p> <p data-bbox="288 791 975 818">Plik konfiguracyjny nie posiada wymaganego formatu lub jest uszkodzony.</p> <p data-bbox="288 825 432 852"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 860 997 922" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 860 997 887">• Zapewnić plik konfiguracyjny w wymaganym formacie i nieuszkodzony.</li><li data-bbox="309 893 555 922">• Ponowić próbę importu.</li></ul>
7350	<p data-bbox="288 933 781 965"><b>Rozpoczęto przesyłanie pliku konfiguracyjnego</b></p> <p data-bbox="288 970 698 995">Odbywa się transfer pliku konfiguracyjnego.</p>
7351	<p data-bbox="288 1007 493 1038"><b>Aktualizacja WLAN</b></p> <p data-bbox="288 1043 781 1069">Falownik przeprowadza aktualizację modułu WLAN.</p>
7352	<p data-bbox="288 1080 669 1112"><b>Aktualizacja WLAN nie powiodła się</b></p> <p data-bbox="288 1117 710 1144">Aktualizacja modułu WLAN nie powiodła się.</p> <p data-bbox="288 1150 432 1177"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 1185 956 1281" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 1185 695 1212">• Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li><li data-bbox="309 1219 956 1281">• Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li></ul>
7353	<p data-bbox="288 1292 725 1324"><b>Aktualizacja bazy danych strefy czasowej</b></p> <p data-bbox="288 1329 911 1355">Falownik przeprowadza aktualizację bazy danych strefy czasowej.</p>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
7354	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Aktualizacja bazy danych strefy czasowej nie powiodła się</b> Aktualizacja bazy danych strefy czasowej nie zakończyła się sukcesem.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li> <li>• Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
7355	<p><b>Aktualizacja WebUI</b> Falownik przeprowadza aktualizację interfejsu użytkownika falownika.</p>
7356	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Aktualizacja WebUI nie powiodła się</b> Aktualizacja interfejsu użytkownika falownika nie zakończyła się sukcesem.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li> <li>• Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
7500 do 7501	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Awaria wentylatora &gt; Sprawdzić elektronikę i wentylację inwertera</b></p>
7619	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Zakłócona komunikacja z licznikiem &gt; Spraw. komunik. z licznikiem</b> Falownik nie otrzymuje danych z licznika energii.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapewnić, aby licznik energii był prawidłowo zainstalowany w tym samej sieci co falownik (patrz instrukcja obsługi licznika energii).</li> <li>• W przypadku korzystania z komunikacji WLAN: Zadbać o lepszą jakość komunikacji (np. poprzez zastosowanie wzmacniacza WLAN) lub połączyć falownik z serwerem DHCP (routerem) poprzez Ethernet.</li> </ul>
7702	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Interference of device</b> Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosimy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
8003	<p data-bbox="372 213 557 242"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 263 626 288"><b>Ogr. mocy czynnej, temperatura</b></p> <p data-bbox="288 298 988 352">Wskutek zbyt wysokiej temperatury falownik ograniczył swoją moc na okres dłuższy niż 10 minut.</p> <p data-bbox="288 362 432 387"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 397 997 582" style="list-style-type: none"><li>• Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.</li><li>• Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.</li><li>• Zapewnić, aby temperatura otoczenia nie przekraczała +35 °C.</li><li>• Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.</li></ul>
8101 do 8104	<p data-bbox="372 601 557 630"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 651 537 676"><b>Zakłócenia komunikacji</b></p> <p data-bbox="288 686 594 711">Przyczynę musi stwierdzić serwis.</p> <p data-bbox="288 721 432 746"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 756 997 782" style="list-style-type: none"><li>• Skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li></ul>
9002	<p data-bbox="372 798 557 826"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 847 633 873"><b>Kod SMA Grid Guard niedopusz.</b></p> <p data-bbox="288 882 1006 936">Wprowadzono nieprawidłowy kod SMA Grid Guard. Parametry są nadal objęte ochroną i nie można ich modyfikować.</p> <p data-bbox="288 946 432 971"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 981 785 1007" style="list-style-type: none"><li>• Wprowadzić prawidłowy kod SMA Grid Guard.</li></ul>
9003	<p data-bbox="288 1026 642 1051"><b>Parametry sieciowe zablokowane</b></p> <p data-bbox="288 1061 995 1136">Parametry sieciowe są zablokowane i nie można ich modyfikować. Aby móc modyfikować parametry sieciowe, należy się zalogować przy użyciu kodu SMA Grid Guard.</p>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
9005	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Zmiana parametrów sieci niemożliwa &gt; Zapewnić zasilanie DC</b></p> <p>Ten błąd może mieć następujące przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmieniane parametry są chronione.</li> <li>• Napięcie DC na wejściu DC jest niewystarczające do pracy procesora głównego.</li> </ul> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzić kod SMA Grid Guard.</li> <li>• Zapewnić przynajmniej napięcie startowe DC (zielona dioda LED świeci się światłem ciągłym lub pulsuje).</li> </ul>
9007	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Przerwanie autotestu</b></p> <p>Autotest został przerwany (dotyczy tylko Włoch).</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonać prawidłowe przyłącze AC.</li> <li>• Ponownie uruchomić autotest.</li> </ul>
10108	<b>Ustawienie czasu dokonane / poprzedni czas</b>
10109	<b>Ustawienie czasu dokonane / nowy czas</b>
10110	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Synchronizacja czasu niepomyślna [xx]</b></p> <p>Ze skonfigurowanego serwera NTP nie pobrano danych czasu.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skonfigurować prawidłowo serwer NTP.</li> <li>• Podłączyć falownik do lokalnej sieci dysponującej połączeniem z Internetem.</li> </ul>
10118	<p><b>Ukończono ładowanie parametrów</b></p> <p>Plik konfiguracyjny został pobrany.</p>
10248	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>[Interfejs]: sieć znacznie obciążona</b></p> <p>Sieć jest mocno obciążona. Transfer danych pomiędzy urządzeniami nie jest optymalny i odbywa się z opóźnieniem.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć odstępy czasowe pomiędzy kwerendami.</li> <li>• W razie potrzeby zmniejszyć liczbę urządzeń w sieci.</li> </ul>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10249	<p data-bbox="372 217 560 248"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 264 574 292"><b>[Interfejs]: sieć przeciążona</b></p> <p data-bbox="288 300 988 355">Sieć jest przeciążona. Transfer danych pomiędzy urządzeniami nie odbywa się.</p> <p data-bbox="288 363 432 387"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 395 988 459" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 395 664 419">• Zmniejszyć liczbę urządzeń w sieci.</li><li data-bbox="309 427 988 459">• W razie potrzeby zwiększyć odstępy czasowe pomiędzy kwerendami.</li></ul>
10250	<p data-bbox="372 480 560 512"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 528 846 555"><b>[Interfejs]: uszkodzone pakiety danych [ok / wysoka]</b></p> <p data-bbox="288 563 1003 643">Pakietowa stopa błędów zmienia się. Jeśli pakietowa stopa błędów jest wysoka, pojawia się przeciążenie sieci lub występują usterki w komunikacji z przełącznikiem sieciowym lub serwerem DHCP (routerem).</p> <p data-bbox="288 651 857 678"><b>Rozwiązanie przy wysokiej pakietowej stopie błędów:</b></p> <ul data-bbox="309 686 988 842" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 686 947 766">• W przypadku połączenia Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li><li data-bbox="309 774 988 805">• W razie potrzeby zwiększyć odstępy czasowe pomiędzy kwerendami.</li><li data-bbox="309 813 832 842">• W razie potrzeby zmniejszyć liczbę urządzeń w sieci.</li></ul>
10251	<p data-bbox="288 858 955 914"><b>[Interfejs]: status komunikacji przechodzi na [OK / Ostrzeżenie / Błąd / Brak połączenia]</b></p> <p data-bbox="288 922 997 1002">Nastąpiła zmiana stanu komunikacji z przełącznikiem sieciowym lub serwerem DHCP (routerem). W stosownym przypadku zostanie wyświetlony komunikat o błędzie.</p>
10252	<p data-bbox="372 1023 560 1054"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p data-bbox="288 1070 630 1098"><b>[Interfejs]: połączenie zakłócone</b></p> <p data-bbox="288 1106 807 1129">Brak prawidłowych sygnałów w przewodzie sieciowym.</p> <p data-bbox="288 1137 432 1161"><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul data-bbox="309 1169 947 1323" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 1169 947 1249">• W przypadku połączenia Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li><li data-bbox="309 1257 913 1323">• Sprawdzić, czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane przełączniki działają prawidłowo.</li></ul>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10253	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>[Interfejs]: prędkość połączenia przechodzi na [100 Mbps / 10 Mbps]</b></p> <p>Zmieniła się szybkość transmisji danych. Przyczyną sygnalizacji szybkości transmisji [10 Mbps] może być uszkodzenie wtyczki, kabla albo odłączenie lub podłączenie wtyczki sieciowej.</p> <p><b>Rozwiązanie przy sygnalizacji stanu [10 Mbps]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku połączenia Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li> <li>• Sprawdzić, czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane przełączniki działają prawidłowo.</li> </ul>
10254	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>[Interfejs]: tryb duplex przechodzi na [Full / Half]</b></p> <p>Nastąpiła zmiana trybu duplex (trybu transmisji danych). Przyczyną sygnalizacji stanu [Half] może być uszkodzenie wtyczki, kabla albo odłączenie lub podłączenie wtyczki sieciowej.</p> <p><b>Rozwiązanie przy sygnalizacji stanu [Half]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku połączenia Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li> <li>• Sprawdzić, czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane przełączniki działają prawidłowo.</li> </ul>
10255	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>[Interfejs]: obciążenie sieci ok</b></p> <p>Obciążenie sieci wróciło po okresie dużego obciążenia do stanu normalnego.</p>
10282	<p><b>Login [grupy użytkowników] zablokowany przez [protokół]</b></p> <p>Po kilku nieudanych próbach logowanie zostało zablokowane przez pewien czas. Logowanie użytkownika jest zablokowane przez 15 minut, logowanie przy użyciu kodu SMA Grid Guard przez 12 godzin.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poczekać przez podany czas, a następnie ponowić próbę zalogowania się.</li> </ul>



Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10283	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Moduł WLAN uszkodzony</b> Wbudowany w falowniku moduł WLAN jest uszkodzony.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109).</li> </ul>
10284	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Połączenie WLAN niemożliwe</b> Falownik nie posiada aktualnie połączenia WLAN z wybraną siecią.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy wprowadzono w prawidłowy sposób numer SSID, hasło oraz metodę kodowania. Metoda kodowania jest określana przez router lub punkt dostępowy sieci WLAN i tam można ją zmienić.</li> <li>Sprawdzić, czy router lub punkt dostępowy sieci WLAN znajduje się w zasięgu i sygnalizuje prawidłowe działanie.</li> <li>Jeśli ten komunikat będzie pojawiał się często, poprawić połączenie z siecią WLAN poprzez zastosowanie wzmacniacza WLAN.</li> </ul>
10285	<p><b>Nawiązano połączenie WLAN</b> Zostało nawiązane połączenie z wybraną siecią WLAN.</p>
10286	<p style="text-align: center;"><b>⚠ SPECJALISTA</b></p> <p><b>Utracono połączenie WLAN</b> Falownik utracił połączenie z wybraną siecią WLAN.</p> <p><b>Rozwiązanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić, czy router WLAN lub punkt dostępowy WLAN są aktywowane.</li> <li>Sprawdzić, czy router lub punkt dostępowy sieci WLAN znajduje się w zasięgu i sygnalizuje prawidłowe działanie.</li> <li>Jeśli ten komunikat będzie pojawiał się często, poprawić połączenie z siecią WLAN poprzez zastosowanie wzmacniacza WLAN.</li> </ul>
10339	<b>Webconnect aktywowany</b>
10340	<b>Webconnect dezaktywowany</b>
10341	<b>Błąd połączenia Webconnect: brak połączenia</b>
10343	<b>Błąd Webconnect: brama domyślna nieskonfigurowana</b>
10344	<b>Błąd Webconnect: serwer DNS nieskonfigurowany</b>
10345	<b>Błąd Webconnect: zapytanie DNS bez odpowiedzi [xx]</b>

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10346	<b>Błąd Webconnect: nieznanym serwer SIP-Proxy  xx </b>
10347	<b>Błąd Webconnect: nieznanym serwer Stun  xx </b>
10348	<b>Błąd Webconnect: żądanie do Stun-Server pozostaje bez odpowiedzi</b>
10349	<b>Błąd Webconnect: pakiety opcyjne SIP pozostają bez odpowiedzi</b>
10350	<b>Błąd Webconnect: rejestracja odrzucona przez SIP-Registrar</b>
10351	<b>Błąd Webconnect: nieznanym SIP-Registrar</b>
10352	<b>Błąd Webconnect: wadliwa komunikacja</b>
10353	<b>Błąd Webconnect: rejestracja bez odpowiedzi przez SIP-Registrar</b>
10502	<b>Ogr. mocy czynnej, częstotliwość AC</b>
10901	<b>Uruchomienie samodzielnego testu  xx </b>
10902	<b>Aktualna granica rozłączenia dla ochrony przed wzrostem napięcia  xxx  V</b>
10903	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, dolny próg maksymalny  xxx  V</b>
10904	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, górny próg minimalny  xxx  V</b>
10905	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, średni próg minimalny  xxx  V</b>
10906	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, przełączany próg maksymalny  xxx  Hz</b>
10907	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, przełączany próg minimalny  xxx  Hz</b>
10908	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, dolny próg maksymalny  xxx  Hz</b>
10909	<b>Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, górny próg minimalny  xxx  Hz</b>
10910	<b>Zmierzony próg rozłączenia dla bieżącego punktu testowego  xxx   xx </b>
10911	<b>Wartość znormalizowana do bieżącego punktu testowego  xxx   xx </b>
10912	<b>Zmierzony czas rozłączenia dla bieżącego punktu testowego  xx  s</b>
27103	<b>Ustaw parametry</b> Zmiana parametrów zostanie zastosowana.

Numer zdarzenia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
27104	<b>Parametry zostały pomyślnie zapogr.</b> Zmiana parametrów została z powodzeniem zastosowana.
27107	<b>Plik aktualizacji OK</b> Znaleziony plik aktualizacji jest prawidłowy.
27301	<b>Aktualizacja komunikacji</b> Falownik przeprowadza aktualizację komponentu komunikacyjnego.
27302	<b>Aktualizacja komputera gł.</b> Falownik przeprowadza aktualizację swoich komponentów.
27312	<b>Aktualizacja zakończona</b> Falownik zakończył aktualizację.
29001	<b>Kod instalatora prawidłowy</b> Wprowadzony kod Grid Guard jest prawidłowy. Chronione parametry zostały odblokowane i można je modyfikować. Po upływie 10 godzin dostarczania energii zostaną one z powrotem zablokowane.
29004	<b>Parametry sieciowe bez zmian</b> Zmiana parametrów sieciowych nie jest możliwa.

## 12.2 Diody LED

Diody LED informują o stanie roboczym falownika.

Sygnalizacja diodą LED	Objaśnienie
Zielona dioda LED pulsuje (przez 2 sek. jest włączona i przez 2 sek. jest wyłączona)	Oczekiwanie na spełnienie wymogów dostarczania energii do sieci Wymogi dotyczące dostarczania energii do sieci nie są jeszcze spełnione. Po spełnieniu tych wymogów falownik rozpoczyna dostarczanie energii do sieci.
Zielona dioda LED pulsuje szybko	Aktualizacja procesora głównego Trwa aktualizacja procesora głównego w falowniku.
Zielona dioda LED świeci się światłem ciągłym	Praca w trybie dostarczania energii do sieci Falownik dostarcza energię do sieci z mocą powyżej 90%.
Zielona dioda LED pulsuje	Praca w trybie dostarczania energii do sieci Falownik jest wyposażony w dynamiczny wskaźnik mocy za pomocą zielonej diody LED. W zależności od mocy zielona dioda LED pulsuje wolniej lub szybciej. W razie potrzeby dynamiczny wskaźnik mocy za pomocą zielonej diody LED można wyłączyć.
Zielona dioda LED jest wyłączona	Falownik nie dostarcza energii do publicznej sieci elektroenergetycznej.

Sygnalizacja diodą LED	Objaśnienie
Czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym	Wystąpiło zdarzenie W razie wystąpienia zdarzenia w interfejsie użytkownika falownika lub w produkcie komunikacyjnym zostaje dodatkowo wyświetlony komunikat dotyczący zdarzenia wraz z numerem zdarzenia.
Niebieska dioda LED pulsuje powoli przez ok. 1 minutę	Trwa nawiązywanie połączenia Falownik nawiązuje połączenie z lokalną siecią lub bezpośrednie połączenie poprzez sieć Ethernet z urządzeniem końcowym (np. smartfonem, tabletem lub komputerem).
Niebieska dioda LED pulsuje szybko przez ok. 2 minuty	Aktywowana funkcja WPS Funkcja WPS jest włączona.
Niebieska dioda LED świeci się światłem ciągłym	Komunikacja aktywna Falownik jest połączony z lokalną siecią lub posiada bezpośrednie połączenie poprzez sieć Ethernet z urządzeniem końcowym (np. smartfonem, tabletem lub komputerem).

## 12.3 Zapomnienie hasła

W razie zapomnienia hasła dostępu do falownika, można odblokować falownik przy użyciu numeru PUK. Dla każdego falownika istnieje dla każdej grupy użytkowników (**Użytkownik** i **Instalator**) jeden numer PUK. Porada: W przypadku instalacji fotowoltaicznych zarejestrowanych na portalu Sunny Portal nowe hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** można wprowadzić również na tym portalu. Hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** jest zgodne z hasłem dostępu do instalacji określonym na Sunny Portal.

### Sposób postępowania:

1. Wysłać prośbę o wydanie numeru PUK (formularz wniosku jest dostępny pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).
2. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
3. W polu **Hasło** wpisać zamiast hasła otrzymany numer PUK.
4. Nacisnąć **Login**.
5. Otworzyć menu **Parametry urządzenia**.
6. Nacisnąć [**Edytuj parametry**].
7. W grupie parametrów **Prawa użytkownika > Kontrola dostępu** zmienić hasło dostępu dla wybranej grupy użytkowników.
8. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [**Zapisz wszystkie**].

### Instalacje zarejestrowane na Sunny Portal

Hasło dostępu określone dla grupy użytkowników **Instalator** stanowi jednocześnie hasło dostępu do instalacji na Sunny Portal. Zmiana hasła dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** może spowodować, że falownik nie będzie dostępny z Sunny Portal.

- Zmienione hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** należy wprowadzić na portalu Sunny Portal jako nowe hasło dostępu do instalacji (patrz instrukcja obsługi Sunny Portal dostępna pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 12.4 Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego

### SPECJALISTA

Gdy świeci się czerwona dioda LED i na interfejsie użytkownika falownika w menu **Zdarzenia** wyświetlone są numery zdarzeń 3501, 3601 lub 3701, może występować zwarcie doziemne. Elektryczna izolacja instalacji fotowoltaicznej względem ziemi jest uszkodzona lub niewystarczająca.

### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem

W przypadku zawarcia doziemnego może wystąpić wysokie napięcie.

- Przewody generatora fotowoltaicznego wolno dotykać tylko za izolację.
- Nie wolno dotykać elementów konstrukcji nośnej i podstawy generatora fotowoltaicznego.
- Nie wolno podłączać do falownika ciągów ogniw fotowoltaicznych ze zwarcieniem doziemnym.

### UWAGA

#### Zagrożenie zniszczeniem przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie

- Używać tylko przyrządów pomiarowych z minimalnym zakresem napięcia wejściowego DC 1000 V lub z większym zakresem.

#### Sposób postępowania:

Aby sprawdzić, czy w instalacji fotowoltaicznej występuje zwarcie, należy wykonać poniższe czynności w podanej kolejności. Dokładny opis postępowania znajduje się poniżej.

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zawarcia doziemnego, wykonując pomiar napięcia.
- Jeśli pomiar napięcia nie zakończył się pomyślnie, sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zawarcia doziemnego, wykonując pomiar rezystancji izolacji.

#### Kontrola za pomocą pomiaru napięcia

Sprawdzić każdy ciąg ogniw fotowoltaicznych pod kątem występowania zawarcia doziemnego zgodnie z poniższym opisem.

## Sposób postępowania:

1.

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia**

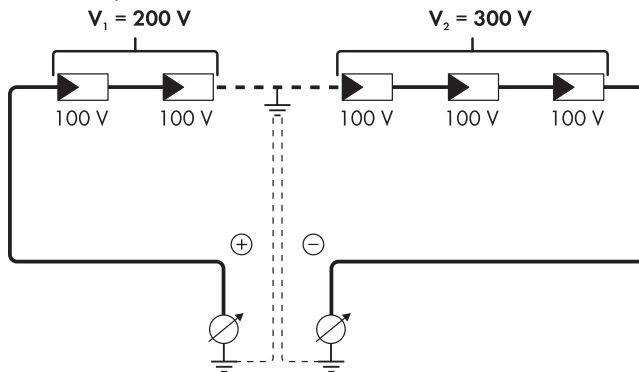
- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).

2. Zmierzyć napięcie:

- Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem dodatnim a potencjałem ziemi (PE).
- Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem ujemnym a potencjałem ziemi (PE).
- Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem ujemnym a dodatnim.  
W przypadku, gdy jednocześnie otrzymamy poniższe wyniki, to w instalacji fotowoltaicznej występuje zwarcie doziemne:
  - ☑ Wszystkie zmierzone wartości napięcia są stabilne.
  - ☑ Suma wartości napięć zmierzonych względem potencjału ziemi jest w przybliżeniu równa napięciu zmierzonemu pomiędzy biegunem dodatnim a ujemnym.
- Jeśli występuje zwarcie doziemne, na podstawie stosunku obu zmierzonych wartości napięcia określić miejsce występowania zwarcia, a następnie usunąć je.

**Przykład: miejsce wystąpienia zwarcia doziemnego**

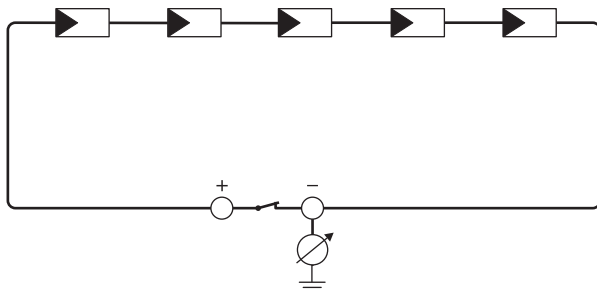
Na przedstawionym przykładzie zwarcie doziemne występuje między drugim i trzecim modulem fotowoltaicznym.



3. Jeśli pomiar nie pozwala na jednoznaczne wskazanie zwarcia doziemnego, a komunikat jest nadal wyświetlany, wykonać pomiar rezystancji izolacji.
4. Ciągi ogniw fotowoltaicznych bez zwarcia podłączyć ponownie do falownika i uruchomić falownik.

## Kontrola za pomocą pomiaru rezystancji izolacji

Jeśli pomiar napięcia nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, czy występuje zwarcie doziemne, należy wykonać pomiar rezystancji izolacji.



Ilustracja 17: Schemat pomiaru

### **i** Obliczenie rezystancji izolacji

Łączną rezystancję instalacji fotowoltaicznej lub jednego ciągu ogniw fotowoltaicznych można obliczyć na podstawie poniższego wzoru:

$$\frac{1}{R_{\text{łączny}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Informację o dokładnej wartości rezystancji izolacji modułu fotowoltaicznego można uzyskać u producenta modułu lub znaleźć w parametrach technicznych.

Jako przeciętną wartość rezystancji modułu można przyjąć dla cienkowarstwowych modułów fotowoltaicznych wartość równą ok. 40 mega omów, a w przypadku modułów polikrystalicznych i monokrystalicznych - ok. 50 mega omów (szczegółowe informacje na temat obliczania rezystancji izolacji zawiera informacja techniczna „Insulation Resistance (Riso) of Non-Galvanically Isolated PV Plants” dostępna w pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Wymagane urządzenia:

- Odpowiednie urządzenie do bezpiecznego rozłączania i zwierania obwodów
- Miernik rezystancji izolacji

### **i** Wymagane jest urządzenie do bezpiecznego rozłączania i zwierania obwodów generatora fotowoltaicznego.

Pomiar rezystancji izolacji można wykonać tylko przy stosowaniu odpowiedniego urządzenia do bezpiecznego rozłączania i zwierania obwodów generatora fotowoltaicznego. Bez odpowiedniego urządzenia nie wolno wykonywać pomiaru rezystancji izolacji.

### Sposób postępowania:

1. Obliczyć przewidywaną wartość rezystancji izolacji w ciągu ogniw fotowoltaicznych.

2.

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia**

- Odtłoczyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).

3. Zamontować urządzenie do zwierania obwodów.
4. Podłączyć miernik rezystancji izolacji.
5. Stworzyć obwód zwarcia w pierwszym ciągu ogniw fotowoltaicznych.
6. Ustawić napięcie probiercze. Napięcie probiercze powinno być jak najbardziej zbliżone do maksymalnej wartości napięcia w modułach fotowoltaicznych, lecz nie może go przekraczać (patrz parametry techniczne modułów fotowoltaicznych).
7. Zmierzyć rezystancję izolacji.
8. Usunąć zwarcie doziemne.
9. Wykonać w ten sam sposób pomiar rezystancji izolacji w pozostałych ciągach ogniw fotowoltaicznych.
  - Jeśli zmierzona w danym ciągu ogniw fotowoltaicznym wartość rezystancji izolacji znacznie odbiega od wartości obliczonej teoretycznie, to w danym ciągu występuje zwarcie doziemne.
10. Ciąg ogniw fotowoltaicznych, w którym występuje zwarcie doziemne, wolno podłączyć z powrotem do falownika dopiero po usunięciu zwarcia.
11. Podłączyć z powrotem do falownika wszystkie pozostałe ciągi ogniw fotowoltaicznych.
12. Ponownie uruchomić falownik.
13. Jeśli falownik nadal sygnalizuje usterkę izolacji, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16 „Kontakt”, strona 109). Ewentualnie może mieć miejsce sytuacja, w której do falownika podłączona jest nieodpowiednia ilość modułów fotowoltaicznych.

## 12.5 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

**⚠ SPECJALISTA**

Jeśli dla falownika nie jest aktywowana automatyczna aktualizacja w produkcie komunikacyjnym (np. Cluster Controller) ani nie została ona ustawiona za pomocą interfejsu użytkownika, aktualizację oprogramowania sprzętowego falownika można wykonać na 2 poniżej podane sposoby.

- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pomocą interfejsu użytkownika falownika.
- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pomocą karty pamięci USB.



## Aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pomocą interfejsu użytkownika

### Warunek:

- Posiadanie pliku aktualizacyjnego z potrzebną wersją oprogramowania sprzętowego falownika. Plik aktualizacyjny można np. pobrać ze strony falownika pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 52).
2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 8.2, strona 55).
3. Wybierz menu **Konfiguracja instalacji**.
4. Nacisnąć [**Ustawienia**].
5. W menu kontekstowym naciśnij przycisk [**Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**].
6. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.

## Aktualizacja oprogramowania sprzętowego za pomocą karty pamięci USB

### Warunek:

- Posiadanie 1 karty pamięci USB o pojemności maksymalnej 32 GB sformatowanej w systemie FAT32.

### Sposób postępowania:

1. Utworzyć na karcie pamięci USB katalog o nazwie „UPDATE”.
2. Zapisać plik aktualizacyjny z oprogramowaniem sprzętowym na karcie pamięci USB w katalogu „UPDATE”. Plik aktualizacyjny można np. pobrać ze strony falownika pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

3.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odłączyć falownik spod napięcia i otworzyć pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit (patrz rozdział 10, strona 72).

4. Włożyć kartę pamięci USB do gniazda USB w podzespołe komunikacji.
5. Uruchomić falownik (patrz rozdział 7.2, strona 45).

- W fazie uruchamiania falownika oprogramowanie sprzętowe zostanie wczytane.

6.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odłączyć falownik spod napięcia i otworzyć pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit (patrz rozdział 10, strona 72).

7. Wyjąć kartę pamięci USB z gniazda USB.
8. Uruchomić falownik (patrz rozdział 7.2, strona 45).

9. Otworzyć interfejs użytkownika falownika i sprawdzić pod zdarzeniami, czy aktualizacja oprogramowania sprzętowego została dokonana.
10. Jeśli aktualizacja oprogramowania sprzętowego nie została wykonana, należy wykonać ją ponownie.

## 13 Wyłączenie falownika z użytkowania

### ⚠ SPECJALISTA

Aby po zakończeniu okresu eksploatacji falownika wyłączyć go całkowicie z użytkowania, należy wykonać czynności opisane w niniejszym rozdziale.

### ⚠ PRZESTROGA

#### Zagrożenie odniesieniem obrażeń ciała przy podnoszeniu i wskutek upuszczenia falownika

Masa falownika wynosi 84 kg. Wskutek niewłaściwego podnoszenia i upuszczenia falownika podczas transportu lub montażu można odnieść obrażenia ciała.

- Falownik należy przenosić i podnosić w pionie przy pomocy kilku osób bez przechylania.

#### Warunki:

- Posiadanie palety.
- Posiadanie oryginalnego opakowania transportowego z wkładkami zabezpieczającymi.
- Posiadanie uchwytów do podnoszenia.

#### Sposób postępowania:

1.

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odtąć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 72).

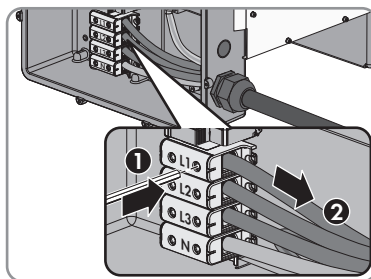
2.

### ⚠ PRZESTROGA

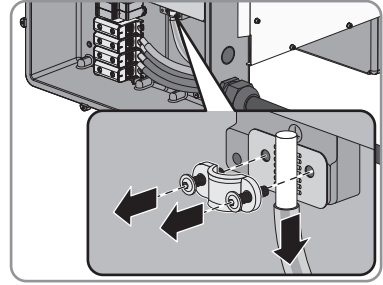
#### Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorące elementy obudowy

- Poczekać 30 minut, aby obudowa mogła się schłodzić.

3. Wyjąć z falownika przewód AC. W tym celu odkręcić śruby za pomocą klucza imbusowego (rozmiar 8) i wyjąć kabel za zacisku przyłączeniowego.



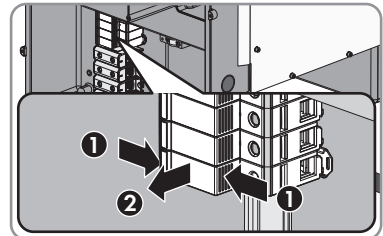
4. Odtńczyć przewód PE z zacisku uziemiającego. W tym celu odkręcić śruby za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) i wyciągnąć przewód PE spod obejmy.



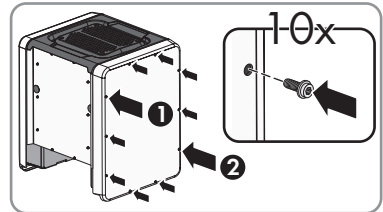
5. Wyciągnąć z falownika kabel AC.

6. Wyjąć przepust kablowy M63 z pokrywy obudowy podzespołu AC-Connection Unit. W tym celu odkręcić znajdującą się wewnątrz nakrętkę zabezpieczającą i wysunąć przepust kablowy z pokrywy obudowy.

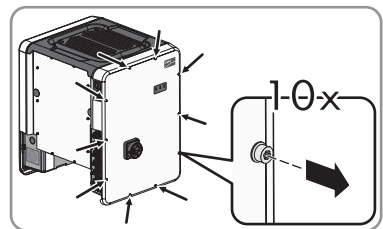
7. Jeśli są zamontowane ochronniki przeciwprzepięciowe AC, wyjąć je z gniazd. W tym celu należy ścisnąć uźebrowane powierzchnie z lewej i prawej strony ochronnika przepięciowego.



8. Założyć pokrywę obudowy podzespołu AC-Connection Unit na podzespół AC-Connection Unit, a następnie za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (moment dokręcania: 6 Nm).

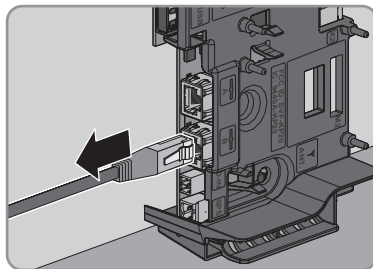


9. W pokrywie obudowy podzespołu DC-Connection Unit odkręcić wszystkie 10 śrub za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuwając ją do przodu.

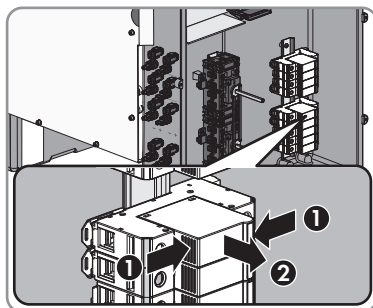


10. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.

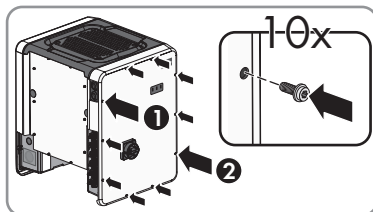
11. Odtńczyć wszystkie kable przyłączeniowe od podzespołu komunikacji i wyciągnąć kable przyłączeniowe z podzespołu DC-Connection Unit.



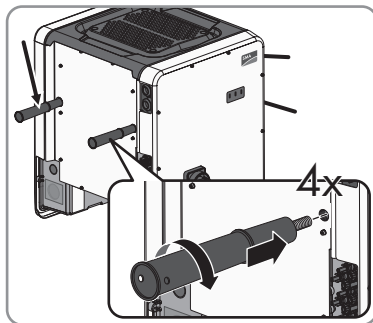
12. Wyjąć z falownika wszystkie przepusty kablowe. W tym celu odkręcić wewnętrzne nakrętki zabezpieczające, a następnie wyjąć przepusty kablowe z otworów w obudowie.
13. Jeśli są zmontowane ochronniki przeciwprzepięciowe DC, wyjąć je z gniazd. W tym celu należy ścisnąć uźebrowane powierzchnie z lewej i prawej strony ochronnika przepięciowego.



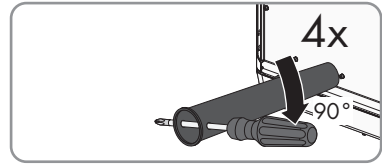
14. Założyć pokrywę obudowy podzespołu DC-Connection Unit na podzespół DC-Connection Unit, a następnie za pomocą wkrętaka typu Torx (TX 25) dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (moment dokręcania: 6 Nm).



15. Wkręcić 4 uchwyty do przenoszenia aż do oporu w gwintowanych otworach w prawej i lewej bocznej ścianie falownika, aż znajdą się w jednej płaszczyźnie z obudową falownika. Należy przy tym uważać, aby nie wkręcić krzywo uchwytów do przenoszenia w gwintowanych otworach. Krzywe wkręcenie uchwytów do przenoszenia może utrudnić, a nawet uniemożliwić ich późniejsze wykręcenie oraz doprowadzić do uszkodzenia gwintowanych otworów, które będą potrzebne do kolejnego zamontowania uchwytów.



16. Włożyć wkrętak do otworów w uchwycie do przenoszenia, a następnie obrócić wkrętak o  $90^\circ$ . Zapewnia to prawidłowe dokręcenie uchwytów do przenoszenia.



17. Aby zdemontować nóżki lub szyny profilowe, należy ostrożnie położyć falownik na stronie, na której znajduje się podzespół AC-Connection Unit.
18. Jeśli falownik będzie przechowywany lub wysłany, należy go zapakować do oryginalnego opakowania:
- Ustawić dolną część oryginalnego opakowania z wkładką ochronną na palecie.
  - Ustawić falownik na palecie z wkładką zabezpieczającą. Falownik należy przy tym położyć w taki sposób, aby strona z podzespołem AC-Connection Unit znajdowała się na wkładce ochronnej.
  - Wykręcić 4 uchwyty do przenoszenia z gwintowanych otworów. W tym celu ewentualnie włożyć wkrętak od otworów w uchwycie do przenoszenia i przy jego użyciu odkręcić uchwyt.
  - Założyć na falownik górną część oryginalnego opakowania.
  - Włożyć górną wkładkę ochronną.
  - Zamknąć opakowanie.
  - Zabezpieczyć opakowanie i paletę pasami lub taśmą.
19. W przypadku utylizacji falownika należy przestrzegać obowiązujących w miejscu instalacji przepisów dotyczących utylizacji złomu elektronicznego.

## 14 Dane techniczne

### Wejście DC

Maks. moc generatora fotowoltaicznego	75000 W <sub>p</sub> STC
Maksymalne napięcie wejściowe	1000 V
Zakres napięcia MPP	500 V do 800 V
Znamionowe napięcie wejściowe	725 V
Minimalne napięcie wejściowe	150 V
Początkowe napięcie wejściowe	188 V
Maksymalny prąd wejściowy we wtyku DC	20 A
Maksymalny prąd wejściowy na wejściu	20 A
Maksymalny prąd zwarciový na wejściu*	30 A
Maksymalny prąd wsteczny falownika w instalacji fotowoltaicznej przez maksymalnie 1 sek. **	-
Liczba niezależnych wejść MPP	6
Ilość ciągów ogniw fotowoltaicznych na jednym wejściu MPP	2
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	II

\* Wg IEC 62109-2:  $I_{SC\ PV}$

\*\* Wskutek topologii przepływ prądu wstecznego z falownika do instalacji jest wykluczony

### Wyjście AC

Moc znamionowa przy 230 V, 50 Hz	50000 W
Maksymalna moc pozorna AC	50000 VA
Znamionowe napięcie sieci	230 V
Napięcie znamionowe AC	400 V / 230 V
Zakres napięcia AC*	202 V do 264 V
Prąd znamionowy AC przy 230 V	72,5 A
Maksymalny prąd wyjściowy	72,5 A
Maksymalny prąd wyjściowy przy usterce	86 A
Współczynnik zniekształceń nieliniowych prądu wyjściowego przy współczynniku zniekształceń nieliniowych napięcia AC < 2% i mocy AC > 50% mocy znamionowej	< 2 %
Prąd włączenia	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms

Znamionowa częstotliwość sieciowa	50 Hz
Częstotliwość sieciowa AC*	50 Hz / 60 Hz
Zakres roboczy przy częstotliwości sieciowej AC 50 Hz	44 Hz do 55 Hz
Zakres roboczy przy częstotliwości sieciowej AC 60 Hz	54 Hz do 65 Hz
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	1
Współczynnik przesuwu fazowego, regulowany	0,0 (przewzbudzenie) do 0,0 (niedowzbudzenie)
Liczba faz zasilających	3
Liczba faz podłączonych	3 (+1)
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	III

\* W zależności od ustawionego zestawu danych krajowych

### Przełącznik wielofunkcyjny

Maksymalne napięcie łączeniowe DC	30 V
Maksymalny prąd łączeniowy AC	1,0 A
Maksymalny prąd łączeniowy DC	1,0 A
Moc minimalna	0,1 W
Minimalna żywotność przy nieprzekraczaniu wartości maksymalnego napięcia i prądu łączeniowego*	100000 cykli łączeniowych

\* Odpowiada okresowi pracy wynoszącemu 20 lat przy 12 przełączeniach dziennie

### Sprawność

Maksymalny współczynnik sprawności $\eta_{max}$	> 98,1 %
Europejski współczynnik sprawności $\eta_{EU}$	> 97,8 %

### Zabezpieczenia

Ochrona przed zamianą polaryzacji DC	Dioda zwarciowa
Bezpiecznik na wejściu	Rozłącznik izolacyjny DC
Ochrona przeciwpięciowa DC	Ochronnik przepięciowy typu II (opcjonalnie)
Wytrzymałość zwarciowa AC	Regulacja natężenia prądu
Monitorowanie sieci	SMA Grid Guard 3
Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie	100 A



Wykrywanie przebicia	Kontrola izolacji: $R_{iso} > 34 \text{ k}\Omega$
Uniwersalny moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego	Tak

### Dane ogólne

Szerokość x wysokość x głębokość bez rozłącznika obciążenia DC i bez nóżek	592 mm x 733 mm x 679 mm
Masa	84 kg
Długość x szerokość x wysokość opakowania	800 mm x 600 mm x 886 mm
Masa transportowa	100 kg
Klasa klimatyczna wg IEC 60721-3-4	4K4H
Kategoria środowiskowa	Do eksploatacji na zewnątrz
Stopień zanieczyszczenia wszystkich elementów obudowy	2
Zakres temperatur pracy	-25 °C do +60 °C
Maksymalnie dopuszczalna wilgotność względna, bez skraplania	100 %
Maksymalna wysokość miejsca instalacji produktu n.p.m.	3000 m
Typowy poziom emisji hałasu	64 dB(A)
Strata mocy w trybie nocnym	5 W
Topologia	Beztransformatorowy
Rodzaj chłodzenia	SMA OptiCool
Liczba wentylatorów	3
Stopień ochrony elektroniki wg IEC 60529	IP65
Klasa ochronności wg IEC 62109-1	I
Technologia komunikacji radiowej	WLAN 802.11 b/g/n
Pasma częstotliwości	2,4 GHz
Maksymalna moc nadawcza	100 mW
Układy sieci	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (gdy $U_{N,PE} < 20 \text{ V}$ )

Homologacje i normy krajowe,  
stan na 05/2017\*

ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008,  
C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21,  
EN 50438:2013, G59/3, IEC 60068-2-x,  
IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116,  
MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438,  
NRS 091-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413,  
RD 661/2007, Res. n°7:2013, SI4777,  
TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1,  
VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014,  
P.O.12.3, NTCO-NTCyS, GC 8.9H, PR20,  
DEWA

\* **EN 50438:2013** Nie dotyczy wszystkich krajowych odchyleń od normy EN 50438.

**IEC 62109-2:** Warunkiem koniecznym spełnienia wymogów tej normy jest wyposażenie falownika w przekaźnik wielofunkcyjny, który jest używany jako zestyk komunikacyjny do sygnalizacji usterek lub połączenie falownika z portalem Sunny Portal i aktywowanie na nim funkcji powiadamiania o usterekach pocztą elektroniczną.

## Warunki klimatyczne

### Ustawienie wg normy IEC 60721-3-4, klasa 4K4H

Rozszerzony zakres temperatury	-25 °C do +60 °C
Rozszerzony zakres wilgotności powietrza	0% do 100%
Maksymalna wilgotność względna powietrza, bez kondensacji	100 %
Rozszerzony zakres ciśnienia powietrza	79,5 kPa do 106 kPa

### Transport wg normy IEC 60721-3-4, klasa 2K3

Zakres temperatury	-40 °C do +70 °C
--------------------	------------------

## Wyposażenie

Przyłącze DC	Wtyk DC SUNCLIX
Przyłącze AC	Zaciski śrubowe
Przekaźnik wielofunkcyjny	Seryjnie
Ochronniki przeciwprzepięciowe typu II do ob- wodu AC lub/i DC	Opcja

## Momenty dokręcania

Śruby w pokrywach obudowy podzespołów DC-Connection Unit i AC-Connection Unit	6 Nm
Śruby w zaciskach przyłączeniowych AC przy przekroju przewodu od 35 mm <sup>2</sup> do 95 mm <sup>2</sup>	20 Nm

Śruby w zaciskach przyłączeniowych AC przy przekroju przewodu 120 mm <sup>2</sup>	30 Nm
Śruby do przykręcenia nóżek lub szyn profilowych	16 Nm
Śruby w górnej pokrywie falownika	6 Nm
Nakrętka zabezpieczająca do przepustu kablowego M63	14 Nm
Nakrętka złączkowa do przepustu kablowego M63	33 Nm
Nakrętka złączkowa do przepustu kablowego M32	5 Nm
Nakrętka złączkowa SUNCLIX	2 Nm

### Pojemność pamięci danych

Uzyski energii w ciągu dnia	63 dni
Dzienne uzyski energii	30 lat
Komunikaty zdarzeń dla użytkownika	1024 zdarzenia
Komunikaty zdarzeń dla instalatora	1024 zdarzeń

## 15 Akcesoria

Poniższe zestawienie zawiera akcesoria do posiadanego produktu. W razie potrzeby można je zamówić w firmie SMA Solar Technology AG lub u sprzedawcy urządzenia.

Nazwa	Nazwa skrócona	Numer katalogowy firmy SMA
SMA Antenna Extension Kit	Zestaw akcesoriów do 1 falownika firmy SMA umożliwiający zwiększenie zasięgu falownika przy komunikacji w sieci WLAN	EXTANT-40
SMA Sensor Module	Złącze do 1 falownika firmy SAM jako zestaw doposażeniowy umożliwiający rejestrację danych pogodowych, takich jak np. nasłonecznienie, temperatura zewnętrzna, temperatura modułów fotowoltaicznych, szybkości wiatru lub podłączenie licznika S0	MD.SEN-40
SMA 485 Module	Złącze do komunikacji przewodowej poprzez RS485	MD.485-40
SMA I/O Module	Złącze do realizacji usług sieciowych	MD.IO-40

## 16 Kontakt

W przypadku problemów technicznych z naszymi produktami prosimy o kontakt z infolinią serwisową firmy SMA. Aby móc udzielić Państwu właściwej pomocy, niezbędne są następujące informacje:

- Typ falownika
- Numer seryjny falownika
- Wersja oprogramowania sprzętowego falownika
- Specjalne krajowe ustawienia falownika (w stosownym przypadku)
- Typ i ilość podłączonych modułów fotowoltaicznych
- Miejsce i wysokość montażu falownika
- Komunikat z falownika
- Wyposażenie opcjonalne, np. produkty komunikacyjne
- W stosownym przypadku nazwa instalacji na portalu Sunny Portal
- W stosownym przypadku dane dostępu do portalu Sunny Portal
- Tryb pracy przełącznika wielofunkcyjnego

Deutschland	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Österreich	Niestetal	Belgique	Mechelen
Schweiz	Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	België	+32 15 286 730
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxemburg	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Luxembourg	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup: +49 561 9522-399	Nederland	
	Sunny Central, Sunny Central Storage: +49 561 9522-299	Česko	SMA Service Partner
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Magyarország	TERMS a.s.
		Slovensko	+420 387 6 85 111
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner
			DEKOM Ltd. Şti.
			+90 24 22430605
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666

South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669)	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
--------------	--	--------------------------------------	--

International:  
+27 (0)21 826 0600  
SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

---

Other countries International SMA Service Line  
Niestetal  
00800 SMA SERVICE  
(+800 762 7378423)  
SMA Online Service Center:  
[www.SMA-Service.com](http://www.SMA-Service.com)

---

## 17 Deklaracja zgodności UE

zgodna z wymogami dyrektyw UE

- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMC)
- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE (29.3.2014 L 96/357-374) (LVD)
- Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62) (RED)



Firma SMA Solar Technology AG oświadcza niniejszym, że produkty opisane w niniejszym dokumencie spełniają zasadnicze wymagania i inne istotne wymogi określone przez ww. dyrektywy. Pełna deklaracja zgodności UE znajduje się pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).





