



## SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

## Przepisy prawne

Informacje zawarte w niniejszych materiałach są własnością firmy SMA Solar Technology AG. Żaden z fragmentów niniejszego dokumentu nie może być powielany, przechowywany w systemie wyszukiwania danych ani przekazywany w jakiegokolwiek formie (elektronicznej lub mechanicznej w postaci fotokopii lub nagrania) bez uprzedniej 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.

SMA Solar Technology AG nie składa żadnych zapewnień i nie udziela gwarancji, wyraźnych lub dorozumianych, w odniesieniu do jakiegokolwiek dokumentacji lub opisanego w niej oprogramowania i wyposażenia. Dotyczy to między innymi dorozumianej gwarancji zbywalności oraz przydatności do określonego celu, nie ograniczając się jednak tylko do tego. Niniejszym wyraźnie wykluczamy wszelkie zapewnienia i gwarancje w tym zakresie. Firma SMA Solar Technology AG i jej dystrybutorzy w żadnym wypadku nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne bezpośrednio lub pośrednio, przypadkowe straty następcze lub szkody.

Powyższe wyłączenie gwarancji dorozumianych nie może być stosowane we wszystkich przypadkach.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach. Dołożono wszelkich starań, aby dokument ten przygotować z najwyższą dbałością i na bieżąco go aktualizować. SMA Solar Technology AG zastrzega sobie jednak prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach bez obowiązku wcześniejszego powiadomienia lub zgodnie z odpowiednimi postanowieniami zawartej umowy dostawy, które to zmiany uznaje za właściwe w odniesieniu do ulepszeń produktów i doświadczeń użytkowych. SMA Solar Technology AG nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne pośrednie, przypadkowe lub następcze straty lub szkody wynikające z oparcia się na niniejszych materiałach, między innymi wskutek pominięcia informacji, błędów typograficznych, błędów obliczeniowych lub błędów w strukturze niniejszego dokumentu.

### 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 (typu „open source”) 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 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

Stan na dzień: 14.11.2022

Copyright © 2022 SMA Solar Technology AG. Wszystkie prawa zastrzeżone.

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje na temat niniejszego dokumentu .....</b>	<b>7</b>
1.1	Zakres obowiązywania .....	7
1.2	Grupa docelowa .....	7
1.3	Treść i struktura dokumentu .....	7
1.4	Rodzaje ostrzeżeń .....	7
1.5	Symbole w dokumencie .....	8
1.6	Wyróżnienia zastosowane w dokumencie .....	8
1.7	Nazwa stosowana w dokumencie .....	9
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>10</b>
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	10
2.2	Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	11
<b>3</b>	<b>Zakres dostawy .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Widok urządzenia .....</b>	<b>19</b>
4.1	Opis produktu .....	19
4.2	Symbole na produkcie .....	19
4.3	Diody LED .....	21
4.4	Złącza i funkcje .....	22
4.5	Konfiguracja urządzeń .....	24
4.6	Widok systemu .....	25
4.6.1	Sunny Tripower X jako System Manager .....	25
4.6.2	Sunny Tripower X z Sunny Home Manager 2.0 .....	26
4.6.3	Sunny Tripower X z SMA Data Manager .....	26
<b>5</b>	<b>Montaż .....</b>	<b>27</b>
5.1	Warunki montażu .....	27
5.2	Montaż produktu .....	29
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne .....</b>	<b>32</b>
6.1	Widok obszaru przyłączy .....	32
6.1.1	Widok z dołu .....	32
6.1.2	Wnętrze urządzenia .....	33
6.2	Przyłącze AC .....	33
6.2.1	Warunki wykonania przyłącza AC .....	33
6.2.2	Podłączanie falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej .....	35
6.2.3	Podłączanie dodatkowego uziemienia .....	37
6.3	Podłączanie odbiornika sterowania częstotliwością akustyczną .....	38
6.4	Podłączanie kabla sieciowego .....	41

6.5	Podłączanie do przekaźnika wielofunkcyjnego .....	42
6.6	Podłączanie nadajnika sygnału do wejścia cyfrowego DI 5-6 .....	44
6.7	Przyłącze DC.....	46
6.7.1	Warunki wykonania przyłącza DC.....	46
6.7.2	Przygotowanie wtyków DC.....	47
6.7.3	Podłączenie modułów fotowoltaicznych .....	49
6.7.4	Demontaż wtyków DC .....	52
<b>7</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>55</b>
7.1	Sposób postępowania w celu uruchomienia .....	55
7.2	Uruchamianie produktu .....	55
7.3	Zmiana konfiguracji sieci .....	56
7.4	Konfiguracja produktu .....	57
<b>8</b>	<b>Obsługa .....</b>	<b>58</b>
8.1	Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika .....	58
8.1.1	Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez WLAN .....	58
8.1.2	Nawiązywanie połączenia poprzez Ethernet w sieci lokalnej .....	59
8.1.3	Nawiązywanie połączenia poprzez WLAN w sieci lokalnej .....	60
8.2	Aktywacja funkcji WPS .....	61
8.3	Szyfrowanie Speedwire komunikacji z instalacją .....	61
8.4	Aktywacja lub dezaktywacja SMA ArcFix .....	62
8.5	Utworzenie pliku z kopią zapasową .....	62
8.6	Usuwanie konta administratora .....	63
<b>9</b>	<b>Odtwarzanie falownika spod napięcia .....</b>	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>Czyszczenie produktu .....</b>	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>Diagnostyka błędów .....</b>	<b>68</b>
11.1	Komunikaty o zdarzeniach.....	68
11.2	Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zwarcia doziemnego.....	89
11.3	Zresetowanie wstrzymania pracy po wykryciu łuku elektrycznego .....	93
<b>12</b>	<b>Wyłączenie falownika z użytkowania .....</b>	<b>94</b>
<b>13</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>96</b>
<b>14</b>	<b>Akcesoria .....</b>	<b>102</b>
<b>15</b>	<b>Kontakt .....</b>	<b>103</b>
<b>16</b>	<b>Deklaracja zgodności UE .....</b>	<b>104</b>

**17 Deklaracja zgodności UK..... 105**

# 1 Informacje na temat niniejszego dokumentu

## 1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy dokument dotyczy:

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12)
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15)
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20)
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25)

## 1.2 Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla specjalistów i użytkowników. Czynnności, które w niniejszym dokumencie są oznaczone symbolem ostrzeżenia i słowem „Specjalista”, wolno wykonywać jedynie specjalistom. Czynnności, 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, napraw i obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych
- Wykształcenie w zakresie montażu oraz uruchamiania urządzeń i instalacji elektrycznych
- Znajomość odnośnych przepisów, norm i dyrektyw
- Znajomość i przestrzeganie treści niniejszego dokumentu wraz ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa

## 1.3 Treść i struktura dokumentu

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 jako plik w formacie PDF oraz jako instrukcja w formie elektronicznej (eManual) na stronie [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com). eManual można także wyświetlić w interfejsie użytkownika produktu.

Zawarte w tej instrukcji ilustracje przedstawiają wyłącznie najważniejsze szczegóły i mogą odbiegać od rzeczywistego produktu.

## 1.4 Rodzaje ostrzeżeń

Przy użytkowaniu urządzenia mogą wystąpić następujące ostrzeżenia.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Wskazuje na ostrzeżenie, którego zignorowanie powoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Wskazuje na ostrzeżenie, którego zignorowanie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.




**⚠ PRZESTROGA**

Wskazuje na ostrzeżenie, którego zignorowanie może spowodować średnie lub lekkie obrażenia ciała.

**UWAGA**

Wskazuje na ostrzeżenie, którego zignorowanie może prowadzić do powstania szkód materialnych.

## 1.5 Symbole w dokumencie

Symbol	Objaśnienie
	Informacja, która jest ważna dla określonej kwestii lub celu, lecz nie ma wpływu na bezpieczeństwo.
<input type="checkbox"/>	Warunek, który musi być spełniony dla określonego celu.
<input checked="" type="checkbox"/>	Oczekiwany efekt
	Przykład
	Symbol wskazujący na czynności, które wolno wykonywać wyłącznie specjalistom.

## 1.6 Wyróżnienia zastosowane w dokumencie

Wyróżnienie	Zastosowanie	Przykład
<b>pogrubienie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komunikaty</li> <li>Przyłącza</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>Podłączyć żyły do zacisków przyłączeniowych od <b>X703:1</b> do <b>X703:6</b>.</li> <li>W polu <b>Minutes</b> (Minuty) wpisz wartość <b>10</b>.</li> </ul>
<b>&gt;</b>	<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>



Wyróżnienie	Zastosowanie	Przykład
[Przycisk ekranowy] [Przycisk]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przycisk ekranowy lub przycisk, który należy nacisnąć.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wybierz przycisk <b>[Enter]</b>.</li> </ul>
#	<ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol wieloznaczny dla zmiennych elementów (np. w nazwach parametrów)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parametr <b>WCtHz.Hz#</b></li> </ul>

## 1.7 Nazwa stosowana w dokumencie

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

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Sunny Tripower jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym z 3 układami monitorowania punktu MPP, który przekształca prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na trójfazowy prąd przemienny o parametrach wymaganych przez publiczną sieć elektroenergetyczną i dostarcza go do niej.

Produkt jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych i w budynkach mieszkalnych.

Zgodnie z normą EN 55011 produkt należy do urządzeń klasy B, grupy 1.

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

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

Jeśli produkt jest eksploatowany z transformatorem średniego napięcia, strona niskiego napięcia musi być połączona w gwiazdę, a punkt zerowy gwiazdy musi być uziemiony (wymagania wobec transformatora średniego napięcia określa informacja techniczna „Important Requirements for Medium-Voltage Transformers” dostępna pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

W produkcie nie jest wbudowany transformator, a zatem nie posiada on 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 pojemność sprzęgająca wszystkich modułów fotowoltaicznych nie przekracza  $6 \mu\text{F}$  (informacje dotyczące określania pojemności sprzęgającej zawiera informacja techniczna „Leading Leakage Currents” dostępna 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.

Produkty firmy SMA wolno stosować wyłącznie w sposób opisany w załączonych dokumentach i zgodnie z ustawami, regulacjami, przepisami i normami obowiązującymi w miejscu montażu. Używanie produktów w inny sposób może spowodować szkody osobowe lub materialne.

Wprowadzanie zmian w produktach firmy SMA, na przykład poprzez modyfikację lub przebudowę, wymaga uzyskania jednoznacznej zgody firmy SMA Solar Technology AG w formie pisemnej i musi się odbywać zgodnie z jej wskazówkami. Nieautoryzowane zmiany mogą stanowić zagrożenie i prowadzić do powstania szkód osobowych. Ponadto wprowadzanie zmian w produkcie bez uzyskania stosownej zgody prowadzi do utraty gwarancji i rękopisem 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 produktów 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 suchym i dostępnym w dowolnym momencie miejscu.

Niniejszy dokument nie zastępuje krajowych, regionalnych, krajowych przepisów lub przepisów obowiązujących na szczeblu innych jednostek administracji państwowej ani przepisów lub norm w zakresie instalacji, bezpieczeństwa elektrycznego i użytkowania produktu. Firma SMA Solar Technology AG nie ponosi odpowiedzialności za przestrzeganie, względnie nieprzestrzeganie tych przepisów lub regulacji w związku z instalacją produktu.

Tabliczka znamionowa musi znajdować się na produkcie przez cały czas.

## 2.2 Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Instrukcję należy zachować na przyszłość.

W niniejszym rozdziale zawarte są wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, których należy zawsze przestrzegać podczas wykonywania wszystkich prac.

Produkt został skonstruowany i przetestowany zgodnie z międzynarodowymi wymogami w zakresie bezpieczeństwa. Mimo starannej konstrukcji występuje, jak we wszystkich urządzeniach elektrycznych lub elektronicznych, pewne ryzyko resztkowe. 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 porażenia prądem przy dotknięciu przewodzących napięcie kabli DC

Pod wpływem promieni słonecznych moduły fotowoltaiczne generują niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na kablach DC. Dotknięcie przewodzących napięcie kabli DC prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Nie wolno dotykać odsłoniętych części ani kabli przewodzących napięcie.
- Przed rozpoczęciem prac produkt należy odłączyć spod napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Nie wolno rozłączać wtyków DC pod obciążeniem.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem przy dotknięciu niezziemionego modułu fotowoltaicznego lub podstawy generatora

Dotknięcie niezziemionego modułu fotowoltaicznego lub podstawy generatora prowadzi do śmierci lub niebezpiecznego dla życia porażenia prądem elektrycznym.

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

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku dotknięcia będących pod napięciem elementów instalacji przy zwarciu**

Przy wystąpieniu zwarcia doziemnego na elementach instalacji może się pojawić napięcie. Dotknięcia elementów przewodzących napięcie lub kabli prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Przed rozpoczęciem prac produkt należy odłączyć spod napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Kable modułu fotowoltaicznego wolno dotykać tylko za izolację.
- Nie wolno dotykać elementów konstrukcji nośnej i ramy generatora fotowoltaicznego.
- Nie wolno podłączać do falownika ciągów modułów fotowoltaicznych ze zwarcie doziemnym.

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO****Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy przepięciach i braku ogranicznika przepięć**

W przypadku braku ogranicznika przepięć przepięcia (np. powstałe wskutek uderzenia pioruna) mogą być przenoszone poprzez kabel sieciowy lub inne kable transmisji danych do instalacji budynku i innych urządzeń podłączonych do tej samej sieci. Dotknięcia elementów przewodzących napięcie lub kabli prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- 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 ze znajdującego się na zewnątrz produktu a siecią wewnątrz budynku należy zainstalować odpowiedni ogranicznik przepięć.
- Złącze Ethernet produktu jest złączem klasy TNV-1 i zapewnia ochronę przed przepięciami do 1,5 kV.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Zagrożenie życia wskutek pożaru lub wybuchu**

W odosobnionych sytuacjach wewnątrz produktu może wytworzyć się przy usterce palna mieszanka gazów. W takiej sytuacji operacja przełączeniowa może być przyczyną pożaru lub wybuchu wewnątrz produktu. Skutkiem tego może być utrata życia lub odniesienie niebezpiecznych dla życia obrażeń ciała wskutek kontaktu z gorącymi lub wyrzuconymi na zewnątrz częściami.

- W przypadku usterki nie wolno dokonywać bezpośrednich ingerencji w produkcie.
- Należy zapewnić, aby osoby niepowołane nie miały dostępu do produktu.
- W przypadku awarii nie używać rozłącznika izolacyjnego DC w falowniku.
- Odłączyć moduły fotowoltaiczne od falownika za pomocą zewnętrznego rozłącznika. Jeśli urządzenie rozłączające nie jest zamontowane, należy poczekać, aż falownik nie będzie generował mocy DC.
- Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC lub - jeśli już on zadziałał - pozostawić go w stanie wyłączonym i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Prace przy produkcie (np. diagnostykę usterek, naprawy) wolno wykonywać wyłącznie stosując środki ochrony indywidualnej przeznaczone do obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi (np. rękawice ochronne, środki ochrony oczu i twarzy oraz dróg oddechowych).

**⚠ OSTRZEŻENIE****Zagrożenie odniesieniem obrażeń wskutek kontaktu z trującymi substancjami, gazami i pyłami**

W odosobnionych i rzadkich przypadkach, wskutek uszkodzenia komponentów elektronicznych wewnątrz produktu mogą powstać trujące substancje, gazy i pyły. Dotknięcie trujących substancji oraz wdychanie trujących gazów i pyłów może być przyczyną podrażnienia skóry, oparzenia, trudności z oddychaniem i nudności.

- Prace przy produkcie (np. diagnostykę usterek, naprawy) wolno wykonywać wyłącznie stosując środki ochrony indywidualnej przeznaczone do obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi (np. rękawice ochronne, środki ochrony oczu i twarzy oraz dróg oddechowych).
- Należy zapewnić, aby osoby niepowołane nie miały dostępu do produktu.

### OSTRZEŻENIE

#### **Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku zniszczenia przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie**

Nadmierne napięcie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia pomiarowego i wystąpienia napięcia na jego obudowie. Dotknięcie będącej pod napięciem obudowy urządzenia pomiarowego prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

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

### 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.

### PRZESTROGA

#### **Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała wskutek dużej masy produktu**

Wskutek niewłaściwego podnoszenia i upadku produktu podczas transportu lub montażu można odnieść obrażenia ciała.

- Przy podnoszeniu i transporcie produktu należy zachować ostrożność. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- Produkt należy transportować przy użyciu wpuszczanych uchwytów lub urządzenia podnośnikowego. W celu zamocowania urządzenia podnośnikowego należy wkręcić śruby oczkowe do przeznaczonych do tego otworów, znajdujących się po prawej i lewej stronie zawieszki produktu.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

### UWAGA

#### **Uszkodzenie uszczelki w obudowie wskutek mrozu**

Otwieranie produktu przy ujemnych temperaturach może spowodować uszkodzenie uszczelki obudowy. Może to doprowadzić do przedostania się wilgoci do wnętrza produktu i jego uszkodzenia.

- Produkt można otwierać tylko wtedy, gdy temperatura otoczenia jest równa lub wyższa od  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Jeśli konieczne jest otwarcie produktu podczas mrozu, najpierw należy usunąć z uszczelki obudowy ewentualne oblodzenie (np. strumieniem ciepłego powietrza).

**UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu przez piasek, kurz lub wilgoć**

Przedostanie się do wnętrza produktu piasku, kurzu lub wilgoci może być przyczyną jego uszkodzenia lub negatywnie odbić się negatywnie na jego funkcjonowaniu.

- Produkt wolno otwierać tylko wtedy, gdy wilgotność znajduje się w określonym zakresie i w jego otoczenie jest wolne od kurzu i piasku.
- Produktu nie wolno otwierać podczas burzy piaskowej lub opadów.
- Należy zamknąć wszystkie otwory w obudowie.

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

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

- Przed dotykiem elementów falownika należy się uziemić.

**UWAGA****Manipulowanie danymi instalacji w sieciach**

Obsługiwane produkty firmy SMA można połączyć z internetem. Przy aktywnym połączeniu z Internetem istnieje niebezpieczeństwo uzyskania dostępu do danych posiadanej instalacji fotowoltaicznej przez osoby nieupoważnione i manipulowania nimi.

- Należy stworzyć zaporę sieciową.
- Zamknięcie nieużywanych złączy sieciowych.
- Jeśli jest to zupełnie nieodzowne, zdalny dostęp powinien być możliwy tylko za pośrednictwem wirtualnej sieci prywatnej (VPN).
- Nie stosować przekierowania portów. Dotyczy to również stosowanych portów Modbus.
- Elementy instalacji oddzielić od innych urządzeń sieciowych (wykonać segmentację sieci).

**UWAGA****Wysokie koszty wskutek nieodpowiedniej taryfy opłat za dostęp do internetu**

Ilość danych transmitowanych przez internet przy użytkowaniu produktu zależy od sposobu użytkowania. Ilość danych zależy np. od liczby urządzeń w instalacji, częstotliwości przeprowadzania aktualizacji urządzeń, częstotliwości transmisji danych na portal Sunny Portal oraz używania funkcji FTP Push. Może to być przyczyną wysokich opłat za korzystanie z internetu.

- Firma SMA Solar Technology AG zaleca korzystanie ze zryczałtowanej taryfy opłat za dostęp do internetu.

**UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu przez środki czyszczące**

Stosowanie środków czyszczących może spowodować uszkodzenie produktu i jego części.

- Produkt i jego części składowe wolno czyścić wyłącznie ściereczką zwilżoną czystą wodą.

**i Zalecenie stosowania serwera DHCP**

Serwer DHCP automatycznie przypisze urządzeniom w lokalnej sieci odpowiednie ustawienia sieciowe. Eliminuje to konieczność ręcznej konfiguracji sieci. W lokalnej sieci rolę serwera DHCP pełni zazwyczaj router internetowy. W przypadku dynamicznego przypisywania adresów IP w lokalnej sieci w routerze internetowym należy aktywować protokół DHCP (patrz instrukcja obsługi routera). Aby po ponownym uruchomieniu uzyskać taki sam adres IP z routera internetowego, należy ustawić adresowanie MAC.

W sieciach bez serwera DHCP podczas pierwszego rozruchu należy przypisać wszystkim integrowanym urządzeniom sieciowym odpowiednie adresy IP, wybierając je spośród adresów dostępnych dla danego segmentu sieci.

**i Konieczność ustawienia zestawu danych krajowych w celu oddawania energii do sieci**

Aby falownik przy pierwszym włączeniu rozpoczął pracę w trybie oddawania energii do sieci, musi zostać ustawiony zestaw danych krajowych (np. za pomocą asystenta instalacji na interfejsie użytkownika produktu lub za pomocą produktu komunikacyjnego).

Dopóki zestaw danych krajowych nie jest ustawiony, dopóty oddawanie energii do sieci będzie zablokowane. Ten stan jest sygnalizowany poprzez jednoczesne pulsowanie zielonej i czerwonej diody LED.

Dopiero po skonfigurowaniu falownika rozpoczyna on automatycznie pracę w trybie oddawania energii do sieci.

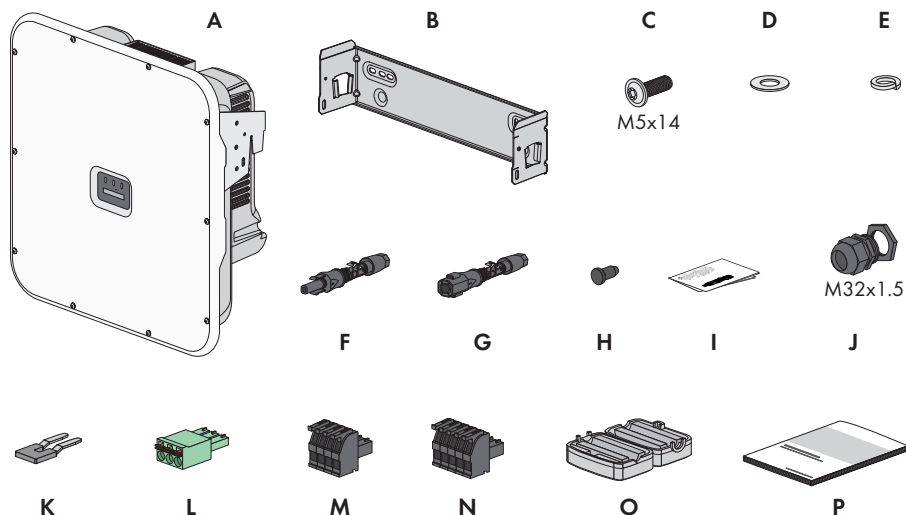
**i Wymagane jest prawidłowe ustawienie zestawu danych krajowych.**

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 obowiązujących w danym kraju lub dla danego zastosowania należy skontaktować się z operatorem sieci przesyłowej.



### 3 Zakres dostawy



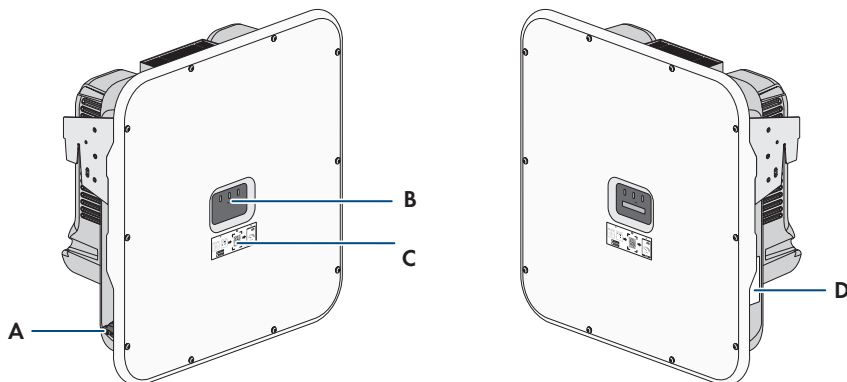
Ilustracja 1: Części wchodzące w zakres dostawy produktu

Pozycja	Liczba	Nazwa
A	1	Falownik
B	1	Uchwyt ścienny
C	3	Śruba M5x14
D	1	Podkładka
E	1	Podkładka sprężysta wachlarzowa
F	6	Wtyk DC dodatni
G	6	Wtyk DC ujemny
H	12	Zaślepka uszczelniająca do wtyków DC
I	1	Instrukcja instalacji wtyków DC
J	1	Przepust kablowy M32x1,5 z nakrętką zabezpieczającą
K	1	Mostek wtykowy
L	1	3-biegunowa listwa zaciskowa
M	1	4-biegunowa listwa zaciskowa
N	1	5-biegunowa listwa zaciskowa

Pozycja	Liczba	Nazwa
O	2	Ferryt na potrzeby przyłącza sieciowego
P	1	Skrócona instrukcja w naklejkę z hasłem na tylnej stronie Naklejka zawiera następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"><li>• Numer identyfikacyjny PIC (Product Information Code) do rejestracji instalacji na Sunny Portal</li><li>• Klucz rejestracyjny RID (Registration Identifier) do zarejestrowania instalacji na Sunny Portal</li><li>• Hasło dostępu do sieci WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key), umożliwiające bezpośredni dostęp do produktu poprzez sieć WLAN</li><li>• Device Key (DEV KEY) do resetowania hasła dostępu administratora</li></ul>

## 4 Widok urządzenia


### 4.1 Opis produktu
















Ilustracja 2: Konstrukcja produktu

Pozycja	Nazwa
A	Rozłącznik izolacyjny DC
B	Diody LED Diody LED informują o stanie roboczym produktu.
C	Naklejka z kodem QR do zeskanowania w aplikacjach SMA
D	Tabliczka znamionowa Tabliczka znamionowa umożliwia jednoznaczną identyfikację produktu. Tabliczka znamionowa musi znajdować się na produkcie przez cały czas. Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ urządzenia (Model)</li> <li>• Numer seryjny (Serial No. lub S/N)</li> <li>• Data produkcji (Date of manufacture)</li> <li>• Parametry urządzenia</li> </ul>

### 4.2 Symbole na produkcie

Symbol	Objaśnienie
	Ostrzeżenie przed miejscem zagrożenia Ten symbol wskazuje na konieczność dodatkowego uziemienia produktu, jeśli w miejscu jego instalacji wymagane jest stosowanie drugiego przewodu uziemiającego lub wyrównanie potencjału.

Symbol	Objaśnienie
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym Produkt pracuje pod wysokim napięciem.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią Podczas pracy produkt może się bardzo rozgrzać.
	Przestrzegać dokumentacji Należy przestrzegać treści wszystkich dokumentów dołączonych do produktu.
	Falownik Wraz z zieloną diodą LED ten symbol sygnalizuje stan pracy falownika.
	Przestrzegać dokumentacji Wraz z czerwoną diodą LED ten symbol sygnalizuje usterkę.
	Transmisja danych Wraz z niebieską diodą LED ten symbol sygnalizuje stan połączenia sieciowego.
	Uziemienie Tym symbolem jest oznaczone miejsce do podłączenia dodatkowych przewodów ochronnych.
	3-fazowy prąd przemienny z przewodem neutralnym
	Prąd stały
	Produkt nie posiada separacji galwanicznej.
	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.
	Produkt może być montowany na zewnątrz budynków.

Symbol	Objaśnienie
<b>IP65</b>	Stopień ochrony IP65 Produkt jest chroniony przed kurzem i wodą, która z dowolnej strony pada na obudowę jako strumień.
<b>CE</b>	Oznakowanie CE Produkt spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.
<b>UK CA</b>	Oznakowanie UKCA Produkt jest zgodny z przepisami stosownych ustaw Anglii, Walii i Szkocji.
	Oznakowanie RoHS Produkt spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.

### 4.3 Diody LED

Diody LED informują o stanie roboczym produktu.

Sygnalizacja diodą LED	Objaśnienie
Zielona dioda LED i czerwona dioda LED migają pulsują jednocześnie (wł. przez 2 s, wył. przez 2 s)	Nie ustawiono zestawu danych krajowych Produkt został wyłączony, gdyż nie jest ustawiony żaden zestaw danych krajowych. Po dokonaniu konfiguracji (za pomocą asystenta instalacji lub produktu komunikacyjnego), produkt automatycznie się włączy.
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 świeci się światłem ciągłym	Praca w trybie dostarczania energii do sieci Falownik oddaje energię do sieci.
Zielona dioda LED jest wyłączona	Brak napięcia w instalacji fotowoltaicznej.
Czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym	Błąd Praca falownika została zatrzymana. W interfejsie użytkownika produktu lub w produkcie komunikacyjnym (np. SMA Data Manager) zostaje dodatkowo wyświetlony komunikat dotyczący zdarzenia wraz z numerem zdarzenia.

Sygnalizacja diodą LED	Objaśnienie
Czerwona dioda LED miga (wł. przez 0,25 s, wył. przez 0,25 s, wł. przez 0,25 s, wył. przez 1,25 s)	Warning Błąd komunikacji z nadrzędnym sterownikiem instalacji. Działanie falownika jest ograniczone (np. z ustawionym poziomem awaryjnym). W interfejsie użytkownika produktu lub w produkcie komunikacyjnym (np. SMA Data Manager) zostaje dodatkowo wyświetlony komunikat dotyczący zdarzenia wraz z numerem zdarzenia.
Niebieska dioda LED miga (wł. przez 2 s, wył. przez 2 s)	Nawiązywanie połączenia komunikacyjnego Produkt nawiązuje połączenie z lokalną siecią lub łączy się bezpośrednio przez Ethernet z inteligentnym urządzeniem końcowym (np. laptopem, tabletem lub smartfonem).
Niebieska dioda LED szybko miga (świeci się przez 0,25 s, gaśnie na 0,25 s)	Produkt komunikacyjny żąda identyfikacji falownika.
Niebieska dioda LED świeci się światłem ciągłym	Nawiązane jest połączenie z lokalną siecią (LAN/WLAN) lub bezpośrednie połączenie (przez Ethernet / funkcję WPS) z inteligentnym urządzeniem końcowym (np. laptopem, tabletem lub smartfonem).
Niebieska dioda LED nie świeci się	Brak jest aktywnego połączenia.
Wszystkie 3 diody LED świecą się	Aktualizacja lub rozruch oprogramowania falownika

## 4.4 Złącza i funkcje

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

### Sunny Tripower X jako System Manager

Sunny Tripower X może być stosowany jako System Manager w instalacjach obejmujących łącznie 5 falowników SMA, nieprzekraczających maksymalnego rozmiaru instalacji wynoszącego 135 kVA. W roli System Manager urządzenie Sunny Tripower X w połączeniu z licznikiem energii realizuje funkcję regulacji w punkcie przyłączenia i może sterować nawet 4 podrzędnymi falownikami oraz regulować ich pracę. Ponadto System Manager odpowiada za monitorowanie instalacji oraz komunikację z Sunny Portal powered by ennexOS.

### Interfejs użytkownika do konfiguracji i monitorowania

Produkt jest wyposażony seryjnie w zintegrowany serwer sieciowy z interfejsem użytkownika do konfiguracji i monitorowania produktu.

Interfejs użytkownika w produkcie można otworzyć za pomocą przeglądarki internetowej przy aktywnym połączeniu z inteligentnym urządzeniem końcowym (np. laptopem lub tabletem).

Jeśli produkt stosowany jest w roli System Manager, to z poziomu interfejsu użytkownika produktu można skonfigurować i uruchomić maks. 4 podrzędne falowniki SMA oraz 1 licznik energii SMA.

## SMA Speedwire

Produkt posiada jako seryjne wyposażenie moduł SMA Speedwire. SMA Speedwire jest technologią komunikacji opartą na standardzie sieci komputerowej Ethernet. Szybkość transmisji danych przy stosowaniu technologii SMA Speedwire wynosi 100 Mbps, co zapewnia optymalną komunikację pomiędzy urządzeniami Speedwire w instalacji.

Produkt obsługuje szyfrowaną komunikację w instalacji za pomocą SMA Speedwire Encrypted Communication. Aby móc korzystać w instalacji z szyfrowania Speedwire, wszystkie urządzenia Speedwire z wyjątkiem licznika SMA Energy Meter muszą obsługiwać funkcję SMA Speedwire Encrypted Communication.

## WLAN

Produkt 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 produkt posiada funkcję WPS. Funkcja WPS umożliwia automatyczne połączenie produktu z siecią (np. za pośrednictwem routera) i nawiązanie bezpośredniego połączenia pomiędzy produktem a inteligentnym urządzeniem końcowym.

## Device Key (DEV KEY)

Za pomocą klucza („Device-Key”) można zresetować konto administratora i wprowadzić nowe hasło, jeśli nie pamięta się hasła dostępu administratora do produktu. Klucz Device Key służy do potwierdzania identyfikacji produktu w ramach cyfrowej komunikacji. Klucz urządzenia („Device-Key”) znajduje się na tylnej stronie załączonej do produktu skróconej instrukcji. Klucz „Device-Key” należy przechowywać w bezpiecznym miejscu na wypadek utraty hasła administratora.

## Wejścia cyfrowe

Produkt jest seryjnie wyposażony w wejścia cyfrowe.

Wejście cyfrowe **DI 1-4** jest przeznaczone do podłączenia odbiornika sterowania częstotliwością akustyczną albo zdalnego urządzenia sterującego na potrzeby regulacji przez operatora sieci.

Wejście cyfrowe **DI 5** służy do podłączenia przelącznika szybkiego zatrzymania (zestyk rozwierny).

Wejście cyfrowe **DI 6** jest przeznaczone do podłączenia zewnętrznego zabezpieczenia sieci i instalacji (zestyk rozwierny).

## 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.

Wartości zadane operatora sieci przesyłowej można implementować albo poprzez układ sterowania, albo poprzez układ regulacji. Przy tym wartości zadane są definiowane poprzez Modbus, poprzez sygnały analogowe lub cyfrowe bądź ręcznie z poziomu interfejsu użytkownika. Operator sieci przesyłowej otrzymuje komunikat zwrotny o implementacji wartości zadanych.

## Ochronniki przepięciowe typu 1 i 2 albo typu 2

Falownik jest wyposażony w miejsce umożliwiające montaż ochrony przeciwprzepięciowej DC. Ochrona przeciwprzepięciowa DC z ochronnikami przeciwprzepięciowymi typu 1 oraz 2 albo typu 2 jest dostępna jako element wyposażenia. Ochronniki przeciwprzepięciowe ograniczają niebezpieczne przepięcia.

### SMA ArcFix

SMA ArcFix to zabezpieczenie łukoochronne (AFCI). Dzięki tej funkcji falownik skutecznie wykrywa łuki elektryczne po stronie DC i je przerywa.

Wykrycie łuku elektrycznego powoduje przerwanie oddawania energii do sieci przez falownik. W celu wznowienia oddawania energii do sieci konieczne jest zresetowanie aktywowanego wstrzymania pracy. Zabezpieczenie łukoochronne można również aktywować bez wstrzymania pracy. W zależności od wybranego zestawu danych krajowych wykrywanie łuku elektrycznego jest domyślnie włączone lub wyłączone. Jeśli pozwalają na to warunki instalacji, można zmienić to ustawienie domyślne.

SMA ArcFix spełnia wymogi projektowanej normy IEC 63027 ED1 (82/1636/CDV) i w obszarze zastosowania normy IEC 63027 spełnia wymogi poniższych klas:

- F-I-AFPE-1-6-1
- F-I-AFPE-2-3-1

### Integrated Plant Control

Za pomocą funkcji „Integrated Plant Control” falownik może odtworzyć wymaganą przez operatora sieci przesyłowej charakterystykę Q(U) bez wykonywania pomiaru w punkcie przyłączenia do sieci. W przypadku aktywacji tej funkcji falownik zapewnia automatyczną kompensację odbiorników znajdujących się w obwodzie pomiędzy falownikiem a punktem przyłączenia do sieci (informacje na temat konfiguracji instalacji zawiera informacja techniczna „Integrated Plant Control” dostępna pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### SMA Smart Connected

Pakiet SMA Smart Connected umożliwia bezpłatne monitorowanie pracy produktu na portalu Sunny Portal. Dzięki pakietowi SMA Smart Connected użytkownik i specjalista są automatycznie i proaktywnie informowani o wydarzeniach, które wystąpiły w produkcji.

Aktywacja pakietu SMA Smart Connected odbywa się podczas rejestracji na portalu Sunny Portal. Aby móc korzystać z pakietu SMA Smart Connected, produkt musi być stale połączony z portalem Sunny Portal, a ponadto na portalu muszą być zapisane aktualne dane użytkownika i specjalisty.

## 4.5 Konfiguracja urządzeń

Sunny Tripower X można skonfigurować jako System Manager albo jako falownik podrzędny. W przypadku zastosowania Sunny Tripower X w funkcji System Manager można zintegrować w instalacji 4 kolejne falowniki SMA i 1 licznik energii SMA.



## Falownik jako System Manager

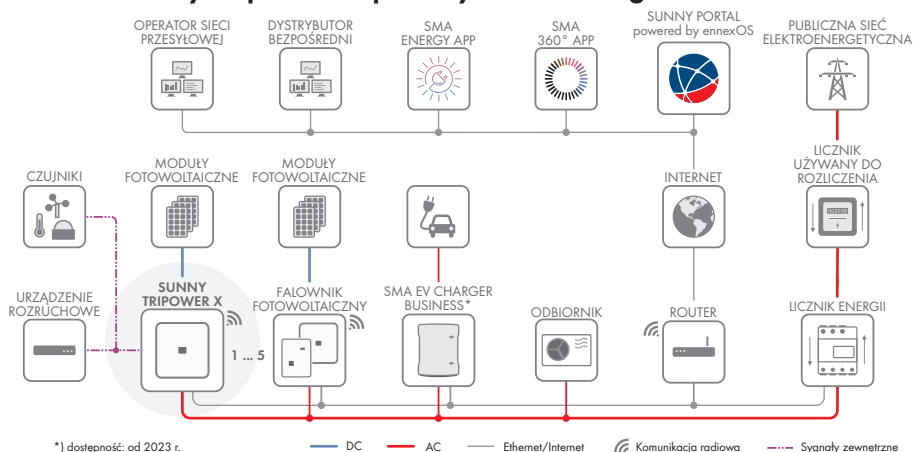
W razie skonfigurowania falownika jako System Manager, falownik jako urządzenie nadrzędne wraz z licznikiem energii będzie realizował funkcję regulacji w punkcie przyłączenia do sieci i będzie mógł odbierać sygnały sterujące. Falownik może sterować pracą innych urządzeń podrzędnych lub regulować inne urządzenia, a ponadto monitoruje instalację i prowadzi komunikację z portalem Sunny Portal powered by ennexOS.

## Falownik podrzędny

W przypadku skonfigurowania falownika jako urządzenie podrzędne, nie zachodzi regulacja ani sterowanie. Podrzędny falownik odbiera polecenia od System Manager i realizuje je. Aby System Manager mógł zarejestrować falownik, należy najpierw uruchomić wszystkie urządzenia podrzędne.

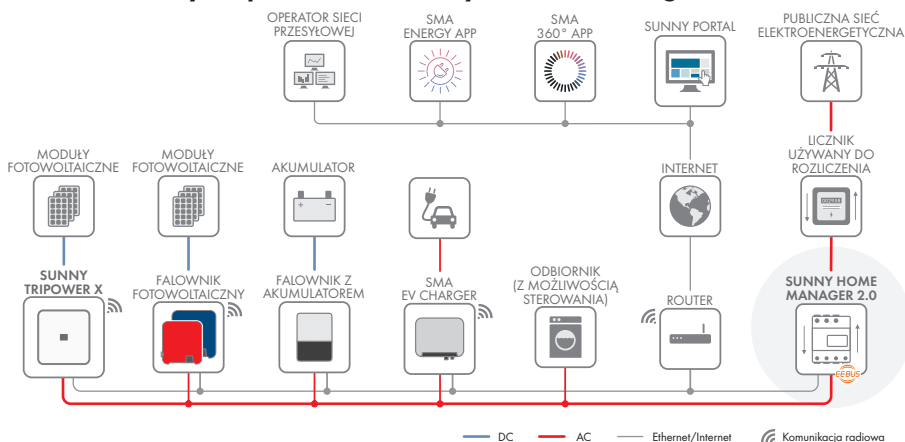
## 4.6 Widok systemu

### 4.6.1 Sunny Tripower X jako System Manager



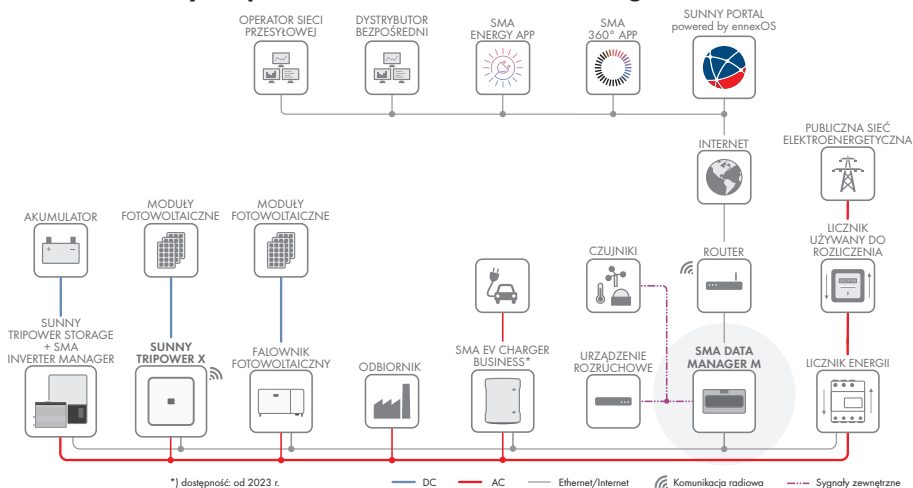
Ilustracja 3: System z Sunny Tripower X w roli System Manager i z licznikiem energii

## 4.6.2 Sunny Tripower X z Sunny Home Manager 2.0



Ilustracja 4: System z Sunny Tripower X oraz Sunny Home Manager 2.0

## 4.6.3 Sunny Tripower X z SMA Data Manager



Ilustracja 5: System z Sunny Tripower X oraz SMA Data Manager jako System Manager

## 5 Montaż

### 5.1 Warunki montażu

Wymagania dotyczące miejsca montażu:

#### OSTRZEŻENIE

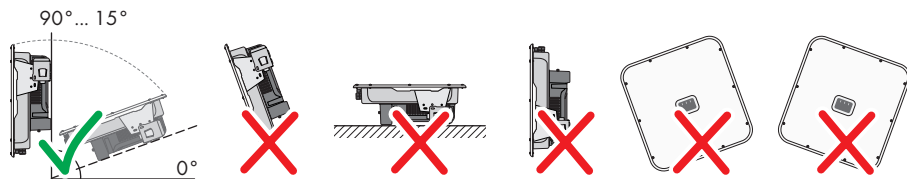
##### Zagrożenie życia wskutek pożaru lub wybuchu

Mimo starannej konstrukcji urządzenia elektryczne mogą spowodować pożar. Skutkiem tego może być utrata życia lub odniesienie poważnych obrażeń ciała.

- Produktu nie wolno montować w miejscach, w których znajdują się łatwopalne materiały lub gazy palne.
  - Nie wolno montować produktu w strefach zagrożonych wybuchem.
- 
- Falownika nie wolno montować na słupie.
  - Należy zapewnić solidne podłoże do montażu (np. beton lub ściana murowana). W przypadku montażu falownika na płytach gipsowo-kartonowych lub podobnych materiałach produkt generuje podczas pracy słyszalne wibracje, które mogą być uciążliwe dla otoczenia.
  - Miejsce montażu musi być niedostępne dla dzieci.
  - Miejsce montażu musi być odpowiednie do ciężaru i wymiarów produktu (patrz rozdział 13, strona 96).
  - Miejsce montażu może być wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Produkt może jednak ograniczać swoją moc wskutek zbyt wysokiej temperatury, aby zapobiec przegrzaniu.
  - 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.
  - Należy zapewnić stały dostęp do rozłącznika obciążenia DC produktu.
  - Należy przestrzegać warunków klimatycznych (patrz rozdział 13, strona 96).
  - Aby zapewnić optymalną eksploatację, temperatura otoczenia powinna znajdować się w zakresie pomiędzy 0 °C a +45 °C.

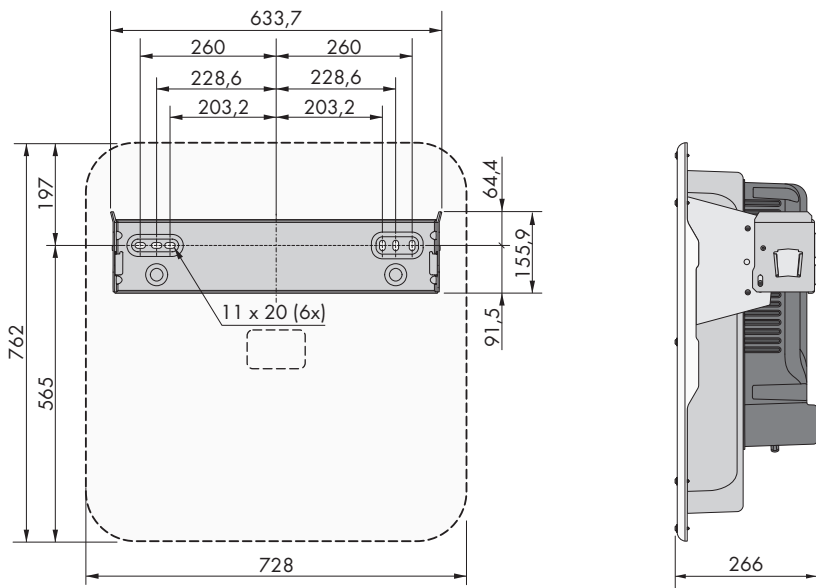
##### Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe:

- Produkt wolno montować tylko w dozwolonym położeniu. W ten sposób można zapewnić, że do wnętrza produktu nie przedostanie się wilgoć.
- Produkt należy zamontować w taki sposób, aby zapewnić łatwy odczyt sygnalizacji za pomocą diod LED.



Ilustracja 6: Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe

### Wymiary do montażu

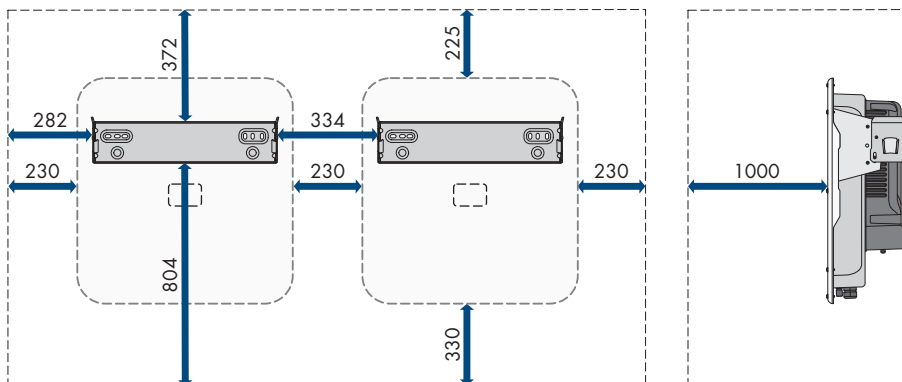


Ilustracja 7: Położenie punktów mocowania (wymiary w mm)

### Zalecane odstępy

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

- Należy zachować zalecane odstępy falownika od ścian, innych falowników lub przedmiotów.
- W przypadku montażu kilku produktów w miejscu o wysokich temperaturach otoczenia należy zwiększyć odstępy pomiędzy produktami i zapewnić odpowiedni dopływ świeżego powietrza.



Ilustracja 8: Zalecane odstępy (wymiar w mm)

## 5.2 Montaż produktu

**Dodatkowe niezbędne materiały montażowe (nie są załączone do urządzenia):**

- Do transportu przy użyciu podnośnika: 2 śruby oczkowe (M8)
- Na potrzeby montażu:
  - 2 śruby odpowiednie do podłoża i masy falownika
  - 2 podkładki odpowiednie do śrub
  - Ewentualnie 2 kołki rozporowe odpowiednie do podłoża i stosowanych śrub
- Na potrzeby zabezpieczenia produktu przed kradzieżą: 1 kłódka przystosowana do użytku na zewnątrz. Szelka kłódki powinna mieć średnicę 7,5 mm.

### **PRZESTROGA**

#### **Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała wskutek dużej masy produktu**

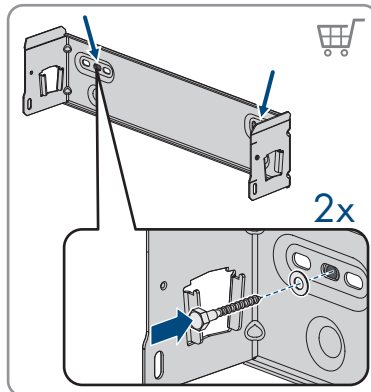
Wskutek niewłaściwego podnoszenia i upadku produktu podczas transportu lub montażu można odnieść obrażenia ciała.

- Przy podnoszeniu i transporcie produktu należy zachować ostrożność. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- Produkt należy transportować przy użyciu wpuszczanych uchwytów lub urządzenia podnośnikowego. W celu zamocowania urządzenia podnośnikowego należy wkręcić śruby oczkowe do przeznaczonych do tego otworów, znajdujących się po prawej i lewej stronie zawieszki produktu.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

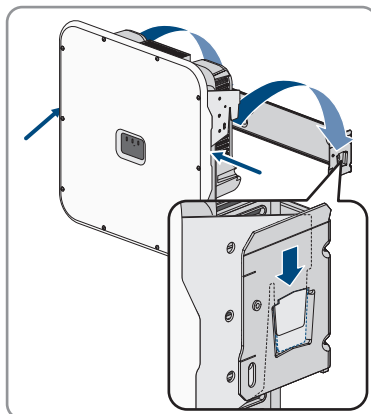
#### **Sposób postępowania:**

1. Umieścić uchwyt ścienny na ścianie w pozycji poziomej i zaznaczyć położenie otworów do wywiercenia.
2. Odłożyć uchwyt ścienny na bok i wywiercić otwory w zaznaczonych miejscach.

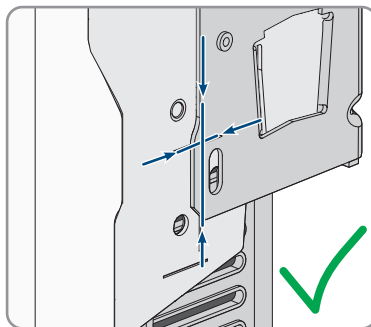
3. W zależności od podłoża włożyć do otworów kołki rozporowe.
4. Za pomocą śrub i podkładek przykręcić uchwyt ścienny w położeniu poziomym.



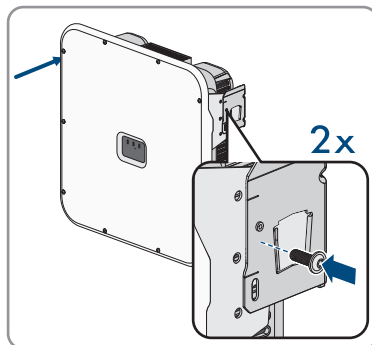
5. Zawiesić falownik w uchwycie ściennym.



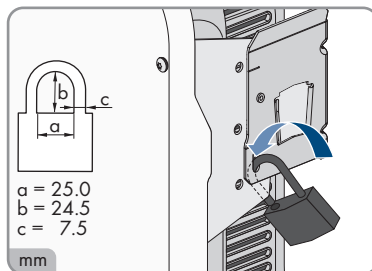
6. Sprawdzić, czy falownik jest solidnie umocowany. Falownik jest poprawnie zawieszony, jeśli wycięcia w uchwycie ściennym i zawieszki zachodzą na siebie.



7. Przymocować falownik do uchwyty ściennego, stosując po obydwu stronach po jednej śrubie imbusowej M5x14. W tym celu należy wprowadzić każdą śrubę do otworu na prawej i lewej zawieszce uchwyty naściennego, a następnie dokręcić śruby (TX25, moment dokręcenia: 1,5 Nm).



8. Aby zabezpieczyć falownik przed kradzieżą, szklę kłódki należy przełożyć przez otwór w uchwycie ściennym i otwór montażowy falownika. Następnie należy zamknąć kłódkę.

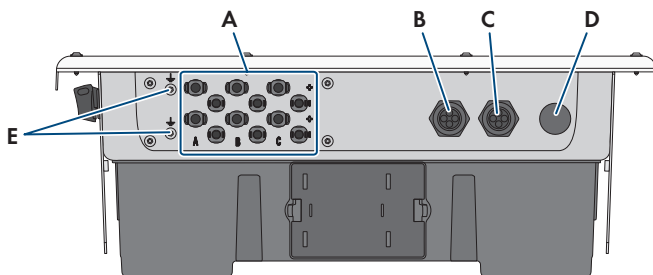


9. Klucz albo kod do otwarcia kłódki należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

## 6 Podłączenie elektryczne

### 6.1 Widok obszaru przyłączy

#### 6.1.1 Widok z dołu

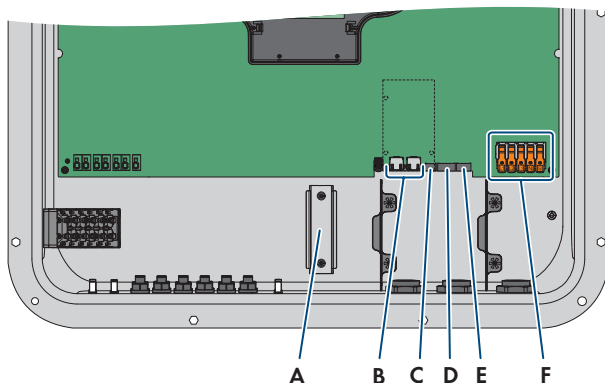


Ilustracja 9: Widok produktu z dołu

Pozycja	Nazwa
A	Dodatnie i ujemne wtyki DC
B	Otwór w obudowie na potrzeby podłączenia do wejść cyfrowych i przekaźnika wielofunkcyjnego
C	Otwór w obudowie na potrzeby podłączenia do publicznej sieci elektroenergetycznej
D	Punkt podłączenia dodatkowego uziemienia



## 6.1.2 Wnętrze urządzenia



Ilustracja 10: Obszar przyłączy wewnątrz produktu

Pozycja	Nazwa
A	Szyna montażowa do montażu ogranicznika przepięć DC
B	Gniazda sieciowe
C	Gniazdo wtykowe <b>MFR</b> na potrzeby podłączenia do przekaźnika wielofunkcyjnego
D	Gniazdo wtykowe <b>DI 1-4</b> na potrzeby podłączenia odbiornika sterowania częstotliwością akustyczną
E	Gniazdo wtykowe <b>DI 5-7</b> na potrzeby podłączenia zewnętrznych źródeł sygnału (np. przelącznika szybkiego zatrzymania albo zewnętrznego zabezpieczenia sieci i instalacji)
F	Listwy zaciskowe do podłączenia kabla AC

## 6.2 Przyłącze AC

### 6.2.1 Warunki wykonania przyłączy AC

#### Wymagania dotyczące przewodów AC:

- Typ przewodu: miedziany
- Wymagane są przewody jednożyłowe lub drobnodrutowe. Przy stosowaniu przewodu drobnodrutowego (cienkiego przewodu plecionego) można stosować tuleje kablowe.
- Średnica zewnętrzna: 14 mm do 25 mm
- Przekrój przewodu PE: 6 mm<sup>2</sup> do 16 mm<sup>2</sup>

Minimalny przekrój przewodu wynoszący 6 mm<sup>2</sup> jest dopuszczalny wyłącznie pod warunkiem, że podłączono dodatkowe uziemienie. Jeśli nie podłączono dodatkowego uziemienia, to minimalny przekrój przewodu wynosi 10 mm<sup>2</sup>.

- Pole przekroju poprzecznego przewodu zewnętrznego i neutralnego: 6 mm<sup>2</sup> do 16 mm<sup>2</sup>
- Długość odizolowanego odcinka: 18 mm do 20 mm
- Długość odcinka odizolowanego: 120 mm do 150 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)).

### 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 "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 13, strona 96). 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:

Do eksploatacji falownik nie wymaga zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowoprądowego. Jeśli miejscowe przepisy wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, należy mieć na uwadze poniższe punkty:

- Falownik może współpracować z wyłącznikami różnicowoprądowymi typu A i B o znamionowym prądzie różnicowym zadziałania wynoszącym przynajmniej 100 mA (informacje dotyczące wyboru wyłącznika różnicowoprądowego zawiera informacja techniczna „Criteria for Selecting a Residual-Current Device” dostępna pod adresem [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). Każdy falownik w instalacji musi być podłączony do publicznej sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem odrębnego wyłącznika różnicowoprądowego.

**Kategoria przepięciowa:**

Produkt można stosować w sieciach określonych w normie IEC 60664-1 jako sieci kategorii ochrony przepięciowej III lub niższej. To znaczy, że produkt 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)).

**Dodatkowe uziemienie:**** Bezpieczeństwo wg IEC 62109**

Falownik nie jest wyposażony w układ monitorowania przewodu ochronnego. Aby zapewnić poziom bezpieczeństwa wymagany normą IEC 62109, należy przedsięwziąć jeden z wymienionych poniżej środków:

- Do listwy zaciskowej, do której jest podłączony przewód AC, należy podłączyć miedziany przewód ochronny o minimalnym przekroju poprzecznym wynoszącym 10 mm<sup>2</sup>.
- Należy podłączyć dodatkowy przewód uziemiający o takim samym przekroju poprzecznym jak przewód ochronny podłączony do listwy zaciskowej do podłączenia przewodu AC (patrz rozdział 6.2.3, strona 37). Pozwoli to na uniknięcie powstania prądu dotykowego przy usterce przewodu ochronnego podłączonego do listwy zaciskowej do podłączenia przewodu AC.

** Podłączenie dodatkowego przewodu uziemiającego**

W niektórych krajach obowiązuje generalny wymóg stosowania dodatkowego przewodu uziemiającego. Należy zawsze przestrzegać przepisów obowiązujących w kraju instalacji.

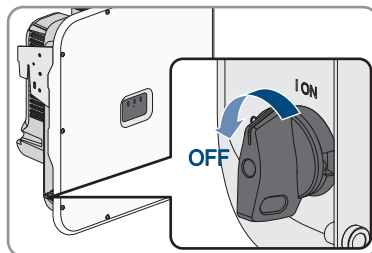
- Jeśli wymagane jest stosowanie dodatkowego uziemienia, należy podłączyć dodatkowy przewód uziemiający o przynajmniej takim samym przekroju poprzecznym jak przewód ochronny podłączony do listwy zaciskowej do podłączenia przewodu AC (patrz rozdział 6.2.3, strona 37). Pozwoli to na uniknięcie powstania prądu dotykowego przy usterce przewodu ochronnego podłączonego do listwy zaciskowej do podłączenia przewodu AC.

## 6.2.2 Podłączanie falownika do publicznej sieci elektroenergetycznej

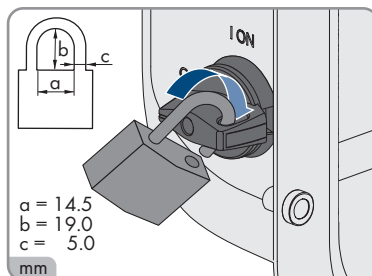
** SPECJALISTA****Sposób postępowania:**

1. Wyłączyć wszystkie 3 fazy wyłącznika nadmiarowo-prądowego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

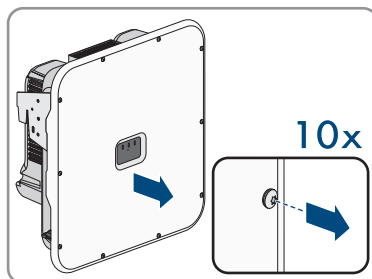
2. Upewnić się, że rozłącznik izolacyjny DC jest ustawiony w położeniu **OFF**.



3. Jeśli w kraju użytkowania urządzenia wymagane jest zastosowanie zabezpieczenia przed ponownym włączeniem rozłącznika izolacyjnego DC, należy go zabezpieczyć przed ponownym włączeniem za pomocą kłódki.

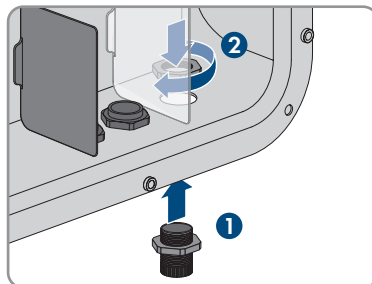


4. Śruby pokrywy obudowy odkręcić wkrętakiem typu Torx (TX25), a następnie zdjąć pokrywę obudowy, przesuwając ją do przodu.



5. Zdjąć taśmę ochronną z otworu w obudowie na kabel AC.

6. Włożyć do otworu przepust kablowy M32x1,5 i dokręcić go od wewnątrz nakrętką zabezpieczającą.



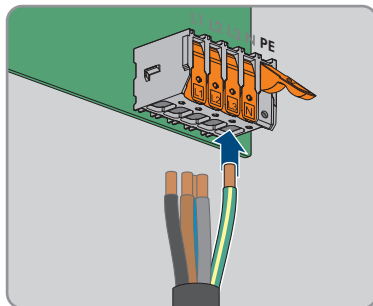
7. Przeprowadzić przewód AC do wnętrza falownika przez przepust kablowy. W razie potrzeby lekko poluzować nakrętkę mocującą przepustu kablowego.

8. Usunąć izolację z przewodu AC.

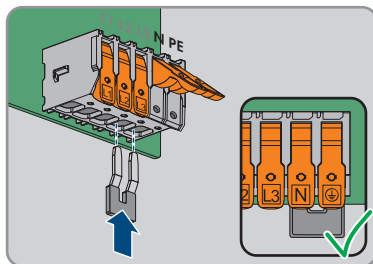
9. Usunąć izolację z przewodu na odcinku 18 mm do 20 mm.

10. W razie potrzeby na każdy przewód założyć tulejkę kablową.

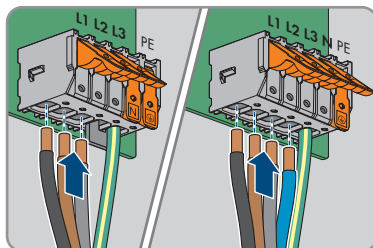
11. Dźwignię zabezpieczającą zacisku **PE** przesunąć w górę, wprowadzić do zacisku przewód **PE** i wcisnąć dźwignię w dół.



12. Na wypadek przyłącza bez przewodu neutralnego zmostkować listwy zaciskowe **PE** oraz **N** za pomocą dostarczonego mostka wtykowego. W tym celu dźwignie zabezpieczające zacisków **PE** oraz **N** przesunąć w górę, wprowadzić mostek wtykowy do zacisków i docisnąć dźwignie w dół.



13. Dźwignie zabezpieczające zacisków **L1**, **L2**, **L3** i ewentualnie **N** przesunąć w górę i wprowadzić do zacisków przewody **L1**, **L2**, **L3** oraz ewentualnie **N** zgodnie z oznaczeniami, a na koniec docisnąć dźwignie w dół.



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

## 6.2.3 Podłączenie dodatkowego uziemienia

### ⚠ SPECJALISTA

Jeżeli w miejscowej instalacji wymagane jest dodatkowe uziemienie lub wyrównanie potencjałów, do produktu można przyłączyć dodatkowe uziemienie. Pozwoli to na uniknięcie powstania prądu dotykowego na przyłączy przewodu AC przy usterce przewodu ochronnego.

**Dodatkowe niezbędne materiały (nie są załączone do urządzenia):**

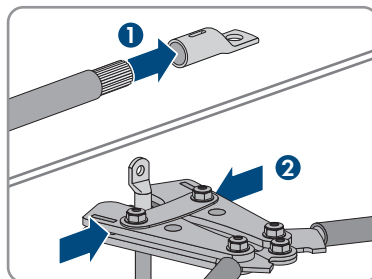
- 1 przewód uziemiający
- 1 końcówka kablowa pierścieniowa M5

**Wymagania dotyczące przewodów:**

- Przekrój przewodu: odpowiada co najmniej przekrojowi przewodu ochronnego, który jest podłączony do listwy zaciskowej przyłącza AC

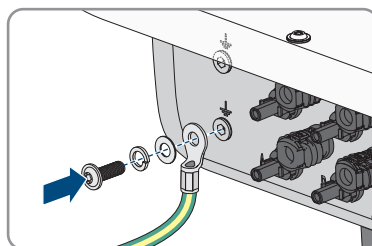
**Sposób postępowania:**

1. Usunąć płaszcz z przewodu uziemiającego.
2. Przewód uziemiający wyposażyć w końcówkę kablową.



3. Wyczyścić powierzchnie stykowe końcówki kablowej czystą szmatką i środkiem czyszczącym na bazie etanolu, a następnie już ich nie dotykać.

4. Przewód uziemiający podłączyć do punktu przyłączenia dodatkowego uziemienia albo ekwipotencjalizacji (TX25, moment dokręcenia: 4 Nm). Użyć do tego śruby imbusowej M5x14, podkładki i podkładki zabezpieczonej przed odkręceniem.



## 6.3 Podłączenie odbiornika sterowania częstotliwością akustyczną

### **▲ SPECJALISTA**

Do wejścia cyfrowego **DI 1-4** można podłączyć odbiornik sterowania częstotliwością akustyczną albo zdalne urządzenie sterujące.

W systemie obejmującym kilka falowników odbiornik sterowania częstotliwością akustyczną należy podłączyć do wejścia cyfrowego **DI 1-4** w System Manager.

**Dodatkowe niezbędne materiały (nieobjęte zakresem dostawy):**

- 1 odbiornik sterowania częstotliwością akustyczną

**Wymagania:**

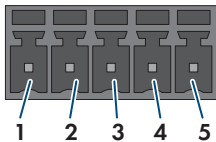
- Nadajnik sygnału musi spełniać warunki techniczne wymagane w celu podłączenia na wejście cyfrowe (patrz rozdział 13, strona 96).

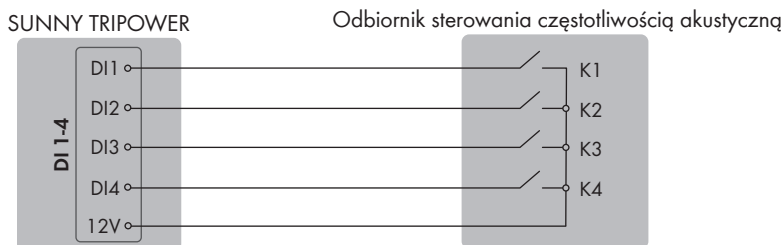
**Wymagania dotyczące przewodów:**

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

- Liczba żył: co najmniej 5
- Pole przekroju poprzecznego przewodu: 0,5 mm<sup>2</sup> do 0,75 mm<sup>2</sup>
- Średnica zewnętrzna: maks. 8 mm
- Maks. długość kabla: 30 m
- Przy zastosowaniach zewnętrznych przewód musi być odporny na działanie promieniowania UV.

**Przyporządkowanie styków:**

Wejście cyfrowe	Styk	Obciążenie styku
	1	Wejście cyfrowe 1
	2	Wejście cyfrowe 2
	3	Wejście cyfrowe 3
	4	Wejście cyfrowe 4
	5	Wyjście zasilania

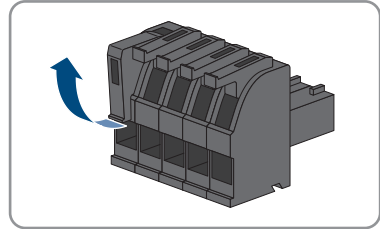
**Schemat ideowy połączeń:**

Ilustracja 11: Podłączenie odbiornika sterowania częstotliwością akustyczną do wejścia cyfrowego DI 1-4

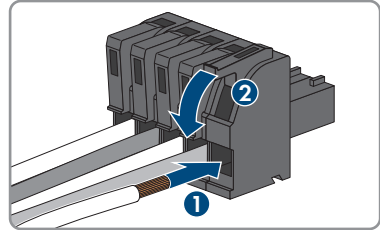
**Sposób postępowania:**

1. Podłącz przewód przyłączeniowy do cyfrowego nadajnika sygnału (patrz instrukcja producenta).
2. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
3. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego.
4. Wyjąć poczwórną przelotkę kablową z przepustu kablowego.
5. Wyjąć zatyczkę z przepustu kablowego i naciąć przepust nożykiem.
6. Wprowadzić przewód do przepustu kablowego.
7. Poczwórną przelotkę kablową z przewodem wcisnąć w przepust kablowy i poprowadzić przewód do gniazda **DI 1-4**. Upewnić się przy tym, że niewykorzystywane przepusty kablowe poczwórnej przelotki będą zabezpieczone zaślepką.

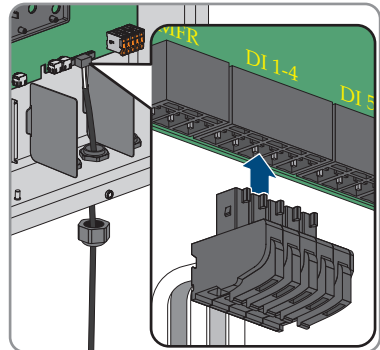
8. Zdjąć płaszcz z kabla na odcinku 150 mm.
9. Usunąć izolację żył na odcinku 6 mm.
10. Odblokować wejścia przewodów dotychczasowej wtyczki 5-biegunowej.



11. Przewody kabla przyłączeniowego podłączyć do dotychczasowej wtyczki 5-biegunowej. W tym celu włożyć żyły w wejścia przewodów i zablokować wejścia przewodów. Przestrzegać przy tym przyporządkowania styków wtyczki.



12. Podłączyć 5-biegunową wtyczkę do gniazda **DI 1-4** produktu. Przestrzegać przy tym obciążenia styków.



13. Sprawdzić, czy wtyczka jest dobrze włożona.
14. Podłączyć prawidłowo wszystkie przewody.
15. Sprawdzić, czy wszystkie przewody są dobrze przymocowane w zaciskach.
16. Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową przepustu kablowego.



## 6.4 Podłączanie kabla sieciowego

### ⚠ SPECJALISTA

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy przepięciach i braku ogranicznika przepięć

W przypadku braku ogranicznika przepięć przepięcia (np. powstałe wskutek uderzenia pioruna) mogą być przenoszone poprzez kabel sieciowy lub inne kable transmisji danych do instalacji budynku i innych urządzeń podłączonych do tej samej sieci. Dotknięcia elementów przewodzących napięcie lub kabli prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- 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 ze znajdującego się na zewnątrz produktu a siecią wewnątrz budynku należy zainstalować odpowiedni ogranicznik przepięć.
- Złącze Ethernet produktu jest złączem klasy TNV-1 i zapewnia ochronę przed przepięciami do 1,5 kV.

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

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

#### Wymogi wobec kabla sieciowego:

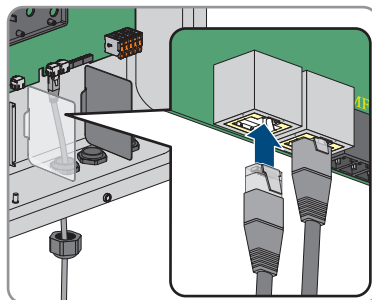
Długość i jakość przewodu mają wpływ na jakość sygnału. Należy przestrzegać następujących wymagań wobec przewodów:

- Typ przewodu: 100BaseTx
- Kategoria kabla: Cat5e lub wyższa
- Typ wtyczki: RJ45 kategorii 5, 5e lub wyższej
- Ekran: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP lub S/FTP
- Minimalna liczba par żył i minimalne pole przekroju poprzecznego żyły:  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- 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 przewod musi być odporny na działanie promieniowania UV.

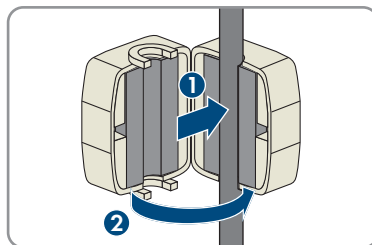
#### Sposób postępowania:

1. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
2. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego.
3. Nakrętkę złączkową nasunąć na każdy przewód sieciowy.

4. Wyjąć poczwórną przelotkę kablową z przepustu kablowego.
5. W przypadku każdego przewodu sieciowego wyjąć zatyczkę z przepustu kablowego i naciąć każdy przepust nożykiem.
6. Każdy przewód sieciowy wprowadzić do przepustu kablowego.
7. Wcisnąć poczwórną przelotkę kablową do przepustu kablowego i wprowadzić każdy przewód sieciowy do przepustu kablowego.
8. Przy stosowaniu konfekcjonowanego we własnym zakresie przewodu sieciowego należy przygotować wtyczki RJ45 i podłączyć je do każdego kabla sieciowego (patrz dokumentacja wtyczek).
9. Każdy przewód sieciowy włożyć do gniazd sieciowych.



10. Poprzez lekkie pociągnięcie za przewody upewnić się, że są one prawidłowo włożone.
11. Poprowadzić każdy przewód sieciowy przez ferryt.



12. Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową przepustu kablowego. Zabezpieczy to przewody sieciowe.
13. Gdy falownik jest zamontowany na zewnątrz, zabezpieczyć wszystkie urządzenia podłączone do sieci za pomocą ograniczników przepięciowych.
14. Aby zintegrować falownik w sieci lokalnej, drugi koniec przewodu sieciowego należy podłączyć do sieci lokalnej (np. poprzez router).

## 6.5 Podłączenie do przekąznika wielofunkcyjnego

### ▲ SPECJALISTA

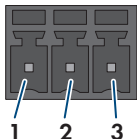
#### Warunek:

- Muszą być spełnione wymogi techniczne przekąznika wielofunkcyjnego (patrz rozdział 13, strona 96).

**Wymagania dotyczące przewodów:**

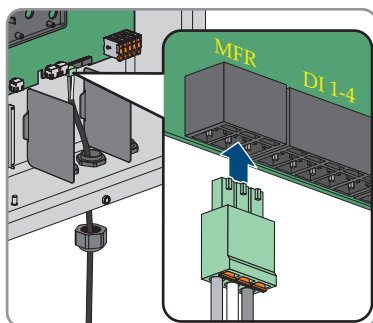
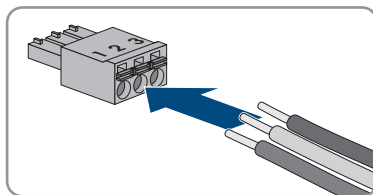
- Pole przekroju poprzecznego przewodu: 0,5 mm<sup>2</sup> do 0,75 mm<sup>2</sup>
- Maks. długość kabla: 30 m
- Rodzaj przewodu i sposób ułożenia muszą odpowiadać zastosowaniu i miejscu montażu.

**Przyporządkowanie styków:**

Wejście cyfrowe	Styk	Obciążenie styku
	1	NO
	2	CO
	3	NC

**Sposób postępowania:**

1. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
2. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego.
3. Wyjąć poczwórną przelotkę kablową z przepustu kablowego.
4. Wyjąć zatyczkę z przepustu kablowego i naciąć przepust nożykiem.
5. Wprowadzić przewód do przepustu kablowego.
6. Poczwórną przelotkę kablową z przewodem wcisnąć w przepust kablowy i poprowadzić przewód do gniazda **MFR**. Upewnić się przy tym, że niewykorzystywane przepusty kablowe poczwórnej przelotki będą zabezpieczone zaślepką.
7. Usunąć izolację z kabla na odcinku o maksymalnej długości 6 mm.
8. Podłączyć kabel zgodnie ze schematem połączeń dla wybranego trybu pracy do 3-biegunowej listwy zaciskowej Opcje podłączenia. Należy przy tym zapewnić, aby przewody weszły do zacisków aż po izolację.
9. 3-biegunową listwę zaciskową z podłączonymi przewodami podłączyć do gniazda **MFR**.



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 nadajnika sygnału do wejścia cyfrowego DI 5-6

### ⚠ SPECJALISTA

Do wejścia cyfrowego 5 można podłączyć przełącznik szybkiego zatrzymania.

Do wejścia cyfrowego 6 można podłączyć zewnętrzne zabezpieczenie sieci i instalacji.

#### Dodatkowe niezbędne materiały (nieobjęte zakresem dostawy):

- 1 przekaźnik zabezpieczenia sieci i instalacji (zestyk rozwierny)
- 1 przełącznik szybkiego zatrzymania (zestyk rozwierny)

#### Wymagania:


- Nadajnik sygnału musi spełniać warunki techniczne wymagane w celu podłączenia na wejście cyfrowe (patrz rozdział 13, strona 96).

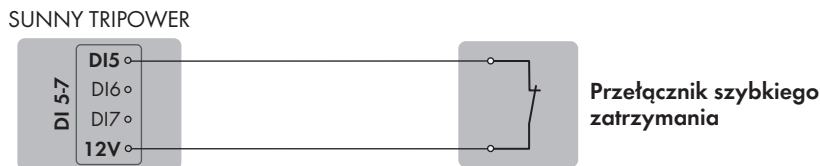
#### Wymagania dotyczące przewodów:

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

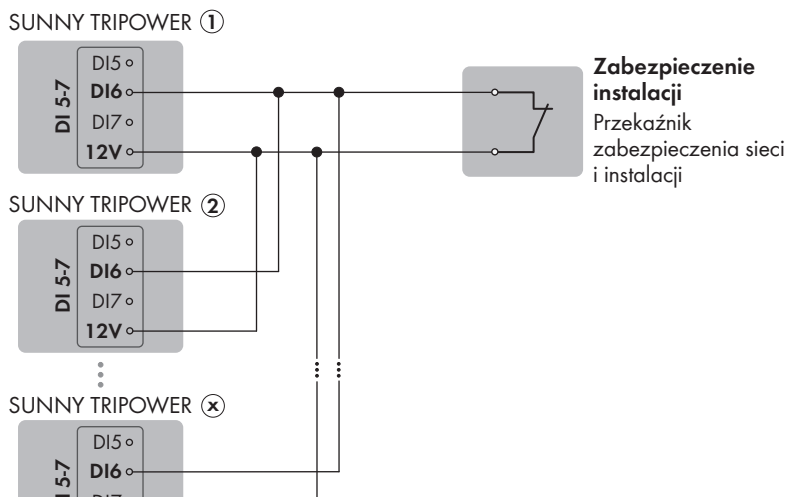
- Pole przekroju poprzecznego przewodu: 0,5 mm<sup>2</sup> do 0,75 mm<sup>2</sup>
- Średnica zewnętrzna: maks. 8 mm
- Maks. długość kabla: 30 m
- Przy zastosowaniach zewnętrznych przewodów musi być odporny na działanie promieniowania UV.

#### Przyporządkowanie styków:

Wejście cyfrowe	Styk	Obciążenie styku
	1	Wejście cyfrowe 5
	2	Wejście cyfrowe 6
	3	Rezerwa
	4	Wyjście zasilania

**Schemat połączeń, wejście cyfrowe 5:**

Ilustracja 12: Podłączenie przelotki szybkiego zatrzymania do cyfrowego wejścia DI 5

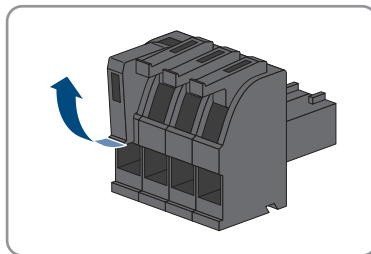
**Schemat połączeń, wejście cyfrowe 6:**

Ilustracja 13: Podłączenie przelotki zewnętrznego zabezpieczenia sieci i instalacji do cyfrowego wejścia DI 6

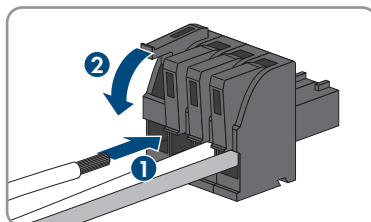
**Sposób postępowania:**

1. Podłącz przewód przyłączeniowy do cyfrowego nadajnika sygnału (patrz instrukcja producenta).
2. Odtąć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
3. Odkręcić nakrętkę złączkową z przepustu kablowego.
4. Wyjąć poczwórną przelotkę kablową z przepustu kablowego.
5. Wyjąć zatyczkę z przepustu kablowego i naciąć przepust nożykiem.
6. Wprowadzić przewód do przepustu kablowego.
7. Poczwórną przelotkę kablową z przewodem wcisnąć w przepust kablowy i poprowadzić przewód do gniazda **DI 5-7**. Upewnić się przy tym, że niewykorzystywane przepusty kablowe poczwórnej przelotki będą zabezpieczone zaślepką.
8. Zdjąć płaszcz z kabla na odcinku 150 mm.

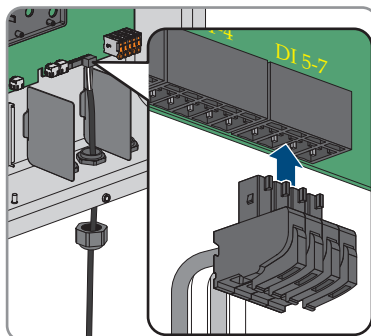
9. Usuń izolację żył na odcinku 6 mm.
10. Odblokuj wejścia przewodów dotychczasowej wtyczki 4-biegunowej.



11. Przewody kabla przyłączeniowego podłączyć do dotychczasowej wtyczki 4-biegunowej. W tym celu wetknij żyły w wejścia przewodów i zablokuj wejścia przewodów. Przestrzegaj przy tym przyporządkowania styków wtyczki.



12. Podłącz 4-biegunową wtyczkę do gniazda **DI 5-7** produktu. Przestrzegaj przy tym obciążenia styków.



13. Sprawdzić, czy wtyczka jest dobrze włożona.
14. Podłączyć prawidłowo wszystkie przewody.
15. Sprawdzić, czy wszystkie przewody są dobrze przymocowane w zaciskach.
16. Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową przepustu kablowego.

## 6.7 Przyłącze DC

### 6.7.1 Warunki wykonania przyłącza DC

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

- Wszystkie moduły fotowoltaiczne powinny być tego samego typu.
- Wszystkie moduły fotowoltaiczne powinny być ustawione i pochylone w ten sam sposób.
- W statystycznie najzimniejszym dniu napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych 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 13, strona 96).
- Należy przestrzegać dopuszczalnych wartości napięcia i natężenia prądu wejściowego falownika (patrz rozdział 13, strona 96).
- Dodatkowo kable przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w dodatnie wtyki DC (patrz rozdział 6.7.2, strona 47).
- Ujemne kable przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w ujemne wtyki DC (patrz rozdział 6.7.2, strona 47).

### **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 9, strona 64).

## 6.7.2 Przygotowanie wtyków DC

### **⚠ SPECJALISTA**

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy dotknięciu przewodzących napięcie kabli DC**

Pod wpływem promieni słonecznych moduły fotowoltaiczne generują niebezpieczne napięcie stałe, które występuje na kablach DC. Dotknięcie przewodzących napięcie kabli DC prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Nie wolno dotykać odsoniętych części ani kabli przewodzących napięcie.
- Przed rozpoczęciem prac produkt należy odłączyć spod napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Nie wolno rozłączać wtyków DC pod obciążeniem.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcji należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

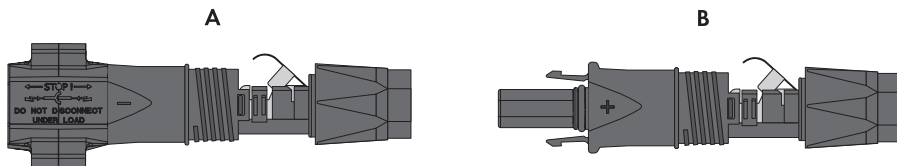
### **UWAGA**

#### **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.

W celu podłączenia do falownika wszystkie przewody przyłączeniowe modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone w dotychczasowe do urządzenia wtyki DC. Wtyki DC należy przygotować w sposób opisany poniżej. Sposób postępowania przy obu wtykach („+” i „-”) jest identyczny. Ilustracje obrazujące sposób postępowania są przykładem i odnoszą się do dodatniego wtyku. Przy przygotowywaniu wtyków DC należy przestrzegać prawidłowej biegunowości. Wtyki DC są oznaczone symbolami „+” i „-”.



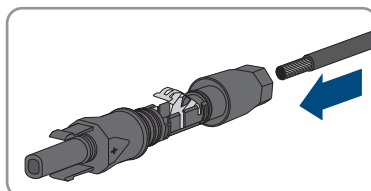
Ilustracja 14: Wtyk DC ujemny (A) i dodatni (B)

### Wymagania dotyczące przewodów:

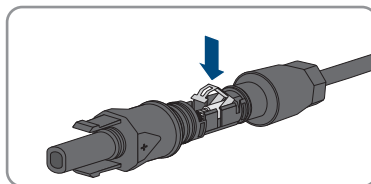
- Średnica zewnętrzna: 5,5 mm do 8 mm
- Przekrój przewodu: 2,5 mm<sup>2</sup> do 6 mm<sup>2</sup>
- Liczba drutów: przynajmniej 7
- Napięcie znamionowe: min. 1000 V
- Nie wolno stosować końcówek tulejkowych.

### Sposób postępowania:

1. Usunąć izolację z kabla na długości ok. 15 mm.
2. Odizolowany kabel wsunąć do oporu we wtyk DC. Odizolowany kabel musi mieć taką samą biegunowość jak wtyk DC.

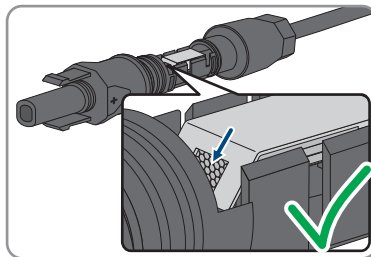


3. Wcisnąć zapinkę, aż nastąpi słyszalne zatrzaśnięcie.

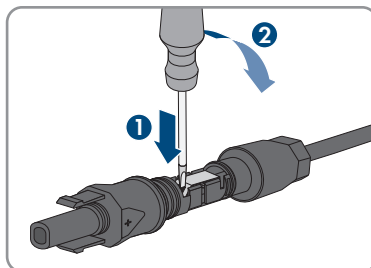




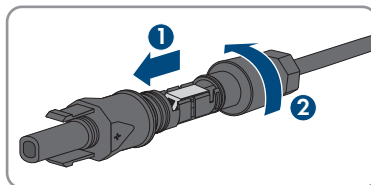
- ☑ W komorze zapinki widoczny jest przewód.



4. Jeśli w komorze zatrzasku nie widać przewodu, kabel nie jest prawidłowo zamocowany i należy przygotować wtyk ponownie. W tym celu należy wyjąć kabel z wtyku.  
5. Aby wyjąć kabel, należy otworzyć zapinkę. W tym celu włożyć w zapinkę wkrętak (szerokość końcówki: 3,5 mm) i podważyć zapinkę.



6. Wyjąć kabel i powtórzyć wszystkie czynności od punktu 2.  
7. Nasunąć nakrętkę złączkową aż do gwintu i dokręcić (moment dokręcania: 2 Nm).



### 6.7.3 Podłączenie modułów fotowoltaicznych

#### ⚠ SPECJALISTA

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku zniszczenia przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie

Nadmierne napięcie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia pomiarowego i wystąpienia napięcia na jego obudowie. Dotknięcie będącej pod napięciem obudowy urządzenia pomiarowego prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

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

**UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu wskutek zwarcia doziemnego po stronie DC w trakcie eksploatacji**

Wskutek beztransformatorem topologii produktu zwarcie doziemne po stronie DC w trakcie eksploatacji może doprowadzić do powstania uszkodzeń, których nie będzie można naprawić. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń produktu spowodowanych nieprawidłową instalacją po stronie DC lub jej uszkodzeniem. Produkt posiada urządzenie zabezpieczające, które sprawdza występowanie zwarcia doziemnego tylko podczas rozruchu. W trakcie eksploatacji produkt nie jest chroniony.

- Instalację po stronie DC należy wykonać w prawidłowy sposób i zapewnić, aby w trakcie eksploatacji nie wystąpiło zwarcie doziemne.

**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.

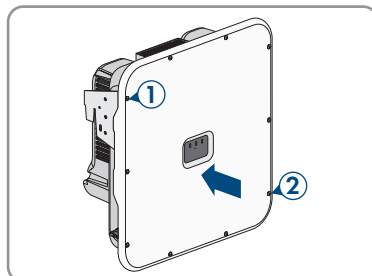
- Jeśli napięcie jałowe modułów fotowoltaicznych przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, nie wolno podłączać do niego ciągów ogniw fotowoltaicznych i należy sprawdzić projekt instalacji fotowoltaicznej.

**Wymagania:**

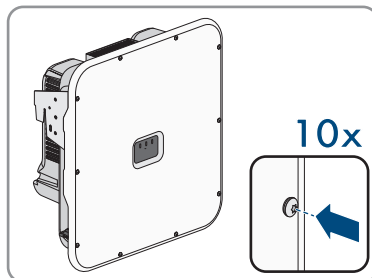
- Wyłącznik nadmiarowo-prądowy jest wyłączony i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- Rozłącznik DC znajduje się w pozycji **OFF** i zgodnie z lokalnymi przepisami jest zabezpieczony klódką przed ponownym uruchomieniem.
- Przewody modułów fotowoltaicznych muszą być wyposażone we wtyki DC.

**Sposób postępowania:**

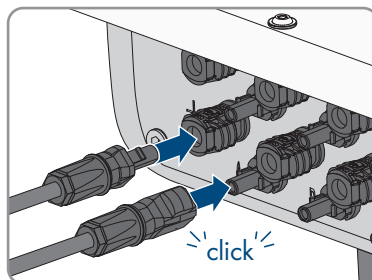
1. Założyć pokrywę obudowy i najpierw włożyć górną lewą śrubę (pozycja **1**), a później dolną prawą śrubę (pozycja **2**) i dokręcić je (TX25).



2. Włożyć i dokręcić wszystkie śruby (TX25, moment dokręcania:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



3. Zmierzyć napięcie w modułach fotowoltaicznych. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnej wartości napięcia w falowniku oraz upewnić się, że w instalacji fotowoltaicznej nie występuje zwarcie doziemne.
4. Sprawdzić, czy wtyki DC mają właściwą biegunowość.
5. 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 modułów fotowoltaicznych 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.

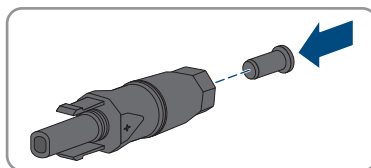
**UWAGA****Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu wskutek kontaktu z piaskiem, kurzem i wilgocią w przypadku niezamkniętych wejść DC**

Aby zapewnić szczelność produktu, wszystkie niewykorzystane wejścia DC należy zabezpieczyć wtykami DC i zaślepkami uszczelniającymi. Przedostanie się do wnętrza produktu piasku, kurzu lub wilgoci może być przyczyną jego uszkodzenia lub negatywnie odbić się negatywnie na jego funkcjonowaniu.

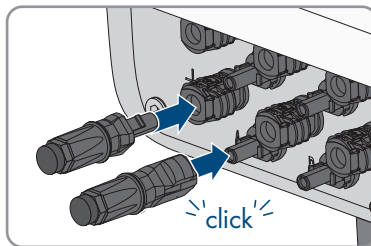
- Wszystkie nieużywane wejścia DC należy zabezpieczyć wtykami DC i zaślepkami uszczelniającymi zgodnie z poniższym opisem. Nie należy przy tym wkładać zaślepek uszczelniających bezpośrednio do wejść DC w falowniku.

10. Wcisnąć zapinkę na nieużywanych wtykach DC i przesunąć nakrętkę złączkową do gwintu.

11. Włożyć zaślepkę uszczelniającą do wtyku DC.



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



- Wtyki DC zatrzaszkują się z charakterystycznym odgłosem.

13. Sprawdzić, czy wtyki DC z zaślepkami uszczelniającymi są prawidłowo zamocowane.

### 6.7.4 Demontaż wtyków DC

#### **⚠ SPECJALISTA**

Aby zdemontować wtyki DC do przyłączenia modułów fotowoltaicznych (np. w przypadku nieprawidłowego założenia wtyku), należy postępować w sposób opisany poniżej.

## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

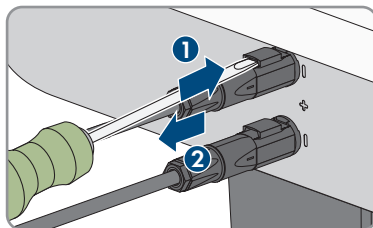
### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy dotknięciu nieosłoniętych przewodów DC lub uszkodzonych, względnie poluzowanych wtyków DC

Nieprawidłowe odblokowanie i zdemontowanie wtyków DC może doprowadzić do ich pęknięcia i uszkodzenia, odłączenia wtyków od kabli DC i niemożności ich późniejszego prawidłowego podłączenia. Może to doprowadzić do odstąpienia przewodów i wtyków DC. Dotknięcia przewodzących napięcie przewodów lub wtyków DC prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

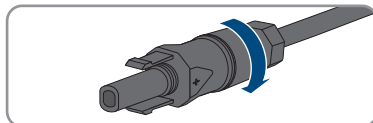
- Przy wykonywaniu prac przy wtykach DC należy nosić izolowane rękawice ochronne i stosować izolowane narzędzia.
- Wtyki DC muszą znajdować się w nienagannym stanie. Nie mogą być odstąpięte żadne przewody ani wtyki DC.
- Ostrożnie odblokować i wyciągnąć wtyki DC, postępując przy tym zgodnie z poniższym opisem.

#### Sposób postępowania:

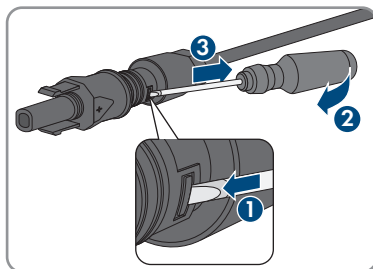
1. Odblokować i wyciągnąć wtyki DC. W tym celu umieścić płaski wkrętak lub wkrętak kątowy o szerokości końcówki 3,5 mm w jednej z bocznych szczelin i wyciągnąć wtyki DC. Wtyków DC nie wolno przy tym podważać, lecz należy tylko włożyć narzędzie do bocznego otworu, aby odblokować wtyk. Nie wolno ciągnąć za kabel.



2. Odkręcić nakrętkę złączkową na wtyku DC.

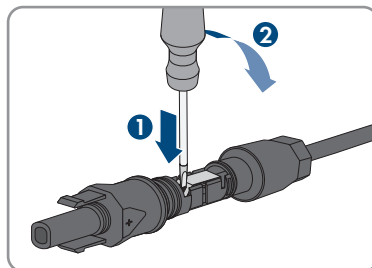


3. Odblokować wtyk DC. W tym celu włożyć w boczny zatrzask wkrętak płaski z końcówką o szerokości 3,5 mm i podważyć zatrzask.



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.

## 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 produkt.	
2. Nawiązać połączenie z interfejsem użytkownika produktu. Do wyboru są różne sposoby połączenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpośrednie połączenie poprzez WLAN</li> <li>• Połączenie poprzez WLAN w sieci lokalnej</li> <li>• Połączenie poprzez Ethernet w sieci lokalnej</li> </ul>	
3. W razie potrzeby zmienić konfigurację sieci. Domyślnie aktywna jest zalecana przez firmę SMA Solar Technology AG automatyczna konfiguracja sieci za pośrednictwem serwera DHCP.	
4. Przeprowadzić konfigurację za pomocą asystenta instalacji. Należy przy tym wprowadzić następujące ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejestracja jako administrator</li> <li>• Konfiguracja urządzenia (nazwa, funkcja urządzenia)</li> <li>• Utworzenie produktu</li> <li>• Dodanie urządzeń (liczniki energii, Sunny Home Manager 2.0)</li> <li>• Zestaw danych krajowych</li> <li>• Licznik w punkcie podłączenia do sieci</li> <li>• External communication</li> <li>• Rodzaj regulacji</li> </ul>	
5. W celu monitorowania instalacji w Sunny Portal i wyświetlania wizualizacji danych należy zarejestrować się w Sunny Portal i skonfigurować w Sunny Portal instalację oraz dodać do niej urządzenia.	<a href="https://ennexOS.SunnyPortal.com">https://ennexOS.SunnyPortal.com</a>

### 7.2 Uruchamianie produktu

#### SPECJALISTA

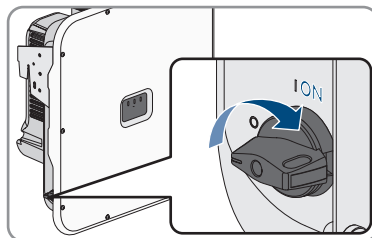
#### Wymagania:

- Został dobrany i zainstalowany właściwy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.

- Produkt musi być prawidłowo zamontowany.
- Wszystkie przewody są prawidłowo podłączone.

### Sposób postępowania:

1. Jeśli rozłącznik izolacyjny DC jest zabezpieczony kłódką, należy otworzyć i zdjąć kłódkę.
2. Włączyć rozłącznik izolacyjny DC.



3. Włączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
4. Jeśli przy pierwszym uruchomieniu produktu zielona i czerwona dioda LED jednocześnie pulsują, użytkowanie produktu jest zablokowane, gdyż nie został jeszcze ustawiony zestaw danych krajowych. Aby falownik rozpoczął pracę, należy dokonać jego konfiguracji i ustawić zestaw danych krajowych.
5. Jeśli zielona dioda LED ciągle pulsuje, 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.
6. Jeśli czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym, to wystąpiło jakieś zdarzenie. Stwierdzić, jakie zdarzenie wystąpiło i w razie potrzeby podjąć odpowiednie kroki (patrz instrukcja eksploatacji falownika).
7. Sprawdzić, czy falownik oddaje energię do sieci bez zakłóceń.

## 7.3 Zmiana konfiguracji sieci

### SPECJALISTA

Po pierwszym nawiązaniu połączenia z interfejsem użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 58) otwiera się strona powitalna.

Strona powitalna umożliwia zmianę konfiguracji sieci. Domyślnie aktywna jest zalecana przez firmę SMA Solar Technology AG automatyczna konfiguracja sieci za pośrednictwem serwera DHCP. Zmian konfiguracji sieci należy dokonywać tylko wtedy, gdy domyślna konfiguracja jest nieodpowiednia dla wykorzystywanej sieci.

### Sposób postępowania:

1. Na stronie powitalnej nacisnąć **Zmień konfigurację sieci**.
2. Wprowadzić konfigurację sieci i potwierdzić przyciskiem [**Zapisz**].



## 7.4 Konfiguracja produktu

### SPECJALISTA

Po pierwszym nawiązaniu połączenia z interfejsem użytkownika otwiera się strona powitalna. Po naciśnięciu **[Dalej]** na stronie powitalnej otwiera się asystent uruchamiania. Asystent uruchamiania umożliwia utworzenie konta administratora, pozwalającego uzyskać dostęp do produktu, oraz konfigurację produktu.

#### Sposób postępowania:

1. Na stronie powitalnej nacisnąć **[Dalej]**.
2. Wprowadzić dane dla konta administratora i nacisnąć **[Dalej]**. Należy mieć przy tym na uwadze, że możliwe jest utworzenie tylko 1 konta użytkownika z uprawnieniami administratora.
  - Konto administratora zostało utworzone.
3. W kolejnych krokach asystenta wprowadzić odpowiednią do wykorzystywanego systemu konfigurację. Po wprowadzeniu ustawień w poszczególnych krokach każdorazowo naciskać **[Dalej]**.
  - Po zakończeniu wszystkich kroków wyświetlana jest strona z informacjami.
4. W celu przejścia do strony startowej interfejsu użytkownika i wyświetlenia danych produktu nacisnąć **[Dalej]**.

## 8 Obsługa

### 8.1 Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika

#### 8.1.1 Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez WLAN

Produkt można połączyć z inteligentnym urządzeniem końcowym na wiele sposobów. Sposób postępowania może różnić się w zależności urządzenia. Jeśli opisane sposoby postępowania nie dotyczą posiadanego urządzenia, należy nawiązać bezpośrednie połączenie poprzez sieć WLAN, postępując zgodnie z instrukcją obsługi posiadanego urządzenia.

Dostępne są następujące możliwości połączenia:

- Połączenie za pomocą WPS
- Połączenie z wyszukiwaniem sieci WLAN

#### **i** SSID, adres IP i hasło dostępu do sieci WLAN

- SSID produktu w sieci WLAN: **SMA[numer seryjny]** (np. SMA0123456789)
- Hasło WLAN urządzenia: patrz WPA2-PSK na tabliczce znamionowej produktu
- Standardowy adres dostępu w celu bezpośredniego połączenia za pomocą sieci WLAN poza siecią lokalną **http://smalogin.net** lub **192.168.12.3**

#### Połączenie za pomocą WPS

##### Warunek:

- Inteligentne urządzenie końcowe musi posiadać funkcję WPS.

##### Sposób postępowania:

1. Aktywować funkcję WPS w falowniku. W tym celu należy dotknąć 2 razy palcem w pokrywę obudowy falownika.
  - Niebieska dioda LED miga szybko przez ok. 2 minuty. W tym czasie funkcja WPS jest włączona.
2. Aktywować funkcję WPS w inteligentnym urządzeniu końcowym.
3. Otworzyć przeglądarkę internetową w inteligentnym urządzeniu końcowym i na pasku adresu wpisać **http://smalogin.net**.

#### Połączenie z wyszukiwaniem sieci WLAN

1. Za pomocą inteligentnego urządzenia końcowego wyszukać dostępne sieci WLAN.
2. Na liście wyszukanych sieci WLAN wybrać numer SSID produktu **SMA[numer seryjny]**.
3. Wprowadzić hasło WLAN urządzenia (patrz WPA2-PSK na tabliczce znamionowej).

- Otworzyć przeglądarkę internetową w inteligentnym urządzeniu końcowym i na pasku adresu wpisać **http://smalogin.net**.
  - Wyświetlona zostanie strona powitalna lub strona logowania interfejsu użytkownika.
- Jeżeli strona logowania interfejsu użytkownika nie otwiera się, na pasku adresu przeglądarki internetowej wprowadzić adres IP **192.168.12.3** albo – jeżeli inteligentne urządzenie końcowe obsługuje usługi mDNS – **SMA[numer seryjny].local** lub **http://SMA[numer seryjny]**.

## 8.1.2 Nawiązywanie połączenia poprzez Ethernet w sieci lokalnej

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

Jeśli produkt jest połączony z siecią lokalną (np. poprzez router), otrzymuje on 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 produktu jest możliwy tylko pod następującymi adresami:

- Ogólnie obowiązujący adres dostępu: adres IP wprowadzony ręcznie lub przyporządkowany przez serwer DHCP (router) (adres można określić za pomocą oprogramowania do skanowania sieci lub na podstawie konfiguracji sieci routera).
- Adres dostępu za pomocą produktów Apple lub produktów z systemem operacyjnym Linux: **SMA[numer seryjny].local** (np. SMA0123456789.local)
- Adres dostępu za pomocą produktów z systemem operacyjnym Windows i Android: **https://SMA[Seriennummer]** (np.: https://SMA0123456789)

### **i** Złącza transmisji danych

W małych lokalnych sieciach określone złącza można stosować bez żadnych ograniczeń. W sieciach przemysłowych zgodę na używanie tych złączy musi ewentualnie wyrazić administrator. Aby zapewnić prawidłowe działanie, połączenie wychodzące do internetu musi umożliwiać używanie następujących złączy adresów URL:

- Aktualizacje:** złącze 80 i 443 (http/https) / update.sunnyportal.de
- Synchronizacja czasu z portalem Sunny Portal (jeśli nie jest zapewniona przez router):** złącze 123 (NTP) / ntp.sunny-portal.com
- Transmisja danych:** złącze 443 (https/TLS) / ldm-devapi.sunnyportal.com
- Interfejs użytkownika:** złącze 443 (https/TLS) / ennexos.sunnyportal.com
- SMA Webconnect 1.5 i SMA SPOT:** złącze 9524 (TCP) / wco.sunnyportal.com

#### Warunki:

- Produkt jest połączony za pomocą kabla sieciowego z siecią lokalną (np. poprzez router).
- Produkt jest zintegrowany z siecią lokalną. Wskazówka: Asystent instalacji oferuje wiele sposobów przyłączenia produktu do lokalnej sieci.
- Dostępne jest inteligentne urządzenie końcowe (np. tablet, smartfon lub laptop).
- Inteligentne urządzenie końcowe musi znajdować się w tej samej sieci lokalnej co produkt.

- W inteligentnym urządzeniu końcowym zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych w najnowszej wersji: Chrome, Edge, Firefox lub Safari.

### Sposób postępowania:

1. Otworzyć przeglądarkę internetową w inteligentnym urządzeniu końcowym i na pasku adresu w przeglądarce wpisać adres IP produktu.
  2. **i** **Przeglądarka internetowa zgłasza występowanie luki bezpieczeństwa**  
Po wprowadzeniu adres IP może pojawić się wskazówka informująca o tym, że połączenie z interfejsem użytkownika nie jest bezpieczne. Firma SMA Solar Technology AG gwarantuje bezpieczeństwo interfejsu użytkownika.
    - Kontynuować wczytywanie interfejsu użytkownika.
- Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika.

## 8.1.3 Nawiązywanie połączenia poprzez WLAN w sieci lokalnej

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

Jeśli produkt jest połączony z siecią lokalną (np. poprzez router), otrzymuje on 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 produktu jest możliwy tylko pod następującymi adresami:

- Ogólnie obowiązujący adres dostępu: adres IP wprowadzony ręcznie lub przyporządkowany przez serwer DHCP (router) (adres można określić za pomocą oprogramowania do skanowania sieci lub na podstawie konfiguracji sieci routera).
- Adres dostępu za pomocą produktów Apple lub produktów z systemem operacyjnym Linux: **SMA[numer seryjny].local** (np. SMA0123456789.local)
- Adres dostępu za pomocą produktów z systemem operacyjnym Windows i Android: **https://SMA[Seriennummer]** (np.: https://SMA0123456789)

### Warunki:

- Produkt jest włączony.
- Produkt jest zintegrowany z siecią lokalną. Wskazówka: Asystent instalacji oferuje wiele sposobów przyłączania produktu do lokalnej sieci.
- Dostępne jest inteligentne urządzenie końcowe (np. tablet, smartfon lub laptop).
- Inteligentne urządzenie końcowe musi znajdować się w tej samej sieci lokalnej co produkt.
- W inteligentnym urządzeniu końcowym zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych w najnowszej wersji: Chrome, Edge, Firefox lub Safari.

### Sposób postępowania:

- Na pasku adresu przeglądarki internetowej wpisać adres IP produktu.
  - Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika.

## 8.2 Aktywacja funkcji WPS

Funkcji WPS można używać do różnych celów:

- Automatyczne połączenie z siecią (np. za pośrednictwem routera)
- Bezpośrednie połączenie produktu z inteligentnym urządzeniem końcowym

W zależności od zastosowania funkcji WPS konieczne jest inne postępowanie w celu jej aktywacji.

### Aktywacja funkcji WPS w celu automatycznego połączenia z siecią

#### Warunki:

- W produkcie jest włączona komunikacja WLAN.
- W routerze jest włączona funkcja WPS.

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 58).
  2. Zalogować się w interfejsie użytkownika.
  3. Wybrać w menu **Konfiguracja** pozycję **Konfiguracja sieci**.
  4. Nacisnąć w punkcie **WLAN** przycisk **Użyj WPS**.
  5. Kliknij **Zapisz**.
- Funkcja WPS jest włączona i może być nawiązane automatyczne połączenie z siecią.

### Aktywować funkcję WPS w celu nawiązania bezpośredniego połączenia z inteligentnym urządzeniem końcowym.

- W tym celu stuknąć palcem 2 razy w pokrywę obudowy produktu. Powoduje to włączenie w produkcie funkcji WPS na ok. 2 minuty. Włączenie jest sygnalizowane szybkim pulsowaniem niebieskiej diody LED.

## 8.3 Szyfrowanie Speedwire komunikacji z instalacją

Szyfrowanie Speedwire umożliwia szyfrowanie komunikacji w instalacji pomiędzy wszystkimi kompatybilnymi urządzeniami Speedwire. Aby móc korzystać w instalacji z szyfrowania Speedwire, wszystkie podłączone urządzenia Speedwire z wyjątkiem licznika SMA Energy Meter muszą obsługiwać funkcję SMA Speedwire Encrypted Communication.

#### Wymagania:

- Wszystkie urządzenia w sieci lokalnej muszą być uruchomione i połączone z produktem za pośrednictwem routera.
- Wszystkie urządzenia muszą obsługiwać szyfrowanie Speedwire.

#### Sposób postępowania:

1. Zaloguj się do interfejsu użytkownika.
  2. W menu **Konfiguracja** wybierz punkt menu **Zarządzanie urządzeniami**.
  3. Wybierz przycisk .
  4. Wybierz **Urządzenia SMA Speedwire** i potwierdź, naciskając **[Dalej]**.
- Wszystkie urządzenia SMA Speedwire w instalacji zostają wyszukane i wyświetlają się.

5. Aktywuj szyfrowanie SMA Speedwire i wybierz [Dalej].
6. Przepisz nowe hasło dostępu do instalacji i wybierz [Zapisz].

## 8.4 Aktywacja lub dezaktywacja SMA ArcFix

### SPECJALISTA

#### Dezaktywacja SMA ArcFix

##### Sposób postępowania:

- Wybrać parametr **AFCI włączone** albo **Parameter.Inverter.AfcilsOn** i ustawić go na **Nie**.

#### Aktywacja SMA ArcFix ze wstrzymaniem pracy

W przypadku aktywacji zabezpieczenia łukoochronnego i wykrycia łuku elektrycznego falownik przerywa oddawanie energii do sieci, wstrzymując swoją pracę. Wstrzymanie pracy wymaga ręcznego zresetowania, aby falownik mógł ponownie oddawać energię do sieci (patrz rozdział 11.3, strona 93).

##### Sposób postępowania:

- Wybrać parametr **AFCI włączone** albo **Parameter.Inverter.AfcilsOn** i ustawić go na **Tak**.
- Parametr **Ręczny ponowny rozruch po rozpoznaniu łuku świetlnego** albo **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** ustawić na **Wł.**

#### Aktywacja SMA ArcFix bez wstrzymania pracy

W przypadku aktywacji zabezpieczenia łukoochronnego bez wstrzymania pracy i wykrycia łuku elektrycznego falownik przerywa oddawanie energii do sieci. Nie ma miejsca wstrzymania pracy falownika. Po upływie pewnego czasu oczekiwania falownik uruchamia się automatycznie i sprawdza, czy występuje jeszcze łuk elektryczny. Jeśli łuk elektryczny nadal występuje, falownik odłącza się ponownie od sieci i procedura jest powtarzana.

- Wybrać parametr **AFCI włączone** albo **Parameter.Inverter.AfcilsOn** i ustawić go na **Tak**.
- Parametr **Ręczny ponowny rozruch po rozpoznaniu łuku świetlnego** albo **Parameter.Operation.ManRstr.ManRstrAFCI** ustawić na **Wył.**

## 8.5 Utworzenie pliku z kopią zapasową

Po uruchomieniu produktu i wszystkich urządzeń i optymalnym skonfigurowaniu instalacji firma SMA Solar Technology AG zaleca sporządzenie pliku z kopią zapasową. W przypadku wymiany posiadanego produktu na inny lub przywrócenia w nim ustawień fabrycznych plik z kopią zapasową umożliwia transfer informacji o konfiguracji. Plik z kopią zapasową zawiera następujące konfiguracje instalacji i posiadanego produktu:

- Usługi sieciowe
- FTP
- Sieć
- Czujniki
- Wejścia analogowe i cyfrowe
- Wyjścia analogowe i cyfrowe

- Liczniki
- Ustawienia portalu Sunny Portal
- Zdefiniowane przez użytkownika profile Modbus
- Hasło dostępu do instalacji
- Dane dostępu do interfejsu użytkownika
- Lista podłączonych urządzeń.

Należy mieć na uwadze, że następujące informacje nie są zawarte w pliku z kopią zapasową:

- Powiadomienia
- Historyczne wartości energii i mocy
- Parametry poszczególnych falowników.

### Sposób postępowania:

1. Zaloguj się do interfejsu użytkownika produktu.
2. Wybierz produkt.
3. W menu **Konfiguracja** wybierz punkt menu **Aktualizacja i kopia zapasowa**.
4. Kliknij przycisk ekranowy [**Wykonaj kopię zapasową**].
5. Wprowadź hasło do szyfrowania pliku z kopią zapasową i kliknij przycisk [**Utwórz i pobierz plik zapasowy**], aby potwierdzić wykonanie czynności. Należy przy tym pamiętać, że hasło będzie potrzebne do późniejszego importu pliku z kopią zapasową.
  - Zostanie pobrany plik lbd ze wszystkimi ustawieniami parametrów.

## 8.6 Usuwanie konta administratora

W przypadku utraty hasła konto administratora można usunąć i założyć ponownie. Wszystkie dane instalacji zostają przy tym zachowane.

### Wymagania:

- Posiadanie Device-Key, znajdującego się na naklejce na tylnej stronie instrukcji.

### Sposób postępowania:

1. Otwórz interfejs użytkownika produktu.
  2. Naciśnij przycisk [**Usunąć konto administratora?**].
  3. Wprowadź Device-Key, znajdujący się na naklejce na tylnej stronie załączonej do produktu instrukcji.
  4. Kliknij przycisk [**Usuń**].
- Trwa ponowne uruchamianie produktu. Następnie można utworzyć nowe konto administratora.

## 9 Odłączanie falownika spod napięcia

### ⚠ SPECJALISTA

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac przy produkcji należy zawsze odłączać go od napięcia w sposób opisany w niniejszym rozdziale. Należy przy tym zawsze zachować podaną kolejność wykonywania czynności.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

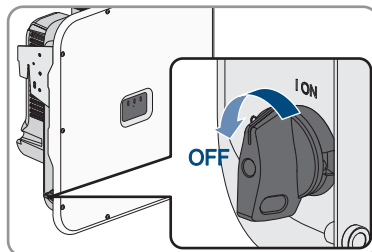
#### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku zniszczenia przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie

Nadmierne napięcie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia pomiarowego i wystąpienia napięcia na jego obudowie. Dotknięcie będącej pod napięciem obudowy urządzenia pomiarowego prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

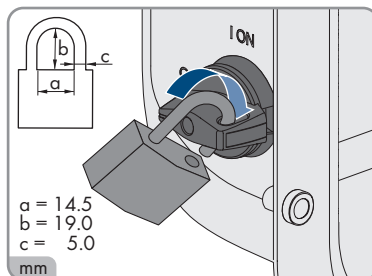
- Używać tylko przyrządów pomiarowych z minimalnym zakresem napięcia wejściowego DC 1000 V lub z większym zakresem.

#### Sposób postępowania:

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



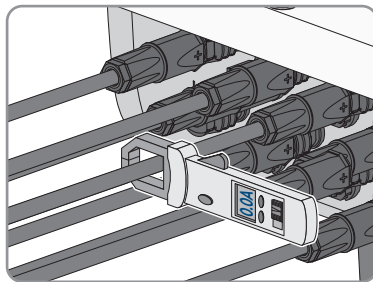
3. Jeśli w kraju użytkowania urządzenia wymagane jest zastosowanie zabezpieczenia przed ponownym włączeniem rozłącznika izolacyjnego DC, należy go zabezpieczyć przed ponownym włączeniem za pomocą odpowiedniej kłódki.



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



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



7. Zanotować pozycję wtyków DC.

8.

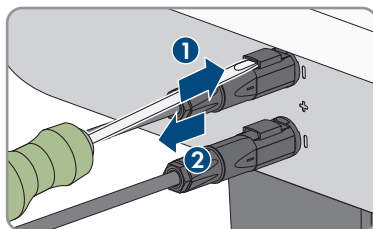
### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy dotknięciu nieosłoniętych przewodów DC lub uszkodzonych, względnie poluzowanych wtyków DC**

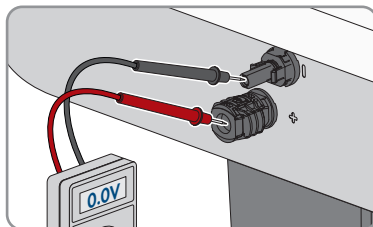
Nieprawidłowe odblokowanie i zdemontowanie wtyków DC może doprowadzić do ich pęknięcia i uszkodzenia, odłączenia wtyków od kabli DC i niemożności ich późniejszego prawidłowego podłączenia. Może to doprowadzić do odsłonięcia przewodów i wtyków DC. Dotknięcia przewodzących napięcie przewodów lub wtyków DC prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Przy wykonywaniu prac przy wtykach DC należy nosić izolowane rękawice ochronne i stosować izolowane narzędzia.
- Wtyki DC muszą znajdować się w nienagannym stanie. Nie mogą być odsłonięte żadne przewody ani wtyki DC.
- Ostrożnie odblokować i wyciągnąć wtyki DC, postępując przy tym zgodnie z poniższym opisem.

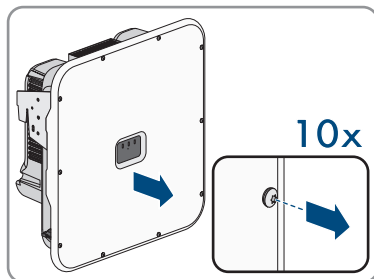
9. Odblokować i wyciągnąć wtyki DC. W tym celu umieścić płaski wkrętak lub wkrętak kątowy o szerokości końcówki 3,5 mm w jednej z bocznych szczelin i wyciągnąć wtyki DC. Wtyków DC nie wolno przy tym podważać, lecz należy tylko włożyć narzędzie do bocznego otworu, aby odblokować wtyk. Nie wolno ciągnąć za kabel.



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

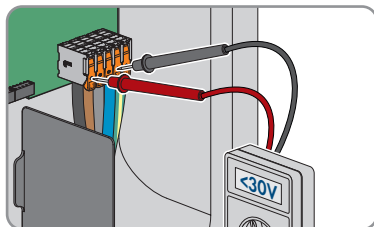


11. Wykręcić wszystkich 10 śrub (TX25) pokrywy obudowy i zdjąć pokrywę obudowy, podnosząc ją do przodu.

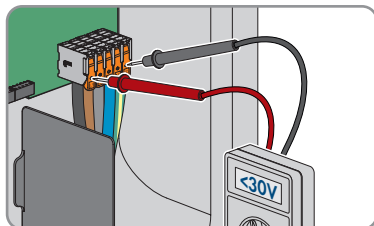


12. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.

13. Skontrolować brak napięcia za pomocą odpowiedniego miernika na listwie zaciskowej przyłącza publicznej sieci elektroenergetycznej kolejno pomiędzy L1 a N, L2 a N oraz L3 a N. W tym celu końcówkę kontrolną przelożyć przez otwory przy listwie zaciskowej.



14. Skontrolować brak napięcia za pomocą odpowiedniego miernika na listwie zaciskowej przyłącza publicznej sieci elektroenergetycznej kolejno pomiędzy L1 a PE, L2 a PE oraz L3 a PE.



## 10 Czyszczenie produktu

### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia produktu przez środki czyszczące

Stosowanie środków czyszczących może spowodować uszkodzenie produktu i jego części.

- Produkt i jego części składowe wolno czyścić wyłącznie ściereczką zwilżoną czystą wodą.

#### Sposób postępowania:

- Produkt nie może być zabrudzony kurzem, liśćmi lub w inny sposób.

# 11 Diagnostyka błędów

## 11.1 Komunikaty o zdarzeniach

### 11.1.1 Zdarzenie 101

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie -a. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

##### Rozwiązanie:

- 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 komunikat o usterce jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

### 11.1.2 Zdarzenie 102

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie -a. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

##### Rozwiązanie:

- 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 komunikat o usterce jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

### 11.1.3 Zdarzenie 103

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie -a. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

##### Rozwiązanie:

- 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 komunikat o usterce jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

### 11.1.4 Zdarzenie 105

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika jest za wysokie -a. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

##### Rozwiązanie:

- 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 komunikat o usterce jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

## 11.1.5 Zdarzenie 202

### SPECJALISTA

#### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

#### Wyjaśnienie:

Odłączenie od publicznej sieci elektroenergetycznej, uszkodzony kabel AC lub za niskie napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić, czy jest włączony wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i 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.

## 11.1.6 Zdarzenie 203

### SPECJALISTA

#### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

#### Wyjaśnienie:

Odłączenie od publicznej sieci elektroenergetycznej, uszkodzony kabel AC lub za niskie napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

#### Rozwiązanie:

- Sprawdzić, czy jest włączony wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i 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.

### 11.1.7 Zdarzenie 206

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Odłączenie od publicznej sieci elektroenergetycznej, uszkodzony kabel AC lub za niskie napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

##### Rozwiązanie:

- Sprawdzić, czy jest włączony wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i 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.

### 11.1.8 Zdarzenie 301

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Zakłócenie sieci

##### Wyjaśnienie:

Średnia 10-minutowa wartość napięcia sieciowego przekroczyła dopuszczalny zakres. Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falownika do sieci jest za wysokie (-a). Falownik odłącza się od publicznej sieci elektroenergetycznej, aby nie wpływać negatywnie na jakość napięcia.

**Rozwiązanie:**

- Podczas pracy w trybie oddawania energii do sieci 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 komunikat o usterce jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem.

**11.1.9 Zdarzenie 302****⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Ogr. mocy czynnej, napięcie AC

**Wyjaśnienie:**

Falownik redukuje swoją moc wskutek zbyt wysokiego napięcia sieciowego, aby zapewnić stabilność sieci.

**Rozwiązanie:**

- W miarę możliwości sprawdzić napięcie sieciowe pod kątem występowania częstych wahań. 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. Jeśli operator sieci wyrazi na to zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z serwisem.

**11.1.10 Zdarzenie 401****⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakłócenie sieci

**Wyjaśnienie:**

Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej. Wykryto wyspowy tryb pracy lub zbyt dużą zmianę częstotliwości napięcia w sieci.

**Rozwiązanie:**

- Upewnić się, że nie doszło do przerwy w zasilaniu ani że nie trwają prace przy publicznej sieci elektroenergetycznej, ewentualnie skontaktować się z operatorem sieci.
- Sprawdzić, czy w punkcie przyłączenia do sieci nie występują silne, krótkotrwałe wahania częstotliwości.



### 11.1.11 Zdarzenie 404

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakłócenie sieci

**Wyjaśnienie:**

Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej. Wykryto wyspowy tryb pracy lub zbyt dużą zmianę częstotliwości napięcia w sieci.

**Rozwiązanie:**

- Upewnić się, że nie doszło do przerwy w zasilaniu ani że nie trwają prace przy publicznej sieci elektroenergetycznej, ewentualnie skontaktować się z operatorem sieci.
- Sprawdzić, czy w punkcie przyłączenia do sieci nie występują silne, krótkotrwałe wahania częstotliwości.

### 11.1.12 Zdarzenie 501

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakłócenie sieci

**Wyjaśnienie:**

Częstotliwość napięcia w sieci znajduje się poza dopuszczalnym zakresem. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- W miarę możliwości sprawdzić częstotliwość napięcia w sieci pod kątem występowania częstych wahań.

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.

Jeśli operator sieci wyrazi na to zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z serwisem.

### 11.1.13 Zdarzenie 507

#### SPECJALISTA

**Numer zdarzenia:**

- 507

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Ogr. mocy czynnej, częstotliwość AC

**Wyjaśnienie:**

Falownik ograniczył swoją moc wskutek zbyt wysokiej częstotliwości napięcia, aby zapewnić stabilność sieci.

**Rozwiązanie:**

- W miarę możliwości sprawdzić częstotliwość napięcia w sieci pod kątem występowania częstych wahań. 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. Jeśli operator sieci wyrazi na to zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z serwisem.

### 11.1.14 Zdarzenie 601

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakłócenie sieci

**Wyjaśnienie:**

Falownik wykrył niedopuszczalnie wysoki udział prądu stałego w prądzie sieciowym.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić udział prądu stałego w punkcie przyłączenia do sieci.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, należy skontaktować się operatorem sieci przesyłowej i wyjaśnić, czy jest możliwe zwiększenie nadzorowanej wartości granicznej w falowniku.

### 11.1.15 Zdarzenie 701

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Częstotliwość niedopuszczalna > Sprawdzić parametry

**Wyjaśnienie:**

Częstotliwość napięcia w sieci znajduje się poza dopuszczalnym zakresem. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Skontrolować okablowanie AC od falownika do licznika.

- W miarę możliwości sprawdzić częstotliwość napięcia w sieci pod kątem występowania częstych wahań.

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.

Jeśli operator sieci wyrazi na to zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z serwisem.

### 11.1.16 Zdarzenie 1001

#### SPECJALISTA

##### **Komunikat o zdarzeniu:**

- Zamiana L/N

##### **Wyjaśnienie:**

Nieprawidłowa instalacja przyłącza L/N.

##### **Rozwiązanie:**

- Skontrolować okablowanie AC od falownika do licznika.
- Skontrolować napięcie AC na przyłączy falownika.
- Jeśli ten komunikat nadal się pojawia, należy skontaktować się z serwisem.

### 11.1.17 Zdarzenie 1101

#### SPECJALISTA

##### **Komunikat o zdarzeniu:**

- Błąd instalacji > Sprawdzić podłączenie

##### **Wyjaśnienie:**

Do zacisku N podłączona jest druga faza.

##### **Rozwiązanie:**

- Podłączyć przewód neutralny do zacisku N.

### 11.1.18 Zdarzenie 1302

#### SPECJALISTA

##### **Komunikat o zdarzeniu:**

- Czekam na napięcie sieci
- Błąd instalacji na przyłączy sieci
- Sprawdzić sieć i bezpieczniki

**Wyjaśnienie:**

Przewód L albo N nie jest podłączony.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy podłączone są przewody zewnętrzne.
- Sprawdzić, czy jest włączony wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i jest podłączony prawidłowo.

### 11.1.19 Zdarzenie 1501

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakłócenie ponownego włączenia sieci

**Wyjaśnienie:**

Zmieniony zestaw danych krajowych lub wprowadzona wartość jakiegoś parametru nie odpowiada miejscowym wymaganiom. Falownik nie może podłączyć się do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych. W tym celu wybrać parametr **Ustaw normę krajową** i sprawdzić wartość.

### 11.1.20 Zdarzenie 3302

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Niestabilna praca

**Wyjaśnienie:**

Zasilanie na wejściu DC jest niewystarczające do zapewnienia stabilnej pracy falownika. Falownik nie może podłączyć się do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są prawidłowo dobrane.
- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne nie są pokryte śniegiem lub w inny sposób zacienione.
- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są sprawne.

### 11.1.21 Zdarzenie 3401

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierne napięcie DC

- Odtńczyć generator

**Wyjaśnienie:**

Przebieg na wejściu DC A. Może dojść do uszkodzenia falownika.

Komunikat ten jest dodatkowo sygnalizowany poprzez szybkie pulsowanie diod LED.

**Rozwiązanie:**

- **Natychmiast** odtńczyć falownik spod napięcia.
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć kable DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwe moduły fotowoltaiczne lub skontaktować się z instalatorem modułów fotowoltaicznych.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktować się z serwisem.

## 11.1.22 Zdarzenie 3402

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierne napięcie DC
- Odtńczyć generator

**Wyjaśnienie:**

Przebieg na wejściu DC B. Może dojść do uszkodzenia falownika.

Komunikat ten jest dodatkowo sygnalizowany poprzez szybkie pulsowanie diod LED.

**Rozwiązanie:**

- **Natychmiast** odtńczyć falownik spod napięcia.
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć kable DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwe moduły fotowoltaiczne lub skontaktować się z instalatorem modułów fotowoltaicznych.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktować się z serwisem.

## 11.1.23 Zdarzenie 3407

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierne napięcie DC
- Odtńczyć generator

**Wyjaśnienie:**

Nadmierne napięcie na wejściu DC C. Występuje zagrożenie uszkodzeniem falownika. Komunikat ten jest dodatkowo sygnalizowany poprzez szybkie pulsowanie diod LED.

**Rozwiązanie:**

- **Natychmiast** odłączyć falownik spod napięcia.
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć kable DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwe moduły fotowoltaiczne lub skontaktować się z instalatorem modułów fotowoltaicznych.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, należy skontaktować się z serwisem.

## 11.1.24 Zdarzenie 3410

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierne napięcie DC
- Odłączyć generator

**Wyjaśnienie:**

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.
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć kable DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwe moduły fotowoltaiczne lub skontaktować się z instalatorem modułów fotowoltaicznych.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, należy skontaktować się z serwisem.

## 11.1.25 Zdarzenie 3411

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierne napięcie DC
- Odłączyć generator

**Wyjaśnienie:**

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.
- Sprawdzić, czy napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika. Jeśli napięcie DC nie przekracza maksymalnego napięcia wejściowego falownika, z powrotem podłączyć kable DC do falownika.
- Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwe moduły fotowoltaiczne lub skontaktować się z instalatorem modułów fotowoltaicznych.
- Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiać, należy skontaktować się z serwisem.

## 11.1.26 Zdarzenie 3501

### SPECJALISTA

**Numer zdarzenia:**

- 3501

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Uszkodzenie izolacji > Sprawdzić generator

**Wyjaśnienie:**

Falownik stwierdził zwarcie doziemne po stronie modułów fotowoltaicznych.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.

## 11.1.27 Zdarzenie 3601

### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Wysokie natężenie prądu upływu
- Sprawdzić generator.

**Wyjaśnienie:**

Prądy upływu falownika i modułów fotowoltaicznych są za wysokie. Przyczyną może być usterka uziemienia, wystąpienie prądu uszkodzeniowego lub nieprawidłowe działanie.

Falownik przerywa pracę w trybie dostarczania energii natychmiast po przekroczeniu wartości granicznej. Po usunięciu usterki falownik podłącza się z powrotem automatycznie do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.

### 11.1.28 Zdarzenie 3701

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Prąd uszkodzeniowy za duży
- Sprawdzić generator.

**Wyjaśnienie:**

Falownik wykrył prąd uszkodzeniowy wskutek krótkotrwałego uziemienia modułów fotowoltaicznych.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.

### 11.1.29 Zdarzenie 3901

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Czekam na warunki startowe DC
- Warunki startowe nieosiągnięte

**Wyjaśnienie:**

Nie są spełnione warunki konieczne dla oddawania energii do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne nie są pokryte śniegiem lub w inny sposób zacienione.
- Poczekać na większe nasłonecznienie.
- Jeśli ten komunikat będzie często wyświetlany w godzinach porannych, należy zwiększyć wartość graniczną napięcia wymaganą do rozpoczęcia zasilania. W tym celu należy zmienić wartość parametru **Napięcie graniczne do uruchomienia zasilania**.
- Jeżeli ten komunikat często pojawia się przy średnim nasłonecznieniu, sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są prawidłowo dobrane.

### 11.1.30 Zdarzenie 3902

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Czekam na warunki startowe DC
- Warunki startowe nieosiągnięte



**Wyjaśnienie:**

Nie są spełnione warunki konieczne dla oddawania energii do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne nie są pokryte śniegiem lub w inny sposób zacienione.
- Począkać na większe nasłonecznienie.
- Jeśli ten komunikat będzie często wyświetlany w godzinach porannych, należy zwiększyć wartość graniczną napięcia wymaganą do rozpoczęcia zasilania. W tym celu należy zmienić wartość parametru **Napięcie graniczne do uruchomienia zasilania**.
- Jeżeli ten komunikat często pojawia się przy średnim nasłonecznieniu, sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są prawidłowo dobrane.

### 11.1.31 Zdarzenie 4301

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- AFCI rozpoznał szeregowy łuk świetlny w ciągu |s0|

**Wyjaśnienie:**

Falownik rozpoznał łuk elektryczny. Falownik przerywa oddawanie energii do publicznej sieci elektroenergetycznej.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić moduły fotowoltaiczne oraz przewodowanie w danym ciągu pod względem uszkodzeń.

### 11.1.32 Zdarzenie 6001-6438

**⚠ SPECJALISTA****Numer zdarzenia:**

- 6001-6438

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza
- Usterka urzędzenia

**Wyjaśnienie:**

Przyczynę musi stwierdzić serwis.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

### 11.1.33 Zdarzenie 6501

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza
- Nadmierna temperatura

**Wyjaśnienie:**

Falownik wyłączył się wskutek zbyt wysokiej temperatury.

**Rozwiązanie:**

- Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.
- Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.
- Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Zapewnić, aby nie doszło do przekroczenia maksymalnej temperatury otoczenia.

### 11.1.34 Zdarzenie 6509

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza
- Nadmierna temperatura

**Wyjaśnienie:**

Falownik wyłączył się wskutek zbyt wysokiej temperatury.

**Rozwiązanie:**

- Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.
- Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.
- Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Zapewnić, aby nie doszło do przekroczenia maksymalnej temperatury otoczenia.

### 11.1.35 Zdarzenie 6511

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Nadmierna temperatura

**Wyjaśnienie:**

W obszarze dławików wykryto zbyt wysoką temperaturę.

**Rozwiązanie:**

- Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.
- Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.
- Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

### 11.1.36 Zdarzenie 6512

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Poniżej min. temperatury roboczej

**Wyjaśnienie:**

Falownik oddaje prąd do publicznej sieci elektroenergetycznej, gdy temperatura wynosi powyżej  $-25^{\circ}\text{C}$ .

### 11.1.37 Zdarzenie 6602

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Przepięcie w sieci (wartość progowa)

**Wyjaśnienie:**

Wartość skuteczna napięcia sieciowego przez określony czas przekracza dopuszczalne wartości progowe napięcia sieciowego (progowa wartość graniczna).

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić napięcie sieciowe i przyłącze sieciowe falownika.  
Jeśli napięcie sieciowe znajduje się poza dopuszczalnym zakresem z powodu lokalnych warunków dotyczących sieci, należy wyjaśnić z operatorem sieci przesyłowej, czy istnieje możliwość dopasowania napięcia w punkcie zasilania lub czy zgadza się on na zmianę kontrolowanych wartości granicznych.

### 11.1.38 Zdarzenie 6801

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza > Wejście A uszkodzone

**Wyjaśnienie:**

Błąd biegunowości falownika.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy na wejściu A podłączony jest ciąg modułów fotowoltaicznych.
- Skontaktować się z serwisem.

### 11.1.39 Zdarzenie 6901

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza > Wejście B uszkodzone

**Wyjaśnienie:**

Błąd biegunowości falownika.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić, czy na wejściu B podłączony jest ciąg modułów fotowoltaicznych.
- Skontaktować się z serwisem.

### 11.1.40 Zdarzenie 7001

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakł. czujnika temp. wnętrza

**Wyjaśnienie:**

W czujniku temperatury w falowniku wystąpiła usterka i falownik przerywa pracę w trybie zasilania. Przyczynę musi stwierdzić serwis.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

### 11.1.41 Zdarzenie 7014

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Błąd czujnika, temperatura przekształtnika podwyższającego napięcie.

**Wyjaśnienie:**

Wentylator ciągle pracuje.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

### 11.1.42 Zdarzenie 7015

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakł. czujnika temp. wnętrza

**Wyjaśnienie:**

W czujniku temperatury w falowniku wystąpiła usterka i falownik przerywa pracę w trybie zasilania. Przyczynę musi stwierdzić serwis.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

## 11.1.43 Zdarzenie 7702

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza
- Usterka urządzenia

**Wyjaśnienie:**

Przyczynę musi stwierdzić serwis.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

## 11.1.44 Zdarzenie 7703

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Samodiagnoza
- Usterka urządzenia

**Wyjaśnienie:**

Przyczynę musi stwierdzić serwis.

**Rozwiązanie:**

- Skontaktować się z serwisem.

## 11.1.45 Zdarzenie 7801

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Zakł. ochronnika przepięciowego

**Wyjaśnienie:**

Zadziałat przynajmniej jeden ochronnik przepięciowy lub przynajmniej jeden ochronnik przepięciowy jest nieprawidłowo podłączony.

**Rozwiązanie:**

- Podłączyć prawidłowo ochronniki przepięciowe.
- W przypadku zadziałania ochronnika przepięciowego, dany ochronnik przepięciowy należy wymienić na nowy.

### 11.1.46 Zdarzenie 8501

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Offset czujnika prądu DC C.

**Rozwiązanie:**

- Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem.

### 11.1.47 Zdarzenie 8708

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Tim. w kom. dla ogr. mocy cz.

**Wyjaśnienie:**

Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji. W zależności od ustawień awaryjnych falownik zachowa ostatnie otrzymane wartości zadane lub ograniczy moc czynną do wartości określonej w procentach w stosunku do swojej mocy znamionowej.

**Rozwiązanie:**

- Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.

### 11.1.48 Zdarzenie 8709

**⚠ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Tim. w kom. dla zad.mocy bier.

**Wyjaśnienie:**

Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji.

**Rozwiązanie:**

- Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.

### 11.1.49 Zdarzenie 8710

#### SPECJALISTA

**Numer zdarzenia:**

- Time. w kom. dla zadan. cos fi

**Wyjaśnienie:**

Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji.

**Rozwiązanie:**

- Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.

### 11.1.50 Zdarzenie 9002

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Kod SMA Grid Guard niedopusz.

**Wyjaśnienie:**

Wprowadzono nieprawidłowy kod SMA Grid Guard. Parametry są nadal objęte ochroną i nie można ich modyfikować.

**Rozwiązanie:**

- Wprowadzić prawidłowy kod SMA Grid Guard.

### 11.1.51 Zdarzenie 9003

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Parametry sieciowe zablokowane

**Wyjaśnienie:**

Parametry sieciowe są zablokowane i nie można ich modyfikować. Aby móc modyfikować parametry sieciowe, należy się zalogować przy użyciu kodu SMA Grid Guard.

**Rozwiązanie:**

- Zalogować się jako **Instalator** i wprowadzić kod SMA Grid Guard.

### 11.1.52 Zdarzenie 9007

#### SPECJALISTA

**Komunikat o zdarzeniu:**

- Przerwanie autotestu

**Wyjaśnienie:**

Autotest został przerwany.

**Rozwiązanie:**

- Wykonać prawidłowe przyłącze AC.
- Upewnić się, że ustawiono prawidłowy zestaw danych krajowych.
- Ponownie uruchomić autotest.

### 11.1.53 Zdarzenie 9033

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Aktywacja szybkiego rozłączenia

**Wyjaśnienie:**

Falownik wykrył zadziałanie funkcji szybkiego wyłączenia („Rapid Shutdown”). Strona AC falownika została rozłączona.

### 11.1.54 Zdarzenie 9034

**▲ SPECJALISTA****Komunikat o zdarzeniu:**

- Błąd w systemie szybkiego wyłączenia

**Wyjaśnienie:**

Wyświetlenie komunikatu może mieć następujące przyczyny:

- Funkcja „Rapid Shutdown” nie została prawidłowo skonfigurowana.
- Moduły fotowoltaiczne nie zostały prawidłowo odłączone. Na wejściach DC falownika może występować napięcie.
- Napięcie w stanie gotowości wszystkich przetłaczników modułów fotowoltaicznych w jednym ciągu modułów wynosi  $>30$  V.

**Rozwiązanie:**

- Sprawdzić ustawienie funkcji „Rapid Shutdown” i wybrać tryb pracy odpowiedni dla zastosowanego urządzenia rozłączającego DC.
- Sprawdzić sprawność przetłaczników modułów fotowoltaicznych.
- Sprawdzić napięcie w stanie gotowości zamontowanych przetłaczników modułów fotowoltaicznych i upewnić się, że napięcie w stanie gotowości wszystkich przetłaczników modułów fotowoltaicznych w jednym ciągu modułów wynosi  $<30$  V.



### 11.1.55 Zdarzenie 9035

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Szybkie wyłączenie przeprowadzone pomyślnie.

##### Wyjaśnienie:

Napięcie na wejściach DC i wyjściu AC falownika zostało rozładowane.

### 11.1.56 Zdarzenie 9038

#### SPECJALISTA

##### Komunikat o zdarzeniu:

- Nie zapewniono redundantnej funkcji szybkiego wyłączenia i rozładunku.

##### Wyjaśnienie:

Przyczynę musi stwierdzić serwis.

##### Rozwiązanie:

- Skontaktować się z serwisem.

## 11.2 Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zwarcia 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.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### **Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku dotknięcia będących pod napięciem elementów instalacji przy zwarciu**

Przy wystąpieniu zwarcia doziemnego na elementach instalacji może się pojawić napięcie. Dotknięcia elementów przewodzących napięcie lub kabli prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Przed rozpoczęciem prac produkt należy odłączyć spod napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Kable modułu fotowoltaicznego wolno dotykać tylko za izolację.
- Nie wolno dotykać elementów konstrukcji nośnej i ramy generatora fotowoltaicznego.
- Nie wolno podłączać do falownika ciągów modułów fotowoltaicznych ze zwarciem doziemnym.

## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym w przypadku zniszczenia przyrządu pomiarowego przez nadmierne napięcie

Nadmierne napięcie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia pomiarowego i wystąpienia napięcia na jego obudowie. Dotknięcie będącej pod napięciem obudowy urządzenia pomiarowego prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

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

#### Kontrola za pomocą pomiaru napięcia

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

#### Sposób postępowania:

1.

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

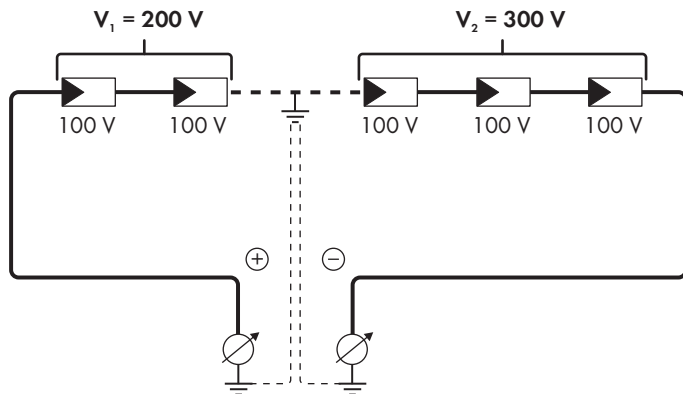
### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
2. Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem dodatnim a potencjałem ziemi (PE).
  3. Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem ujemnym a potencjałem ziemi (PE).
  4. Zmierzyć napięcie pomiędzy biegunem ujemnym a dodatnim.
  5. 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.
  6. Jeśli występuje zwarcie doziemne, na podstawie stosunku obu zmierzonych wartości napięcia określić miejsce występowania zwarcia, a następnie usunąć je.
  7. Jeśli pomiar nie pozwala na jednoznaczne wskazanie zwarcia doziemnego, a komunikat jest nadal wyświetlany, wykonać pomiar rezystancji izolacji.
  8. Podłączyć z powrotem do falownika ciągi modułów fotowoltaicznych bez zwarcia i uruchomić falownik (patrz instrukcja instalacji falownika).



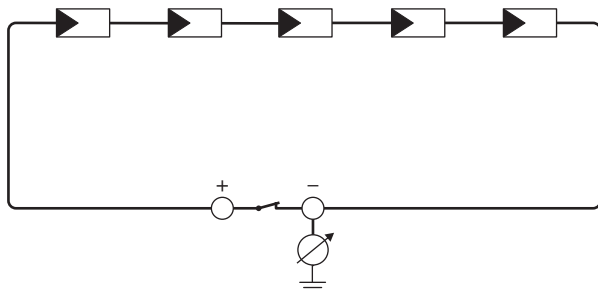
### Miejsce wystąpienia zwarcia doziemnego

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



### Kontrola za pomocą pomiaru rezystancji izolacji

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



Ilustracja 15: 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 modułów fotowoltaicznych

Pomiar rezystancji izolacji można wykonać tylko przy stosowaniu odpowiedniego urządzenia do bezpiecznego rozłączania i zwierania obwodów modułów fotowoltaicznych. 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**

- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).

3. Zamontować urządzenie do zwierania obwodów.
4. Podłączyć miernik rezystancji izolacji.
5. Stworzyć obwód zwarciowy 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 15, strona 103). Ewentualnie może mieć miejsce sytuacja, w której do falownika podłączona jest nieodpowiednia ilość modułów fotowoltaicznych.

## 11.3 Zresetowanie wstrzymania pracy po wykryciu łuku elektrycznego

### SPECJALISTA

Jeśli czerwona dioda LED świeci się i na spisie zdarzeń na interfejsie użytkownika falownika wyświetlony jest numer **4301**, oznacza to, że falownik wykrył łuk elektryczny i przerywa oddawanie energii do sieci.

#### Sposób postępowania:

1. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).
  2. Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne, podłączone kable DC i listwa zaciskowa po stronie DC nie są uszkodzone.
  3. Naprawić lub wymienić uszkodzone moduły fotowoltaiczne, kable DC lub listwę zaciskową po stronie DC.
  4. Ponownie uruchomić falownik (patrz rozdział 7.2, strona 55).
  5. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 8.1, strona 58).
  6. Zaloguj się do interfejsu użytkownika.
  7. W celu zresetowania wstrzymania pracy wybrać parametr **Resetowanie danych eksploatacyjnych** albo **Parameter.Operation.ValRslstl** i ustawić na **Wykonaj wszystkie dostępne funkcje**.
- Wstrzymanie pracy zostanie zresetowane i falownik ponownie rozpocznie oddawanie energii do sieci.

## 12 Wyłączenie falownika z użytkowania

### SPECJALISTA

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

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała wskutek dużej masy produktu

Wskutek niewłaściwego podnoszenia i upadku produktu podczas transportu lub montażu można odnieść obrażenia ciała.

- Przy podnoszeniu i transporcie produktu należy zachować ostrożność. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- Produkt należy transportować przy użyciu wpuszczanych uchwytów lub urządzenia podnośnikowego. W celu zamocowania urządzenia podnośnikowego należy wkręcić śruby oczkowe do przeznaczonych do tego otworów, znajdujących się po prawej i lewej stronie zawieszki produktu.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

#### Sposób postępowania:

1. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 9, strona 64).

2.

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorące elementy obudowy

- Poczekać 30 minut, aby obudowa mogła się schłodzić.

- Wyjąć z falownika przewód AC. W tym celu przestawić dźwignię zabezpieczającą listwę zaciskową do góry aż do oporu i wyjąć z listwy zaciskowej żyły przewodu AC.
- Docisnąć do dołu dźwignię zabezpieczającą listwę zaciskową przewodu AC.
- Usunąć dodatkowe uzziemienie, jeśli je wykonano.
- Jeśli stosowany jest przełącznik wielofunkcyjny, to należy odłączyć przewód przyłączeniowy od falownika.
- Jeśli podłączono inne przewody (np. przewód sieciowy albo sygnałowy), to należy odłączyć je od falownika.
- Jeśli zamontowano moduł, to należy wyjąć go z falownika.
- Zamknąć pokrywę obudowy falownika.
- Jeśli falownik jest zabezpieczony przed kradzieżą, otworzyć i zdjąć kłódkę.
- Wykręcić wkrętakiem (TX25) 2 śruby M5x14 zabezpieczające falownik przed zdemontowaniem.
- Zdjąć falownik z uchwytu ściennego, przesuwając go ku górze.

13. Jeśli falownik będzie przechowywany lub wysłany w opakowaniu, to należy zapakować falownik. W tym celu należy użyć oryginalnego opakowania lub kartonu odpowiedniego do ciężaru i rozmiarów falownika.
14. W przypadku utylizacji falownika należy przestrzegać obowiązujących w miejscu instalacji przepisów dotyczących utylizacji złomu elektronicznego.

## 13 Dane techniczne

### Wejście DC

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maksymalna moc modułów fotowoltaicznych	18000 W <sub>p</sub> STC	22500 W <sub>p</sub> STC	30000 W <sub>p</sub> STC	37500 W <sub>p</sub> STC
Maksymalne napięcie wejściowe	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Zakres napięcia MPP	210 V do 800 V	260 V do 800 V	345 V do 800 V	430 V do 800 V
Znamionowe napięcie wejściowe	580 V	580 V	580 V	580 V
Minimalne napięcie wejściowe	150 V	150 V	150 V	150 V
Początkowe napięcie wejściowe	188 V	188 V	188 V	188 V
Maksymalny użyteczny prąd wejściowy na wejście	24 A	24 A	24 A	24 A
Maksymalny prąd zwarciaowy na wejściu <sup>1)</sup>	37,5 A	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Maksymalny prąd wsteczny do modułu fotowoltaicznego	0 A	0 A	0 A	0 A
Liczba niezależnych wejść MPP	3	3	3	3
Ilość ciągów ogniw fotowoltaicznych na jednym wejściu MPP	2	2	2	2
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	II	II	II	II

<sup>1)</sup> Wg IEC 62109-2:  $I_{SC PV}$



## Wyjście AC

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Moc znamionowa przy 230 V, 50 Hz	12000 W	15000 W	20000 W	25000 W
Maksymalna moc pozorna	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Znamionowa moc pozorna	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Napięcie znamionowe sieci	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V
Znamionowe napięcie sieci	230 V	230 V	230 V	230 V
Zakres napięcia <sup>2)</sup>	176 V do 275 V / 304 V do 477 V	176 V do 275 V / 304 V do 477 V	176 V do 275 V / 304 V do 477 V	176 V do 275 V / 304 V do 477 V
Prąd znamionowy przy 230 V	17,4 A	21,7 A	29,0 A	36,2 A
Maksymalny prąd wyjściowy	36,6 A	36,6 A	36,6 A	36,6 A
Maksymalny prąd wyjściowy przy usterce	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms	682,5 Apeak / 10 ms
Współczynnik zniekształceń nieliniowych prądu wyjściowego przy współczynniku zniekształceń nieliniowych napięcia AC < 2% i mocy AC > 50% mocy znamionowej	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Prąd włączenia	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms

<sup>2)</sup> W zależności od ustawionego zestawu danych krajowych

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Znamionowa częstotliwość sieci	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Częstotliwość napięcia w sieci <sup>2)</sup>	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Zakres roboczy przy częstotliwości napięcia w sieci 50 Hz	44 Hz do 56 Hz	od 44 Hz do 56 Hz	od 44 Hz do 56 Hz	44 Hz do 56 Hz
Zakres roboczy przy częstotliwości napięcia w sieci 60 Hz	54 Hz do 66 Hz	od 54 Hz do 66 Hz	od 54 Hz do 66 Hz	od 54 Hz do 66 Hz
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	1	1	1	1
Współczynnik przesuwu fazowego, regulowany	0,0 (przewzbudzenie do 0,0 (niedowzbudzenie))	0,0 (przewzbudzenie do 0,0 (niedowzbudzenie))	0,0 (przewzbudzenie do 0,0 (niedowzbudzenie))	0,0 (przewzbudzenie do 0,0 (niedowzbudzenie))
Liczba faz zasilających	3	3	3	3
Liczba faz podłączonych	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	III	III	III	III

### Sprawność

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Maksymalny współczynnik sprawności $\eta_{\max}$	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Europejski współczynnik sprawności $\eta_{EU}$	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %

## Zabezpieczenia

Ochrona przed zmianną polaryzacji DC	Dioda zwarciowa
Rozłącznik na wejściu	Rozłącznik izolacyjny DC <sup>3)</sup>
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Ochronnik przepięciowy typu 1 i 2 albo typu 2 (opcjonalnie)
Wytrzymałość zwarciowa AC	Regulacja natężenia prądu
Monitorowanie sieci	SMA Grid Guard 10.0
Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie (po stronie AC)	50 A
Wykrywanie przebiecia	Kontrola izolacji: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Uniwersalny moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego	Tak
Zabezpieczenie łukoochronne SMA ArcFix	Tak
Aktywne wykrywanie trybu pracy wyspowej	Przesunięcie częstotliwości

## Wejścia cyfrowe

Liczba	6
Napięcie wejściowe	12 V DC
Maks. długość kabla	30 m

## Wyjście cyfrowe (przełącznik wielofunkcyjny)

Liczba	3
Wersja	Bezpotencjałowe styki przełącznikowe
Maksymalne napięcie ładeniowe	30 V <sub>DC</sub>
Maksymalny prąd ładeniowy	1 A
Minimalny prąd ładeniowy	10 mA
Minimalna żywotność przy nieprzekraczaniu wartości maksymalnego napięcia i prądu ładeniowego <sup>4)</sup>	100000 cykli ładeniowych
Czas odbicia	5 ms
Czas resetu	5 ms
Maks. długość kabla	30 m

<sup>3)</sup> Kategoria użytkowania wg IEC 60947: DC-PV2

<sup>4)</sup> Odpowiada okresowi pracy wynoszącemu 20 lat przy 12 przełączeniach dziennie

## Komunikacja

Urządzenia firmy SMA	Maks. 5 falowników z SMA Speedwire i 1 licznikiem energii, 100 Mbit/s
Moduły we/wy oraz liczniki	Ethernet, 10/100 Mbps, Modbus TCP

## Dane ogólne

Szerokość x wysokość x głębokość bez rozłącznika obciążenia DC i bez nóżek	728 mm x 762 mm x 266 mm
Masa	35 kg
Długość x szerokość x wysokość opakowania	800 mm x 880 mm x 400 mm
Masa transportowa	40,5 kg
Klasa klimatyczna wg IEC 60721-3-4	4K26
Kategoria środowiskowa	Do eksploatacji na zewnątrz
Stopień zanieczyszczenia wszystkich elementów obudowy	2
Zakres temperatur pracy	od -25°C do +60°C
Maksymalnie dopuszczalna wilgotność względna (powodująca skraplanie)	100 %
Maksymalna wysokość miejsca instalacji produktu n.p.m.	4000 m
Typowy poziom emisji hałasu	59 dB(A)
Strata mocy w trybie nocnym	< 5 W
Topologia	brak separacji galwanicznej
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
Zasięg sieci WLAN na wolnej przestrzeni	10 m
Liczba maksymalnie dostępnych sieci WLAN	32
Układy sieci	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (jeśli $U_{N-PE} < 20$ V)

## Warunki klimatyczne

### Ustawienie wg normy IEC 60721-3-4, klasa 4K26

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

### Transport wg normy IEC 60721-3-4, klasa 2K12

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

## Wyposażenie

Przyłącze DC	Wtyk DC SUNCLIX
Przyłącze AC	Zaciski sprężynowe
Przełącznik wielofunkcyjny	Seryjnie
Ochronniki przeciwprzepięciowe DC typu 1 oraz 2 albo typu 2	Opcja

## Momenty dokręcania

Śruby zabezpieczające falownik przed demontażem (M5x14)	1,5 Nm
Nakrętka złączkowa SUNCLIX	2 Nm
Śruby dodatkowego uziemienia (TX25)	4 Nm
Śruby w pokrywie obudowy (TX25)	6 Nm ± 0,5 Nm

## Pojemność pamięci danych

Wartości z 1 min	7 dni
Wartości z 5 min	7 dni
Wartości z 15 min	30 dni
Wartości z 60 min	3 lat
Komunikaty zdarzeń	1024 zdarzenia

## 14 Akcesoria

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

<b>Nazwa</b>	<b>Nazwa skrócona</b>	<b>Numer katalogowy firmy SMA</b>
Ochronniki przeciwprzepięcio- we DC	Ochronniki przeciwprzepięcio- we DC, typ I+II	DC_SPD_KIT7_T1T2
Ochronniki przeciwprzepięcio- we DC	Ochronniki przeciwprzepięcio- we DC, typ II	DC_SPD_KIT6-10

## 15 Kontakt

W przypadku problemów technicznych z naszymi produktami prosimy o kontakt z infolinią serwisową firmy SMA. Aby ułatwić nam rozwiązanie konkretnego problemu, prosimy przygotować następujące dane:

- Typ urządzenia
- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania sprzętowego
- Komunikat o zdarzeniu
- Miejsce i wysokość montażu
- Typ i liczba modułów fotowoltaicznych
- Typ podłączonych produktów komunikacyjnych
- Wyposażenie opcjonalne, np. produkty komunikacyjne
- Nazwa instalacji na portalu Sunny Portal (w stosownym przypadku)
- Dane dostępu do portalu Sunny Portal (w stosownym przypadku)
- Specjalne krajowe ustawienia (w stosownym przypadku)
- Informacje o odbiorniku sterującym
- Tryb pracy przekąźnika wielofunkcyjnego
- Szczegółowy opis problemu

Dane kontaktowe dla Twojego kraju znajdują się poniżej:



<https://go.sma.de/service>

## 16 Deklaracja zgodności UE

zgodna z wymogami dyrektyw UE



- Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji 2011/65/UE (8.6.2011 L 174/88) i 2015/863/UE (31.3.2015 L 137/10) (RoHS)

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).

Technologia komunikacji radiowej	WLAN 802.11 b/g/n
Pasma częstotliwości	2,4 GHz
Maksymalna moc nadawcza	100 mW



## 17 Deklaracja zgodności UK

zgodnie z rozporządzeniami Anglii, Walii i Szkocji

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- Radio Equipment Regulations 2017 (SI 2017/1206)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (SI 2012/3032)



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

Technologia komunikacji radiowej	WLAN 802.11 b/g/n
Pasma częstotliwości	2,4 GHz
Maksymalna moc nadawcza	100 mW

### SMA Solar UK Ltd.

Countrywide House  
23 West Bar, Banbury  
Oxfordshire, OX16 9SA  
United Kingdom



[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

