Instrukcja eksploatacji

# SUNNY HIGHPOWER PEAK3

SHP 100-20 / SHP 150-20





# 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 jakiejkolwiek 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 jakiejkolwiek 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 bezpośrednie lub pośrednie, 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.

### 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 nie jest zastrzeżony.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1 34266 Niestetal Niemcy Tel. +49 561 9522-0 Faks +49 561 9522-100 www.SMA.de E-mail: info@SMA.de Stan na dzień: 24.03.2021 Copyright © 2021 SMA Solar Technology AG. Wszystkie prawa zastrzeżone.

# Spis treści

1	Info	rmacje na temat niniejszego dokumentu	7		
	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		
	1.8	Szczegółowe informacje	9		
2	Bez	pieczeństwo	10		
	2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	10		
	2.2	Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	11		
3	Zak	res dostawy	17		
4	Dodatkowo potrzebna materiały i urządzenia				
	pom	nocnicze	19		
5	Widok urządzenia				
	5.1	Opis produktu	21		
	5.2	Symbole na produkcie	21		
	5.3	Žłącza i funkcje	23		
	5.4	Diody LED	24		
6	Przy	gotowanie do montażu i podłączenia	25		
	6.1	Warunki montażu	25		
	6.2	Dostępne płytki przyłączeniowe	27		
	6.3	Montaż produktu i przygotowanie do podłączenia	29		
7	Podłączenie elektryczne				
	7.1	Widok obszaru przyłączy	33		
	7.2	Przyłącze AC	34		
		7.2.1 Warunki wykonania przyłącza AC	34		
	7.0	7.2.2 Podłączanie kabla AC	35		
	7.3	Podłączanie kabla sieciowego	36		
	7.4	Yodłączanie modułow totowoltaicznych	38		
8	Uru	chomienie	41		
	8.1	Sposób postępowania w celu uruchomienia	41		

4

	8.2	Uruchamianie talownika	42
	8.3	Wybór opcji konfiguracji	43
9	Obsł	nda	46
	9.1	Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika	46
		9.1.1 Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez Ethernet	46
		9.1.2 Nawiązywanie połączenia poprzez Ethernet w sieci lokalnej	47
	9.2	Logowanie i wylogowanie z interfejsu użytkownika	47
	9.3	Struktura strony startowej interfejsu użytkownika	50
	9.4	Uruchomienie asystenta instalacji	53
	9.5	Wyłączanie dynamicznego wskazania mocy	54
	9.6	Zmiana hasła	54
	9.7	Zmiana parametrów użytkowych	55
	9.8	Ustawianie zestawu danych krajowych	56
	9.9	Konfiguracja metody mocy czynnej	56
	9.10	Ustawienie funkcji "Q on Demand 24/7"	58
	9.11	Konfiguracja funkcji Modbus	58
	9.12	Zapisanie konfiguracji do pliku	59
	9.13	Zastosowanie konfiguracji z pliku	60
	9.14	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	60
10	Odłą	czanie falownika spod napięcia	62
10 11	Odłą Czysz	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu	62 64
10 11 12	Odłą Czys: Diaa	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błedów	62 64 65
10 11 12	Odłą Czys: Diago 12.1	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła	62 64 65
10 11 12	Odłą Czysz Diago 12.1 12.2	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach	62 64 65 65 66
10 11 12	Odłą Czys: Diag 12.1 12.2 12.3	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia do ziomnogo	62 64 65 65 66
10 11 12	Odłą Czysz Diag 12.1 12.2 12.3	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego	62 64 65 65 66 82
10 11 12	Odłą Czysz Diage 12.1 12.2 12.3 12.4	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego	62 64 65 65 66 82 84
10 11 12	Odłą Czys: Diagu 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire	62 64 65 65 66 82 84 84 84
10 11 12	Odłą Czys: Diagu 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire Czyszczenie wentylatorów.	62 64 65 65 66 82 84 84 84 86
10 11 12 13	Odłą Czysz Diagu 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 Wyłc	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach. Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire Czyszczenie wentylatorów	62 64 65 65 66 82 84 84 84 86 88
<ol> <li>10</li> <li>11</li> <li>12</li> <li>13</li> <li>14</li> </ol>	Odłą Czys: Diagu 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 Wyłc Spos	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire Czyszczenie wentylatorów czenie falownika z użytkowania ób postępowania przy otrzymaniu urządzenia	62 64 65 65 66 82 84 84 84 86 88 92
10 11 12 13 14	Odłą Czys: Diagu 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 Wyłc Spos zastę	czanie falownika spod napięcia zczenie produktu nostyka błędów Zapomnienie hasła Komunikaty o zdarzeniach Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego Wymiana ochronnika przepięciowego Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire Czyszczenie wentylatorów gczenie falownika z użytkowania ób postępowania przy otrzymaniu urządzenia pczego	62 64 65 65 66 82 84 84 86 88 92
<ol> <li>10</li> <li>11</li> <li>12</li> <li>13</li> <li>14</li> <li>15</li> </ol>	Odłą Czys: Diag 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 Wyłc Spos zastę Dane	czanie falownika spod napięcia czenie produktu	62 64 65 65 66 82 84 84 86 88 92 94

17	Deklaracja	zgodności	UE	102
----	------------	-----------	----	-----

# 1 Informacje na temat niniejszego dokumentu

## 1.1 Zakres obowiązywania

Niniejszy dokument dotyczy:

- SHP 100-20 (Sunny Highpower PEAK3) z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej
- SHP 150-20 (Sunny Highpower PEAK3) z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej

# 1.2 Grupa docelowa

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

- Znajomość zasady działania oraz eksploatacji falownika
- Odbyte szkolenie w zakresie niebezpieczeństw i zagrożeń mogących wystąpić podczas montażu, 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. 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.

## A NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

### **A** OSTRZEŻENIE

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

### A 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
i	Informacja, która jest ważna dla określonej kwestii lub celu, lecz nie ma wpły- wu na bezpieczeństwo.
	Warunek, który musi być spełniony dla określonego celu.
$\checkmark$	Oczekiwany efekt
×	Możliwy problem
	Przykład
A SPECJALISTA	Symbol wskazujący na czynności, które wolno wykonywać wyłącznie specja- listom.

## 1.6 Wyróżnienia zastosowane w dokumencie

Wyróżnienie	Zastosowanie	Przykład
pogrubienie	<ul> <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> <li>Podłączyć żyły do zacisków przyłączeniowych od X703:1 do X703:6.</li> <li>W polu Minutes (Minuty) wpisz wartość 10.</li> </ul>
>	<ul> <li>Łączy ze sobą kilka elementów, które należy wybrać.</li> </ul>	<ul> <li>Wybierz Settings &gt; Date (Ustawienia &gt; Data).</li> </ul>

Wyróżnienie	Zastosowanie	Przykład
[Przycisk ekranowy] [Przycisk]	<ul> <li>Przycisk ekranowy lub przycisk, który należy nacisnąć.</li> </ul>	• Wybierz przycisk [Enter].
#	<ul> <li>Symbol wieloznaczny dla zmiennych elementów (np. w nazwach parametrów)</li> </ul>	Parametr WCtlHz.Hz#

# 1.7 Nazwa stosowana w dokumencie

Pełna nazwa	Nazwa stosowana w niniejszym dokumen- cie
Sunny Highpower PEAK3	Sunny Highpower, falownik, produkt

## 1.8 Szczegółowe informacje

Szczegółowe informacje można znaleźć pod adresem www.SMA-Solar.com.

Tytuł i treść informacji	Rodzaj informacji
"Application for SMA Grid Guard Code"	Formularz
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Informacja techniczna
"Efficiency and Derating"	Informacja techniczna
Sprawność oraz ograniczenie parametrów znamionowych falowni- ków firmy SMA	
"Measured Values and Parameters"	Informacja techniczna
Zestawienie wszystkich parametrów użytkowych falownika i dostęp- ne ustawienia	
"SMA and SunSpec Modbus® Interface"	Informacja techniczna
Informacje dotyczące interfejsu Modbus	
"Modbus® Measured Values and Parameters"	Informacja techniczna
Specyficzna dla urządzenia lista rejestrów Modbus	
"SMA SPEEDWIRE FIELDBUS"	Informacja techniczna
"Temperature Derating"	Informacja techniczna
Important Requirements for Medium-Voltage Transformers	Informacja techniczna
Wymagania wobec transformatora średniego napięcia	

# 2 Bezpieczeństwo

## 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Sunny Highpower jest beztransformatorowym falownikiem fotowoltaicznym, który przekształca prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne na trójfazowy prąd przemienny o parametrach wymaganych przez publiczną sieć elektroenergetyczną i oddaje go do sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem odrębnego transformatora.

Produkt jest przeznaczony do zastosować przemysłowych.

Zgodnie z normą EN 55011 produkt należy do urządzeń klasy A, grupy 1:

- Przyłącze sieciowe prądu przemiennego: ≤ 20 kVA
- Przyłącze zasilania prądem stałym: > 75 kVA
- Zakłócające promieniowanie elektromagnetyczne: ≤ 20 kVA

Zgodnie z normą EN 55011 produkt jest przeznaczony do używania w miejscach, w których odległość pomiędzy produktem a podatnymi na zakłócenia urządzeniami komunikacji radiowej osób trzecich jest większa od 30 m. Osoby, które posiadają urządzenia wrażliwe na fale radiowe lub elektromagnetyczne, muszą zachować ten odstęp.

Produkt nie jest przeznaczony do użytkowania w budynkach mieszkalnych i nie zapewnia wymaganej w nich ochrony transmisji sygnałów przesyłanych drogą radiową.

Produkt jest przeznaczony do użytkowana w środowisku aktywnym chemicznie zgodnie z normą IEC 60721-3-4 i jest urządzeniem klasy 4C2.

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.

Produkt wolno użytkować tylko wraz z odpowiednim transformatorem średniego napięcia. Strona średniego 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).

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

Moduły fotowoltaiczne o dużej pojemności elektrycznej w stosunku do potencjału ziemi mogą być stosowane tylko wtedy, gdy ich pojemność sprzęgająca nie przekracza 32 µF (informacje dotyczące określania pojemności sprzęgającej zawiera informacja techniczna "Leading Leakage Currents" dostępna pod adresem 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 rękojmi oraz z reguły do utraty ważności pozwolenia na eksploatację. Wyklucza się odpowiedzialność firmy SMA Solar Technology AG za szkody powstałe wskutek wprowadzania tego rodzaju zmian.

Użytkowanie 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.
- Zainstalować zewnętrzne urządzenie rozłączające DC (np. fotowoltaiczną skrzynkę przyłączeniową z rozłącznikiem obciążenia) pomiędzy falownikiem a modułem fotowoltaicznym.
- Oddzielić moduł fotowoltaiczny od falownika za pomocą zewnętrznego urządzenia rozłączającego DC (np. fotowoltaicznej skrzynki przyłączeniowej z rozłącznikiem obciążenia). W tym celu należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przed rozpoczęciem prac produkt należy odłączyć spod napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

### 🛦 NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Dotknięcie nieuziemionego 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 zwarciem 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.

## **A** 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.
- 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).

# **A** 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.

## **A** OSTRZEŻENIE

# Zagrożenie życia wskutek pożaru przy nieprzestrzeganiu momentów dokręcania przewodzących prąd połączeń śrubowych

Nieprzestrzeganie wymaganych momentów dokręcania zmniejsza przewodność elektryczną przewodzących prąd połączeń śrubowych i zwiększa rezystancję powierzchni stykowych. Może to doprowadzić do nadmiernego rozgrzania i zapalenia się komponentów. Skutkiem tego może być utrata życia lub odniesienie niebezpiecznych dla życia obrażeń ciała.

- Przewodzące prąd połączenia śrubowe należy zawsze dokręcać podanym w niniejszym dokumencie momentem dokręcania.
- Przy wykonywaniu wszystkich prac należy stosować odpowiednie narzędzia.
- Nie należy ponownie dokręcać przewodzących prąd połączeń śrubowych, gdyż może to spowodować dokręcenie zbyt dużym momentem.

### **A** 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.

 Należy stosować urządzenia pomiarowe, których zakresy pomiarowe są przystosowane do maksymalnego napięcia AC i DC falownika.

### A PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo poparzenia się o gorące elementy obudowy

Podczas pracy elementy obudowy mogą się mocno nagrzać. Dotknięcie elementów obudowy może prowadzić do oparzeń.

- Podczas pracy wolno dotykać tylko pokrywy obudowy falownika.
- Przed dotknięciem obudowy należy odczekać, aż falownik ostygnie.

### A 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.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Produkt należy transportować przy użyciu uchwytów lub urządzeń podnoszących. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- W przypadku transportu za pomocą uchwytów należy stosować uchwyty załączone do produktu.
- Uchwyty nie są przeznaczone do montażu urządzeń podnoszących (pasów, lin, łańcuchów itp.). W celu zamontowania urządzeń podnoszących do otworów w górnej części produktu należy wkręcić śruby oczkowe.

### 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 °C.
- Jeśli konieczne jest otworzenie 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 dotykaniem elementów falownika należy się uziemić.

### UWAGA

### Ryzyko uszkodzenia falownika wskutek przełączania transformatora

Jeżeli w falowniku występują napięcia, wówczas przełączanie transformatora może spowodować znaczne wahania napięcia w falowniku. Duże wahania napięcia mogą spowodować uszkodzenie elementów falownika.

• Przed przełączaniem transformatora odłączyć falownik od napięcia.

### 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 Zmiana nazw i jednostek parametrów sieciowych w celu spełnienia wymogów w zakresie podłączenia do sieci w myśl Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 (obowiązuje od 27.04.2019)

W celu spełnienia unijnych wymogów w zakresie podłączenia do sieci (obowiązują od 27.04.2019) zmienione zostały nazwy i jednostki parametrów sieciowych. Zmiana dotyczy urządzeń z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej, gdy jest wybrany zestaw danych krajowych w celu spełnienia unijnych wymogów w zakresie podłączenia do sieci (obowiązują od 27.04.2019). Zmiany nie dotyczą nazw i jednostek parametrów sieciowych w falownikach z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 2.99.99.R lub starszej, a zatem zachowują one swoją ważność. Dotyczy to również produktów z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej, gdy jest wybrany zestaw danych krajowych, obowiązujący w krajach spoza Unii Europejskiej.

# 3 Zakres dostawy

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



Ilustracja 1: Części wchodzące w zakres dostawy produktu

Pozycja	llość	Nazwa
A	1	Falownik
В	1	Szablon montażowy
С	2	Uchwyt montażowy
D	2	Śruba z łbem półokrągłym M8x105
E	2	Śruba z łbem półokrągłym M8x16
F	4	Uchwyt do przenoszenia
G	4	Osłona przed dotykiem przyłącza DC
Н	1	Płytka przyłączeniowa
I	3	Śruba z łbem półokrągłym M8x70
J	1	Przepust kablowy i nakrętka zabezpieczająca M63x1,5
К	2	Przepust kablowy i nakrętka zabezpieczająca M40x1,5
L	1	Przepust kablowy i zakrętka zabezpieczająca M32x1,5 z dwu- otworową wkładką uszczelniającą i 2 zaślepkami uszczelniającymi
М	2	Śruba kombi z łbem sześciokątnym M10x40

Pozycja	llość	Nazwa
Ν	2	Podkładka M10
0	2	Nakrętka sześciokątna M10
Р	2	Śruba kombi Móx16
Q	1	Skrócona instrukcja

# 4 Dodatkowo potrzebna materiały i urządzenia pomocnicze

Materiał lub urządzenie pomocnicze	Liczba	Objaśnienie
Szyna profilowa (długość: min 770 mm, głębo- kość: maks. 60 mm, wysokość: 50 mm do 80 mm)	2	Do montażu produktu
Końcówki kablowe (oczkowe, M10)	2/4	Do podłączenia kabli DC
Wtyczki RJ45 do montażu na miejscu	1-2	Wymagane tylko wtedy, gdy kable sieciowe nie posiadają wtyczek RJ45.
Środek transportu (np. wózek paletowy)	1	W celu przetransportowania produktu na miejsce montażu
Śruba oczkowa (M10)	2	Wymagana tylko przy transporcie produktu za pomocą urządzenia pod- noszącego
Urządzenie podnoszące	1	Wymagane tylko przy transporcie produktu za pomocą urządzenia pod- noszącego
Nóż introligatorski	1	W celu rozpakowania produktu
Wkrętak typu Torx (TX25)	1	Do montażu i demontażu uchwytów do przenoszenia i pokrywy obudowy
Wkrętak typu Torx (TX40)	1	Do montażu uchwytów montażowych, do przymocowania falownika na uchwytach montażowych, do przymo- cowania płytki przyłączeniowej w fa- lowniku, do podłączenia dodatkowe- go uziemienia
Klucz imbusowy o rozwartości 8	1	Do podłączenia kabli AC
Urządzenie pomiarowe, którego zakres pomia- rowy jest przystosowany do maksymalnego na- pięcia AC i DC falownika.	1	Do sprawdzenia braku napięcia
Amperomierz cęgowy	1	Do sprawdzenia braku napięcia
Zaciskarka	1	Do przymocowania końcówek kablo- wych na kablach DC
Czysta szmatka	1	Do czyszczenia końcówek kablowych
Środek czyszczący na bazie etanolu	1	Do czyszczenia końcówek kablowych

Materiał lub urządzenie pomocnicze	Liczba	Objaśnienie
Szczotka	1	Do czyszczenia przewodów aluminio- wych (potrzebna tylko przy używaniu kabli aluminiowych)
Smar ochronny	1	Do smarowania przewodów aluminio- wych (potrzebna tylko przy używaniu kabli aluminiowych)

# 5 Widok urządzenia

# 5.1 Opis produktu



Ilustracja 2: Konstrukcja produktu

Pozycja	Nazwa
A	Diody LED
	Diody LED informują o stanie roboczym produktu.
В	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> <li>Typ urządzenia (Model)</li> </ul>
	<ul> <li>Numer seryjny (Serial No. lub S/N)</li> </ul>
	<ul> <li>Data produkcji (Date of manufacture)</li> </ul>
	Parametry urządzenia

# 5.2 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 uzie- miającego lub wyrównanie potencjału.
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym Produkt pracuje pod wysokim napięciem.

Symbol	Objaśnienie
Α	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią
	Podczas pracy produkt może się bardzo rozgrzać.
	Przestrzegać dokumentacji
	Należy przestrzegać treści wszystkich dokumentów dołączonych do produk- tu.
	Falownik
~	Wraz z zieloną diodą LED ten symbol sygnalizuje stan pracy falownika.
<b>i</b>	Przestrzegać dokumentacji
	Wraz z czerwoną diodą LED ten symbol sygnalizuje usterkę.
<b>+</b> +	Transmisja danych
	Wraz z niebieską diodą LED ten symbol sygnalizuje stan połączenia sieciowego.
aC 3	3-fazowy prąd przemienny bez przewodu neutralnego
DC	Prąd stały
X	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 doty- czącymi utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
$\triangle$	Produkt może być montowany na zewnątrz budynków.
IP65	Stopień ochrony IP65
11 05	Produkt jest chroniony przed kurzem i wodą, która z dowolnej strony pada na obudowę jako strumień.
(6	Oznakowanie CE
	Produkt spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.
$\langle \rangle$	Oznakowanie RoHS
RoHS	Produkt spełnia wymogi stosownych dyrektyw Unii Europejskiej.

# 5.3 Złącza i funkcje

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

### 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 urządzeniem końcowym (np. komputerem, tabletem lub smartfonem).

#### **Smart Inverter Screen**

Smart Inverter Screen umożliwia wyświetlenie stanu oraz aktualnej mocy i aktualnego zużycia na stronie logowania interfejsu użytkownika. W ten sposób użytkownik ma wiedzę o najważniejszych danych falownika bez konieczności logowania się w interfejsie użytkownika.

Standardowo Smart Inverter Screen jest dezaktywowany. Smart Inverter Screen można aktywować na interfejsie użytkownika po uruchomieniu falownika.

### 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 wynosi100 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.

### Modbus

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

Interfejs Modbus do podłączania obsługiwanych produktów firmy SMA jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych (np. w systemach SCADA) i ma następujące funkcje:

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

### 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.

### 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 produkcie. 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.

# 5.4 Diody LED

Diody LED informują o stanie roboczym produktu.

Sygnalizacja diodą LED	Objaśnienie
Zielona dioda LED pulsuje (przez 2 sek. jest włączona i przez 2 sek. jest wyłączona)	Oczekiwanie na spełnienie wymogów dostarczania energii do sieci Wymogi dotyczące dostarczania energii do sieci nie są jeszcze spełnione. Po spełnieniu tych wymogów falownik rozpoczyna do- starczanie energii do sieci.
Zielona dioda LED pulsuje szybko	Aktualizacja procesora głównego Trwa aktualizacja procesora głównego w falowniku.
Zielona dioda LED świeci się światłem ciągłym	Praca w trybie dostarczania energii do sieci Falownik dostarcza energię do sieci z mocą powyżej 90%.
Zielona dioda LED pulsuje	Praca w trybie dostarczania energii do sieci Falownik jest wyposażony w dynamiczny wskaźnik mocy za pomo- cą zielonej diody LED. W zależności od mocy zielona dioda LED pulsuje wolniej lub szybciej. W razie potrzeby dynamiczny wskaź- nik mocy za pomocą zielonej diody LED można wyłączyć.
Zielona dioda LED jest wyłą- czona	Falownik nie dostarcza energii do publicznej sieci elektroenerge- tycznej.
Czerwona dioda LED świeci się światłem ciągłym	Wystąpiło zdarzenie W razie wystąpienia zdarzenia w interfejsie użytkownika produktu lub w produkcie komunikacyjnym (np. SMA Data Manager) zostaje dodatkowo wyświetlony komunikat dotyczący zdarzenia wraz z nu- merem zdarzenia.
Niebieska dioda LED pulsu- je powoli przez ok. 1 minutę	Trwa nawiązywanie połączenia Produkt nawiązuje połączenie z lokalną siecią lub łączy się bezpo- średnio przez Ethernet z urządzeniem końcowym (np. komputerem, tabletem lub smartfonem).
Niebieska dioda LED świeci się światłem ciągłym	Komunikacja aktywna Obecne jest aktywne połączenie z lokalną siecią lub bezpośrednie połączenie przez Ethernet z urządzeniem końcowym (np. kompute- rem, tabletem lub smartfonem).

# 6 Przygotowanie do montażu i podłączenia

### 6.1 Warunki montażu

#### Wymagania dotyczące miejsca montażu:

### **A** 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.

#### Warunki:

- □ Montaż w pomieszczeniach mieszkalnych jest zabroniony.
- Miejsce montażu może być wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Produkt może jednak ograniczać swoją moc wskutek zbyt wysokiej temperatury, aby zapobiec przegrzaniu.
- □ Należy przestrzegać warunków klimatycznych (patrz rozdział 15, strona 94).
- □ Należy zapewnić przynajmniej 2 szyny profilowe do montażu.
- Podłoże ramy, na której są umocowane szyny profilowe, musi być równe i twarde (np. beton).
   W przeciwnym razie ewentualne serwisowanie produktu będzie możliwe tylko w ograniczonym zakresie.

#### Wymagania dotyczące szyn profilowych:

- Szyny profilowe muszą być dobrane przy uwzględnieniu ciężaru i układu falowników w instalacji. W razie potrzeby należy szyny profilowe należy wzmocnić.
- Odstęp między szynami profilowymi musi być dostosowany do odstępów między otworami na części uchwytu montażowego.
- □ Szyny profilowe należy dobrać w taki sposób, aby pasowały do obszaru mocowania uchwytu montażowego.

6 Przygotowanie do montażu i podłączenia



Ilustracja 3: Wymiarowanie szyn profilowych i obszar mocowania uchwytu montażowego (wymiary w mm (in))

### Środek ciężkości:



Ilustracja 4: Wymiarowanie środka ciężkości produktu (wymiary w mm (in))

#### 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 5: Dopuszczalne i niedopuszczalne pozycje montażowe

#### Zalecane odstępy

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

Należy zachować zalecane odstępy falownika od ścian, innych falowników lub przedmiotów.





Ilustracja 6: Zalecane odstępy (wymiary w mm)

# 6.2 Dostępne płytki przyłączeniowe

Do produktu załączona jest standardowa płytka przyłączeniowa. Inną wersję płytki przyłączeniową można nabyć dodatkowo.

### Standardowa płytka przyłączeniowa



Pozycja	Nazwa
А	Wycięcie na kabel sieciowy (M32)
В	Wycięcie na kabel DC (M40)
С	Wycięcie na kabel AC (M63)

### Opcjonalna płytka przyłączeniowa



Pozycja	Nazwa
A	Wycięcie na kabel sieciowy (M32)
В	Wycięcie na kabel DC (M32)
С	Wycięcie na kabel AC (M63)

# 6.3 Montaż produktu i przygotowanie do podłączenia

### ▲ SPECJALISTA

### \Lambda NIEBEZPIECZEŃSTWO

# Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem przy dotknięciu przewodzących napięcie kabli

Na kablach DC i AC występuje wysokie napięcie. Dotknięcie przewodzących napięcie kabli prowadzi do śmierci lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym.

- Nie wolno dotykać odsłoniętych części ani kabli przewodzących napięcie.
- Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Oddzielić moduł fotowoltaiczny od falownika za pomocą zewnętrznego urządzenia rozłączającego DC (np. fotowoltaicznej skrzynki przyłączeniowej z rozłącznikiem obciążenia). W tym celu należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Sprawdzić, czy na wszystkich podłączanych kablach nie występuje napięcie.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.

### A 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.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Produkt należy transportować przy użyciu uchwytów lub urządzeń podnoszących. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- W przypadku transportu za pomocą uchwytów należy stosować uchwyty załączone do produktu.
- Uchwyty nie są przeznaczone do montażu urządzeń podnoszących (pasów, lin, łańcuchów itp.). W celu zamontowania urządzeń podnoszących do otworów w górnej części produktu należy wkręcić śruby oczkowe.

#### Sposób postępowania:

1. Zaznaczyć położenie uchwytów montażowych.

- 6 Przygotowanie do montażu i podłączenia
  - Zawiesić każdy uchwyt montażowy na szynie montażowej i włożyć śrubę (M8x105).



- 3. Dokręcić ręcznie wszystkie 4 śruby w każdym uchwycie montażowym (TX40).
- Określić prawidłowe położenie uchwytów montażowych za pomocą szablonu montażowego. W przypadku nieprawidłowego położenia ustawić uchwyty montażowe w prawidłowy sposób.
- 5. Dokręcić wszystkie 4 śruby w każdym uchwycie montażowym (TX40, moment dokręcający: 12 Nm  $\pm$  2 Nm).
- 6. Zawiesić szablon montażowy w uchwytach montażowych.
- 7. Ustawić kable za pomocą szablonu montażowego i w razie potrzeby skrócić. Należy przy tym uwzględnić głębokość produktu wynoszącą 400 mm.
- 8. Sprawdzić, czy w płytce przyłączeniowej jest uszczelka i czy nie jest ona uszkodzona.



- 9. Nałożyć nakrętki złączkowe przepustów kablowych na kable.
- Przymocować przepusty kablowe w płytce przyłączeniowej.



- Przeprowadzić kable przez przepusty kablowe w płytce przyłączeniowej i ustawić płytkę przyłączeniową za pomocą szablonu montażowego.
- 12. Zdjąć szablon montażowy.
- 13. Wkręcić uchwyty do przenoszenia aż do oporu w gwintowanych otworach w prawej i lewej bocznej ściance falownika, aż znajdą się w jednej płaszczyźnie z obudową falownika. Należy przy tym uważać, aby nie wkręcić krzywo uchwytów do przenoszenia w gwintowanych otworach. Krzywe wkręcenie uchwytów do przenoszenia może utrudnić, a nawet uniemożliwić ich późniejsze wykręcenie oraz doprowadzić do uszkodzenia gwintowanych otworów, które będą potrzebne do kolejnego zamontowania uchwytów.
- 14. Włożyć wkrętak do otworów w uchwycie do przenoszenia, a następnie obrócić wkrętak o 90°. Zapewnia to solidne dokręcenie uchwytów do przenoszenia.
- 15. W przypadku zawieszania falownika w uchwytach montażowych przy użyciu urządzenia podnoszącego należy wkręcić śruby oczkowe w otwory gwintowane na górze falownika i przymocować do nich urządzenie podnoszące. Urządzenie podnoszące musi być dobrane odpowiednio pod kątem ciężaru falownika.
- Wykręcić śruby w pokrywie obudowy (TX25) i zdjąć pokrywę.
- 17. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.



31









- 6 Przygotowanie do montażu i podłączenia
- 18. Zawiesić produkt w uchwytach montażowych. W tym celu przełożyć produkt przez kable i płytkę przyłączeniową w taki sposób, aby kable weszły do produktu przez otwór, a płytka przyłączeniowa znajduje się pod otworem. Uchwyt musi przy tym wystawać przez górne wycięcie.



- 19. Umieścić kable odpowiednio do przyłączy i w razie potrzeby skrócić.
- Przymocować produkt, przykręcając po jednej śrubie z lewej i prawej strony uchwytu montażowego (M8x16, TX40, 12 Nm ± 2 Nm).



 Wykręcić 4 uchwyty do przenoszenia z gwintowanych otworów. W tym celu w razie potrzeby włożyć wkrętak od otworów w uchwycie do przenoszenia i przy jego użyciu wykręcić uchwyt.



- Za pomocą 3 śrub przymocować płytkę przyłączeniową w obudowie (M8x70, TX40, moment dokręcający: 8 Nm ± 0,5 Nm).

# 7 Podłączenie elektryczne

# 7.1 Widok obszaru przyłączy



Ilustracja 7: Obszar przyłączy wewnątrz produktu

Pozycja	Nazwa
А	Przyłącze opcjonalnego uziemienia lub wyrównania potencjałów
В	Kabel do podłączenia DC z miedzianymi końcówkami kablowymi z powłoką cynową
С	Ochronniki przeciwprzepięciowe DC
D	Listwy zaciskowe do podłączenia kabla AC
E	Ochronniki przeciwprzepięciowe AC
F	Gniazda sieciowe

# 7.2 Przyłącze AC

### 7.2.1 Warunki wykonania przyłącza AC

#### Wymagania wobec kabla AC:

- □ Należy stosować kabel aluminiowy lub miedziany.
- □ Wymagane są przewody okrągłe lub sektorowe 90 °.
- Wymagane są przewody jednożyłowe, wielożyłowe lub drobnodrutowe. Przy stosowaniu przewodu drobnodrutowego (cienkiego przewodu plecionego) należy stosować tuleje kablowe.
- □ Przekrój poprzeczny przewodu w przypadku przewodów okrągłych: 50 mm² do 150 mm²
- Przekrój poprzeczny przewodu w przypadku przewodów sektorowych: 120 mm<sup>2</sup> lub 150 mm<sup>2</sup>
- 🗇 Średnica zewnętrzna: 27 mm do 48 mm

#### Moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego (RCMU):

Falownik jest wyposażony w uniwersalny moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego zgodny z wymogami IEC/EN 62109-2 i VDE 0126-1-1. Uniwersalny moduł monitorowania prądu uszkodzeniowego monitoruje prądy uszkodzeniowe AC i DC i przy prądzie uszkodzeniowym > 30 mA zapewnia redundantne odłączenie falownika od publicznej sieci elektroenergetycznej. W przypadku uszkodzenia modułu monitorowania prądu uszkodzeniowego falownik zostaje natychmiast odłączony na każdej fazie od publicznej sieci elektroenergetycznej. W przypadku zapewnienia ochrony poprzez automatyczne odłączenie zasilania wg DIN VDE 0100-410 za pomocą odpowiedniego wyłącznika nadmiarowo-prądowego bezpieczna eksploatacja falownika nie wymaga zastosowania zewnętrznego wyłącznika różnicowo prądowego. Jeśli miejscowe przepisy wymagają zastosowania wyłącznika różnicowo prądowego, należy mieć na uwadze poniższe punkty:

- Falownik może współpracować z wyłącznikami różnicowoprądowymi typu B. W przypadku modelu SHP 100-20 znamionowy prąd różnicowy zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego musi wynosić przynajmniej 1000 mA, a w przypadku modelu SHP 150-20 1500 mA (informacje dotyczące wyboru wyłącznika różnicowoprądowego zawiera informacja techniczna "Criteria for Selecting a Residual-Current Device" dostępna pod adresem www.SMA-Solar.com). Każdy falownik w instalacji musi być podłączony do publicznej sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem odrębnego wyłącznika różnicowoprądowego.
- Przy stosowaniu wyłączników różnicowoprądowych o niższym znamionowym prądzie zadziałania występuje przy pewnych układach instalacji ryzyko nieprawidłowego zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego.

#### Kategoria przepięciowa:

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

### 7.2.2 Podłączanie kabla AC

### SPECJALISTA

#### Warunek:

U Wymagany jest odpowiedni transformator średniego napięcia.

#### Niezbędne materiały (nie są załączone do urządzenia):

□ Smar ochronny (tylko w przypadku przewodów aluminiowych)

#### Sposób postępowania:

- 1. Sprawdzić, czy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC jest wyłączony i zabezpieczony przed ponownym włączeniem.
- 2. W razie potrzeby skrócić kabel.
- 3. Usunąć izolację z kabla.
- 4. Usunąć izolację na przewodach L1, L2, L3 i PE na długości 30 mm.
- 5. Usunąć z produktu pozostałości kabla.
- W przypadku przewodów aluminiowych usunąć ewentualnie występującą warstwę tlenków i nałożyć na przewody smar ochronny.



7. Podłączyć przewody PE, L1, L2, L3 zgodnie z oznakowaniem na zaciskach przyłączeniowych. W tym celu wprowadzić każdy przewód aż do oporu do odpowiedniego zacisku przyłączeniowego, a następnie przykręcić śrubę w zacisku przyłączeniowym (rozwartość klucza 8, moment dokręcający przy przekroju poprzecznym przewodu 50 mm² do 95 mm²: 20 Nm, przy przekroju poprzecznym przewodu 120 mm² do 150 mm²: 30 Nm).



 Upewnić się, że do wszystkich zacisków przyłączeniowych podłączone są prawidłowe przewody.

3.5

- 9. Sprawdzić, czy wszystkie przewody są dobrze zamocowane.
- 10. Dokręcić nakrętkę złączkową przepustu kablowego.

# 7.3 Podłączanie kabla sieciowego

### A 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 produktu):

- □ 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 x 2 x 0,22 mm²
- □ 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 przewód musi być odporny na działanie promieniowania UV.
#### Poprowadzenie kabla:



Ilustracja 8: Wnętrze produktu z planem ułożenia kabla sieciowego

#### Sposób postępowania:

1

#### A NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem

- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 62).
- Jeśli pokrywa obudowy jest zamknięta, wykręcić śruby w pokrywie obudowy (TX25) i zdjąć ją.



- Przy stosowaniu konfekcjonowanego we własnym zakresie kabla sieciowego należy przygotować wtyczki RJ45 i podłączyć je do kabla sieciowego (patrz dokumentacja wtyczek).
- 4. Nasunąć nakrętkę złączkową na każdy kabel sieciowy.

- 5. Dla każdego kabla przymocować w płytce przyłączeniowej przepust kablowy.
- 6. Przeprowadzić każdy kabel przez przepust kablowy w płytce przyłączeniowej do gniazda sieciowego. Każdy kabel należy poprowadzić wg planu ułożenia i przymocować do uchwytów.
- Włożyć kabel z wtyczką RJ45 do jednego z gniazd sieciowych w podzespole komunikacji.



- 8. Pociągając lekko za kabel sprawdzić, czy wtyczka RJ45 jest prawidłowo włożona.
- 9. Dokręcić nakrętkę złączkową każdego przepustu kablowego.
- 10. Gdy falownik jest zamontowany na zewnątrz, zabezpieczyć wszystkie urządzenia podłączone do sieci za pomocą ograniczników przeciwprzepięciowych.
- Drugą końcówkę kabla sieciowego podłączyć bezpośrednio do lokalnej sieci (np. poprzez router) lub połączyć ze sobą wszystkie falowniki w instalacji w układzie szeregowym, a następnie podłączyć do sieci pierwszy lub ostatni falownik w szeregu.

## 7.4 Podłączanie modułów fotowoltaicznych

### A SPECJALISTA

### UWAGA

#### Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika wskutek zwarcia doziemnego po stronie DC w trakcie eksploatacji

Wskutek beztransformatorowej 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.

#### Wymagania wobec kabli DC:

- □ Należy stosować kable aluminiowe lub miedziane.
- Przekrój poprzeczny przewodu przy podłączeniu 1 fotowoltaicznej skrzynki przyłączeniowej: 95 mm<sup>2</sup> do 300 mm<sup>2</sup>
- Maksymalny przekrój przewodu przy podłączeniu 2 fotowoltaicznych skrzynek przyłączeniowych: 95 mm² do 185 mm²

- Średnica zewnętrzna przy podłączeniu 1 fotowoltaicznej skrzynki przyłączeniowej: 18 mm do 25 mm
- □ Średnica zewnętrzna przy podłączeniu 2 fotowoltaicznych skrzynek przyłączeniowych: 12 mm do 20 mm
- W celu podłączenia kabli po stronie DC w falowniku należy na nich zamontować odpowiednie końcówki kablowe. Umieszczone w falowniku kable DC posiadają miedziane końcówki kablowe z powłoką cynową.

#### Warunki:

- 🗆 W zależności od układu należy zapewnić 1 lub 2 fotowoltaiczne skrzynki przyłączeniowe.
- Pomiędzy falownikiem a modułami fotowoltaicznymi musi być zainstalowane zewnętrzne urządzenie rozłączające DC (np. fotowoltaiczna skrzynka przyłączeniowa z rozłącznikiem obciążenia).
- □ Kable DC są podłączone do produktu.

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

- 🛛 2 lub 4 końcówki kablowe (oczkowe M10, o przekroju odpowiednim do kabli DC).
- 🗆 Czysta szmatka
- □ Środek czyszczący na bazie etanolu
- 🗆 Zaciskarka

#### Widok przyłącza DC:



Ilustracja 9: Widok przyłącza DC do podłączenia 1 lub 2 fotowoltaicznych skrzynek przyłączeniowych

Pozycja	Nazwa
A	Kabel DC z miedzianymi końcówkami kablowymi z powłoką cynową (zamon- towany w produkcie)
В	Śruba kombi z łbem sześciokątnym M10x40 (klucz o rozwartości 16)
С	Podkładka M10

Pozycja	Nazwa
D	Nakrętka sześciokątna M10
E	Kabel DC z końcówką kablową (zapewniony przez klienta)

#### Sposób postępowania:

- 1. Upewnić się, że na kablach DC nie występuje napięcie.
- 2. Usunąć izolację z kabli DC.
- 3. Założyć końcówki kablowe na przewodach DC.



- 4. Usunąć z produktu pozostałości kabla.
- 5. Usunąć umocowanie przygotowanych kabli DC w produkcie.
- 6. Wyczyścić powierzchnie stykowe wszystkich końcówek kablowych czystą szmatką i środkiem czyszczącym na bazie etanolu, a po wyczyszczeniu już ich nie dotykać.
- 7. Połączyć ze sobą kable DC. W tym celu włożyć od tyłu śrubę kombi (M10x40) przez otwory w końcówkach kablowych, a z przodu założyć podkładkę (M10) i dokręcić nakrętką sześciokątną (kluczem o rozwartości 16, moment dokręcania: 24 Nm ± 2 Nm). Zwrócić uwagę na właściwą biegunowość.
- 2x
- 2x
- Założyć wokół końcówek kablowych elementy chroniące przed dotykiem i połączyć ze sobą aż zatrzasną się w słyszalny sposób.

9. Dokręcić nakrętki złączkowe przepustów kablowych.

## 8 Uruchomienie

## 8.1 Sposób postępowania w celu uruchomienia

#### ▲ SPECJALISTA

#### i Rozruch falownika zarejestrowanego w urządzeniu komunikacyjnym

Jeśli falownik jest zarejestrowany w urządzeniu komunikacyjnym, urządzenie komunikacyjne (np. SMA Data Manager) służy do konfiguracji całego systemu. Konfiguracja zostaje zastosowana we wszystkich falownikach w instalacji. Wprowadzone za pośrednictwem urządzenia komunikacyjnego hasło dostępu do instalacji jest jednocześnie hasłem dostępu do interfejsu użytkownika falownika.

- Uruchomić falownik (patrz rozdział 8.2, strona 42).
- Wprowadzić początkową konfigurację falownika za pomocą urządzenia komunikacyjnego. Konfiguracja zostanie zastosowana w falowniku i ustawienia falownika zostaną nadpisane.
- Dezaktywować funkcję Webconnect falownika na portalu Sunny Portal. Zapobiega to niepotrzebnym próbom falownika nawiązania komunikacji z portalem Sunny Portal.

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

Sposób	postępowania	Patrz	
1.	Uruchomić falownik.	Rozdział	8.2, strona 42
2.	Nawiązać połączenie z interfejsem użytkownika falowni- ka. Do wyboru są różne sposoby połączenia: • Bezpośrednie połączenie poprzez Ethernet • Połączenie poprzez Ethernet w sieci lokalnej	Rozdział	9.1, strona 46
3.	Zalogować się w interfejsie użytkownika.	Rozdział	9.2, strona 47
4.	Wybrać opcję konfiguracji falownika. Należy przy tym pamiętać, że do zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 godzin od- dawania energi do sieci lub po zamknięciu asystenta in- stalacji konieczne jest posiadanie kodu SMA Grid Guard (formularz zamówienia kodu SMA Grid Guard jest do- stępny na stronie www.SMA-Solar.com).	Rozdział	8.3, strona 43
5.	Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych.	Rozdział	9.8, strona 56
6.	W razie potrzeby wprowadzić inne ustawienia.	Rozdział	9, strona 46

## 8.2 Uruchamianie falownika

#### SPECJALISTA

#### Warunki:

- Należy zapewnić urządzenie pozwalające na odłączenie falownika od modułów fotowoltaicznych.
- Został dobrany i zainstalowany właściwy wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
- Produkt musi być prawidłowo zamontowany.
- □ Wszystkie przewody są prawidłowo podłączone.

#### Sposób postępowania:

 Założyć pokrywę obudowy, a następnie dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (za pomocą wkrętaka TX25, moment dokręcania: 6 Nm ± 0,3 Nm).



- 2. Włączyć transformator.
- Podłączyć stronę DC poprzez fotowoltaiczną skrzynkę przyłączeniową lub zewnętrzny przełącznik DC.
- 4. Włączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
  - 🗹 Zapalają się wszystkie 3 diody LED. Rozpoczyna się faza uruchomienia.
  - ☑ Po upływie ok. 90 sekund wszystkie 3 diody LED gasną.
  - W zależności od dostępnej mocy zielona dioda LED pulsuje lub świeci się światłem ciągłym. Falownik oddaje energię do sieci.
- 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. Należy stwierdzić, jakie zdarzenie wystąpiło i w stosownym przypadku podjąć odpowiednie kroki.

## 8.3 Wybór opcji konfiguracji

#### ▲ SPECJALISTA

Po określeniu hasła dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** i **Użytkownik** otwiera się strona **Konfiguracja falownika**.

				1.0.	
	Konfiguracja falownika			Informacja dla użytkownika	1
A	burry bby Nazwa uzążania Name sorzycy: Wosp spozatowania soczatowania			Configuracja falownika Inducevat / ky donigrasok falovak davy postate consolv jost 3446 Gel Garat worksze veisideujent dostopy pol afteream work 544-2014 configuracja pilka attoream krednjaracja pilka i propodu to spoj veriparacji naznec datasovati krednjaracji naznec	
<b>E</b> -	Wybere opej konfigancj:	Enforces as prince in yours	Colgrage ages	(indigeneity) and a subject of a subject of the theory of the paragraphic line graph consisting or a subject of the subject of	B
C <mark>ZW.</mark>	🗌 Nic wyświatkaj więcej tego okse diałogowego.	]	Poriń końgaszją		C

Ilustracja 10: Układ strony Konfiguracja falownika

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Informacje o urządzeniu	Zawiera następujące informacje: • Nazwa urządzenia • Numer seryjny falownika • Wersja oprogramowania sprzętowego falownika
В	Informacje dla użytkownika	Zawiera zwięzłe informacje o wyszczególnionych opcjach konfiguracji
С	Pomiń konfigurację	Umożliwia pominięcie konfiguracji falownika i bez- pośrednie przejście do interfejsu użytkownika (nie za- lecamy korzystania z tej opcji).
D	Pole wyboru	Zaznaczenie tego pola sprawia, że wyświetlana stro- na nie będzie wyświetlana przy kolejnych wyświetle- niach interfejsu użytkownika
E	Opcje konfiguracji	Umożliwia wybór różnych opcji konfiguracji

#### Opcje konfiguracji:

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

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

#### i Zastosowanie ustawień

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

#### Zastosowanie konfiguracji z pliku

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

#### Sposób postępowania:

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

#### Konfiguracja przy pomocy asystenta instalacji (zalecana)

#### Sposób postępowania:

- Wybrać opcję konfiguracji Konfiguracja przy pomocy asystenta instalacji.
   Otworzy się asystent instalacji.
- 2. Postępować zgodnie z poleceniami asystenta instalacji i dokonać odpowiednich ustawień.
- 3. Po każdym dokonanym ustawieniu w ramach danego kroku nacisnąć [**Zapisz i przejdź** dalej].
  - W ostatnim kroku wszystkie wprowadzone ustawienia zostaną przedstawione w formie podsumowania.
- 4. Aby skorygować wprowadzone ustawienia, nacisnąć [**Wstecz**], przejść do wybranego kroku, skorygować ustawienia i nacisnąć [**Zapisz i przejdź dalej**].
- 5. Gdy wszystkie ustawienia są prawidłowe, w podsumowaniu nacisnąć [Dalej].
- 6. Aby zapisać ustawienia w pliku, nacisnąć przycisk [**Eksport podsumowania**] i zapisać plik posiadanym urządzeniu końcowym.
- Aby wyeksportować wszystkie parametry i ich ustawienia, kliknąć przycisk [Eksportuj wszystkie parametry]. Spowoduje to wyeksportowanie wszystkich parametrów i ich ustawień do pliku w formacie HTML.
- 🗹 Otworzy się strona startowa interfejsu użytkownika.

#### Konfiguracja ręczna

Falownik można również skonfigurować ręcznie poprzez ustawienie wybranych parametrów.

#### Sposób postępowania:

- 1. Wybrać opcję konfiguracji Konfiguracja ręczna.
  - W interfejsie użytkownika otworzy się menu Parametry urządzenia i wyświetlone zostaną wszystkie grupy parametrów falownika.
- 2. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 3. Wybrać grupę parametrów.

Zostaną wyświetlone wszystkie parametry z danej grupy parametrów.

- 4. Ustawić wybrane parametry.
- 5. Nacisnąć [Zapisz wszystkie].
- ☑ Parametry falownika zostały ustawione.

#### Obsługa 9

#### 9.1 Nawiązanie połączenia z interfejsem użytkownika

#### 9.1.1 Nawiązanie bezpośredniego połączenia poprzez Ethernet

#### Warunki:

- Produkt jest włączony.
- Dostępne jest urządzenie końcowe (np. komputer) ze złączem Ethernet.
- Produkt jest połączony bezpośrednio z urządzeniem końcowym.
- W urządzeniu końcowym zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych w najnowszej wersji: Chrome, Edge, Firefox lub Safari.
- W celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 aodzin oddawania energii do sieci lub zamknieciu asystenta instalacja wymagane jest posiadanie kodu dostępu instalatora SMA Grid Guard (patrz dokument "Application for SMA Grid Guard Code" dostępny pod adresem www.SMA-Solar.com).

#### **i** Adres IP falownika

 Standardowy adres IP falownika stosowany przy bezpośrednim połączeniu za pomocą sieci Ethernet: 169.254.12.3

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć przeglądarkę internetową w urządzeniu końcowym, na pasku adresu wpisać adres IP 169.254.12.3 i nacisnać przycisk Enter.

#### 2. **i** Przeglądarka internetowa zgłasza występowanie luki bezpieczeństwa

Po wprowadzeniu adres IP może pojawić się wskazówka informująca o tym, że połączenie z interfeisem użytkownika nie jest bezpieczne. Firma SMA Solar Technology AG gwarantuje bezpieczeństwo interfejsu użytkownika.

Kontynuować wczytywanie interfejsu użytkownika.

Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika.

# 9.1.2 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)

#### 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 przyłączania produktu do lokalnej sieci.
- Dostępne jest urządzenie końcowe (np. komputer, tablet lub smartfon).
- Urządzenie końcowe musi znajdować się w tej samej sieci lokalnej co produkt.
- □ W urządzeniu końcowym zainstalowana jest jedna z następujących przeglądarek internetowych w najnowszej wersji: Chrome, Edge, Firefox lub Safari.
- W celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej po upływie pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci lub zamknięciu asystenta instalacja wymagane jest posiadanie kodu dostępu instalatora SMA Grid Guard (patrz dokument "Application for SMA Grid Guard Code" dostępny pod adresem www.SMA-Solar.com).

#### Sposób postępowania:

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

## 9.2 Logowanie i wylogowanie z interfejsu użytkownika

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

#### i Zastosowanie plików typu cookie (ciasteczek)

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

#### Pierwsze logowanie się jako instalator lub użytkownik

#### i Określenie hasła dostępu dla użytkownika i instalatora

Przy pierwszym wyświetleniu interfejsu użytkownika należy określić hasła dostępu dla Instalatora i Użytkownika. Jeśli falownik jest zarejestrowany w urządzeniu komunikacyjnym (np. SMA Data Manager) o zostało określone hasło dostępu do instalacji, hasło dostępu do instalacji jest jednocześnie hasłem dostępu dla instalatora. W tym przypadku należy tylko określić hasło dostępu dla użytkownika.

- W przypadku określenie hasła dostępu dla użytkownika można je udostępniać tylko osobom, które będą wywoływały dane falownika za pomocą interfejsu użytkownika.
- Jeśli użytkownik określi hasło dostępu dla instalatora, hasło można przekazywać tylko osobom, które będą miały prawo dostępu do instalacji.

#### i Hasło dostępu dla instalatora w przypadku falowników, które są zarejestrowane w urządzeniu komunikacyjnym lub na portalu Sunny Portal

Aby móc zarejestrować falownik w urządzeniu komunikacyjnym (np. SMA Data Manager) lub w instalacji zarejestrowanej na portalu Sunny Portal, hasło dostępu dla **Instalatora** musi być identyczne z hasłem dostępu do instalacji. Jeśli w interfejsie użytkownika falownika zostanie określone hasło dostępu dla **Instalatora**, musi ono być takie samo jak hasło dostępu do instalacji.

 Dla wszystkich urządzeń firmy SMA w instalacji należy wprowadzić jednolite hasło dostępu dla instalatora.

#### Sposób postępowania:

- 1. Na rozwijanej liście **Język** wybierz język.
- 2. W polu Hasło wprowadź hasło dostępu dla Użytkownika.
- 3. W polu Powtórz hasło wprowadź ponownie hasło.
- 4. Kliknij Zapisz.
- 5. W polu Nowe hasło wprowadź hasło dostępu dla Instalatora. Dla wszystkich urządzeń firmy SMA, które będą zarejestrowane w instalacji, należy wprowadzić jednolite hasło dostępu. Hasło dostępu dla instalatora jest jednocześnie hasłem dostępu do instalacji.
- 6. W polu Powtórz hasło wprowadź ponownie hasło.
- 7. Kliknij Zapisz i zaloguj się.
- Otwiera się strona Konfiguracja falownika.

#### Logowanie się jako instalator lub użytkownik

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

- 3. W polu Hasto wpisać hasło.
- 4. Nacisnąć Login.
- 🗹 Otworzy się strona startowa interfejsu użytkownika.

#### Wylogowanie się jako instalator lub użytkownik

- 1. Na pasku menu z prawej strony wybrać menu Ustawienia użytkownika.
- 2. W wyświetlonym menu kontekstowym nacisnąć [Wyloguj].
- 🗹 Otwiera się strona logowania do interfejsu użytkownika. Wylogowanie powiodło się.

#### ≡ Dane B С А 📣 Strona główna 🛛 🛈 Wartości aktualne 🔧 Kontguracja urządzenia 1.0. Stan urządzenia Aktualna moo Uzysk energi Date 0.345 kWh 0 OK 14.12 KW Viccoral 979.0 kWh 88 W F Pobér z slec Dalé Vices Lączni Aktualna uaine zasilani erai > < 100 Ε Mannak i. > / nie energ Bross styfeweikier troblete Bross Romer sangrup Wenga ngangsanawania Adam IP sinci Rhammi CZW.

9.3 Struktura strony startowej interfejsu użytkownika

Ilustracja 11: Struktura strony startowej interfejsu użytkownika (przykład)

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
A	Menu	<ul> <li>Zawiera następujące funkcje:</li> <li>Strona główna Otwiera interfejs użytkownika</li> <li>Wartości chwilowe Podaje aktualne wartości pomiarowe falownika</li> <li>Parametry urządzenia W tym miejscu można wyświetlać oraz konfigurować różne parametry użytkowe falownika (w zależności od grupy użytkowników).</li> <li>Zdarzenia W tym miejscu wyświetlane są zdarzenia, które wystąpiły w wybranym okresie. Istnieją następujące rodzaje zdarzeń: Informacja, Ostrzeżenie i Błąd. W przypadku zdarzeń typu Błąd i Ostrzeżenie wyświetlany jest dodatkowo Stan urządzenia w formacie Viewlet. Zawsze jest wyświetlane tylko zdarzenie o wyższym priorytecie. Jeśli w danym momencie wystąpiły jednocześnie ostrzeżenie i błąd, wyświetlony zostanie tylko błąd.</li> <li>Konfiguracja urządzenia W tym miejscu można wprowadzić różne ustawienia falownika. Dostępne ustawienia zależą od tego, do jakiej grupy użytkowników należy osoba zalogowana do systemu oraz od systemu operacyjnego urządzenia użytego do wyświetlenia interfejsu użytkownika.</li> <li>Dane Na tej stronie znajdują się wszystkie dane zapisane w wewnętrznej pamięci falownika.</li> </ul>
В	Ustawienia użytkowni- ka	W zależności od tego, do jakiej grupy należy zalogowa- ny użytkownik, dostępne są następujące funkcje: • Uruchomienie asystenta instalacji • Logowanie przy użyciu SMA Grid Guard • Wylogowanie
C	Pomoc	<ul> <li>Zawiera następujące funkcje:</li> <li>Wyświetlanie informacji o używanych licencjach typu "open source"</li> <li>Odsyłacz do strony internetowej firmy SMA Solar Technology AG</li> </ul>

Pozycja	Nazwa	Znaczenie
D	Wiersz stanu	Zawiera następujące informacje: • Numer seryjny falownika • Wersja oprogramowania sprzętowego falownika • Adres IP falownika w sieci lokalnej • Zalogowana grupa użytkowników • Data i czas systemowy w falowniku
E	Aktualna moc i aktual- ne zużycie energii	Przedstawienie przebiegu w czasie mocy instalacji foto- woltaicznej oraz mocy pobranej przez gospodarstwo do- mowe w wybranym okresie czasu. Moc pobrana jest po- dawana tylko przy zainstalowaniu w instalacji licznika energii.
F	Sygnalizacja stanu	Poszczególne obszary zawierają informacje o aktualnym stanie instalacji fotowoltaicznej. • <b>Stan urządzenia</b>
		Informuje o tym, czy aktualnie falownik pracuje w sposób prawidłowy lub czy występuje ostrzeżenie lub błąd.
		<ul> <li>Aktualna moc</li> </ul>
		W tym miejscu jest wyświetlana aktualna moc generowana przez falownik.
		• Uzysk energii
		W tym miejscu jest podawany uzysk energii wygenerowanej przez falownik.
		<ul> <li>Pobór mocy z sieci</li> </ul>
		Podaje pobór energii z publicznej sieci elektroenergetycznej.
		<ul> <li>Moc w punkcie przyłączenia do sieci</li> </ul>
		Podaje moc aktualnie pobieraną lub oddawaną w punkcie przyłączenia do sieci

## 9.4 Uruchomienie asystenta instalacji

#### ▲ SPECJALISTA

Asystent instalacji przeprowadza użytkownika przez poszczególne etapy pierwszej konfiguracji falownika.

#### Struktura asystenta instalacji:

🖨 Strona główna						1-0-
1 Konfiguracja tileci	2	3 >	<b>4</b> Kontguracja licentika	> 5 Zastrajtzarie z	aslarien	6 Podrumovanie
Konfiguracja sieci					Informacja	ı dla użytkownika
Skonfigurowane sieci Nezwe sieci	Rodzej komunikacji	Adres 19 Talownika	Status		Konfiguracija s Palovnik možesz s pomocą kabla Eth	ieci ritiegrować w lokalnej sieci za amet lub poprzez łączność
	WLAN				bezprzewodową V W tym celu w kolu wybierz odpowiad	rLAN. mnie Rodzaj komunikacji viq oprje
	Ethenat				Konfiguracja kon Ustawana sieciov	nanikacji poprzez Ethornet ne możesz automatyczne
Rodzaj komunikzcji Eficenal INJAN					Automotyczne ko odpowiednią spoje Aby ręcznie skorfi	um, P. ko scongurova: Li pod vierzene effiguracja włączana wybierz purować ustawienia sieciowe,
Villeczona outranotyczna Tak Nia	s beefigaraaja				nakizy dodatkovo seci. Połączenie berpo Aby bezpośradnio	uprovadze, wybrane dane strednie pazec Ethemet priączył posiadane
			Zapi	sz i przejdź dałej	nalezy włączyć au intelfiąpu Ethemat wiorzam Aktoma włączona opcje Tr	tornatyczną konfiguracją 190 tym catu wybiecz pod tyczna konfiguracja 26

Ilustracja 12: Struktura asystenta instalacji (przykład)

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

#### Warunek:

W przypadku konfiguracji falownika po upływie pierwszych 10 godzin oddawania energii do sieci lub po zamknięciu asystenta instalacji w celu zmiany głównych parametrów jakości energii elektrycznej konieczne jest posiadanie kodu SMA Grid Guard (patrz "Application for SMA Grid Guard Code" na stronie www.SMA-Solar.com).

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się jako Instalator.

- 3. Na stronie startowej interfejsu użytkownika wybrać menu **Ustawienia użytkownika** (patrz rozdział 9.3, strona 50).
- 4. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [Uruchomienie asystenta instalacji].
- 🗹 Otworzy się asystent instalacji.

## 9.5 Wyłączanie dynamicznego wskazania mocy

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

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.7 "Zmiana parametrów użytkowych", strona 55).

#### Sposób postępowania:

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

## 9.6 Zmiana hasła

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

#### i Instalacje zarejestrowane w produkcie komunikacyjnym

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

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

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Otworzyć menu Parametry urządzenia.
- 4. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 5. W grupie parametrów **Prawa użytkownika > Kontrola dostępu** zmienić hasło dostępu dla wybranej grupy użytkowników.
- 6. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [Zapisz wszystkie].

#### 9.7 Zmiana parametrów użytkowych

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

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

#### Warunki:

Operator sieci przesyłowej wyraził zgodę na zmianę głównych parametrów jakości energii elektrycznej.

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Otworzyć menu Parametry urządzenia.
- 4. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 5. Aby zmienić parametry oznaczone symbolem kłódki, należy się zalogować przy użyciu kodu SMA Grid Guard (opcja tylko dla instalatorów):
  - Wybrać menu Ustawienia użytkownika (patrz rozdział 9.3, strona 50).
  - W wyświetlonym menu kontekstowym nacisnąć przycisk [Logowanie przy użyciu SMA Grid Guard
  - Wpisać kod SMA Grid Guard i nacisnać [Login].
- 6. Wybrać grupę parametrów, w której znajduje się modyfikowany parametr.
- 7. Zmienić wybrany parametr.
- 8. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [Zapisz wszystkie].
- Parametry falownika zostały ustawione.

#### i Zastosowanie ustawień

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

#### Ustawianie zestawu danych krajowych 9.8

#### A SPECJALISTA

W falowniku jest ustawiony fabrycznie ogólny zestaw danych krajowych. Zestaw danych krajowych należy dostosować pod kątem miejsca instalacji.



#### 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.

#### i Zmiana nazw i jednostek parametrów sieciowych w celu spełnienia wymogów w zakresie podłączenia do sieci w myśl Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 (obowigzuje od 27.04.2019)

W celu spełnienia unijnych wymogów w zakresie podłączenia do sieci (obowiązują od 27.04.2019) zmienione zostały nazwy i jednostki parametrów sieciowych. Zmiana dotyczy urządzeń z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej, gdy jest wybrany zestaw danych krajowych w celu spełnienia unijnych wymogów w zakresie podłączenia do sieci (obowiązują od 27.04.2019). Zmiany nie dotyczą nazw i jednostek parametrów sieciowych w falownikach z oprogramowaniem sprzetowym w wersji 2.99.99.R lub starszej, a zatem zachowują one swoją ważność. Dotyczy to również produktów z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 3.00.00.R lub nowszej, gdy jest wybrany zestaw danych krajowych, obowiązujący w krajach spoza Unii Europejskiej.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziale (patrz rozdział 9.7 "Zmiana parametrów użytkowych", strona 55).

#### Sposób postępowania:

 W grupie parametrów Monitorowanie sieci > Monitorowanie sieci wybrać parametri Ustaw norme krajowa i ustawić wybrany zestaw danych krajowych.

#### 9.9 Konfiguracja metody mocy czynnej

#### ▲ SPECJALISTA

#### Uruchomienie asystenta instalacji

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się jako Instalator.
- 3. Uruchomić asystenta instalacji (patrz rozdział 9.4, strona 53).
- 4. W każdy kroku kliknąć przycisk Zapisz i przejdź dalej] aż do przejścia do kroku Usługa sieciowa.
- 5. Wprowadzić ustawienia, postępując w sposób opisany poniżej.

## Wprowadzenie ustawień w instalacjach z zewnętrznym podawaniem wartości zadanej

- 1. W zakładce **Metoda mocy czynnej** ustawić przełącznik **Zadana moc czynna** w położeniu [**Wł.**].
- 2. Na rozwijanej liście **Tryb pracy zadana moc czynna** wybrać opcję **Zewnętrzna** zadana.
- 3. Na rozwijanej liście Fallback wybrać opcję Zastosowanie wartości fallback.
- 4. Wpisać w polu Wartość fallback maksymalnej mocy czynnej wprowadzić wartość, do której falownik powinien ograniczyć swoją moc znamionową w przypadku braku komunikacji z nadrzędną jednostką sterującą po upływie opóźnienia.
- 5. Wpisać w polu **Timeout** okres czasu, po upływie którego falownik powinien ograniczyć swoją moc znamionową do ustawionej wartości awaryjnej.
- 6. Jeśli przy nastawie 0 % lub 0 W falownik nie może oddawać do publicznej sieci elektroenergetycznej nawet małej mocy, na rozwijanej liście Odłączenie od sieci przy zadanej mocy czynnej 0% wybrać opcję Tak. Takie ustawienie zapewni, że przy nastawie wartości zadanej 0 % lub 0 W falownik odłączy się od publicznej sieci elektroenergetycznej i nie będzie oddawał do niej mocy czynnej.

## Wprowadzenie ustawień w instalacjach z ręcznym określaniem wartości zadanej

- 1. W zakładce Metoda mocy czynnej ustawić przełącznik Regulacja w punkcie przyłączenia do sieci w położeniu [Wł.].
- 2. W polu Moc znamionowa urządzenia wpisać moc modułów fotowoltaicznych.
- 3. Na rozwijanej liście **Tryb pracy zadana moc czynna** wybrać, czy przy ograniczeniu mocy czynnej powinna być zastosowana wartość zadana określona w procentach czy w watach.
- W polu Ustawiona granica mocy czynnej wpisać wartość, do której powinna być ograniczana moc czynna w punkcie przyłączenia do sieci. Aby moc czynna wynosiła zero, należy ustawić wartość 0.
- 5. Ustawić Zadana moc czynna na wartość [Wł.].
- Aby ręcznie określać wartość zadaną, wybrać opcję Ręczna zadana % lub Ręczna zadana w W i wprowadzić wartość zadaną.
- 7. Aby falownik samoczynnie regulował moc czynną w punkcie przyłączenia do sieci, należy wykonać następujące czynności:
  - Na rozwijanej liście Tryb pracy zadana moc czynna wybrać opcję Zewnętrzna zadana.
  - Na rozwijanej liście Fallback wybrać opcję Zastosowanie wartości fallback.
  - Na rozwijanej liście Odłączenie od sieci przy zadanej mocy czynnej 0% wybrać opcję Nie.

## 9.10 Ustawienie funkcji "Q on Demand 24/7"

Dzięki funkcji "Q on Demand 24/7" falownik pozostaje podłączony do publicznej sieci elektroenergetycznej także wieczorem i jest zasilany z niej, aby mógł oddawać do sieci moc bierną. Falownik pobiera przy tym niewielką moc czynną z publicznej sieci elektroenergetycznej do zasilania swych wewnętrznych komponentów. W zależności od warunków sieci i właściwości modułów fotowoltaicznych falownik może udostępnić maks. 100% mocy znamionowej jako moc bierną. Oddawanie do sieci mocy biernej w trakcie oddawania energii do sieci powoduje redukcję energii oddawanej do sieci. Oznacza to, że w przypadku, gdy oddawana do sieci moc bierna wynosi 100%, ilość energii oddawanej do sieci wynosi 0%. Jeśli poza okresem oddawania energii do sieci falownik jest odłączony od publicznej sieci elektroenergetycznej, funkcja "Q on Demand 24/7" jest dezaktywowana. Ponowne uruchomienie funkcji "Q on Demand 24/7" jest możliwe wtedy, gdy na wejściach DC falownika jest dostępna wystarczająca moc fotowoltaiczna, dzięki której falownik może choćby na krótko jednokrotnie powrócić do trybu pracy, w którym oddaje on energię do sieci.

Niektórych ogólnych ustawień usług sieciowych (np. wartości zadanej cos fi lub charakterystyki Q(U)) nie można wprowadzić niezależnie od funkcji "Q on Demand 24/7" za pomocą odpowiednich parametrów, gdyż funkcja "Q on Demand 24/7" pozwala tylko na wprowadzanie wartości zadanych Q. Należy przy tym mieć na uwadze, że niektóre ustawienia mają wpływ na ustawienia i funkcje wsparcia sieci.

Oznacza to, że w przypadku włączenia funkcji "Q on Demand 24/7" nie można skorzystać z żadnych innych funkcji wsparcia sieci (np. cos fi) pomiędzy trybem pracy dziennej a nocnej. W przypadku zamiaru oddawania mocy biernej pomiędzy trybem pracy dziennej a nocnej proces oddawania mocy biernej przez falowniki musi być sterowany poprzez nadrzędną jednostkę sterującą.

Udostępnianą moc bierną można aktualnie odczytać tylko na podstawie prądów i napięć fazowych w wartościach chwilowych (**Instantaneous values > AC-side > phase currents / phase voltages**) lub poprzez wysłanie zapytania przy użyciu protokołu Modbus.

Szczegółowy opis zmiany parametrów użytkowych znajduje się w innym rozdziałe (patrz rozdział 9.7 "Zmiana parametrów użytkowych", strona 55).

#### Sposób postępowania:

- Wybrać parametr Tryb mocy biernej podczas oddawania mocy czynnej i ustawić wybrany tryb. Należy przy tym pamiętać, że przy korzystaniu z funkcji "Q on Demand 24/7" nie wolno wybrać trybu Charakterystyka cos phi(P) ani trybu Charakterystyka cos phi(U).
- 2. Wybrać parametr Tryb mocy biernej przy zerowej mocy czynnej i ustawić wybrany tryb.
- 3. Ustawić parametry trybu mocy biernej.

## 9.11 Konfiguracja funkcji Modbus

#### ▲ SPECJALISTA

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

Aby móc uzyskać dostęp do falownika SMA za pomocą protokołu SMA Modbus<sup>®</sup> lub SunSpec<sup>®</sup> Modbus<sup>®</sup>, należy aktywować interfejs Modbus. Po włączeniu interfejsu można zmienić porty komunikacyjne obu protokołów IP. Informacje dotyczące uruchamiania i konfiguracji interfejsu SMA Modbus zawarte są w informacji technicznej "SMA and SunSpec Modbus® Interface" dostępnej na stronie www.SMA-Solar.com.

Informacje o obsługiwanym rejestrze Modbus znajdują się w informacji technicznej "Modbus® Measured Values and Parameters" dostępnej na stronie www.SMA-Solar.com.

## i Działania zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa przy aktywowanym interfejsie Modbus

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

Aby zapewnić bezpieczeństwo danych, należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia takie jak na przykład:

- Należy stworzyć zaporę sieciową.
- Zamknięcie nieużywanych złączy sieciowych.
- Umożliwienie zdalnego dostępu tylko poprzez tunel VPN.
- Niestosowanie przekierowania portów w używanych portach komunikacyjnych.
- Aby wyłączyć interfejs Modbus, należy przywrócić w falowniku ustawienia fabryczne lub dezaktywować aktywowane parametry.

#### Sposób postępowania:

 Aktywować interfejs Modbus i w razie potrzeby dostosować porty komunikacyjne (patrz informacja techniczna "SMA and SunSpec Modbus® Interface" dostępna na stronie www.SMA-Solar.com).

## 9.12 Zapisanie konfiguracji do pliku

Aktualną konfigurację falownika można zapisać do pliku. Ten plik może służyć jako kopia zapasowa danych falownika i w razie potrzeby można go zaimportować do falownika tego samego typu lub z tej samej serii urządzeń w celu jego konfiguracji. Zapisane zostaną przy tym wyłącznie parametry urządzenia, a nie hasła.

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Wybrać menu Konfiguracja urządzenia.
- 4. Nacisnąć [Ustawienia].
- 5. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [Zapis konfiguracji do pliku].
- 6. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.

## 9.13 Zastosowanie konfiguracji z pliku

#### ▲ SPECJALISTA

Do konfiguracji falownika można zastosować konfigurację zapisaną w pliku. W tym celu należy zapisać do pliku konfigurację innego falownika tego samego typu lub z tej samej serii urządzeń (patrz rozdział 9.12 "Zapisanie konfiguracji do pliku", strona 59). Zapisane zostaną przy tym wyłącznie parametry urządzenia, a nie hasła.

#### Warunki:

- Operator sieci przesyłowej wyraził zgodę na zmianę głównych parametrów jakości energii elektrycznej.
- Dostępny jest kod SMA Grid Guard (patrz "Application for SMA Grid Guard Code" na stronie www.SMA-Solar.com).

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika jako Instalator (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Wybrać menu Konfiguracja urządzenia.
- 4. Nacisnąć [Ustawienia].
- 5. W menu kontekstowym nacisnąć przycisk [Zastosowanie konfiguracji z pliku].
- 6. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.

# 9.14 Aktualizacja oprogramowania sprzętowegoA specjalista

Jeśli dla falownika nie jest aktywowana automatyczna aktualizacja w produkcie komunikacyjnym (np. SMA Data Manager, Cluster Controller, Sunny Portal) lub jest ustawiona na interfejsie użytkownika falownika, aktualizację oprogramowania sprzętowego można wykonać ręcznie.

Aktualizację oprogramowania sprzętowego można wykonywać w następujący sposób:

- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przy użyciu dostępnego pliku aktualizacyjnego za pomocą interfejsu użytkownika falownika.
- Wyszukanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego i jej instalacja za pomocą interfejsu użytkownika falownika.

## Aktualizacja oprogramowania sprzętowego przy użyciu dostępnego pliku aktualizacyjnego za pomocą interfejsu użytkownika falownika

#### Warunki:

Posiadanie pliku aktualizacyjnego z potrzebną wersją oprogramowania sprzętowego falownika. Plik aktualizacyjny można np. pobrać ze strony falownika pod adresem www.SMA-Solar.com.

#### Sposób postępowania:

1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).

- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika jako Instalator (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 4. Wybrać menu Konfiguracja urządzenia.
- 5. W wierszu falownika kliknąć ikonę koła zębatego, a następnie wybrać opcję **Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**.
- 6. Kliknąć przycisk [Przeglądaj] i wybrać plik konfiguracyjny falownika.
- 7. Wybrać opcję Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.
- 8. Postępować zgodnie ze wskazówkami wyświetlanymi w oknie dialogowym.
- 9. Otworzyć interfejs użytkownika falownika i sprawdzić pod zdarzeniami, czy aktualizacja oprogramowania sprzętowego została dokonana.

## Wyszukanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego i jej instalacja za pomocą interfejsu użytkownika falownika

#### Warunek:

🗆 Falownik musi być połączony z internetem.

#### Sposób postępowania:

- 1. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 2. Zalogować się w interfejsie użytkownika jako Instalator (patrz rozdział 9.2, strona 47).
- 3. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 4. Wybrać Urządzenie > Aktualizacja.
- 5. Wybrać parametr Szukaj i instaluj aktualizację i ustawić na wartość Wykonaj.
- 6. Kliknąć przycisk [Zapisz wszystkie].
- 🗹 W tle zostanie przeprowadzona aktualizacja oprogramowania sprzętowego.

## 10 Odłączanie falownika spod napięcia

#### SPECJALISTA

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

### **A** 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.

 Należy stosować urządzenia pomiarowe, których zakresy pomiarowe są przystosowane do maksymalnego napięcia AC i DC falownika.

### UWAGA

#### Ryzyko uszkodzenia falownika wskutek przełączania transformatora

Jeżeli w falowniku występują napięcia, wówczas przełączanie transformatora może spowodować znaczne wahania napięcia w falowniku. Duże wahania napięcia mogą spowodować uszkodzenie elementów falownika.

• Przed przełączaniem transformatora odłączyć falownik od napięcia.

#### Sposób postępowania:

- 1. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Włączyć przyłącze DC falownika poprzez fotowoltaiczną skrzynkę przyłączeniową lub zewnętrzny przełącznik DC.
- 3. Poczekać 5 minut.
- 4. Poczekać, aż zgasną diody LED.
- 5. Wykręcić śruby w pokrywie obudowy (za pomocą wkrętaka TX25) i zdjąć pokrywę obudowy.



6. Odłożyć śruby i pokrywę obudowy w bezpieczne miejsce.

2x

 Amperomierzem cęgowym sprawdzić na wszystkich przewodach DC, czy nie płynie przez nie prąd. Pozwala to wykryć ewentualny prąd uszkodzeniowy.

- 8. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na ochronnikach przeciwprzepięciowych DC pomiędzy biegunem dodatnim a ujemnym nie występuje napięcie. W tym celu należy włożyć końcówkę pomiarową o maksymalnej średnicy 2,5 mm do miejsc pomiarowych w ochronnikach przeciwprzepięciowych DC.
- 9. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na ochronnikach przeciwprzepięciowych DC pomiędzy biegunem dodatnim a masą oraz biegunem ujemnym a masą nie występuje napięcie. W tym celu należy włożyć jedną końcówkę pomiarową o maksymalnej średnicy 2,5 mm do miejsc pomiarowych w ochronnikach przeciwprzepięciowych DC, a drugą przyłożyć np. do obudowy.
- 10. Za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego sprawdzić, czy na listwie zaciskowej AC pomiędzy przewodami L1 i PE, L2 i PE oraz L3 i PE nie występuje napięcie. W tym celu należy włożyć końcówkę pomiarową o maksymalnej średnicy 2,5 mm do miejsc pomiarowych w listwie zaciskowej.





11. Opcjonalnie: wyłączyć transformator.

## 11 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.

## 12 Diagnostyka błędów

### 12.1 Zapomnienie hasła

W razie zapomnienia hasła dostępu do falownika, można odblokować falownik przy użyciu numeru PUK. Dla każdego falownika istnieje dla każdej grupy użytkowników (**Użytkownik** i **Instalator**) jeden numer PUK. Wskazówka: W przypadku instalacji zarejestrowanych w produkcie komunikacyjnym nowe hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** można wprowadzić również za pomocą produktu komunikacyjnego. Hasło dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** jest takie samo jak hasło dostępu do instalacji wprowadzone w produkcie komunikacyjnym.

#### Sposób postępowania:

- 1. Wysłać prośbę o wydanie numeru PUK (formularz wniosku jest dostępny pod adresem www.SMA-Solar.com).
- 2. Otworzyć interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- 3. W polu Hasło wpisać zamiast hasła otrzymany numer PUK.
- 4. Nacisnąć Login.
- 5. Otworzyć menu Parametry urządzenia.
- 6. Nacisnąć przycisk [Edytuj parametry].
- 7. W grupie parametrów **Prawa użytkownika > Kontrola dostępu** zmienić hasło dostępu dla wybranej grupy użytkowników.
- 8. Aby zapisać zmiany, nacisnąć przycisk [Zapisz wszystkie].

## i Określanie hasła dostępu do falowników zarejestrowanych w produkcie komunikacyjnym

Hasło dostępu określone dla grupy użytkowników **Instalator** stanowi jednocześnie hasło dostępu do instalacji w produkcie komunikacyjnym. Zmiana hasła dostępu dla grupy użytkowników **Instalator** może spowodować, że falownik nie będzie dostępny z poziomu produktu komunikacyjnego.

 Zmienione hasło dostępu dla grupy użytkowników Instalator należy wprowadzić w produkcie komunikacyjnym jako nowe hasło dostępu do instalacji (patrz instrukcja dotycząca produktu komunikacyjnego).

#### Komunikaty o zdarzeniach 12.2

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia		
101	▲ SPECJALISTA		
102 103 105 202 203 206	Zakłócenie sieci         Napięcie sieciowe lub impedancja sieciowa w punkcie przyłączenia falowni- ka jest za wysokie -a. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenerge- tycznej.         Rozwiązanie:         • Sprawdzić, czy napięcie sieciowe w punkcie przyłączenia falownika do sieci znajduje sie 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.		
301	▲ SPECJALISTA		

#### Zakłócenie sieci

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.

#### **Rozwiazanie:**

 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.

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia					
302	A SPECJALISTA					
	Ogr. mocy czynnej, napięcie AC					
	Falownik ograniczył swoją moc wskutek zbyt wysokiego napięcia sieciowego, aby zapewnić stabilność sieci.					
	Rozwiązanie:					
	<ul> <li>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 zgode, zmiane parametrów użytkowych pależy uzgodnić z serwisem</li> </ul>					
401	▲ SPECJALISTA					
<ul> <li>404</li> <li>Zakłócenie sieci</li> <li>Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej. Wyk spowy tryb pracy lub zbyt dużą zmianę częstotliwości napięcia w sie Rozwiązanie:         <ul> <li>Sprawdzić, czy w punkcie przyłączenia do sieci nie występują krótkotrwałe wahania częstotliwości.</li> </ul> </li> </ul>						
501	A SPECJALISTA					
	<b>Zakłócenie sieci</b> 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.

507 <b>A SPECJALISTA</b>				
Ogr. mocy czynnej czestotliwość AC				
Ogi: mocy czymiej, częsion wość Ac				
Falownik ograniczył swoją moc wskutek zbyt wysokiej częstotliwości na aby zapewnić stabilność sieci.	pięcia,			
Rozwiązanie:				
<ul> <li>W miarę możliwości sprawdzić częstotliwość napięcia w sieci pod występowania częstych wahań. Jeśli wahania często się powtarza jest wyświetlany ten komunikat, należy zwrócić się do operatora s przesyłowej z zapytaniem, czy wyraża on zgodę na zmianę parametrów użytkowych falownika. Jeśli operator sieci wyrazi na zgodę, zmianę parametrów użytkowych należy uzgodnić z serwis</li> </ul>	l kątem sją i ieci to sem.			
601 <b>A SPECJALISTA</b>				
Zakłócenie sieci				
Falownik wykrył niedopuszczalnie wysoki udział prądu stałego w prąd ciowym.	Falownik wykrył niedopuszczalnie wysoki udział prądu stałego w prądzie sie- ciowym.			
Rozwiązanie:				
<ul> <li>Sprawdzić udział prądu stałego w punkcie przyłączenia do sieci.</li> </ul>	<ul> <li>Sprawdzić udział prądu stałego w punkcie przyłączenia do sieci.</li> </ul>			
<ul> <li>Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktowa operatorem sieci przesyłowej i wyjaśnić, czy jest możliwe zwiększ nadzorowanej wartości granicznej w falowniku.</li> </ul>	ać się enie			
701 A SPECJALISTA				
Częstotliwość niedopuszczalna > Sprawdzić parametry	Częstotliwość niedopuszczalna > Sprawdzić parametry			
Częstotliwość napięcia w sieci znajduje się poza dopuszczalnym zakre Falownik odłaczył się od publicznej cieci olektroporactycznej	Częstotliwość napięcia w sieci znajduje się poza dopuszczalnym zakresem. Falownik odłączył się od publicznej sieci elektroenergetycznej.			
i diownik odiączy się od publicznej sieci elektroenergerycznej.				

 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.

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
1302	A SPECJALISTA
	Czekam na napięcie sieci > Błąd instalacji przyłącze sieci > Sprawdzić sieć i bezpieczniki
	Przewód L nie jest podłączony.
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Sprawdzić, czy podłączone są przewody zewnętrzne.</li> </ul>
	<ul> <li>Sprawdzić, czy jest włączony wyłącznik nadmiarowo-prądowy.</li> </ul>
	<ul> <li>Sprawdzić, czy kabel AC nie jest uszkodzony i jest podłączony prawidłowo.</li> </ul>
1501	A SPECJALISTA
	Zakłócenie ponownego włączenia sieci
	Zmieniony zestaw danych krajowych lub wprowadzona wartość jakiegoś pa- rametru nie odpowiada miejscowym wymaganiom. Falownik nie może podłą- czyć się do publicznej sieci elektroenergetycznej.
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Ustawić prawidłowy zestaw danych krajowych. W tym celu wybrać parametr Ustaw normę krajową i sprawdzić wartość.</li> </ul>
3302 3303	A SPECJALISTA
	Unstable operation Zasilanie na wejściu DC jest niewystarczające do zapewnienia stabilnej pracy falownika. Falownik nie może podłączyć się do publicznej sieci elektroenerge- tycznej. Rozwiązanie: • Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są prawidłowo zwymiarowane.
	<ul> <li>Sprawazic, czy moauty totowoitaiczne nie są zakryte sniegiem lub w</li> </ul>

- inny sposób zacienione.
- Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne są sprawne.

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
3401	▲ SPECJALISTA
	Nadmierne napięcie DC > Odłączyć generator
	Nadmierne napięcie na wejściu DC. Występuje zagrożenie uszkodzeniem fa- lownika.
	Komunikat ten jest dodatkowo sygnalizowany poprzez szybkie pulsowanie diod LED.
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Natychmiast odłączyć falownik spod napięcia.</li> </ul>
	<ul> <li>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.</li> </ul>
	<ul> <li>Jeśli napięcie DC przekracza maksymalne napięcie wejściowe falownika, należy dobrać właściwy moduł fotowoltaiczny lub skontaktować się z instalatorem modułu fotowoltaicznego.</li> </ul>
	<ul> <li>Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktować się z serwisem.</li> </ul>
3501	▲ SPECJALISTA
	Uszkodzenie izolacji > Sprawdzić generator
	Falownik stwierdził zwarcie doziemne po stronie modułów fotowoltaicznych.
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.</li> </ul>
3601	SPECJALISTA
	Wysokie natężenie prądu upływu > Sprawdzić generator Prady upławu falownika i modułów fotowoltaicznych są za wysokie. Przyczy
	ną może być usterka uziemienia, wystąpienie prądu uszkodzeniowego lub nieprawidłowe działanie.
	Falownik przerywa pracę w trybie dostarczania energii natychmiast po prze- kroczeniu wartości granicznej. Po usunięciu usterki falownik podłącza się z powrotem automatycznie do publicznej sieci elektroenergetycznej.
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.</li> </ul>

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
3701	A SPECJALISTA
	<ul> <li>Prąd uszkodzeniowy za duży &gt; Sprawdzić generator</li> <li>Falownik wykrył prąd uszkodzeniowy wskutek krótkotrwałego uziemienia modułów fotowoltaicznych.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Sprawdzić instalację fotowoltaiczną pod kątem występowania zwarcia doziemnego.</li> </ul> </li> </ul>
3901	A SPECJALISTA
3902	<ul> <li>Czekam na warunki startowe DC &gt; Warunki startowe nieosiągnięte</li> <li>Nie są spełnione warunki konieczne dla oddawania energii do publicznej sieci elektroenergetycznej.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Sprawdzić, czy moduły fotowoltaiczne nie są zakryte śniegiem lub w inny sposób zacienione.</li> <li>Poczekać na większe nasłonecznienie.</li> <li>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.</li> <li>Gdy ten komunikat będzie się często pojawiał przy średnim nasłonecznieniu, należy dobrać odpowiednie moduły fotowoltaiczne.</li> </ul> </li> </ul>
6001-6438	A SPECJALISTA
	Samodiagnoza > Zakłócenie urządzenia Przyczynę musi stwierdzić serwis. Rozwiązanie: • Skontaktować się z serwisem.
6501 6502	A SPECJALISTA
	<ul> <li>Samodiagnoza &gt; Nadmierna temperatura</li> <li>Falownik wyłączył się wskutek zbyt wysokiej temperatury.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.</li> <li>Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.</li> <li>Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.</li> </ul> </li> </ul>

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia	
6511	A SPECJALISTA	
	Nadmierna temperatura	
	W obszarze dławików wykryto zbyt wysoką temperaturę.	
	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.</li> <li>Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.</li> <li>Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych</li> </ul>	
6512	Poniżej min. temperatury roboczej	
0012	Falownik oddaje prąd do publicznej sieci elektroenergetycznej, gdy tempera- tura wynosi powyżej -25 °C.	
6701	A SPECJALISTA	
6702	Zakłócenia komunikacji	
	Usterka procesora komunikacji; mimo to falownik kontynuuje oddawanie ener- gii do sieci. Przyczynę musi stwierdzić serwis.	
	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Jeśli ten komunikat będzie się często pojawiał, należy skontaktować się serwisem.</li> </ul>	
7001	Zakł. czujnika temp. wnętrza	
7002	Przyczynę musi stwierdzić serwis.	
7015	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Skontaktować się z serwisem.</li> </ul>	
7102	A SPECJALISTA	
	Plik parametrów nieznaleziony lub uszkodzony	
	Plik z parametrami nie został znaleziony lub jest uszkodzony. Plik z parame- trami nie został pobrany. Falownik kontynuuje zasilanie.	
	Rozwiązanie:	
	Ponownie skopiować plik z parametrami do odpowiedniego folderu.	
7106	Uszkodzony plik aktualizacji	
	Plik aktualizacji jest uszkodzony. Aktualizacja nie powiodła się. Falownik kon- tynuuje zasilanie.	
7112	Plik aktualizacji został skopiowany	
7113	Karta pamięci jest pełna lub zabezpieczona przed zapisem	
Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia	
----------------------	---	--
7201 7202	Zapis danych niemożliwy	
7303	SPECJALISTA	
	Aktualizacja komputera głównego niepomyślna Przyczynę musi stwierdzić serwis. Rozwiązanie: • Skontaktować się z serwisem.	
7320	<b>Urządzenie zostało zaktualizowane</b> Aktualizacja oprogramowania sprzętowego została zakończona.	
7324	A SPECJALISTA	
7330	Oczekiwanie na warunki aktualizacji Weryfikacja warunków wykonania aktualizacji nie zakończyła się pomyślnie. Pakiet z aktualizacją oprogramowania sprzętowego nie może zostać użyty w falowniku. Rozwiązanie: • Ponowić próbę wykonania aktualizacji. • Zapewnić właściwy plik aktualizacyjny dla danego falownika. • Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem. Badanie warunku niepomyślne Weryfikacja warunków wykonania aktualizacji nie zakończyła się pomyślnie.	
	Pakiet z aktualizacją oprogramowania sprzętowego nie może zostać użyty w falowniku.	
7331	<b>Transport aktualizacji rozpoczęty</b> Plik aktualizacyjny jest kopiowany.	
7332	<b>Transport aktual. pomyślny</b> Plik aktualizacyjny został skopiowany do wewnętrznej pamięci falownika.	
7333	A SPECJALISTA	
	<ul> <li>Transport aktual. niepomyślny</li> <li>Plik aktualizacyjny nie został skopiowany do wewnętrznej pamięci falownika.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Ponowić próbę wykonania aktualizacji.</li> <li>Jeśli ten komunikat pojawi się ponownie, należy skontaktować się z serwisem.</li> </ul> </li> </ul>	

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia	
7340	Aktual. systemu komun. nie powiodła się	
7347	A SPECJALISTA	
	Plik niekompatybilny	
	Plik konfiguracyjny nie jest przeznaczony do danego falownika.	
	Rozwiązanie:	
	Wybrać właściwy plik konfiguracyjny dla danego falownika.	
	Ponowić próbę importu.	
7348 A SPECJALISTA		
	Niepoprawny format pliku	
	Plik konfiguracyjny nie posiada wymaganego formatu lub jest uszkodzony.	
	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Zapewnić plik konfiguracyjny w wymaganym formacie i nieuszkodzony.</li> </ul>	
	Ponowić próbę importu.	
7349	Złe uprawienie logowania do pliku konfiguracyjnego	
	Użytkownik nie posiada wymaganych uprawnień, aby móc zaimportować plik konfiguracyjny.	
	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Zalogować się jako Instalator.</li> </ul>	
	<ul> <li>Ponownie zaimportować plik konfiguracyjny.</li> </ul>	
7350	Rozpoczęto przesyłanie pliku konfiguracyjnego	
	Odbywa się transfer pliku konfiguracyjnego.	
7353	Aktualizacja bazy danych strefy czasowej	
	Falownik przeprowadza aktualizację bazy danych strefy czasowej.	
7619	A SPECJALISTA	
	Zakłócona komunikacja z licznikiem > Spraw. komunik. z licznikiem	
	Falownik nie otrzymuje danych z licznika energii.	
	Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Zapewnić, aby licznik energii był prawidłowo zainstalowany w tym samej sieci co falownik (patrz instrukcja obsługi licznika energii).</li> </ul>	

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia	
7702 7703	A SPECJALISTA	
	Samodiagnoza > Zakłócenie urządzenia Przyczynę musi stwierdzić serwis. Rozwiązanie: • Skontaktować się z serwisem.	
7801	A SPECJALISTA	
	<ul> <li>Zakł. ochronnika przepięciowego</li> <li>Zadziałał przynajmniej jeden ochronnik przepięciowy lub przynajmniej jeden ochronnik przepięciowy jest nieprawidłowo podłączony.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Podłączyć prawidłowo ochronniki przepięciowe.</li> <li>W przypadku zadziałania ochronnika przepięciowego, dany ochronnik przepięciowy należy wymienić na nowy.</li> </ul> </li> </ul>	
8003	▲ SPECJALISTA	
	<b>Ogr. mocy czynnej, temperatura</b> Wskutek zbyt wysokiej temperatury falownik ograniczył swoją moc na okres dłuższy niż 10 minut.	
	<ul> <li>Za pomocą miękkiej szczotki wyczyścić żebra chłodzące znajdujące się z tyłu obudowy i kanały wentylacyjne umieszczone u góry falownika.</li> <li>Zapewnić odpowiednią wentylację falownika.</li> <li>Zapewnić, aby falownik nie był wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.</li> </ul>	
8101	A SPECJALISTA	
8102 8103 8104	Zakłócenia komunikacji Przyczynę musi stwierdzić serwis. Rozwiązanie:	
	<ul> <li>Skolilakiować się z serwisem.</li> </ul>	

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia		
8708	A SPECJALISTA		
	Tim. w kom. dla ogr. mocy cz.		
	Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji. W zależności od ustawień awa- ryjnych falownik zachowa ostatnie otrzymane wartości zadane lub ograniczy moc czynną do wartości określonej w procentach w stosunku do swojej mocy znamionowej.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.</li> </ul>		
8709	A SPECJALISTA		
	Tim. w kom. dla zad.mocy bier.		
	Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.</li> </ul>		
8710	A SPECJALISTA		
	Time. w kom. dla zadan. cos fi		
	Brak komunikacji ze sterownikiem instalacji.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>Zapewnić prawidłowe połączenie ze sterownikiem instalacji oraz sprawdzić, czy kable nie są uszkodzone i czy wtyczki są podłączone.</li> </ul>		
9002	A SPECJALISTA		
	<ul> <li>Kod SMA Grid Guard niedopusz.</li> <li>Wprowadzono nieprawidłowy kod SMA Grid Guard. Parametry są nadal ob- jęte ochroną i nie można ich modyfikować.</li> <li>Rozwiązanie: <ul> <li>Wprowadzić prawidłowy kod SMA Grid Guard.</li> </ul> </li> </ul>		
9003	Parametry sieciowe zablokowane		
	Parametry sieciowe są zablokowane i nie można ich modyfikować. Aby móc modyfikować parametry sieciowe, należy się zalogować przy użyciu kodu SMA Grid Guard.		

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia		
9007	A SPECJALISTA		
	Przerwanie autotestu		
	Autotest został przerwany (dotyczy tylko Włoch).		
	Rozwiązanie:		
	Wykonać prawidłowe przyłącze AC.     Popownia wyskamić gutatest		
9107			
, 10,			
	Samodiagnoza > Zakłócenie urządzenia		
	Przyczynę musi siwierdzic serwis.		
	<ul> <li>Skontaktować się z serwisem.</li> </ul>		
10108	Ustawienie czasu dokonane / poprzedni czas		
10109	Ustawienie czasu dokonane / nowy czas		
10110	A SPECJALISTA		
	Synchronizacja czasu niepomyślna [xx]		
	Ze skonfigurowanego serwera NTP nie pobrano danych czasu.		
	Rozwiązanie:		
	Skonfigurować prawidłowo serwer NTP.		
	<ul> <li>Podłączyc talownik do lokalnej sieci dysponującej połączeniem z internetem.</li> </ul>		
10118	Ukończono ładowanie parametrów		
	Plik konfiguracyjny został pobrany.		
10248	A SPECJALISTA		
	[Interfejs]: sieć znacznie obciążona		
	Sieć jest mocno obciążona. Transfer danych pomiędzy urządzeniami nie jest optymalny i odbywa się z dużym opóźnieniem.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>Zwiększyć odstępy czasowe pomiędzy kwerendami.</li> </ul>		
	• W razie potrzeby zmniejszyć liczbę urządzeń w sieci.		

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia		
10249	▲ SPECJALISTA		
	[Interfejs]: sieć przeciążona		
	Sieć jest przeciążona. Transfer danych pomiędzy urządzeniami nie odbywa		
	się.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>Zmniejszyć liczbę urządzeń w sieci.</li> </ul>		
	<ul> <li>W razie potrzeby zwiększyć odstępy czasowe pomiędzy kwerendami.</li> </ul>		
10250	A SPECJALISTA		
	[Interfejs]: uszkodzone pakiety danych [ok / wysoka]		
	Pakietowa stopa błędów zmienia się. Jeśli pakietowa stopa błędów jest wyso-		
	ka, pojawia się przeciążenie sieci lub występują usterki w komunikacji z prze-		
	Rozwiązanie przy wysokiej pakietowej stopie błedów:		
	<ul> <li>W przypadku połaczenia poprzez sieć Ethernet sprawdzić, czy kabel</li> </ul>		
	sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe		
	są prawiatowo poarączone. • W razie potrzeby zwiekczyć odstapy cząsowe pomiedzy kworondami		
	<ul> <li>W razie polizeby zwiększyć odsiępy czasowe polniędzy kwerendami.</li> <li>W razie potrzeby zmiejszyć liszbe urządzeć w cieci.</li> </ul>		
10051			
10251	[Intertejs]: status komunikacji przechodzi na [OK / Ostrzeżenie / Błąd / Brak połączenia]		
	Nastąpiła zmiana stanu komunikacji z przełącznikiem sieciowym lub serwe-		
	nikat o błędzie.		
10252	▲ SPECJALISTA		
	[Interfejs]: połączenie zakłócone		
	Brak prawidłowych sygnałów w przewodzie sieciowym.		
	Rozwiązanie:		
	<ul> <li>W przypadku połączenia poprzez sieć Ethernet sprawdzić, czy kabel</li> </ul>		
	sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowa podłaczone		
	<ul> <li>Sprawdzić czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane</li> </ul>		
	przełączniki działają prawidłowo.		

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10253	A SPECJALISTA
	[Interfejs]: prędkość połączenia przechodzi na [100 Mbps / 10 Mbps]
	Zmieniła się szybkość transmisji danych. Przyczyną sygnalizacji szybkości transmisji [10 Mbps] może być uszkodzenie wtyczki, kabla albo odłączenie lub podłączenie wtyczki sieciowej.
	Rozwiązanie przy sygnalizacji stanu [10 Mbps]:
	<ul> <li>W przypadku połączenia poprzez sieć Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li> </ul>
	<ul> <li>Sprawdzić, czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane przełączniki działają prawidłowo.</li> </ul>
10254	A SPECJALISTA
	[Interfejs]: tryb duplex przechodzi na [Full / Half]
	Nastąpiła zmiana trybu dupleks (trybu transmisji danych). Przyczyną sygnali- zacji stanu [Half] może być uszkodzenie wtyczki, kabla albo odłączenie lub podłączenie wtyczki sieciowej.
	Rozwiązanie przy sygnalizacji stanu [Half]:
	<ul> <li>W przypadku połączenia poprzez sieć Ethernet sprawdzić, czy kabel sieciowy i wtyczki sieciowe nie są uszkodzone oraz czy wtyczki sieciowe są prawidłowo podłączone.</li> </ul>
	<ul> <li>Sprawdzić, czy serwer DHCP (router) i ewentualnie stosowane przełączniki działają prawidłowo.</li> </ul>
10255	A SPECJALISTA
	[Interfejs]: obciążenie sieci ok
	Obciążenie sieci wróciło po okresie dużego obciążenia do stanu normalne- go.
10282	Login [grupy użytkowników] zablokowany przez [protokół]
	Po kilku nieudanych próbach logowanie zostało zablokowane na pewien
	czas. Logowanie użytkownika jest zablokowane przez 15 minut, logowanie przy użyciu kodu SMA Grid Guard przez 12 godzin
	Rozwiązanie:
	<ul> <li>Poczekać przez podany czas, a następnie ponowić próbę zalogowania się.</li> </ul>
10339	Webconnect aktywowana
10340	Webconnect dezaktywowana

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10341	Błąd połączenia Webconnect: brak połączenia
10343	Błąd Webconnect: brama domyślna nieskonfigurowana
10344	Błąd Webconnect: serwer DNS nieskonfigurowany
10345	Błąd Webconnect: zapytanie DNS bez odpowiedzi  xx
10346	Błąd Webconnect: nieznany serwer SIP-Proxy [xx]
10347	Błąd Webconnect: nieznany serwer Stun [xx]
10348	Błąd Webconnect: żądanie do Stun-Server pozostaje bez odpowiedzi
10349	Błąd Webconnect: pakiety opcyjne SIP pozostają bez odpowiedzi
10350	Błąd Webconnect: rejestracja odrzucona przez SIP-Registrar
10351	Błąd Webconnect: nieznany SIP-Registrar
10352	Błąd Webconnect: wadliwa komunikacja
10353	Błąd Webconnect: rejestracja bez odpowiedzi przez SIP-Registrar
10502	Ogr. mocy czynnej, częstotliwość AC
10517	Rozpoczyna się dyn. ograniczenie mocy czynnej.
10518	Kończy się dynamiczne ograniczenie mocy czynnej.
10520	Dostarczona moc:  xx  W (dop. wartość:  xx  W)
10521	Moc czynna była dziś ograniczona przez  xx  min.
10525	Falownik nie reaguje na ograniczenie mocy czynnej.
10528	Log. dla funkcji NSD na urz.  xx  nie powiodło się
10901	Uruchomienie samodzielnego testu  xx
10902	Aktualna granica rozłączenia dla ochrony przed wzrostem napięcia  xxx  V
10903	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, dolny próg mak- symalny  xxx  V
10904	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, górny próg mini- malny  xxx  V
10905	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru napięcia, średni próg mini- malny  xxx  V
10906	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, przełącza- ny próg maksymalny  xxx  Hz
10907	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, przełącza- ny próg minimalny  xxx  Hz

Numer zdarze- nia	Komunikat, przyczyna i sposób usunięcia
10908	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, dolny próg maksymalny  xxx  Hz
10909	Aktualna granica rozłączenia dla nadzoru częstotliwości, górny próg minimalny  xxx  Hz
10910	Zmierzony próg rozłączenia dla bieżącego punktu testowego [xxx] [xx]
10911	Wartość znormalizowana do bieżącego punktu testowego  xxx    xx
10912	Zmierzony czas rozłączenia dla bieżącego punktu testowego [xx] s
27103	Ustaw parametry
	Zmiana parametrów zostanie zastosowana.
27104	Parametry zostały pomyślnie zaprogr.
	Zmiana parametrów została z powodzeniem zastosowana.
27107	Plik aktualizacji OK
	Znaleziony plik aktualizacji jest prawidłowy.
27301	Aktualizacja komunikacji
	Falownik przeprowadza aktualizację komponentu komunikacyjnego.
27302	Aktualizacja komputera gł.
	Falownik przeprowadza aktualizację swoich komponentów.
27312	Aktualizacja zakończona
	Falownik zakończył aktualizację.
27329	Badanie warunku pomyślne
29001	Kod instalatora prawidłowy
	Wprowadzony kod Grid Guard jest prawidłowy. Chronione parametry zosta- ły odblokowane i można je modyfikować. Po upływie 10 godzin dostarcza- nia energii zostaną one z powrotem zablokowane.
29004	Parametry sieciowe bez zmian
	Zmiana parametrów sieciowych nie jest możliwa.

# 12.3 Sprawdzanie instalacji fotowoltaicznej pod kątem występowania zawarcia doziemnego

#### SPECJALISTA

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

### A 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.

### **A** 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.

• Należy stosować urządzenia pomiarowe, których zakresy pomiarowe są przystosowane do maksymalnego napięcia AC i DC falownika.



i Obliczenie rezystancji izolacji

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

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

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

Jako przecietną 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).

#### 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.

### A NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 62).
- 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.

2x

- 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.
- Jeśli falownik nadal sygnalizuje usterkę izolacji, należy skontaktować się z serwisem (patrz rozdział 16, strona 99). Ewentualnie może mieć miejsce sytuacja, w której do falownika podłączona jest nieodpowiednia ilość modułów fotowoltaicznych.

# 12.4 Wymiana ochronnika przepięciowego

#### ▲ SPECJALISTA

- 1. Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 62).
- Odblokować ochronnik przepięciowy, otwierając blokadę za pomocą śrubokręta.
- 3. Wyjąć wszystkie ochronniki przepięciowe z gniazd.





- Wszystkie ochronniki przepięciowe należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi w miejscu instalacji przepisami dotyczącymi zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
- 5. Zamontować nowe ochronniki przepięciowe.
- 6. Zablokować ochronnik przepięciowy, zamykając blokadę za pomocą śrubokręta.





- 7. Sprawdzić, czy każdy ochronnik przepięciowy jest stabilnie zamocowany na swoim miejscu.
- 8. Ponownie uruchomić falownik (patrz rozdział 8.2, strona 42).

# 12.5 Aktywacja funkcji diagnostyki przy usterce komunikacji Speedwire

Jeśli instalacja składa się z wielu podłączonych szeregowo urządzeń Speedwire i komunikacja Speedwire nie działa prawidłowo, można aktywować funkcję diagnostyki, aby w prosty sposób wyszukać błąd. Dostępne są następujące funkcje diagnostyki:

- Aktywacja wskaźnika komunikacji Speedwire w falowniku
- Przetestowanie komunikacji Speedwire za pomocą SMA Data Manager

#### Aktywacja wskaźnika komunikacji Speedwire w falowniku

Poprzez aktywację tę funkcji diagnostyki falownik może sygnalizować podłączenie 1 kabla sieciowego poprzez pulsowanie niebieskiej diody LED. W ten sposób można szybko sprawdzić, czy w falownikach, w których powinien być podłączony tylko 1 kabel sieciowy, jest on rzeczywiście podłączony, a w falownikach, w których powinny być podłączone 2 kable sieciowe, podłączony jest tylko 1 zamiast 2 kabli sieciowych.

#### Sposób postępowania:

- 1. W grupie parametrów Urządzenie > Praca wybrać parametr Diagnostyka połączenia Ethernet za pomocą LED i ustawić na wartość Wł.
  - Niebieska dioda LED pulsuje (przez 2 s jest włączona, przez 250 ms wyłączona): do falownika podłączony jest 1 kabel sieciowy.
  - ☑ Niebieska dioda LED nie pulsuje: do falownika nie jest podłączony żaden kabel sieciowy.
- 2. Należy sprawdzić, czy w falownikach, w których pulsuje niebieska dioda LED, powinien być w rzeczywistości podłączony 1 kabel czy też 2 kable sieciowe.
- 3. Należy sprawdzić, czy w falownikach, w których nie pulsuje niebieska dioda LED, naprawdę nie powinien być podłączony żaden kabel sieciowy.

#### Przetestowanie komunikacji Speedwire za pomocą SMA Data Manager

Jeśli w instalacji jest zamontowany SMA Data Manager, poprzez pulsowanie czerwonej diody LED falownik może sygnalizować prawidłowe funkcjonowanie komunikacji Speedwire lub występowanie problemu. Funkcję diagnostyki należy aktywować za pomocą interfejsu użytkownika SMA Data Manager.

#### Sposób postępowania:

- Na interfejsie użytkownika SMA Data Manager wybrać parametr Diagnostyka komunikacji i ustawić na wartość Wł.
  - Czerwona dioda LED w falowniku pulsuje (przez 250 ms jest włączona i przez 250 ms wyłączona): komunikacja połączonych szeregowo urządzeń Speedwire działa bez zarzutu.
- Jeśli czerwona dioda LED w falowniku nie pulsuje, występują zakłócenia w komunikacji Speedwire. Należy sprawdzić tor komunikacji.

## 12.6 Czyszczenie wentylatorów

#### ▲ SPECJALISTA

1

4

#### A NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

- Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 62).
- Odblokować uchwyt wentylatorów z lewej i prawej strony falownika. W tym celu wcisnąć zatrzaski i przesunąć do góry.



 Przesunąć uchwyt wentylatorów do góry i przechylić do tyłu. Należy przy tym mieć na uwadze, że uchwytu wentylatorów nie można całkowicie zdjąć, gdyż jest on połączony z falownikiem za pomocą przewodów wentylatorów.



#### UWAGA

#### Zagrożenie uszkodzeniem wentylatorów sprężonym powietrzem

- Wentylatory należy czyścić miękką szczotką, pędzlem lub zwilżoną szmatką.
- W przypadku zabrudzenia żeber chłodzących należy je wyczyścić za pomocą miękkiej szczotki.

#### SMA Solar Technology AG

 Wprowadzić zatrzaski uchwytu wentylatorów z lewej i prawej strony w otwory, a u góry w zawieszenie.

 Docisnąć mocno uchwyt wentylatorów do dołu, aby zatrzaski z lewej i prawej strony zablokowały się.

8. Ponownie uruchomić falownik (patrz rozdział 8.2, strona 42).



# 13 Wyłączenie falownika z użytkowania

#### A SPECJALISTA

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

#### A 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.
- Podczas wykonywania wszystkich prac przy produkcie należy stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Produkt należy transportować przy użyciu uchwytów lub urządzeń podnoszących. Należy przy tym mieć na uwadze masę produktu.
- W przypadku transportu za pomocą uchwytów należy stosować uchwyty załączone do produktu.
- Uchwyty nie są przeznaczone do montażu urządzeń podnoszących (pasów, lin, łańcuchów itp.). W celu zamontowania urządzeń podnoszących do otworów w górnej części produktu należy wkręcić śruby oczkowe.

#### Warunki:

- Należy posiadać oryginalne opakowanie lub opakowanie odpowiednie do ciężaru i rozmiarów produktu.
- □ Posiadanie palety.
- Należy posiadać materiały do przymocowania opakowania na palecie (np. pasy transportowe).
- D Posiadanie uchwytów do podnoszenia.

#### Sposób postępowania:

1.

### A NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek występowania wysokiego napięcia

• Odłączyć falownik spod napięcia (patrz rozdział 10, strona 62).

 Wyjąć z falownika przewód AC. W tym celu odkręcić śruby (kluczem o rozwartości 8) i wyjąć kable za zacisku przyłączeniowego.



- 3. Wyciągnąć z falownika kabel AC.
- Zdjąć elementy osłaniające przed dotykiem z końcówek kablowych po stronie przyłącza DC. W tym celu odblokować boczne pałąki.





 Rozłączyć kable DC. W tym celu odkręcić nakrętki sześciokątne (kluczem o rozwartości 10) i śruby kombi z łbem sześciokątnym (kluczem o rozwartości 16).

- 6. Wyciągnąć z falownika kable DC.
- Odłączyć kable sieciowe z gniazd sieciowych i wyjąć z falownika.



8. Zdemontować wszystkie przepusty kablowe z płytki przyłączeniowej. W tym celu odkręcić wewnętrzne nakrętki zabezpieczające, a następnie wyjąć przepusty kablowe z otworów.

 Zdemontować płytkę przyłączeniową. W tym celu odkrecić 3 śruby (za pomocą wkretaka TX40).

13 Wyłączenie falownika z użytkowania

- Założyć pokrywę obudowy, a następnie dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (TX25, moment dokręcający: 6 Nm ± 0,3 Nm).
- 11. Wkręcić uchwyty do przenoszenia aż do oporu w gwintowanych otworach w prawej i lewej bocznej ściance falownika, aż znajdą się w jednej płaszczyźnie z obudową falownika. Należy przy tym uważać, aby nie wkręcić krzywo uchwytów do przenoszenia w gwintowanych otworach. Krzywe wkręcenie uchwytów do przenoszenia może utrudnić, a nawet uniemożliwić ich późniejsze wykręcenie oraz doprowadzić do uszkodzenia gwintowanych otworów, które będą potrzebne do kolejnego zamontowania uchwytów.
- 12. Włożyć wkrętak do otworów w uchwycie do przenoszenia, a następnie obrócić wkrętak o 90°. Zapewnia to solidne dokręcenie uchwytów do przenoszenia.
- 13. W przypadku zawieszania falownika w uchwytach montażowych przy użyciu urządzenia podnoszącego należy wkręcić śruby oczkowe w otwory gwintowane na górze falownika i przymocować do nich urządzenie podnoszące. Urządzenie podnoszące musi być dobrane odpowiednio pod kątem ciężaru falownika.
- Wykręcić z lewej i prawej strony śrubę zabezpieczającą produkt w uchwytach montażowych (za pomocą wkrętaka TX40).

SHP-20-BE-pl-14









3x

#### SMA Solar Technology AG

 Wyjąć falownik do góry z zawieszek w uchwytach montażowych.



- Wykręcić 4 uchwyty do przenoszenia z gwintowanych otworów. W tym celu w razie potrzeby włożyć wkrętak od otworów w uchwycie do przenoszenia i przy jego użyciu wykręcić uchwyt.
- 17. Jeśli falownik będzie przechowywany lub wysłany, należy go zapakować wraz z uchwytem ściennym. W tym celu należy użyć oryginalnego opakowania lub opakowania odpowiedniego do ciężaru i rozmiarów falownika i umocować opakowanie na palecie przy użyciu pasów transportowych.
- 18. W przypadku utylizacji falownika należy przestrzegać obowiązujących w miejscu instalacji przepisów dotyczących utylizacji złomu elektronicznego.

# 14 Sposób postępowania przy otrzymaniu urządzenia zastępczego

#### A SPECJALISTA

W razie usterki może być konieczna wymiana produktu. W takim przypadku firma SMA Solar Technology AG zapewni urządzenie zastępcze. Po otrzymaniu urządzenia zastępczego należy je zamontować w miejsce uszkodzonego produktu, postępując w sposób opisany w dalszym ciągu.

#### Sposób postępowania:

- 1. Aby ułatwić konfigurację urządzenia zastępczego, należy zapisać konfigurację niesprawnego produktu w pliku (patrz rozdział 9.12, strona 59).
- 2. Wyłączyć uszkodzony produkt z użytkowania (patrz rozdział 13, strona 88).
- Usunąć zamontowaną w miejscu płytki przyłączeniowej w otworze obudowy urządzenia zastępczego osłonę transportową i zamontować w niesprawnym produkcie.



4. Umocować zamontowane w niesprawnym produkcie kable przyłączeniowe DC. W tym celu wkręcić w otwór nad ochronnikami przeciwprzepięciowymi DC załączoną do produktu opaskę kablową, owinąć nią kable przyłączeniowe DC i ściągnąć.



5. Zamontować urządzenie zastępcze i podłączyć do instalacji elektrycznej zgodnie z opisem zawartym w niniejszym dokumencie. Należy przy tym zastosować płytkę przyłączeniową i elementy osłaniające przed dotykiem po stronie DC z niesprawnego produktu.

- 6. Jeśli pokrywa obudowy urządzenia zastępczego jest pokrywą transportową, pokrywę transportową urządzenia zastępczego należy zamontować w miejsce pokrywy obudowy niesprawnego falownika:
  - Wykręcić śruby w pokrywie obudowy (za pomocą wkrętaka TX25) i zdjąć pokrywę obudowy.



 Założyć pokrywę obudowy, a następnie dokręcić w pierwszej kolejności lewą śrubę u góry i prawą śrubę na dole, po czym dokręcić naprzemiennie po przekątnej wszystkie pozostałe śruby (za pomocą wkrętaka TX25, moment dokręcający: 6 Nm ± 0,3 Nm).



- 7. Uruchomić urządzenie zastępcze (patrz rozdział 8.2, strona 42).
- 8. Wywołać interfejs użytkownika (patrz rozdział 9.1, strona 46).
- Na stronie Konfiguracja falownika wybrać opcję konfiguracji Zastosowanie konfiguracji z pliku i wczytać plik konfiguracyjny zapisany z niesprawnego produktu (patrz rozdział 8.3, strona 43).
- 10. Jeśli niesprawny falownik był zarejestrowany w produkcie komunikacyjnym, zarejestrować w jego miejsce nowy produkt.
- 11. Niesprawny falownik włożyć do kartonu urządzenia zastępczego.
- Przymocować opakowanie na palecie, na której było dostarczone urządzenie zastępcze, przy użyciu pasów napinających wielokrotnego użytku.
- 13. Ustalić odbiór przez firmę SMA Solar Technology AG.

# 15 Dane techniczne

#### Wejście DC

	SHP 100-20	SHP 150-20
Maksymalna moc modułów fo- towoltaicznych	150000 Wp	225000 Wp
Maksymalne napięcie wejścio- we	1000 V	1500 V
Zakres napięcia MPP	590 V do 1000 V	880 V do 1450 V
Znamionowe napięcie wejścio- we	590 V	880 V
Minimalne napięcie wejściowe	570 V	855 V
Początkowe napięcie wejścio- we	625 V	940 V
Maksymalny prąd wejściowy	180 A	180 A
Maksymalny prąd zwarciowy*	325 A	325 A
Maksymalny prąd wsteczny do modułu fotowoltaicznego**	0 A	0 A
Liczba niezależnych układów śledzenia punktu MPP	1	1
Liczba wejść	1 lub 2 (opcja) do zewnętrznych fotowoltaicznych skrzynek przyłączeniowych	1 lub 2 (opcja) do zewnętrznych fotowoltaicznych skrzynek przyłączeniowych
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	II	II

\* Wg IEC 62109-2: I<sub>SC PV</sub>

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

#### Wyjście AC

	SHP 100-20	SHP 150-20
Moc znamionowa przy napię- ciu znamionowym AC, 50 Hz	100000 W	150000 W
Maksymalna moc pozorna AC	100000 VA	150000 VA
Znamionowe napięcie sieci	400 V	600 V
Napięcie znamionowe AC	400 V	600 V
Zakres napięcia AC*	od 304 V do 477 V	480 V do 690 V

	SHP 100-20	SHP 150-20
Prąd znamionowy AC przy na- pięciu znamionowym AC	145 A	145 A
Maksymalny prąd wyjściowy	151 A	151 A
Maksymalny prąd uszkodzenio- wy na wyjściu	662,8 A	662,8 A
Czas trwania maksymalnego prądu uszkodzeniowego na wyjściu	446,7 ms	446,7 ms
Współczynnik zawartości har- monicznych	< 3 %	< 3 %
Prąd włączenia	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms	< 10% znamionowego prądu AC przez maksymalnie 10 ms
Znamionowa częstotliwość sieci	50 Hz	50 Hz
Częstotliwość sieci AC*	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Zakres roboczy przy częstotli- wości sieciowej AC 50 Hz	od 44 Hz do 55 Hz	od 44 Hz do 55 Hz
Zakres roboczy przy częstotli- wości sieciowej AC 60 Hz	od 54 Hz do 66 Hz	od 54 Hz do 66 Hz
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej	1	1
Współczynnik przesuwu fazo- wego, regulowany	0,0 (przewzbudzenie) 0,0 (niedowzbudzenie)	0,0 (przewzbudzenie) 0,0 (niedowzbudzenie)
Liczba faz zasilających	3	3
Liczba faz podłączonych	3-PE	3-PE
Kategoria przepięciowa wg IEC 62109-1	III	III

\* W zależności od ustawionego zestawu danych krajowych

#### Sprawność

	SHP 100-20	SHP 150-20	
Maksymalny współczynnik sprawności ŋ <sub>max</sub>	98,8 %	99,1 %	
Europejski współczynnik spraw- ności η <sub>EU</sub>	98,6 %	98,8 %	
Zabezpieczenia			
Ochrona przed zamianą polaryzacji	DC	Tak	

Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Ochronnik przepięciowy typu 2	
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Ochronnik przepięciowy typu 2	
Wytrzymałość zwarciowa AC	Regulacja natężenia prądu	
Monitorowanie sieci	SMA Grid Guard 10.0	
Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie	250 A	
Wykrywanie przebicia w modelu SHP 100-20	Kontrola izolacji: R <sub>iso</sub> > 33 kΩ	
Wykrywanie przebicia w modelu SHP 150-20	Kontrola izolacji: R <sub>iso</sub> > 50 kΩ	
Uniwersalny moduł monitorowania prądu uszko- dzeniowego	Tak	

#### Dane ogólne

Szerokość x wysokość x głębokość	770 mm x 833 mm x 444 mm
Masa z pokrywą obudowy i płytką przyłącze- niową	98 kg
Masa bez pokrywy obudowy i płytki przyłącze- niowej	90 kg
Długość x szerokość x wysokość opakowania	1150 mm x 850 mm x 630 mm
Masa transportowa	115 kg
Klasyfikacja warunków środowiskowych wg IEC 60721-3-4	4K4H, 4S2, 4C2
Kategoria środowiskowa	Do eksploatacji na zewnątrz
Stopień zanieczyszczenia wszystkich elemen- tów obudowy	2
Zakres temperatur pracy	od -25°C do +60°C
Maksymalnie dopuszczalna wilgotność względ- na, powodująca skraplanie	100 %
Maksymalna wysokość miejsca instalacji pro- duktu n.p.m.	3000 m
Typowy poziom emisji hałasu	69 dB(A)
Strata mocy w trybie nocnym	5,58 W
Topologia	Beztransformatorowy
Rodzaj chłodzenia	SMA OptiCool
Liczba wentylatorów	3

Stopień ochrony elektroniki wg IEC 60529	IP65		
Klasa ochronności wg IEC 62109-1	I		
Warunki klimatyczne			
Ustawienie wg normy IEC 60721-3-4, klasa 4K4H			
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 2K3			
Zakres temperatury	od -40°C do +70°C		
Wyposażenie			
Przyłącze DC	Końcówki kablowe		
Przyłącze AC	Zaciski śrubowe		
Momenty dokręcania			
Śruby do uchwytu montażowego (M8x105, TX40)	12 Nm ± 2 Nm		
Śruby do przymocowania falownika w uchwy- tach montażowych (M8x16, TX40)	12 Nm ± 2 Nm		
Śruby do przymocowania płytki przyłączenio- wej w falowniku (M8x70, TX40)	8 Nm ± 0,5 Nm		
Śruby do zacisków przyłączeniowych AC przy przekroju przewodu 50 mm² do 95 mm²	20 Nm		
Śruby do zacisków przyłączeniowych AC przy przekroju przewodu 120 mm² do 150 mm²	30 Nm		
Śruby do przyłącza DC (klucz o rozwartości 16)	24 Nm ± 2 Nm		
Śruby w pokrywie obudowy (TX25)	6 Nm ± 0,3 Nm		
Pojemność pamięci danych			
Uzyski energii w ciągu dnia	63 dni		
Dzienne uzyski energii	30 lat		

Komunikaty zdarzeń dla użytkownika	1024 zdarzeń
Komunikaty zdarzeń dla instalatora	1024 zdarzeń

# 16 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
- Miejsce i wysokość montażu
- Typ i liczba modułów fotowoltaicznych
- Nazwa instalacji na portalu Sunny Portal (w stosownym przypadku)
- Dane dostępu do portalu Sunny Portal (w stosownym przypadku)
- Specjalne krajowe ustawienia (w stosownym przypadku)
- Szczegółowy opis problemu

Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower, Sunny Highpo- wer: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems, SMA EV Charger: +49 561 9522-2499 Hybrid Controller: +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Boy Stora- ge, Sunny Backup: +49 561 9522-399 Sunny Central, Sunny Cen- tral Storage: +49 561 9522-299 SMA Online Service Center:	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730 for Netherlands: +31 30 2492 000 SMA Online Service Center:
		Česko Magyarország Slovensko Türkiye	www.SMA-Service.com SMA Service Partner TERMS a.s +420 387 6 85 111 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com SMA Service Partner DEKOM Telekomünikasyon A. Ş +90 24 22430605 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Aθήνa +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United King- dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888

ไทย Service Partner for String inverted Solar Power Engineering Co., Lt 333/7,8,9 United Tower Buil- ding 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17) Klongton Nua, Wattana, 10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility: Tirathai E & S Co., Ltd 516/1 Moo 4, Bangpoo Indu- strial Estate Sukhumvit Road, T. Praksa, A. Muang 10280 Samutprakarn, Thailand +63 1799866 servicepartner.sma@tirathai.co.t	Service Partner for String inverter: Solar Power Engineering Co., Ltd. 333/7,8,9 United Tower Buil- ding 4th floor. Soi Sukhumvit 55 (Thonglor 17), Klongton Nua, Wattana,	대한민국	Enerone Technology Co., Ltd 4th Fl, Jungbu Bldg, 329, Yeongdong-daero, Gangnam- gu, Seoul, 06188, Korea +82-2-520-2666
	10110 Bangkok, Thailand +66 20598220 smaservice@spe.co.th Service Partner for Utility:	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
	South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0699 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	
Other coun- tries	International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (00800 762 7378423) SMA Online Service Center:		

www.SMA-Service.com

# 17 Deklaracja zgodności UE

zgodna z wymogami dyrektyw UE

- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/ UE (29.3.2014 L 96/79-106) (EMC)
- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE (29.3.2014 L 96/357-374) (LVD)
- 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.

CE

