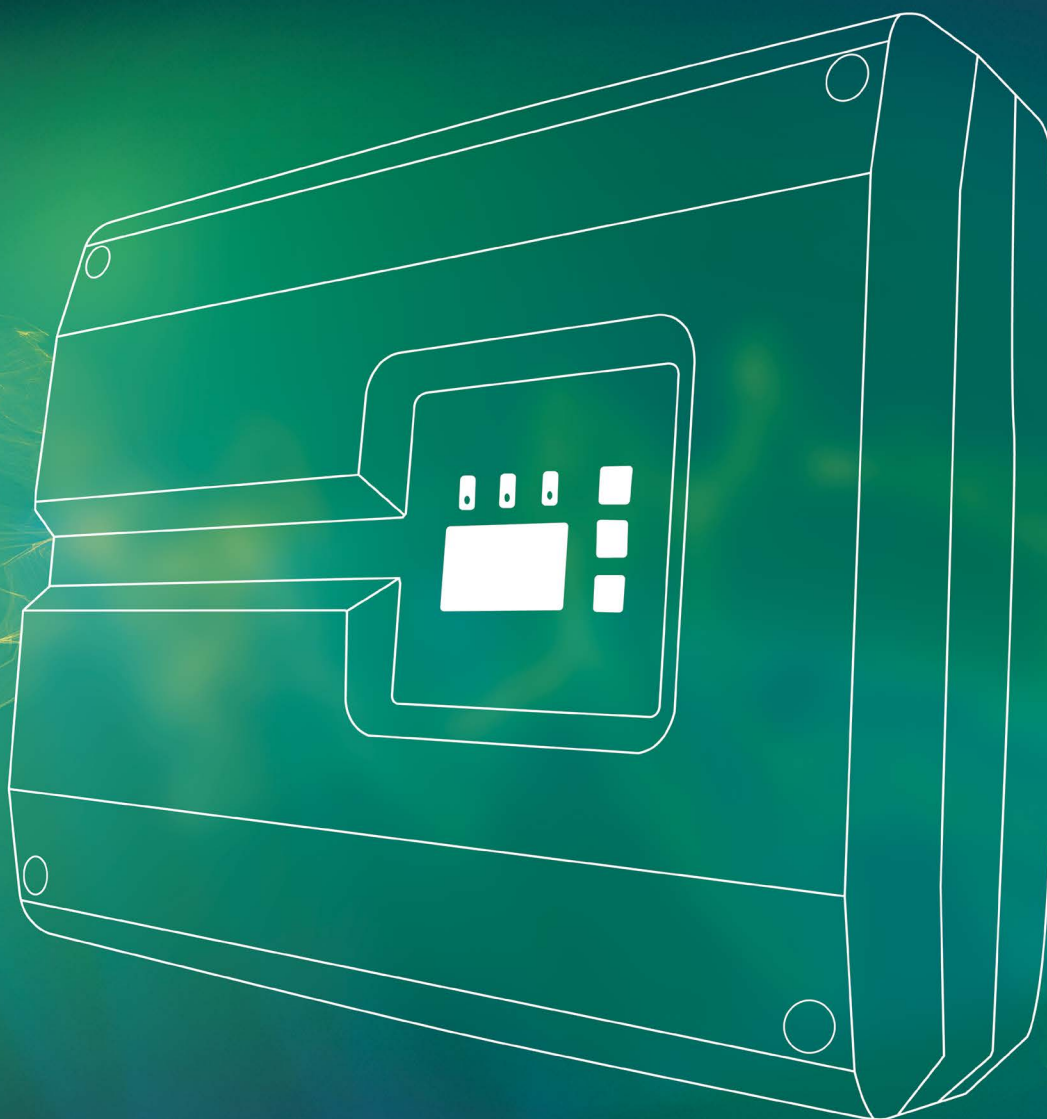




Smart
connections.

Instrukcja obsługi

PIKO 36 EPC

Nota prawna

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Niemcy
Tel. +49 (0)761 477 44 - 100
Faks +49 (0)761 477 44 - 111
www.kostal-solar-electric.com

Wyłączenie odpowiedzialności

Podane nazwy użytkowe, nazwy handlowe lub nazwy produktów oraz wszelkie inne nazwy mogą być objęte ochroną prawną, nawet jeśli nie są specjalnie oznaczone (np. jako znaki towarowe). Firma KOSTAL Solar Electric GmbH nie ponosi odpowiedzialności za ich swobodne wykorzystanie. Ilustracje i teksty zestawiono z najwyższą starannością. Mimo to nie można wykluczyć błędów. Nie gwarantujemy poprawności zestawienia.

Ogólne równouprawnienie

Firma KOSTAL Solar Electric GmbH jest świadoma znaczenia języka w odniesieniu do równouprawnienia kobiet i mężczyzn i stara się zawsze przestrzegać zasad równouprawnienia. Jednak dla zapewnienia lepszej czytelności zrezygnowano ze stosowania w instrukcji osobnych form żeńskich i męskich.

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH

Firma KOSTAL Solar Electric GmbH zastrzega sobie wszystkie prawa, również prawo do powielania fotomechanicznego i zapisywania w mediach elektronicznych. Wykorzystanie do celów komercyjnych lub udostępnienie tekstów, modeli, rysunków i zdjęć zastosowanych w tym produkcie jest zabronione. Bez uprzedniej pisemnej zgody instrukcji nie wolno powielać, zapisywać ani przysyłać w całości bądź częściowo, ani też odtwarzać lub tłumaczyć w jakiegokolwiek formie i z użyciem jakiegokolwiek medium.

Wersja oprogramowania od FW:
05.55
Interfejs użytkownika (UI) od: 06.30

Spis treści

1. Informacje ogólne	6
1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
1.2 Deklaracje zgodności UE	10
1.3 Informacje na temat instrukcji	11
1.4 Uwagi w instrukcji	13
1.5 Zastosowane symbole	17
1.6 Oznaczenia na falowniku	18
2. Opis urządzenia i systemu	19
2.1 Instalacja fotowoltaiczna	20
2.2 Elementy falownika	21
3. Instalacja	29
3.1 Transport i przechowywanie	30
3.2 Zakres dostawy	31
3.3 Montaż	32
3.4 Podłączenie elektryczne	35
3.5 Centralna ochrona instalacji	38
3.6 Montaż ogranicznika przepięć (opcja)	40
3.7 Podłączenie panelu słonecznego	44
3.8 Podłączenie elementów komunikacji	48
3.9 Pierwsze uruchomienie	52
4. Eksploatacja i obsługa	54
4.1 Włączanie falownika	55
4.2 Wyłączanie falownika	56
4.3 Odłączenie falownika od źródła napięcia	57
4.4 Panel obsługi	58
4.5 Stan roboczy (wyświetlacz)	61
4.6 Stan roboczy (diody LED)	62
4.7 Struktura menu falownika	63
4.8 Menu serwisowe	67
4.9 System zarządzania energią w falowniku	68
4.10 Kody zdarzeń	69

5.	Webserver	76
5.1	Webserver	77
5.2	Używanie Webserver	78
5.3	Połączenie falownik/komputer	79
5.4	Otwieranie Webserver	80
5.5	Rozłączenie falownika i komputera	81
5.6	Struktura menu Webserver	82
5.7	Menu główne Webserver	84
5.8	Podmenu Webserver	85
6.	Monitorowanie instalacji	93
6.1	Połączenie między komputerem a falownikiem	94
6.2	Dane dziennika	97
6.3	Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej	100
7.	Sterowanie mocą czynną	103
7.1	Dlaczego sterowanie mocą czynną?	104
7.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej	105
7.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania	106
7.4	Instalacja odbiornika do zdalnego sterowania	107
8.	Konserwacja	110
8.1	Konserwacja i bieżące utrzymanie	111
8.2	Czyszczenie wentylatora	112
8.3	Aktualizacja oprogramowania (płyta komunikacji)	116
8.4	Aktualizacja oprogramowania (firmware falownika)	118
8.5	Aktualizacja oprogramowania (ustawienia kraju)	120
8.6	Wymiana opcjonalnych ograniczników przepięć	122
9.	Dane techniczne	126
9.1	Dane techniczne	127
9.2	Schemat blokowy	132

10. Akcesoria	133
10.1 Dalsze akcesoria	134
11. Załącznik	137
11.1 Tabliczka znamionowa	138
11.2 Gwarancja i serwis	139
11.3 Przekazanie użytkownikowi	140
11.4 Demontaż i utylizacja	141
Indeks	142

1. Informacje ogólne

1.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
1.2	Deklaracje zgodności UE	10
1.3	Informacje na temat instrukcji	11
1.4	Uwagi w instrukcji	13
1.5	Zastosowane symbole	17
1.6	Oznaczenia na falowniku	18

Dziękujemy za zakup falownika PIKO firmy KOSTAL Solar Electric GmbH! Życzymy jak najlepszych uzysków energii za pomocą falownika PIKO i instalacji fotowoltaicznej.

W przypadku pytań technicznych można kontaktować się z naszą infolinią serwisową:

- Niemcy i inne kraje ¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Szwajcaria
+41 32 5800 225
- Francja, Belgia, Luksemburg
+33 16138 4117
- Grecja
+30 2310 477 555
- Włochy
+39 011 97 82 420
- Hiszpania, Portugalia²
+34 961 824 927
- Turcja ³
+90 212 803 06 26

¹ język: niemiecki, angielski

² język: hiszpański, angielski

³ język: angielski, turecki

1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Falownik PIKO przekształca prąd stały na prąd przemienny. Można go wykorzystywać do następujących celów:

- zużycie własne
- do zasilania sieci elektroenergetycznej

Urządzenie wolno stosować wyłącznie w instalacjach fotowoltaicznych połączonych z siecią w przewidzianym zakresie mocy i w dopuszczalnych warunkach otoczenia. Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przenośnego.

Niewłaściwe zastosowanie może spowodować zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika i osób trzecich. Ponadto może dojść do uszkodzenia urządzenia i innych szkód materialnych. Falownik wolno stosować wyłącznie do określonego celu.

Wszystkie elementy zamontowane w falowniku lub instalacji fotowoltaicznej muszą spełniać normy i przepisy obowiązujące w danym kraju.

Wyłączenie odpowiedzialności !

Inne wykorzystanie niż opisano w **Rozdz. 1.1** jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z tego szkody. Zabrania się wprowadzania modyfikacji w falowniku. Falownik wolno stosować wyłącznie w nienagannym i bezpiecznym stanie technicznym. Każde niewłaściwe wykorzystanie powoduje utratę gwarancji, rękojmi i odpowiedzialności ogólnej producenta.

Urządzenie może otwierać tylko wykwalifikowany elektryk. Falownik musi zostać zainstalowany przez przeszkolonego elektryka (zgodnie z normą DIN VDE 1000-10 lub przepisami bezpieczeństwa BGV A3), który jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów.

Prace, które mogą mieć wpływ na sieć elektroenergetyczną eksploatowaną przez zakład energetyczny (ZE) w miejscu dostarczania energii solarnej do sieci, mogą wykonywać wyłącznie elektrycy uprawnieni przez zakład energetyczny. Do prac tych należy również zmiana ustawionych fabrycznie parametrów. Instalator musi przestrzegać przepisów zakładu energetycznego.

Ustawienia fabryczne mogą zmieniać wyłącznie wykwalifikowani elektroinstalatorzy lub osoby o porównywalnych lub wyższych kwalifikacjach, np. mistrzowie, technicy lub inżynierowie. Należy przy tym przestrzegać wszystkich podanych parametrów i wymagań.



WAŻNA INFORMACJA

Prace związane z montażem, konserwacją i naprawami falowników może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

Elektryk jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów. Prace, które mogą mieć wpływ na sieć elektroenergetyczną eksploatowaną przez zakład energetyczny (ZE) w miejscu dostarczania energii solarnej do sieci, mogą wykonywać wyłącznie elektrycy uprawnieni przez zakład energetyczny.

Do prac tych należy również zmiana ustawionych fabrycznie parametrów.

1.2 Deklaracje zgodności UE

Firma **KOSTAL Solar Electric GmbH** oświadcza niniejszym, że falowniki opisane w niniejszym dokumencie spełniają zasadnicze wymagania i inne istotne postanowienia podanych poniżej dyrektyw.

- Dyrektywa 2014/30/UE
(kompatybilność elektromagnetyczna, EMC)
- Dyrektywa 2014/35/UE
(udostępnianie na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia – w skrócie: dyrektywa niskonapięciowa)
- Dyrektywa 2011/65/UE (RoHS) w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Pełną deklarację zgodności UE można znaleźć na stronie:

www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

1.3 Informacje na temat instrukcji

Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję. 

Zawiera ona ważne informacje na temat instalacji i eksploatacji falownika. Należy przestrzegać zwłaszcza zasad bezpiecznego użytkowania. Firma KOSTAL Solar Electric GmbH nie odpowiada za szkody powstałe na skutek nieprzestrzegania niniejszej instrukcji.

Instrukcja stanowi integralną część produktu. Obowiązuje wyłącznie w odniesieniu do falowników PIKO firmy KOSTAL Solar Electric GmbH. Należy ją zachować i w razie sprzedaży urządzenia przekazać nowemu użytkownikowi.

Instalator i użytkownik muszą mieć stały dostęp do instrukcji. Instalator musi znać instrukcję i stosować się do jej treści.

Najnowszą wersję instrukcji obsługi produktu można pobrać ze strony www.kostal-solar-electric.com.

Grupa docelowa

Niniejsza instrukcja jest skierowana do wykwalifikowanego elektryka, który instaluje, serwisuje i naprawia falownik.

Falowniki opisane w niniejszej instrukcji różnią się od siebie pod względem określonych parametrów technicznych. Informacje i polecenia dotyczące tylko określonych typów urządzeń są odpowiednio oznaczone.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika lub urządzenia są szczególnie wyróżnione.



PORADA

W razie wydruku niniejszej instrukcji obsługi należy ją drukować dwustronnie.

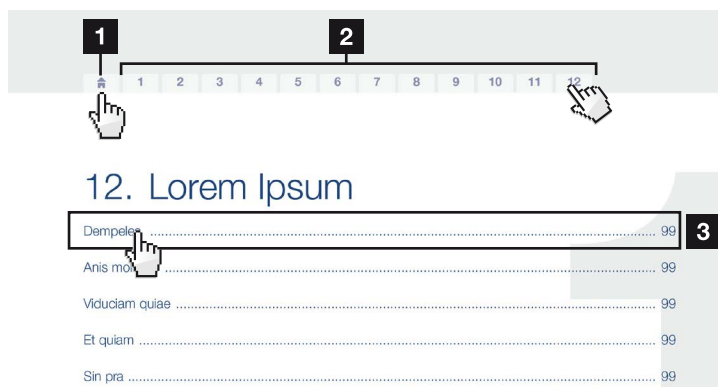
Oszczędza to papier i zapewnia dobrą czytelność dokumentu.

Poruszanie się po dokumencie

Aby umożliwić poruszanie się po dokumencie, zawiera on miejsca, które można kliknąć.

Jest to pasek nawigacji w nagłówku każdej strony. Klikając tutaj odpowiednią zakładkę, przechodzi się do spisu treści danego rozdziału.

W taki sam sposób obsługuje się spisy treści: Ze spisu treści umieszczonego na początku danego rozdziału można przejść do odpowiedniego punktu wybranego poprzez kliknięcie.



Ilustr. 1: Poruszanie się po dokumencie

- 1** Otwarcie głównego spisu treści
- 2** Pasek nawigacji
- 3** Spisy treści

W obrębie tekstu znajdują się odnośniki, które umożliwiają przejście do odpowiednich miejsc w dokumencie.

Rozdz. 1

Ilustr. 1, poz. 2

Ilustr. 2: Przykładowe odnośniki

1.4 Uwagi w instrukcji

1

Installation ⚠

Installing the wall mount and hanging the inverter

- Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.
- Drill holes and insert wall anchors if necessary.
- Screw the wall mount to the intended surface.
- Use the supplied screws.

Connecting AC-side !

We recommend a mains cable with the cross-section $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$. The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the individual conductors can be a max. of 4 mm^2 for flexible cables and a max. of 6 mm^2 for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeves.

Remove the sheath and the insulation of the mains cable as much as needed.

First thread the unscrewed union nut and then the sealing ring over the cable. i

2

DANGER

Risk of death due to electrical shock
Always disconnect the device from the power supply during installation and before maintenance and repairs and lock it to prevent it being switched back on.

3

IMPORTANT NOTE

Press the blind plug and the sealing ring out of the screw connection from the inside outwards using a screwdriver or similar implement.

4

NOTE

To connect the AC and DC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

Ilustr. 3: Uwagi bezpieczeństwa w instrukcji

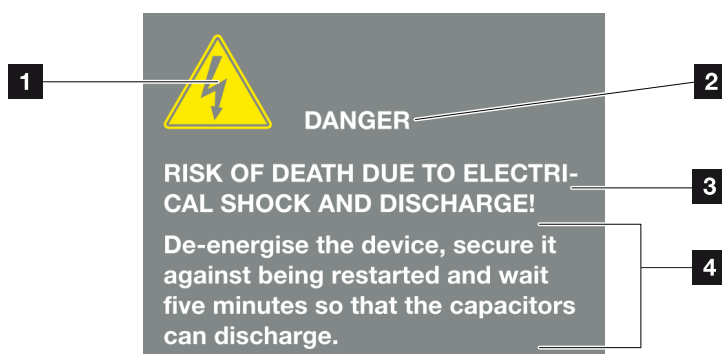
- 1** Symbol uwagi w obrębie tekstu
- 2** Uwaga ostrzegawcza
- 3** Uwaga informacyjna
- 4** Inne uwagi

W tekście są wstawione uwagi. W niniejszej instrukcji rozróżnia się uwagi ostrzegawcze i informacyjne. Wszystkie uwagi są oznaczone symbolem w danym wierszu.

Uwagi ostrzegawcze

Uwagi ostrzegawcze informują o zagrożeniach dla zdrowia i życia. Mogą wystąpić ciężkie obrażenia, nawet ze skutkiem śmiertelnym.

Każda uwaga ostrzegawcza składa się z następujących elementów:



Ilustr. 4: Struktura uwag ostrzegawczych

- 1** Symbol ostrzegawczy
- 2** Hasło ostrzegawcze
- 3** Rodzaj zagrożenia
- 4** Środek zaradczy

Symbole ostrzegawcze



Niebezpieczeństwo



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego



Niebezpieczeństwo występowania pól elektromagnetycznych



Niebezpieczeństwo poparzeń

Hasła ostrzegawcze

Hasła ostrzegawcze określają powagę zagrożenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Określa bezpośrednie zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

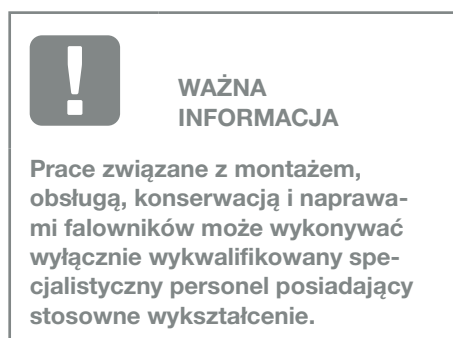
Określa zagrożenie o średnim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

OSTROŻNIE

Określa zagrożenie o niskim stopniu ryzyka. Jeśli się go nie uniknie, spowoduje nieznaczne lub średnie obrażenia lub szkody materialne.

Uwagi informacyjne

Uwagi informacyjne zawierają ważne instrukcje dotyczące instalacji i prawidłowej eksploatacji falownika. Należy ich bezwzględnie przestrzegać. Niezastosowanie się do uwag informacyjnych może spowodować szkody materialne lub finansowe.



Ilustr. 5: Przykładowa uwaga informacyjna

Symbole w obrębie uwag informacyjnych



Ważna informacja



Możliwe szkody rzeczowe

Inne uwagi

Zawierają one dodatkowe informacje lub porady.



INFORMACJA

Jest to informacja dodatkowa.

Ilustr. 6: Przykładowa uwaga informacyjna

Symbole w obrębie innych uwag



Informacja lub porada



Widok powiększony

1.5 Zastosowane symbole

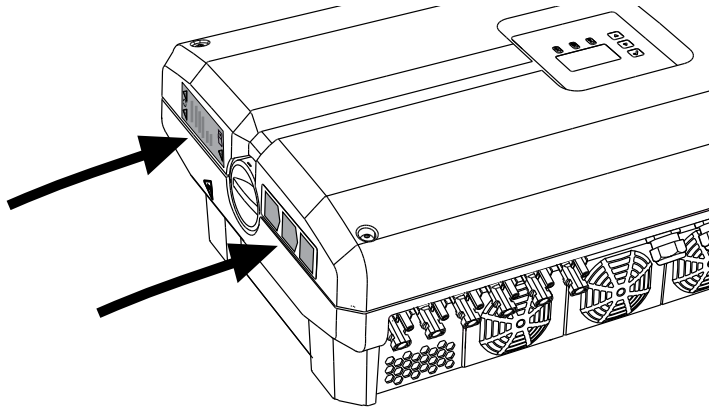
Symbol	Znaczenie
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki jednego polecenia
→	Skutek polecenia
✓	Wynik końcowy polecenia
☒	Odnośnik do innych miejsc w dokumencie lub do innych dokumentów
■	Lista

Tab. 1: Zastosowane symbole

Zastosowane skróty

Skrót	Objaśnienie
Tab.	Tabela
Ilustr.	Ilustracja
Poz.	Pozycja
Rozdz.	Rozdział

1.6 Oznaczenia na falowniku



Ilustr. 7: Oznaczenia na falowniku — przykładowa ilustracja

Na obudowie falownika znajdują się tabliczki i oznaczenia. Tabliczek i oznaczeń nie wolno modyfikować ani usuwać.

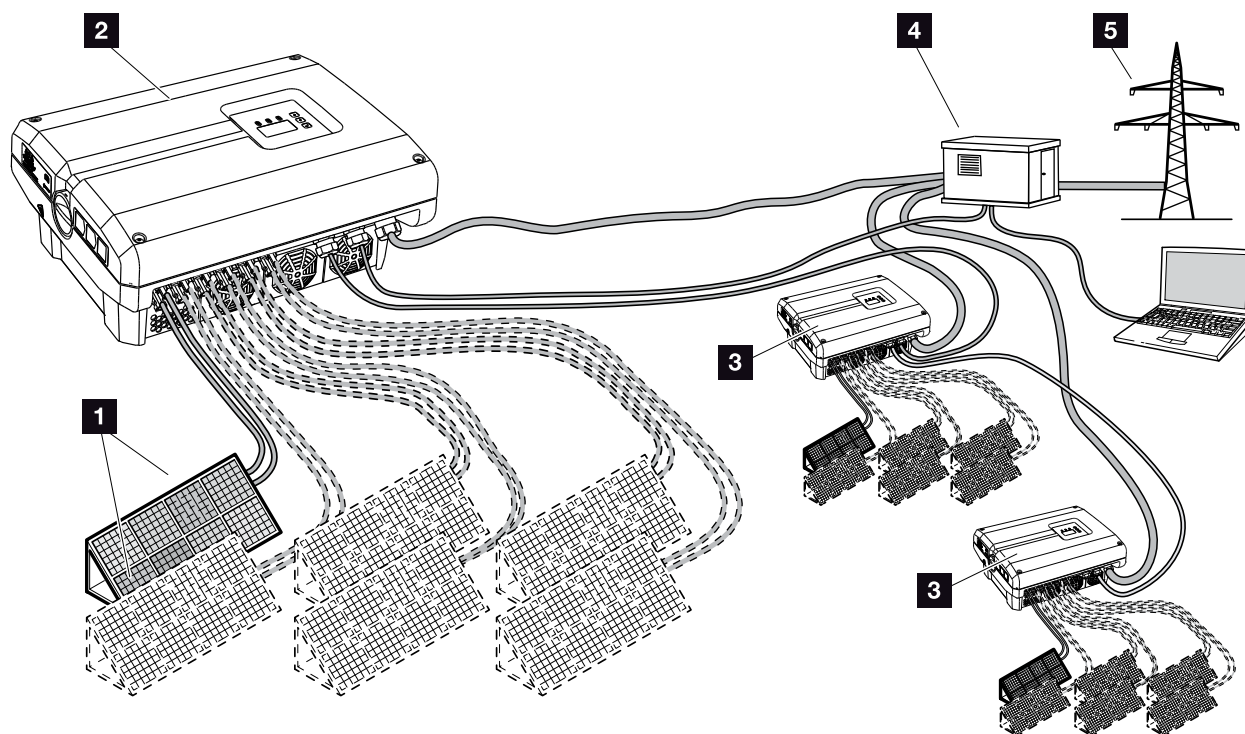
Symbol	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego. Po wyłączeniu odczekać pięć minut (czas wyładowania kondensatorów)
	Niebezpieczeństwo poparzeń
	Ostrzeżenie

Symbol	Objaśnienie
	Dodatkowe uziemienie
	Przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać
	Urządzenia nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na śmieci. Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów
	Oznaczenie CE Produkt spełnia obowiązujące wymagania UE

2. Opis urządzenia i systemu

2.1	Instalacja fotowoltaiczna	20
2.2	Elementy falownika	21

2.1 Instalacja fotowoltaiczna

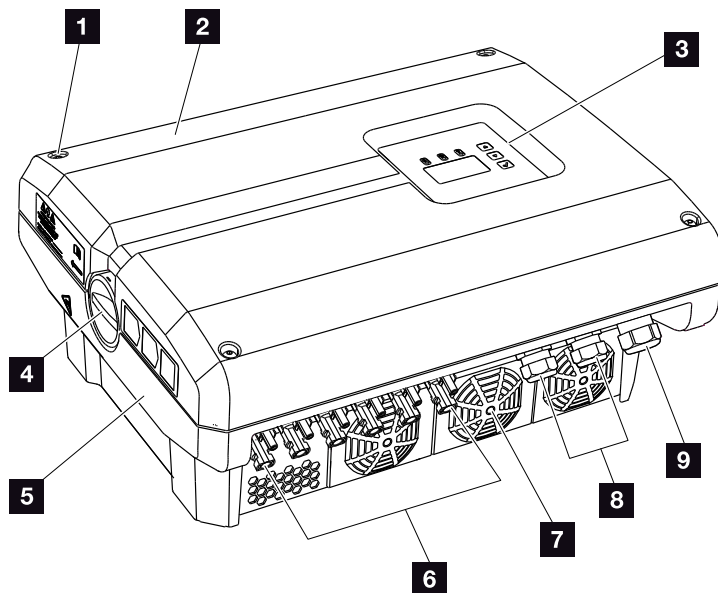


Ilustr. 8: Instalacja fotowoltaiczna

- 1** String fotowoltaiczny (opcjonalnie 2-6)
- 2** Falownik
- 3** Dalsze falowniki ze stringami fotowoltaicznymi
- 4** Rozdzielnia
- 5** Sieć elektroenergetyczna

2.2 Elementy falownika

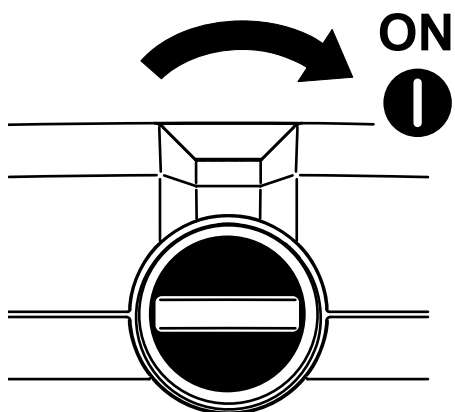
Falownik z zewnątrz



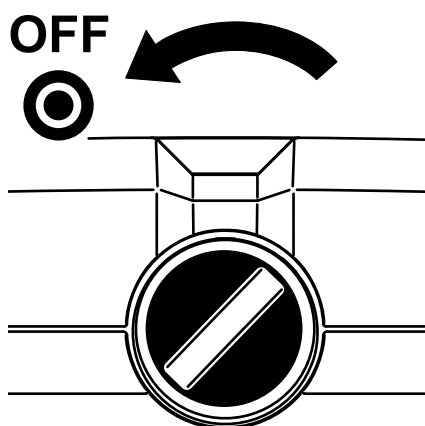
Ilustr. 9: Falownik PIKO (widok z zewnątrz)

- 1 Śruby pokrywy
- 2 Pokrywa
- 3 Wyświetlacz
- 4 Wyłącznik DC
- 5 Obudowa
- 6 Złącza do podłączenia paneli solarnych
- 7 Wentylator
- 8 Przepusty kablowe do opcjonalnej komunikacji
- 9 Przepust na przewód zasilający

Wyłącznik DC na falowniku

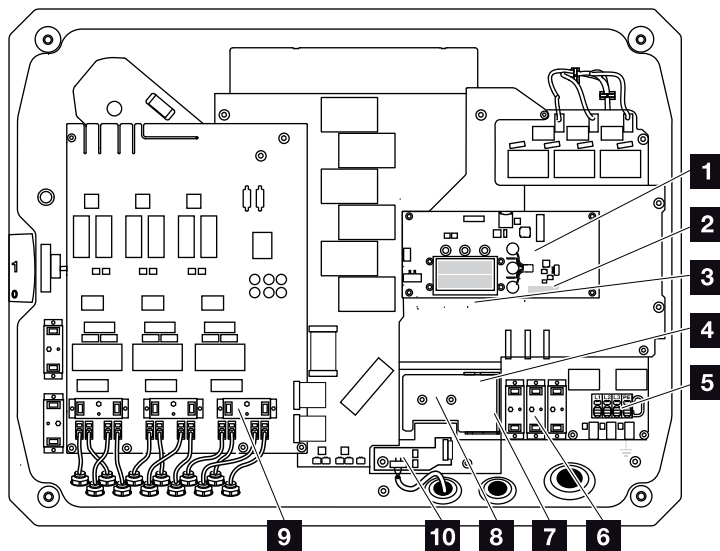


Ilustr. 10: Wyłącznik DC w pozycji ON



Ilustr. 11: Wyłącznik DC w pozycji OFF

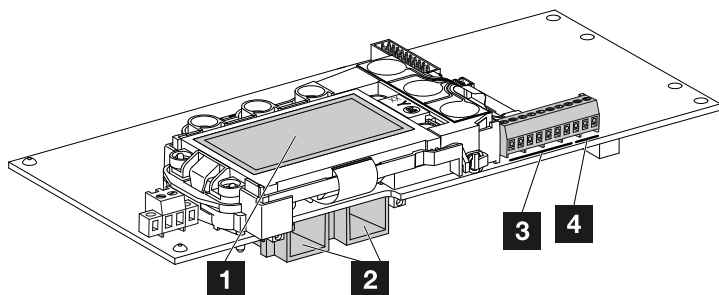
Falownik od wewnątrz



Ilustr. 12: Falownik PIKO (widok od wewnątrz)

- 1** Płyta komunikacji
- 2** Złączka przyłączeniowa portu analogowego i RS485
- 3** Gniazda Ethernet (RJ45)
- 4** Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 5** Złączka przyłączeniowa AC
- 6** Podstawka ogranicznika przepięć po stronie AC (opcja)
- 7** Miejsce do podłączenia ogranicznika przepięć RS485 (opcjonalnie)
- 8** Miejsce do podłączenia ogranicznika przepięć LAN (opcjonalnie)
- 9** Podstawka ogranicznika przepięć po stronie DC (opcja)
- 10** Moduł ochrony sieci i instalacji poprzez kartę PIKO EPC AC Off Switch

Płyta komunikacji

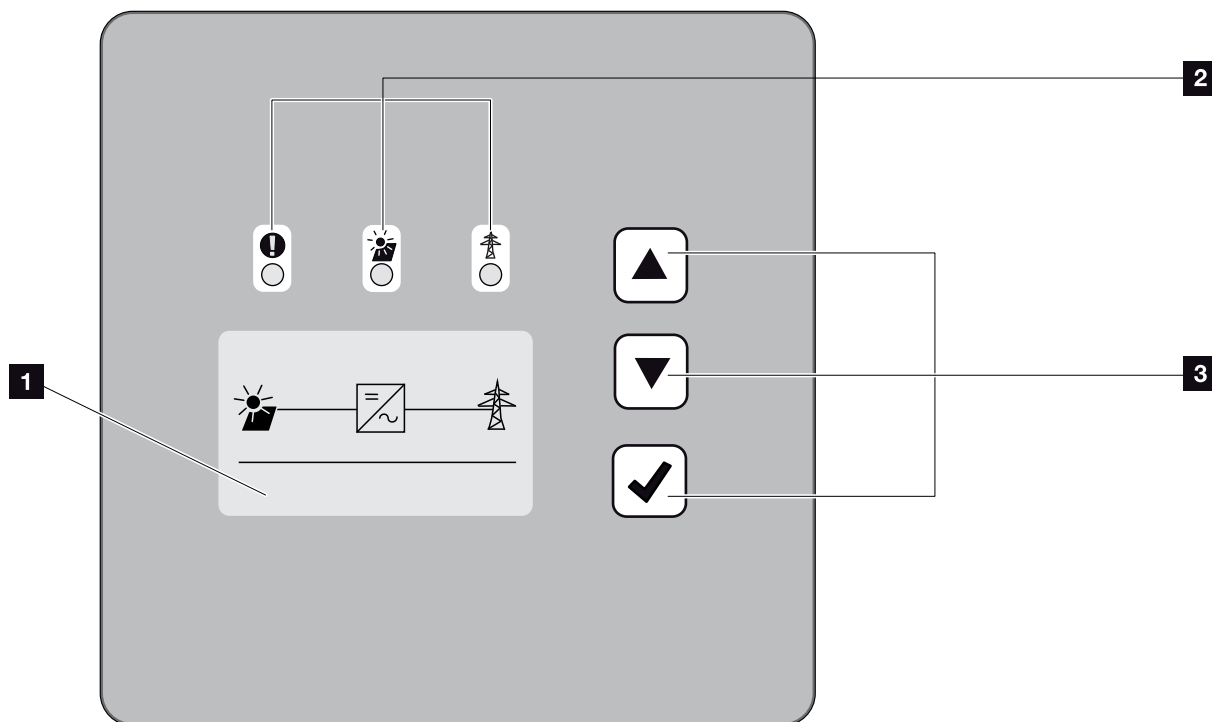


Ilustr. 13: Elementy płyty komunikacji

- 1** Wyświetlacz
- 2** 2 gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Złączka przyłączeniowa portu analogowego
- 4** Złączka przyłączeniowa RS485

Płyta komunikacji to centrala komunikacyjna falownika.
Na płycie komunikacji znajdują się złącza do podłączenia komunikacji, wyświetlacza i przycisków obsługi.

Panel obsługi

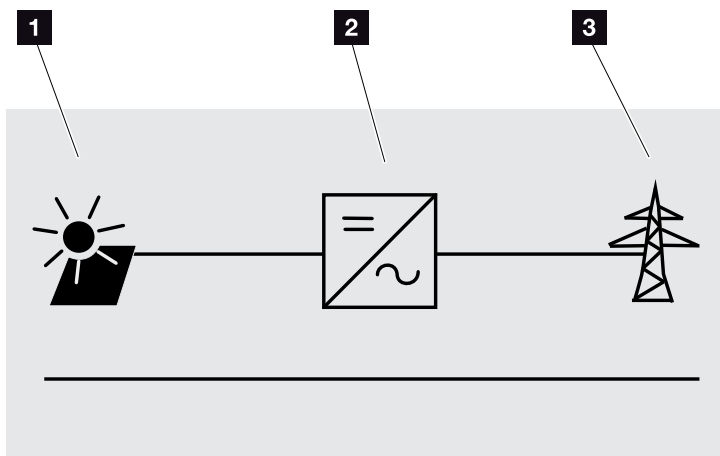


Ilustr. 14: Panel obsługi

- 1** Wyświetlacz (zawartość zależna od typu falownika)
- 2** Diody LED sygnalizujące aktualny stan urządzenia
- 3** Przyciski obsługi

Panel obsługi służy do dokonywania ustawień i odczytu danych. Na wyświetlaczu są wyświetlane komunikaty o zdarzeniach.

Menu główne



Ilustr. 15: Menu główne

- 1 Menu „DC“
- 2 Menu „Ustawienia“
- 3 Menu „AC“

Webserver

Webserver to graficzny interfejs (wyświetlany w przeglądarce) do odczytu danych i konfiguracji falowników. Ma on następującą zawartość:

Rozdz. 5.1

Strony Webserver	Funkcja
Home	Status falownika i aktualne wartości uzysku
Wartości aktualne	Aktualne wartości generatorów PV, przyłącza do sieci, złączy analogowych i użycia złączki przyłączeniowej S0/AL-Out na płycie komunikacji.
Statystyka	Uzysk i zużycie dzienne lub łączne oraz dane dziennika.
Ustawienia	Konfiguracja falownika
Informacja	Wszystkie zdarzenia i wersje (np. UI, FW, HW) falownika. Wersje można sprawdzić również bez logowania w Webserver.
Zaloguj / Wyloguj	Zaloguj: Strona logowania w Webserver. Można zalogować się jako „Użytkownik instalacji” lub „Instalator”.  Wyloguj: Opcja menu do wylogowania z Webserver.

Tab. 2: Przegląd stron Webserver



INFORMACJA

Aby zalogować się jako instalator, jest potrzebny kod serwisowy. Kod ten można uzyskać poprzez serwis.

Rozdz. 11.2

Rejestrator danych

W falowniku PIKO jest wbudowany rejestrator danych. Rejestrator danych to pamięć do zapisywania danych uzysku i mocy falownika oraz akumulatora. Dane uzysku mogą być zapisywane (częstotliwość zapisywania) co 5, 15 lub 60 minut. Częstotliwość zapisywania rejestratora danych jest ustawiona fabrycznie na 15 minut. Częstotliwość zapisywania można zmienić na stronie Webserver „Ustawienia”. 

Częstotliwość zapisywania	Czas przechowywania w pamięci
5 minut	maks. 130 dni
15 minut	maks. 400 dni
60 minut	maks. 1500 dni

Tab. 3: Częstotliwości zapisywania rejestratora danych



INFORMACJA

Przy wyborze częstotliwości zapisywania uwzględnić czas przechowywania w pamięci!

Jeśli wewnętrzna pamięć zapełni się, najstarsze dane są nadpisywane. Aby zapisywać dane przez dłuższy czas, należy sporządzić kopię zapasową za pomocą komputera bądź przesłać je do Solar Portal.

3. Instalacja

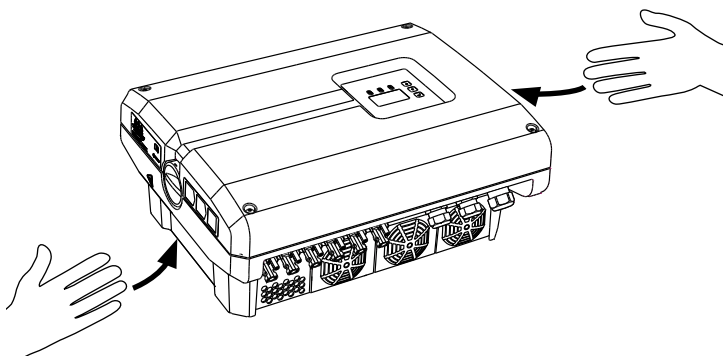
3.1	Transport i przechowywanie	30
3.2	Zakres dostawy	31
3.3	Montaż	32
3.4	Podłączenie elektryczne	35
3.5	Centralna ochrona instalacji	38
3.6	Montaż ogranicznika przepięć (opcja)	40
3.7	Podłączenie panelu słonecznego	44
3.8	Podłączenie elementów komunikacji	48
3.9	Pierwsze uruchomienie	52

3.1 Transport i przechowywanie

Przed wysłaniem falownik jest sprawdzany pod względem prawidłowego działania i starannie pakowany. Po dostarczeniu przesyłki należy sprawdzić, czy jest kompletna i czy nie posiada uszkodzeń powstałych podczas transportu. 🏠

Reklamacje i roszczenia odszkodowawcze należy zgłaszać bezpośrednio w firmie transportowej.

Wszystkie elementy falownika w przypadku dłuższego składowania przed montażem należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w suchym i niezapyłonym miejscu.



Ilustr. 16: Uchwyty falownika

Do ułatwienia przenoszenia falownika z lewej i prawej strony znajdują się uchwyty.

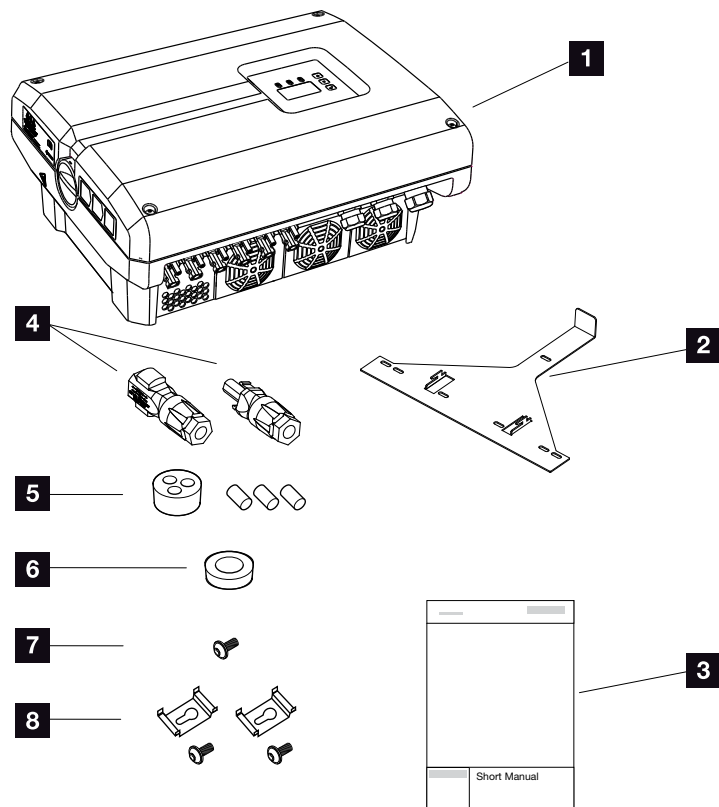


MOŻLIWE USZKODZENIE

Ze względu na gabaryty i masę falownik w opakowaniu może być wysyłany wyłącznie na palecie.

Niebezpieczeństwo uszkodzenia w przypadku odstawienia falownika stroną spodnią. Po wypakowaniu falownika odstawiać go zawsze tyłem (radiator).

3.2 Zakres dostawy



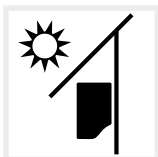
Ilustr. 17: Zakres dostawy

Opakowanie zawiera:

- 1** 1 x falownik
- 2** 1 x uchwyt ścienny (nie dotyczy urządzeń na wymianę)
- 3** 1 x skrócona instrukcja obsługi (Short Manual)
- 4** Złącze DC
(na każde wejście DC: 1 x wtyk i 1 x gniazdo)
- 5** Zaślepka uszczelniająca do przepustu kabla sieciowego
- 6** Pierścień redukcyjny do przepustu kabla AC o średnicy 15-23 mm
- 7** 1 x śruba zabezpieczająca do falownika M4x9
- 8** 2 x uchwyt ogranicznika przepięć LAN ze śrubami M4x9

3.3 Montaż

Wybór miejsca montażu



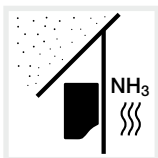
Falownik chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.



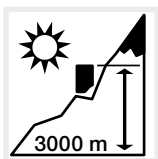
Falownik chronić przed deszczem i zachlapaniem wodą.



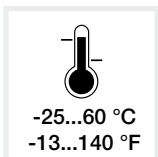
Falownik chronić przed spadającymi elementami, które mogą dostać się do otworów wentylacyjnych falownika. 



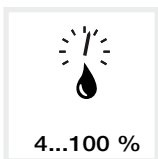
Falownik chronić przed kurzem, pyłem, zabrudzeniem i oparami amoniaku. Montaż w pomieszczeniach i obszarach inwentarskich dla zwierząt jest niedozwolony.



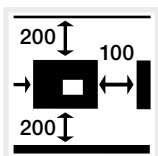
Falownik wolno montować na wysokości nie przekraczającej 3000 m n.p.m. (Obniżenie parametrów znamionowych od wysokości 2000 m n.p.m.)



Temperatura otoczenia musi wynosić od -25°C do +60°C.



Wilgotność powietrza musi wynosić od 4% do 100% (kondensacja).



Zachować minimalne odległości od innych falowników oraz niezbędną wolną przestrzeń.



WAŻNA INFORMACJA

Przestrzegać tych instrukcji przy wyborze miejsca montażu. Niezastosowanie się do podanych instrukcji może spowodować ograniczenie lub utratę gwarancji.

Urządzenie należy do klasy A. W związku z tym może powodować zakłócenia radiowe w pomieszczeniach mieszkalnych. W takim przypadku użytkownik może zostać zobowiązany do podjęcia stosownych środków.

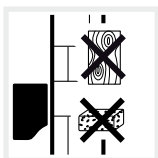


MOŻLIWE USZKODZENIE

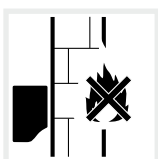
Jeśli przez radiator falownika do wentylatora wpadną jakieś elementy, może to spowodować zablokowanie wentylatora. Niedostateczne chłodzenie falownika może spowodować zmniejszenie mocy lub awarię instalacji.

W celu ochrony przed spadającymi elementami w autoryzowanym punkcie serwisowym lub sklepie specjalistycznym można zamówić wyposażenie opcjonalne (osłonę), które osłania radiator i zapewnia skuteczne chłodzenie.

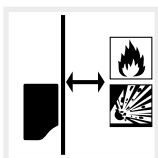
Do montażu wyposażenia opcjonalnego jest konieczna wolna przestrzeń nad falownikiem 320 mm.



Falownik zamontować na stabilnej powierzchni montażowej o nośności odpowiedniej do masy falownika. Ściany z płyt kartonowo-gipsowych i powierzchnie deskiwane są niedozwolone.



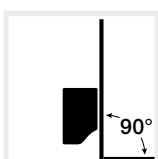
Falownik montować na niepalnej powierzchni montażowej. 



Zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych i stref zagrożonych wybuchem w otoczeniu.



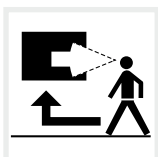
Falownik podczas pracy może powodować odgłosy. Falownik montować w taki sposób, aby odgłosy pracy falownika nie były uciążliwe dla otoczenia.



Falownik montować na pionowej powierzchni montażowej. Użyć dotychczasowego uchwyty ściennego.



Falownik montować w miejscu niedostępnym dla dzieci.



Falownik musi być łatwo dostępny, a wyświetlacz dobrze widoczny.

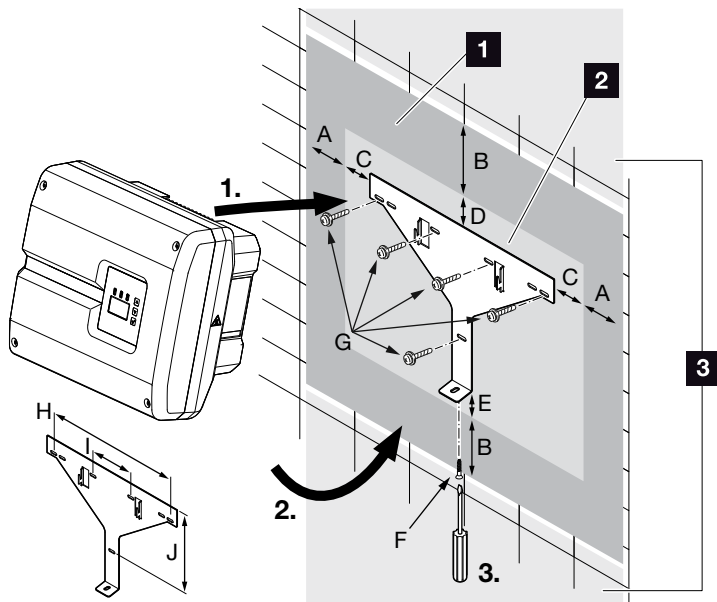


OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU PRZEZ GORĄCE ELEMENTY NA FALOWNIKU!

Niektóre elementy mogą się nagrzewać podczas pracy do temperatury ponad 80°C. Wybrać odpowiednie miejsce montażu zgodnie z wymogami określonymi w niniejszej instrukcji. Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych.

Montaż naścienny ! !

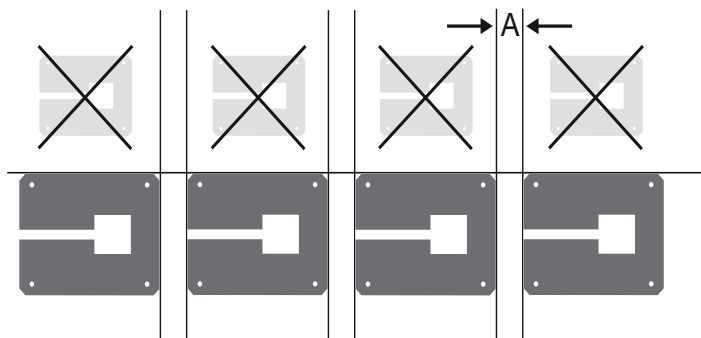


Ilustr. 18: Montaż naścienny na uchwycie ściennym

- 1** Wolna przestrzeń
- 2** Wymiary zewnętrzne falownika
- 3** W tym miejscu nie wolno montować falowników

Odstępy do montażu na ścianie podano w poniższej tabeli:

Wymiary w mm (calach)						Śruby	Uchwyt ścienny		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0.236 in) / 8.8	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)



Ilustr. 19: Montaż naścienny kilku falowników



WAŻNA INFORMACJA

Bezwzględnie pozostawić wymaganą wolną przestrzeń wokół falownika, aby zapewnić chłodzenie.

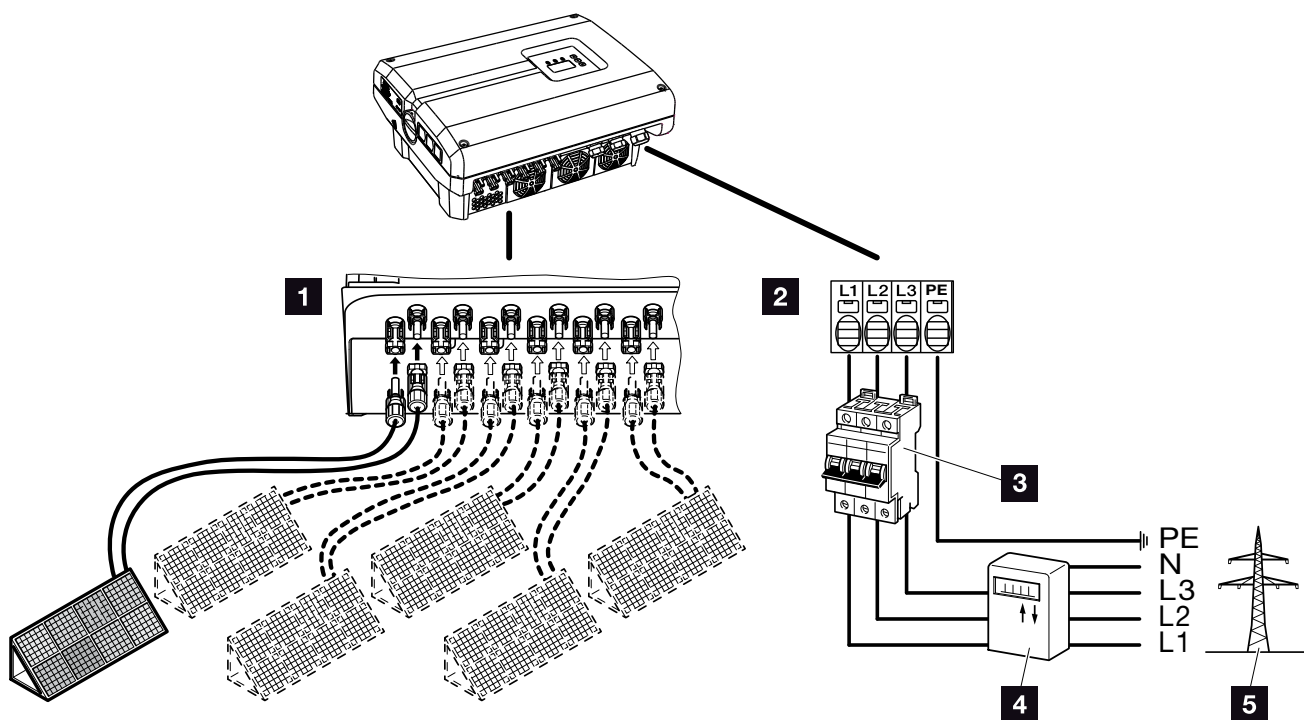


WAŻNA INFORMACJA

Stosować wyłącznie dołączony uchwyt ścienny.

Do montażu uchwyty ściennego użyć 5 śrub mocujących (brak w komplecie).

3.4 Podłączenie elektryczne



Ilustr. 20: Widok złączy elektrycznych

Złącza falownika

- 1 Złącza DC
- 2 Złączka przyłączeniowa AC !

Złącza zewnętrzne !

- 3 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika
- 4 Licznik energii elektrycznej
- 5 Sieć elektroenergetyczna



WAŻNA INFORMACJA

Należy zwrócić uwagę na jednolite podłączenie faz złączki przyłączeniowej AC i odbiorników prądu.

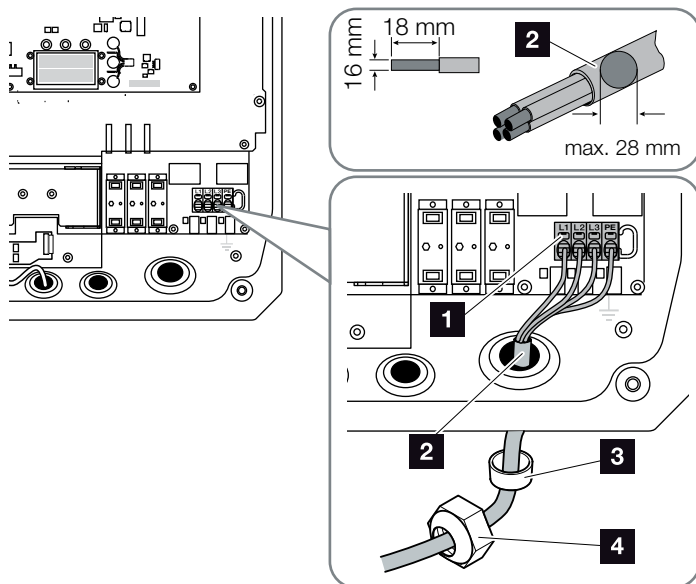


WAŻNA INFORMACJA

Produkt może spowodować przepływ prądu stałego w zewnętrznym uziemionym przewodzie ochronnym. W przypadku stosowania wyłączników różnicowo-prądowych (RCD) lub urządzeń do monitorowania prądu różnicowego (RCM) po stronie AC mogą być zainstalowane wyłącznie RCD lub RCM typu B ≥ 300 mA. Wyjątki — patrz deklaracja producenta na naszej stronie internetowej.

Podłączenie przewodu zasilającego

1. Odcząć falownik od źródła napięcia.
☑ Rozdz. 4.3
2. Wyłączyć wyłącznik DC na falowniku.
☑ Ilustr. 11
3. Bezpieczniki zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
4. Ułożyć przewód zasilający od rozdzielni elektrycznej do falownika. **!**



Ilustr. 21: Podłączenie przewodu zasilającego do falownika

1. Złączka przyłączeniowa AC
 2. Przewód zasilający
 3. Pierścień uszczelniający
 4. Nakrętka mocująca
5. Przewód zasilający wsunąć do falownika i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Momenty dokręcenia: 13 Nm (M40). **!**
 6. Pozostawić zaślepkę w nieużywanych przepustach.



WAŻNA INFORMACJA

Dobór właściwego wyłącznika nadmiarowo-prądowego AC oraz przekroju i typu przewodu — patrz rozdział „Dane techniczne”.
☑ Rozdz. 9.1

W przypadku stosowania kabla AC o średnicy zewnętrznej 15-23 mm należy użyć dołączonego pierścienia redukcyjnego.

Można stosować zarówno kable jednodrutowe (typu NYY-J), jak i wielodrutowe (typu NYM-J) bez końcówek tulejkowych ze złączką przyłączeniową AC.

W przypadku stosowania przewodów giętkich (typu H05../H07R-N-F) muszą one być zakończone końcówką tulejkową. Powierzchnia styku musi wynosić 18 mm.

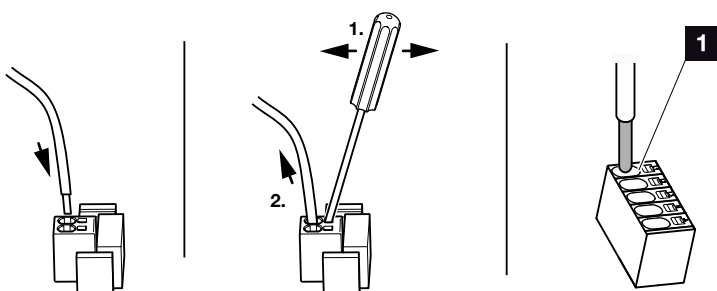


WAŻNA INFORMACJA

Nie wolno zmieniać przewodów ani ich ułożenia w falowniku. Mogłoby to spowodować nieprawidłowe działanie falownika.

7. Żyły przewodu zasilającego podłączyć zgodnie z oznaczeniem na zacisku przyłączeniowym AC. !

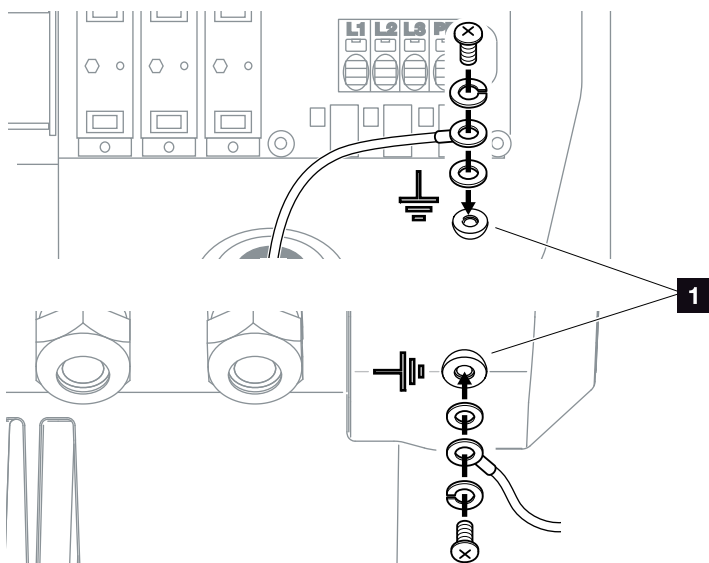
 Ilustr. 21, Pos. 1



Ilustr. 22: Listwa zaciskowa sprężynowa

8. W przewodzie zasilającym między falownikiem a licznikiem energii oddanej zainstalować wyłącznik nadmiarowo-prądowy zabezpieczający przed nadmiernym prądem. ⚠
9. W krajach, w których obowiązkowy jest drugi zacisk przewodu PE, należy go podłączyć w pokazanym miejscu obudowy (wewnątrz lub na zewnątrz) z podanym momentem dokręcenia 3 Nm (M6).

 Ilustr. 23, poz. 1 !



Ilustr. 23: Zacisk PE zgodny z lokalnymi przepisami

- ✓ Złącze AC jest podłączone.



WAŻNA INFORMACJA

Do podłączenia przewodów AC falownik jest wyposażony w sprężynowe listwy zaciskowe. Żyły przewodu należy wsunąć w duże okrągłe otwory (poz. 1) złączki przyłączeniowej. Izolację trzeba usunąć na długości 18 mm.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU Z POWODU NADMIERNEGO PRĄDU I NAGRZANIA PRZEWODU ZASILAJĄCEGO!

W celu zabezpieczenia przed nadmiernym prądem zainstalować wyłącznik nadmiarowo-prądowy.



WAŻNA INFORMACJA

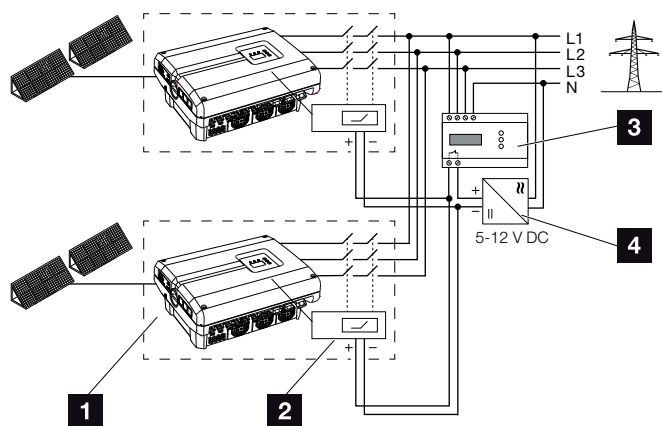
Przekrój oraz typ stosowanego przewodu musi być zgodny z przepisami lokalnymi.

Patrz rozdział „Dane techniczne”
 Rozdz. 9.1

3.5 Centralna ochrona instalacji

W niektórych krajach obowiązkowym wyposażeniem jest centralna ochrona sieci i instalacji, która monitoruje napięcie i częstotliwość w sieci, a w razie wystąpienia nieprawidłowości poprzez wyłącznik sieciowy odłącza instalacje fotowoltaiczne. Sprawdzić wymagania lokalnego zakładu elektroenergetycznego, czy nie przewidują one konieczności zastosowania centralnej ochrony sieci i instalacji.

W przypadku zastosowania zewnętrznej ochrony sieci i instalacji jako element przełączający można wykorzystać kartę **PIKO EPC AC Off Switch** w falowniku, która w połączeniu z certyfikowaną funkcją ochrony sieci i instalacji falownika pełni funkcję wyłącznika sieciowego. **i**



Ilustr. 24: Funkcja wyłącznika sieciowego

- 1** Falownik z wewnętrzną płytką drukowaną
- 2** Karta PIKO EPC AC Off Switch
- 3** Zewnętrzna jednostka monitorująca do ochrony sieci i instalacji
- 4** Zasilanie zewnętrzne

Dzięki inteligentnemu sterowaniu karty PIKO EPC AC Off Switch, sterowanej przez zewnętrzną jednostkę monitorującą, falownik PIKO wyłącza się natychmiast, gdy tylko jednostka monitorująca otworzy zestyk, powodując przez to wyłączenie zewnętrznego zasilania.



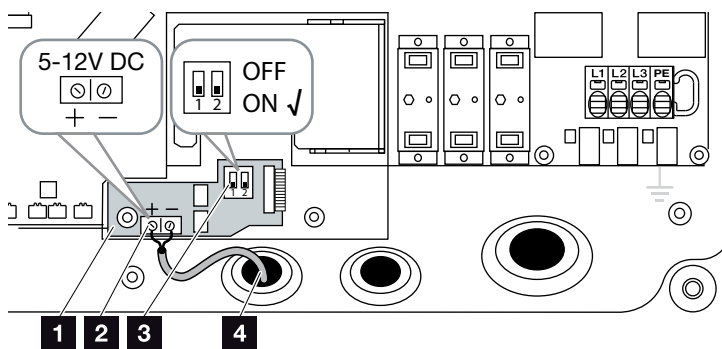
INFORMACJA

Karta „PIKO EPC AC Off Switch” wymaga zasilania zewnętrznego (5-12 V DC).

W razie błędu napięcie to jest wyłączane przez zewnętrzną jednostkę monitorującą, a falownik PIKO jest odłączany od sieci.

Zewnętrzne zasilanie karty PIKO EPC AC Off Switch powinno mieć napięcie 12 V DC, aby zapewnić prawidłowe działanie również w przypadku długich przewodów.

Połączenie przewodu sterowniczego z urządzeniem zewnętrznym



Ilustr. 25: Karta PIKO EPC AC Off Switch

- 1** Karta PIKO EPC AC Off Switch
- 2** Zacisk przyłączeniowy przewodu sterowniczego (5-12 V DC)
- 3** Wyłącznik funkcyjny ON/OFF
- 4** Przewód sterowniczy do zewnętrznej jednostki monitorującej

1. Przewód sterowniczy wsunąć do falownika i podłączyć do zacisku przyłączeniowego

 **Ilustr. 25, poz. 2** na płycie drukowanej.

2. Połączyć przewód sterowniczy z urządzeniem zewnętrznym.

3. Przełącznik DIP ustawić w pozycji ON

 **Ilustr. 25, poz. 3**

- ✓ Ochrona sieci i instalacji podłączona

3.6 Montaż ogranicznika przepięć (opcja)

Falownik nie posiada fabrycznie ochrony przed przepięciami.

Aby zapewnić ochronę falownika przed uszkodzeniem w wyniku przepięcia, po stronie AC i DC można zastosować ogranicznik przepięć typu 2.

Do ochrony przed przepięciami przewodów komunikacyjnych można zastosować ogranicznik przepięć na płycie montażowej płyty komunikacji.

Ograniczniki przepięć można zamówić w autoryzowanym punkcie serwisowym, w sklepie specjalistycznym lub w sklepie internetowym KOSTAL Solar Electric GmbH. Dozwolone typy są podane na następnych stronach w punkcie „Informacja”.

W przypadku zastosowania w falowniku ograniczników przepięć powtarzające się lub zbyt wysokie przepięcia mogą prowadzić do przyspieszonego zużycia i uszkodzenia zastosowanych ograniczników. Dlatego elektronika falownika monitoruje działanie ograniczników przepięć po stronie AC i DC. Falownik sygnalizuje uszkodzenie jednego lub kilku elementów ogranicznika przepięć za pomocą odpowiedniego kodu zdarzenia. 



INFORMACJA

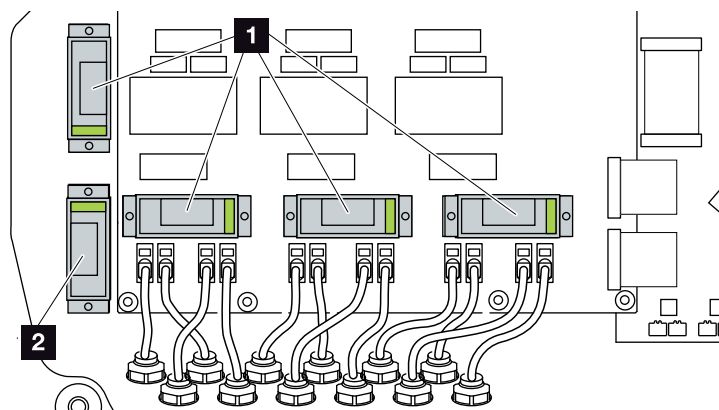
Elektronika falownika nie może monitorować działania ograniczników przepięć przewodów komunikacyjnych.

Uszkodzenie ograniczników przepięć objawia się awarią komunikacji z falownikiem. W takim przypadku należy skontrolować ograniczniki.

Montaż ograniczników przepięć AC/DC

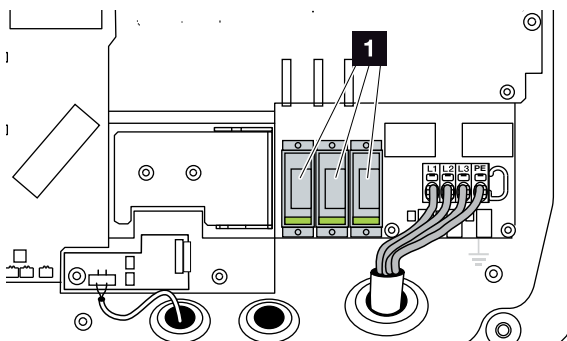
1. Zamontować ogranicznik przepięć po stronie AC i/lub DC. **i**

Ogranicznik przepięć jest kodowany (za pomocą trzpienia na podstawie i na spodzie ogranicznika) i nie można go zamontować odwrotnie. Zwrócić uwagę na kodowanie w gniazdach.



Ilustr. 26: Miejsca montażu ogranicznika przepięć DC

- 1** Ogranicznik przepięć po stronie DC 4 x
- 2** Ogranicznik przepięć po stronie DC 1 x



Ilustr. 27: Miejsca montażu ogranicznika przepięć AC

- 1** Ogranicznik przepięć po stronie AC 3 x
- ✓ Ograniczniki przepięć zamontowane



INFORMACJA

Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

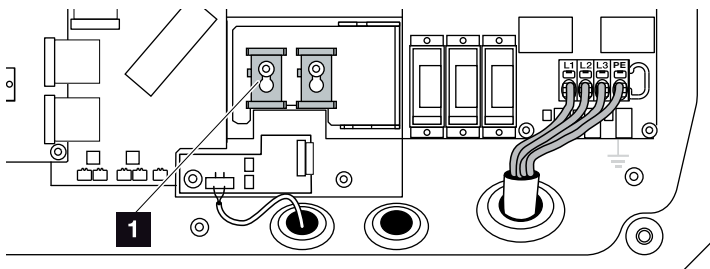
Strona DC:
4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)
1 x MOD PV 600 (10334451)

Strona AC:
3 x MOD 275 (10324116)

Montaż ograniczników przepięć LAN

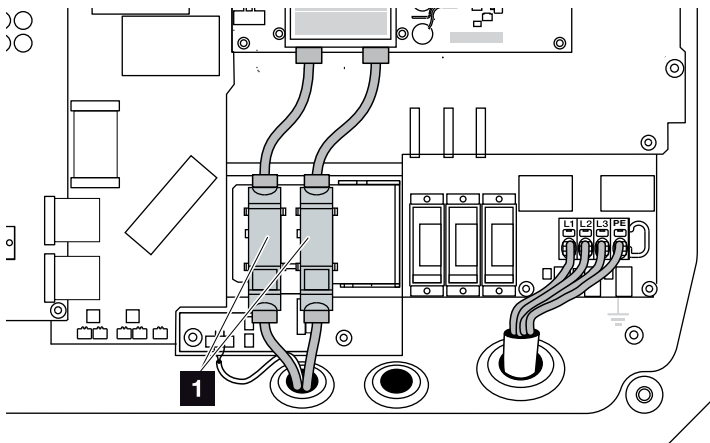
1. Dołączone do falownika uchwyty przykręcić śrubami M4x9 do blachy montażowej falownika (2,5 Nm)

 Ilustr. 28, poz. 1. 



Ilustr. 28: Uchwyt na ograniczniki przepięć LAN

- 1 Uchwyt na ograniczniki przepięć
2. Zamontować ograniczniki przepięć przewodów komunikacyjnych LAN. Ograniczniki włożyć w zamontowany uchwyt. Przewody komunikacyjne włożyć w odpowiedni ogranicznik i połączyć z płytą komunikacji.



Ilustr. 29: Ograniczniki przepięć LAN

- 1 Miejsce montażu ograniczników przepięć 2 x
- ✓ Ograniczniki przepięć zamontowane



INFORMACJA

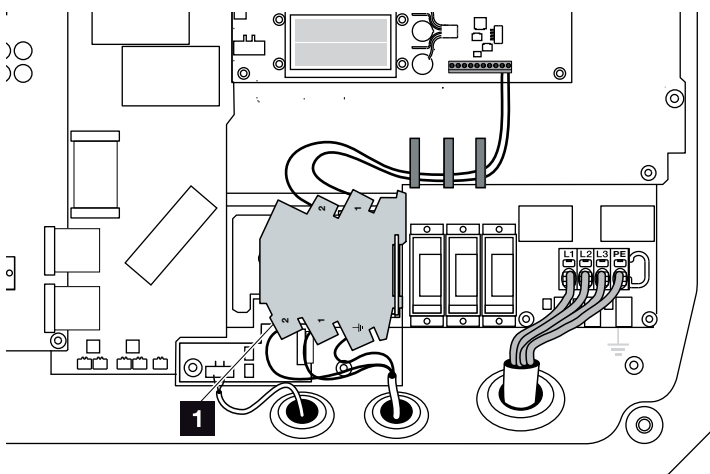
Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Gniazdo Ethernet (LAN):
2 x CLD RJ45B (10324083)

Montaż ogranicznika przepięć RS485

1. Zamontować ogranicznik przepięć przewodów komunikacyjnych RS485. Ogranicznik podłączyć do przewidzianej do tego celu płyty montażowej. Ogranicznik jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Przewody komunikacyjne włożyć w ogranicznik i połączyć z płytą komunikacji. 



Ilustr. 30: Ogranicznik przepięć RS485 w falowniku

- 1 Miejsce montażu ogranicznika przepięć złączy RS485 1 x
- ✓ Ograniczniki przepięć zamontowane



INFORMACJA

Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Złącze RS485:
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

3.7 Podłączenie panelu słonecznego

Złącza paneli słonecznych

Przed podłączeniem wtyków DC należy:

- Sprawdzić poprawne zaprojektowanie i połączenie paneli, a następnie zmierzyć napięcie jałowe DC.
- Aby zapewnić optymalny dobór paneli słonecznych oraz możliwie jak największe uzyski energii, instalację należy zaprojektować w zakresie napięcia od U_{MPPmin} do U_{MPPmax} . Do projektowania należy stosować KOSTAL Solar Plan.
- Jeśli moc paneli słonecznych jest wyższa od wartości określonych w danych technicznych, to punkt roboczy musi nadal mieścić się w zakresie napięcia MPP falownika.
- Typy, liczba i ustawienie paneli słonecznych muszą być identyczne dla wszystkich stringów fotowoltaicznych. Uniknie się dzięki temu obniżenia uzysków.
- Następujące wejścia DC są połączone równolegle wewnątrz falownika i są wyświetlane w menu falownika oraz w Webserver jako jeden string.

Menu falownika lub Webserver	Wewnętrzne połączenie w falowniku
DC1	DC1 i DC2
DC2	DC3 i DC4
DC3	DC5 i DC6

- Moc przyłączalna podana w danych technicznych odnosi się zawsze do jednego stringu. Jednak ze względu na to, że zawsze są połączone równolegle dwa stringi, moc (np. DC1/DC2) może być rozłożona nierówno na stringi (np. 13/13 lub również 20/6).
- Jeśli dwa stringi fotowoltaiczne są podłączone razem poprzez rozdzielacz do jednego wejścia DC, stringi te oraz string równoległy (np. DC1 i DC2) wymagają dodatkowego zabezpieczenia za pomocą własnych bezpieczników stringów.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU Z POWODU NIEWŁAŚCIWEGO MONTAŻU!

Zamontowane nieprawidłowo wtyki i gniazda mogą się nagrzać i spowodować pożar. Przy montażu należy koniecznie przestrzegać założeń i instrukcji producenta. Wtyki i gniazda zamontować prawidłowo.



OSTRZEŻENIE

CIĘŻKIE POPARZENIA PRZEZ ŁUKI ELEKTRYCZNE PO STRONIE DC!

Podczas pracy do urządzenia nie wolno podłączać ani odłączać od niego przewodów DC, ponieważ mogłoby to spowodować niebezpieczne wyładowanie łukowe. Stronę DC odłączyć od źródła napięcia i dopiero wtedy podłączyć lub odłączyć złącza!



OSTRZEŻENIE

OBRAŻENIA Z POWODU ZNISZCZENIA URZĄDZENIA!

W przypadku przekroczenia maksymalnych wartości dopuszczalnego napięcia wejściowego na wejściach DC może dojść do znacznych uszkodzeń, które mogą spowodować zniszczenie urządzenia oraz poważne obrażenia obecnych osób. Nawet krótkotrwałe przekroczenie napięcia może spowodować uszkodzenie urządzenia.

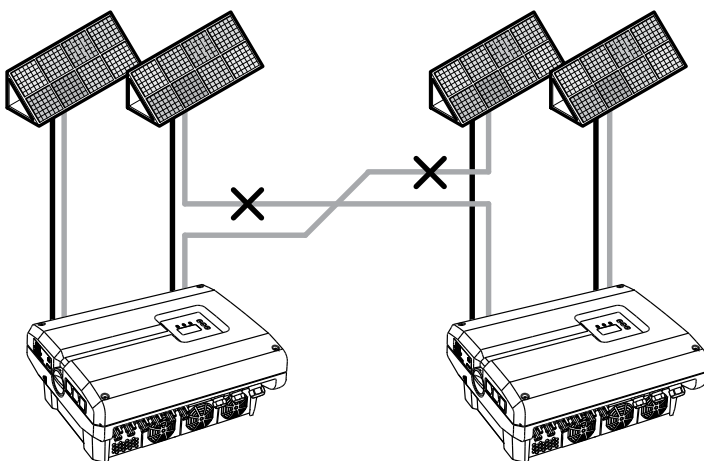
- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia jałowego DC.
Protokołować wartości pomiarowe.
- W razie reklamacji należy udostępnić posiadane wartości pomiarowe.

Producent nie ponosi odpowiedzialności z tytułu rękojmi lub gwarancji, o ile nie można wykazać, że szkoda nie została spowodowana nieprzestrzeganiem tego warunku.

Podłączenie panelu słonecznego

Wolno podłączać wyłącznie panele słoneczne następującej kategorii: Klasa A wg IEC 61730.

1. Stringi fotowoltaiczne można podłączać do falownika wyłącznie przy zamkniętej obudowie. Zamontować i przykręcić pokrywę (5 Nm). 
2. Odłączyć falownik od źródła napięcia. 
 **Rozdz. 4.3**
3. W przypadku kilku falowników w jednej instalacji fotowoltaicznej należy uważać na to, aby generatory PV nie podłączyć na krzyż. 



Ilustr. 31: Nieprawidłowe podłączenie generatorów PV

4. Sprawdzić, czy w stringach nie występują doziemienia lub zwarcia i usunąć je w razie potrzeby.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Gdy tylko na generatory/przewody PV pada światło, mogą znajdować się pod napięciem.



WAŻNA INFORMACJA

W razie nieprawidłowego montażu śruby pokrywy mogą się zablokować i uszkodzić gwint w obudowie. Śruby pokrywy dokręcać stopniowo na krzyż, a nie od razu do końca. Zapewni to lepsze wyśrodkowanie pokrywy na obudowie i zapobiegnie zablokowaniu śrub w obudowie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

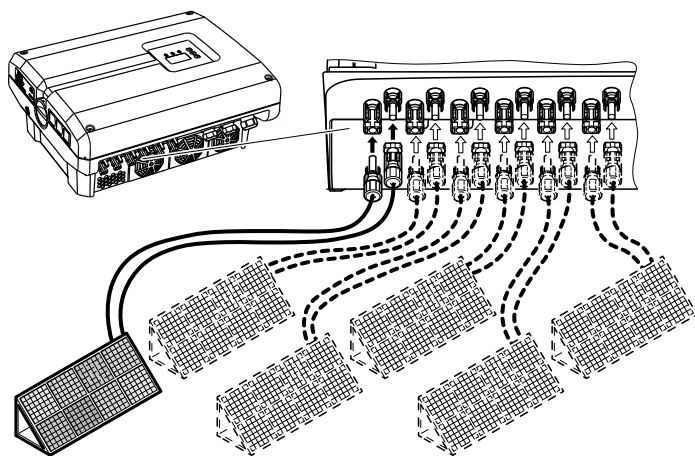
Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.  **Rozdz. 4.3**



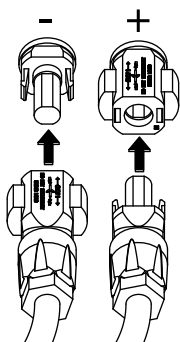
MOŻLIWE USZKODZENIE

Nieprawidłowe połączenie generatorów PV może spowodować uszkodzenie falownika. Przed uruchomieniem należy sprawdzić połączenie.

5. Na przewodzie plusowym zamontować wtyk, a na przewodzie minusowym gniazdo. Falownik jest wyposażony w złącza firmy PHOENIX CONTACT (typu SUNCLIX). Przy montażu należy koniecznie przestrzegać aktualnych danych producenta (np. stosowanie narzędzi, dozwolone momenty dokręcenia itd.).¹
- Przy montażu gniazd i wtyków na przewodach DC paneli słonecznych uważać na prawidłową biegunowość! Nie wolno uziemić biegunów stringów fotowoltaicznych (farma fotowoltaiczna). !
6. Gniazda i wtyki przewodów DC podłączyć do falownika. Zachować zaślepki uszczelniające ze złączy. !



Ilustr. 32: Widok złączy DC



Ilustr. 33: Podłączenie stringu fotowoltaicznego

- ✓ Strona DC jest podłączona.

¹ Informacje na temat montażu można znaleźć na stronie www.phoenixcontact.com



WAŻNA INFORMACJA

Przekrój przewodów DC powinien być możliwie jak największy, maks. 4 mm² w przypadku linek i 6 mm² w przypadku drutów. Zalecamy stosowanie przewodów cynowanych. W przypadku przewodów niecynowanych może dojść do utleniania spłotki miedzianej, co powoduje niedozwolony wzrost rezystancji przejścia połączenia.

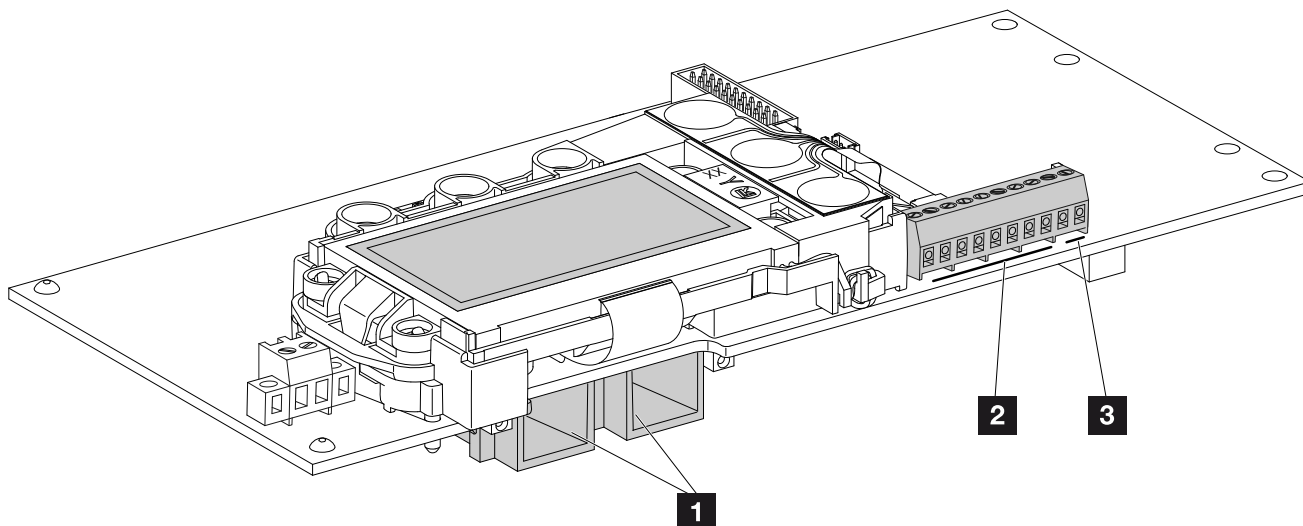


WAŻNA INFORMACJA

Typy, liczba i ustawienie paneli słonecznych muszą być identyczne dla wszystkich stringów fotowoltaicznych.

Jeśli dwa stringi fotowoltaiczne są podłączone razem poprzez rozdzielacz do jednego wejścia DC (np. DC1), stringi te oraz string równoległy (np. DC1/DC2) wymagają dodatkowego zabezpieczenia za pomocą własnych bezpieczników stringów.

3.8 Podłączenie elementów komunikacji



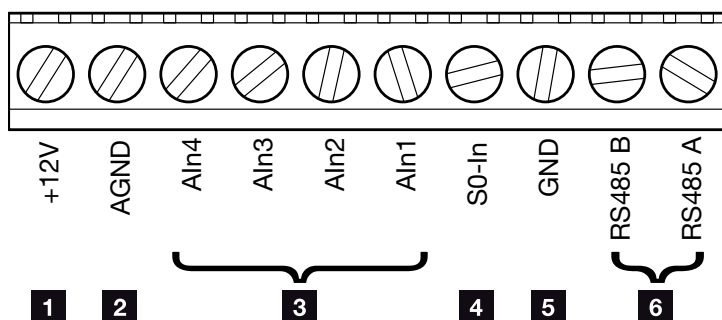
Ilustr. 34: Elementy płyty komunikacji

- 1** 2 gniazda Ethernet (RJ45)
- 2** Złączka przyłączeniowa portu analogowego
- 3** Złączka przyłączeniowa portu RS485

Płyta komunikacji to centrala komunikacyjna falownika.
Na płycie komunikacji znajdują się złącza do podłączenia komunikacji, wyświetlacza i przycisków obsługi.

Złączka przyłączeniowa (10-pinowa)

Poniżej przedstawiono budowę 10-pinowej złączki przyłączeniowej.



Ilustr. 35: Budowa 10-pinowej złączki przyłączeniowej

Wyjście napięciowe

- 1 +12V:** Wyjście 12 V do czujników zewnętrznych lub odbiorników do zdalnego sterowania.

Wejścia analogowe

- 2 AGND:** Masa do wejść analogowych i wejścia S0
- 3 Aln4-1:** Wejścia do czujników analogowych (0...10V) lub odbiorników do zdalnego sterowania.

Wejście licznikowe impulsowe

- 4 S0-In:** Wejście S0 liczy impulsy licznika energii.

Złącza RS485

- 5 GND:** Masa do RS485
- 6 Złącza RS485 A & B:** Złącza szeregowo RS485 do podłączenia zewnętrznych rejestratorów danych, liczników energii, wyświetlaczy i innych falowników.



INFORMACJA

Wyjście napięciowe nie jest bezpotencjałowe. Jego obciążenie może wynosić maks. 100 mA.



INFORMACJA

Do wejść analogowych Aln1 - Aln4 można podłączyć czujnik PIKO **lub** odbiornik do zdalnego sterowania.

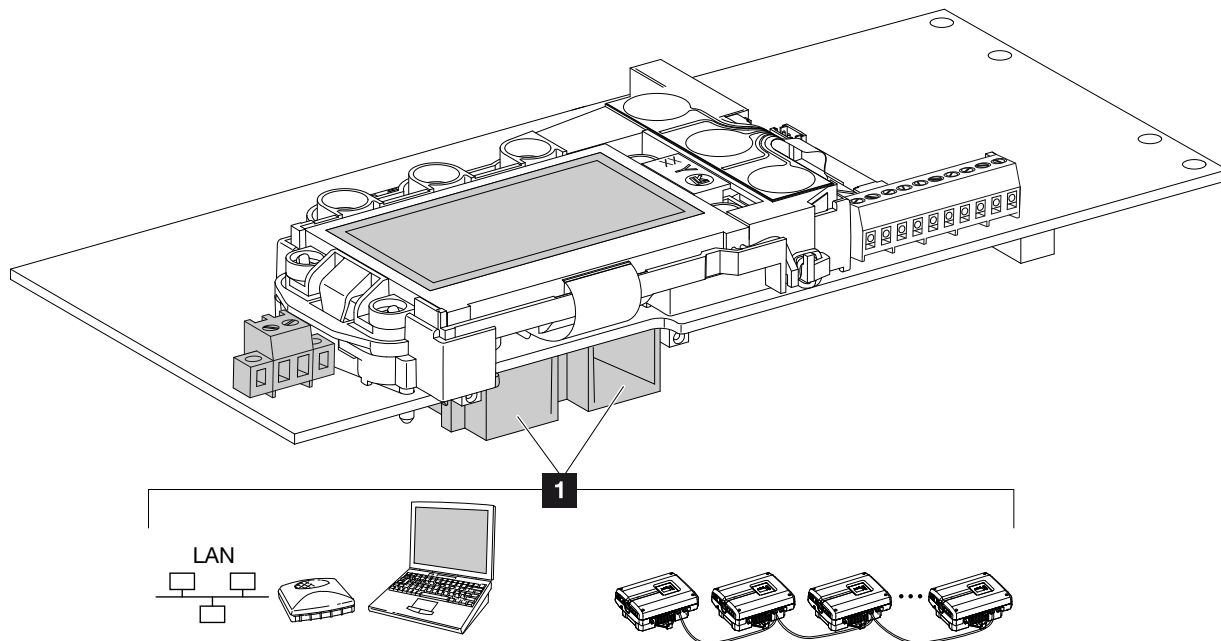


INFORMACJA

Jeśli jest używane wejście S0, wejścia analogowe Aln3 i Aln4 nie działają.

Mimo to można podłączyć odbiornik do zdalnego sterowania.

Możliwości podłączenia gniazd RJ45



Ilustr. 36: Funkcje gniazd przyłączeniowych

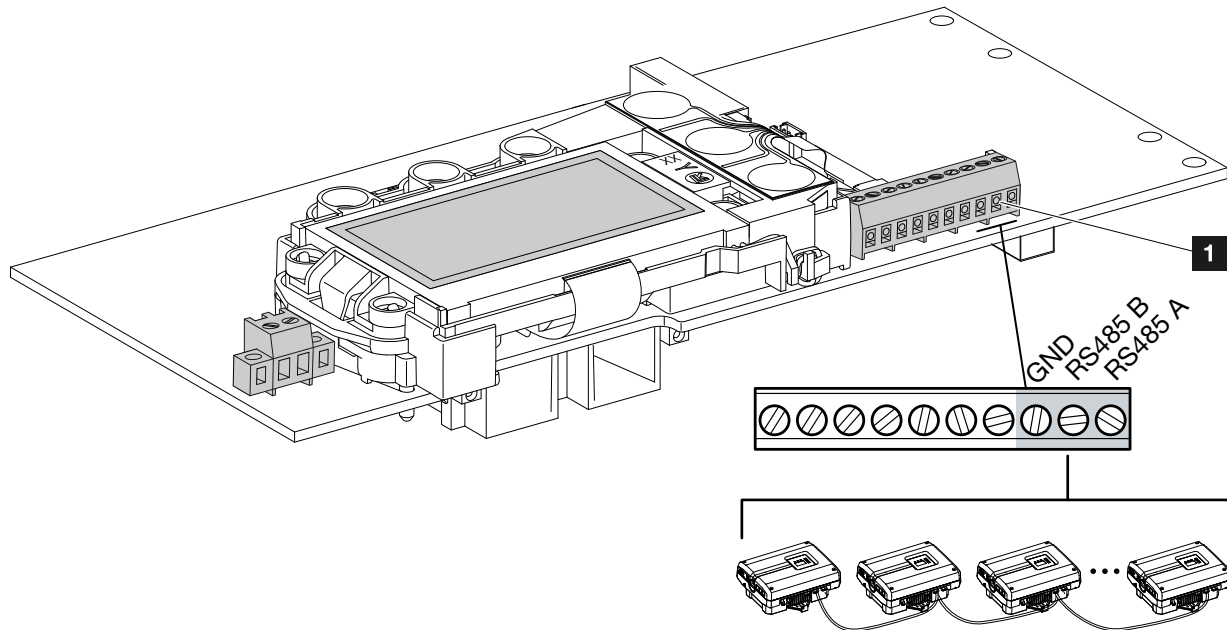
- 1 Gniazdo RJ45:** podłączenie komputera, LAN, routera, switcha, huba i/lub innych falowników. Przez gniazdo RJ45 można połączyć się z komputerem lub siecią komputerową. **i** Wiele falowników można połączyć w jedną sieć do odczytu danych.



INFORMACJA

Do połączenia z komputerem lub siecią komputerową (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mb/s) używać kabla sieciowego kategorii 6 (Cat 6, FTP) o długości maks. 100 m.

Możliwości podłączenia gniazd RS485

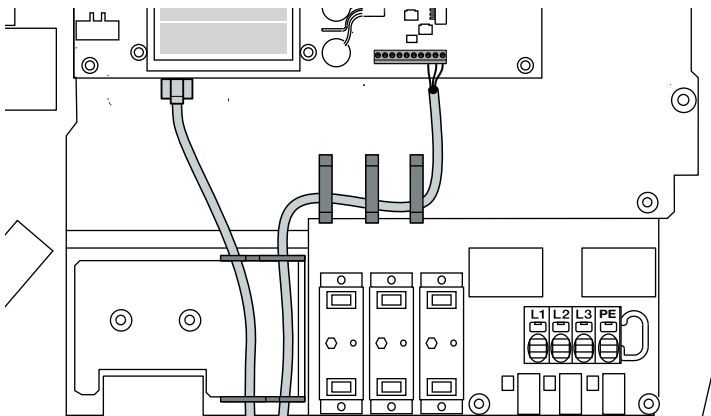


Ilustr. 37: Funkcje gniazd przyłączyowych RS485

- 1 Gniazdo RS485:** podłączenie rejestratora danych lub innych falowników.
Przez złącze RS485 można podłączyć dalsze falowniki.
Wiele falowników można połączyć w jedną sieć do odczytu danych.

3.9 Pierwsze uruchomienie

Przebieg pierwszego uruchomienia !



Ilustr. 38: Sprawdzenie okablowania

1. Dokręcić wszystkie przepusty kablowe, zwracając uwagę na dobre uszczelnienie.
2. Sprawdzić dobre osadzenie podłączonych żył i przewodów.
3. Usunąć z falownika przedmioty obce (narzędzia, resztki przewodów itp.).
4. Zamontować i przykręcić pokrywę (5 Nm). !
5. Gniazda i wtyki stringów DC podłączyć do falownika.

 **Ilustr. 34**

6. Włączyć napięcie sieciowe wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.
7. Wyłącznik DC falownika przełączyć do pozycji ON.

 **Ilustr. 35**

W przypadku występowania zewnętrznych rozłączników DC po kolei włączyć stringi DC.

- Na wyświetlaczu pojawi się wygaszacz ekranu z typem urządzenia.
- 8. Dwukrotne naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje wyłączenie wygaszacza ekranu. i
- Na wyświetlaczu pojawi menu „Język“.



WAŻNA INFORMACJA

Do pierwszego uruchomienia konieczne jest przynajmniej „min. napięcie wejściowe (U_{DCmin})”. Moc musi być w stanie pokryć zużycie własne falownika przy pierwszym uruchomieniu.



WAŻNA INFORMACJA

W razie nieprawidłowego montażu śruby pokrywy mogą się zablokować i uszkodzić gwint w obudowie. Śruby pokrywy dokręcać stopniowo na krzyż, a nie od razu do końca. Zapewni to lepsze wyśrodkowanie pokrywy na obudowie i zapobiegnie zablokowaniu śrub w obudowie.

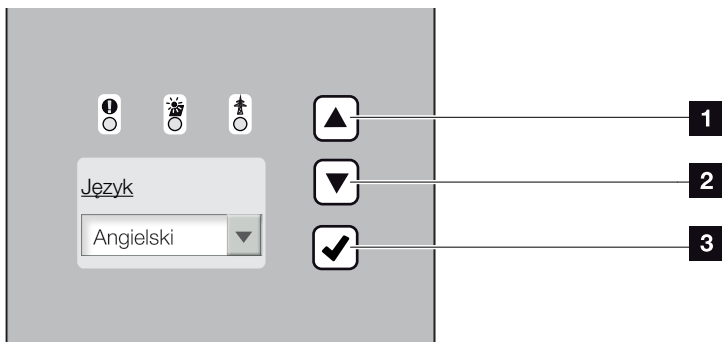


INFORMACJA

Przebieg instalacji może się różnić w zależności od wersji oprogramowania falownika.

Informacje na temat obsługi menu:

 **Rozdz. 4.4**



Ilustr. 39: Wyświetlacz falownika

- 1** Przycisk strzałki „DO GÓRY“
 - 2** Przycisk strzałki „W DÓŁ“
 - 3** Przycisk „ENTER“
- 9.** Wybrać i potwierdzić język.
 - Na wyświetlaczu pojawi menu „Data/godz.“.
 - 10.** Ustawić i potwierdzić datę i godzinę. **i**
 - Na wyświetlaczu pojawi menu „Ograniczniki przepięć“.
 - 11.** Aktywować ograniczniki przepięć dla strony DC i/lub AC, jeśli zostały zamontowane. **i**
 - Na wyświetlaczu pojawi menu „Ustawienie kraju“.
 - 12.** Wybrać i potwierdzić odpowiedni kraj/normę/dyrektywę.
 - Na wyświetlaczu pojawi się pole potwierdzenia „Ustawienie kraju“.
 - 13.** Aby zapisać ustawienie kraju, wybrać pole „Tak“ i potwierdzić. **i**
 - ✓ Ustawienia zostaną zastosowane w falowniku.

Falownik jest teraz gotowy do pracy i obsługi. Pierwsze uruchomienie jest zakończone.

**INFORMACJA**

Po wprowadzeniu daty i godziny pobrane dane dziennika będą miały poprawny czas.

**INFORMACJA**

Falownik nie jest wyposażony fabrycznie w ograniczniki przepięć. Można je zamontować w późniejszym czasie w falowniku dla strony AC i DC. Po aktywacji ograniczników przepięć są one monitorowane przez falownik. Dalsze informacje na ten temat **☞ Rozdz. 8.6**

**INFORMACJA**

Po potwierdzeniu ustawienia kraju ustawienie to będzie mógł zmienić jedynie instalator po wprowadzeniu kodu serwisowego.

4. Eksploatacja i obsługa

4.1	Włączanie falownika	55
4.2	Wyłączanie falownika	56
4.3	Odlączenie falownika od źródła napięcia	57
4.4	Panel obsługi	58
4.5	Stan roboczy (wyświetlacz)	61
4.6	Stan roboczy (diody LED)	62
4.7	Struktura menu falownika	63
4.8	Menu serwisowe	67
4.9	System zarządzania energią w falowniku	68
4.10	Kody zdarzeń	69

4.1 Włączanie falownika

1. Włączyć napięcie sieciowe wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.
 2. Wyłącznik DC na falowniku przełączyć do pozycji ON.  **Ilustr. 10**
W przypadku występowania zewnętrznych rozłączników DC po kolei włączyć stringi DC.
- Falownik uruchomi się.
 - Podczas uruchamiania na chwilę zaświecą się trzy diody LED na panelu obsługi falownika. Falownik jest w tym momencie gotowy do obsługi.
 - Na wyświetlaczu pojawi się wygaszacz ekranu z typem urządzenia. Dwukrotne naciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie wygaszacza ekranu. 
 - ✓ Falownik rozpoczyna pracę.



INFORMACJA

Jeśli przez kilka minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, na wyświetlaczu pojawi się automatycznie wygaszacz ekranu z typem falownika.

4.2 Wyłączanie falownika

Aby wyłączyć falownik, należy wykonać poniższe czynności. Do prac serwisowych lub napraw falownika konieczne są dodatkowe czynności.  **Rozdz. 4.3.**

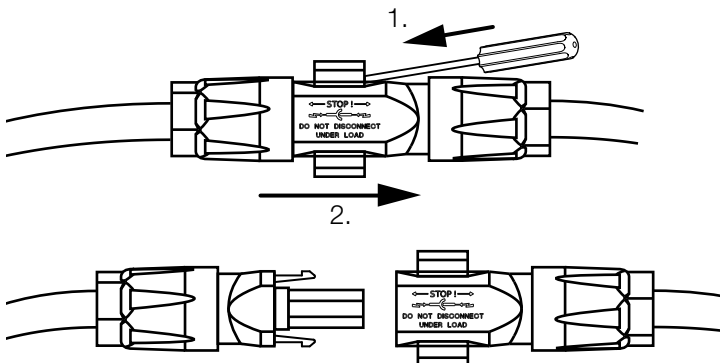
1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.  **Ilustr. 11**
2. W razie występowania zewnętrznych rozłączników DC wyłączyć po kolei stringi DC.

4.3 Odłączenie falownika od źródła napięcia

Podczas prac przy falowniku lub przewodach falownik musi być całkowicie odłączony od źródła napięcia. ⚠

Należy bezwzględnie wykonać poniższe czynności:

1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.  **Ilustr. 11**
2. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
3. Wyłączyć zasilanie wyjścia S0/AL-Out (o ile występuje).
4. Całe zasilanie zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
5. Od falownika odłączyć wszystkie złącza DC. Zatrzaski odblokować śrubokrętem i wyciągnąć wtyk.¹



Ilustr. 40: Odłączanie wtyków SUNCLIX

6. Odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów falownika. Poczekać do schłodzenia się urządzenia.
 7. Sprawdzić wszystkie złącza, czy nie występuje w nich napięcie.
- ✓ Falownik jest odłączony od źródła napięcia. Można wykonać prace w falowniku lub przy przewodach.



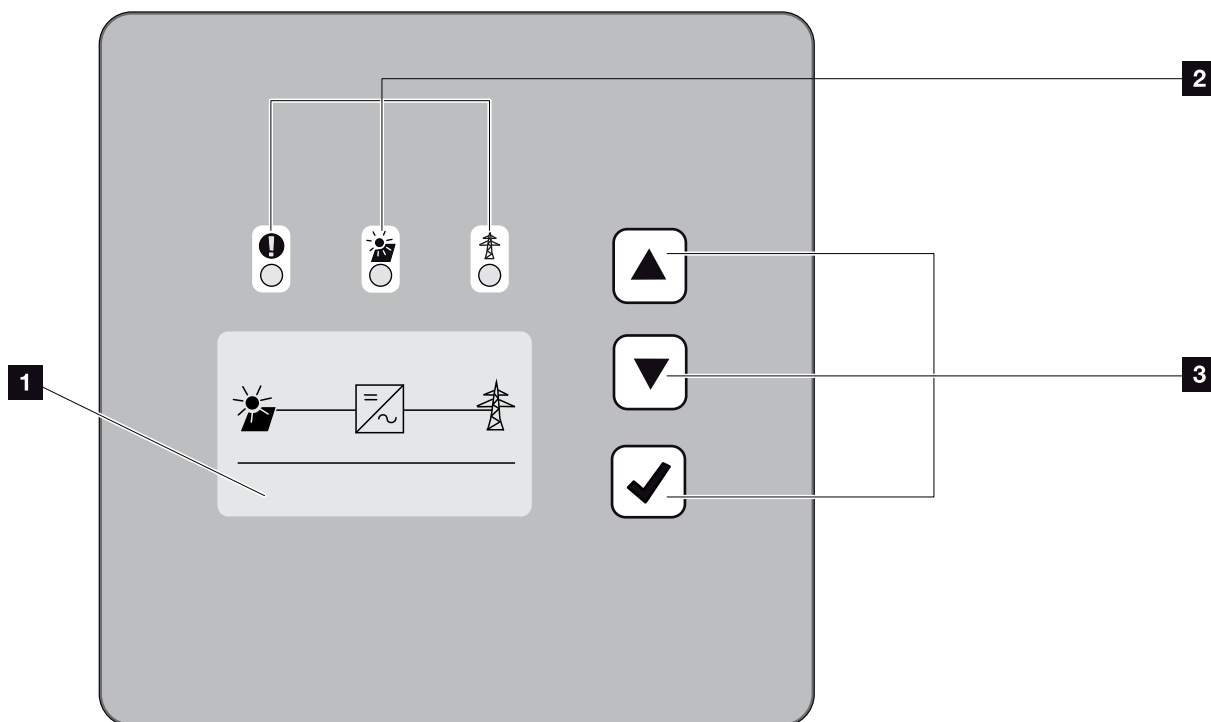
NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.

¹ Informacje w Internecie na stronie www.phoenixcontact.com

4.4 Panel obsługi



Ilustr. 41: Panel obsługi

- 1** Wyświetlacz (zawartość zależna od typu falownika)
- 2** Dioda „Awaria” (czerwona)
Dioda „DC” (żółta)
Dioda „AC” (zielona)
- 3** Przycisk strzałki „DO GÓRY”
Przycisk strzałki „W DÓŁ”
Przycisk „ENTER”

Falownik sygnalizuje aktualny stan roboczy za pomocą trzech diod i wyświetlacza. **i**

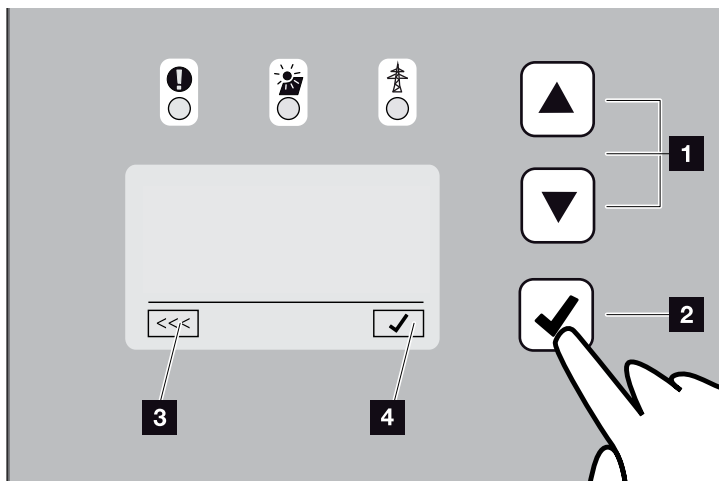
Na wyświetlaczu można odczytać wartości robocze i dokonać ustawień.



INFORMACJA

Jeśli przez kilka minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, na wyświetlaczu pojawi się automatycznie wygaszacz ekranu z typem falownika.

Obsługa wyświetlacza



Ilustr. 42: Obsługa wyświetlacza

- 1 DO GÓRY /W DÓŁ:** Przyciski strzałek służą do wyboru znaków, przycisków i pól wprowadzania.
- 2 ENTER:** Poprzez **krótkie naciśnięcie** przycisku „ENTER” można aktywować zaznaczony element menu lub potwierdzić wprowadzone dane.
Długie naciśnięcie przycisku „ENTER” powoduje przejście wszystkich wprowadzonych danych.
- 3 Wstecz:** Ta funkcja umożliwia powrót do poprzedniego menu. Wartości wprowadzone w menu należy najpierw zapisać, gdyż w przeciwnym wypadku nie zostaną zastosowane.
- 4 Potwierdzenie:** Naciśnięcie tego przycisku powoduje zastosowanie wartości lub potwierdzenie wybranej funkcji.

Wprowadzanie tekstu i wartości liczbowych

Na wyświetlaczu można również wprowadzać teksty i wartości liczbowe (np. nazwę falownika i kod portalu). W poniżej tabeli objaśniono funkcje wprowadzania tekstu i wartości liczbowych.



Element z linią przerywaną oznacza: Element jest wybrany i można go aktywować przyciskiem „ENTER”.



Element na czarnym tle oznacza: Element jest aktywny i można go edytować.



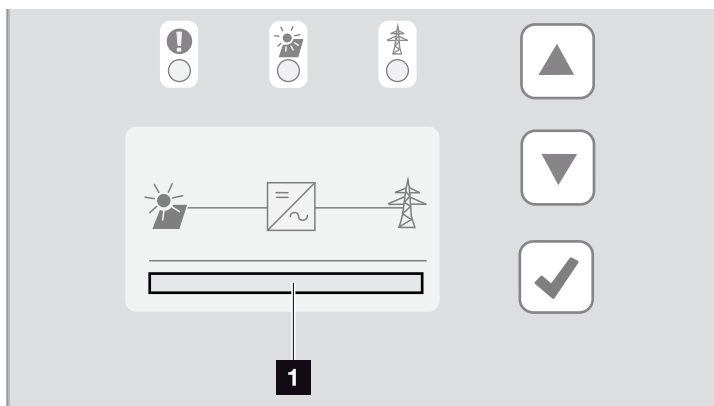
Znak na czarnym tle oznacza: Znak jest wybrany i można go zmienić przyciskami strzałek.



Funkcja ta służy do usuwania znaków w polach tekstowych. W tym celu należy ustawić kursor za ostatnim znakiem i nacisnąć przycisk strzałki (w polu tekstowym pojawi się znak <<). Naciśnięcie przycisku „ENTER” spowoduje usunięcie znaków.

4.5 Stan roboczy (wyświetlacz)

Na wyświetlaczu falownika jest wyświetlany aktualny stan roboczy:



Ilustr. 43: Pole wyświetlacza „Stan roboczy“

- 1** Pole wyświetlacza, w którym wyświetlany jest stan roboczy

W poniższej tabeli objaśniono komunikaty robocze, jakie mogą pojawić się na wyświetlaczu:

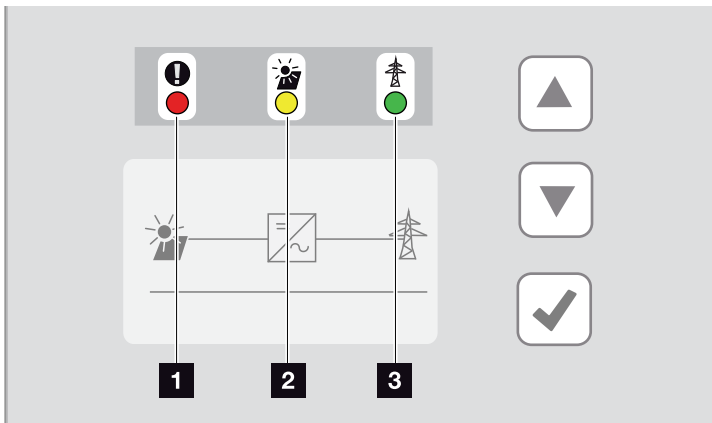
Treść	Objaśnienie
Wył.	Za niskie napięcie wejściowe po stronie DC (panele fotowoltaiczne)
Tryb jałowy	Elektronika gotowa do pracy, napięcie DC lub moc DC jeszcze za niskie do dostawy do sieci
Rozruch	Wewnętrzny pomiar kontrolny wg VDE 0126
Dostawa do sieci (MPP)	Pomiar pomyślny, regulacja MPP aktywna (MPP=Maximum Power Point)
Dostawa do sieci zredukowana	Z powodu usterki (np. ograniczenie energii fotowoltaicznej) Rozdz. 7 , za wysoka temperatura, awaria) nastąpiło zredukowanie dostawy do sieci
Kod zdarzenia xxxx	Wystąpiło zdarzenie. Sposób usunięcia można znaleźć w rozdziale „Kody zdarzeń” Rozdz. 4.10

Tab. 4: Komunikaty robocze na wyświetlaczu falownika

4.6 Stan roboczy (diody LED)

Diody LED z przodu urządzenia sygnalizują aktualny stan roboczy.

Diody LED na falowniku



Ilustr. 44: Diody LED na wyświetlaczu falownika

1 Dioda „Usterka“ miga lub świeci się na czerwono:

Wystąpiła usterka. Sposób usunięcia można znaleźć w rozdziale „Kody zdarzeń” **Rozdz. 4.10**

2 Dioda „DC“ świeci się na żółto: Żółta dioda LED sygnalizuje aktywność sterowania falownika. Dioda ta świeci się, gdy na jednym z wejść DC występuje min. napięcie wejściowe (U_{DCmin}), lecz falownik nie dostarcza jeszcze energii do sieci.

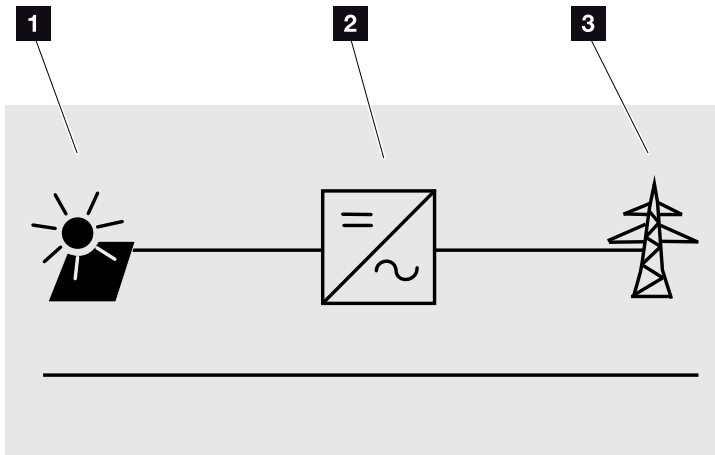
Dioda „DC“ miga na żółto: Wystąpiła usterka. Sposób usunięcia można znaleźć w rozdziale „Kody zdarzeń” **Rozdz. 4.10**

3 Dioda „AC“ świeci się na zielono: Zielona dioda sygnalizuje tryb oddawania energii do sieci.

Nie świeci się żadna dioda: Urządzenie jest gotowe do pracy, lecz napięcie wejściowe jest za niskie **Rozdz. 9.1.**

LUB: Urządzenie jest wyłączone.

4.7 Struktura menu falownika



Ilustr. 45: Struktura menu głównego na wyświetlaczu

- 1** Menu DC
- 2** Menu Ustawienia
- 3** Menu AC

Na kolejnych stronach objaśniono szczegółowo poszczególne menu*.

* Możliwe różnice z powodu różnych wersji oprogramowania (wersja UI).

Menu DC



- Wejście DC 1 (U,I,P)¹
- Wejście DC 2 (U,I,P)¹
- Wejście DC 3 (U,I,P)¹

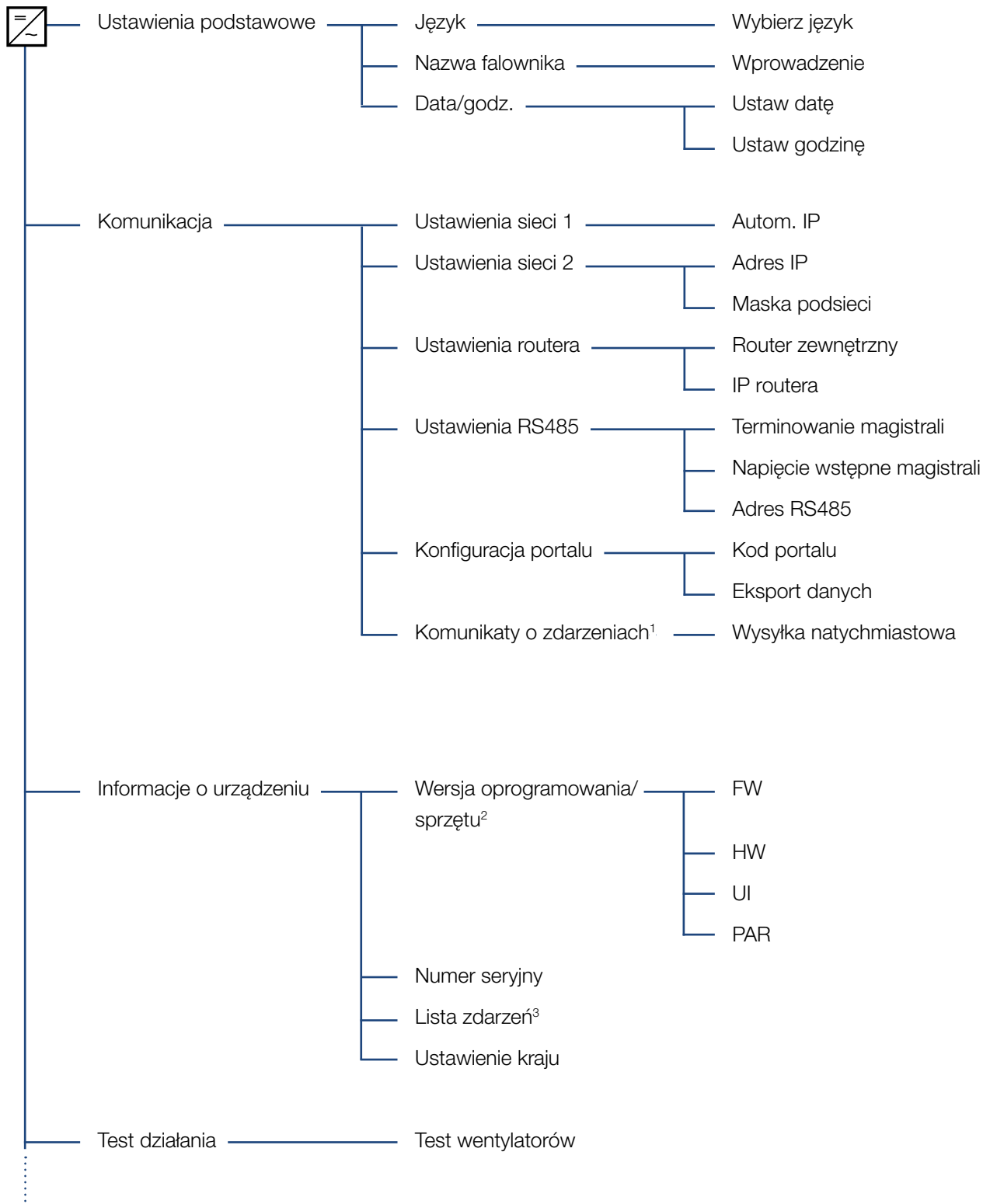
Menu AC

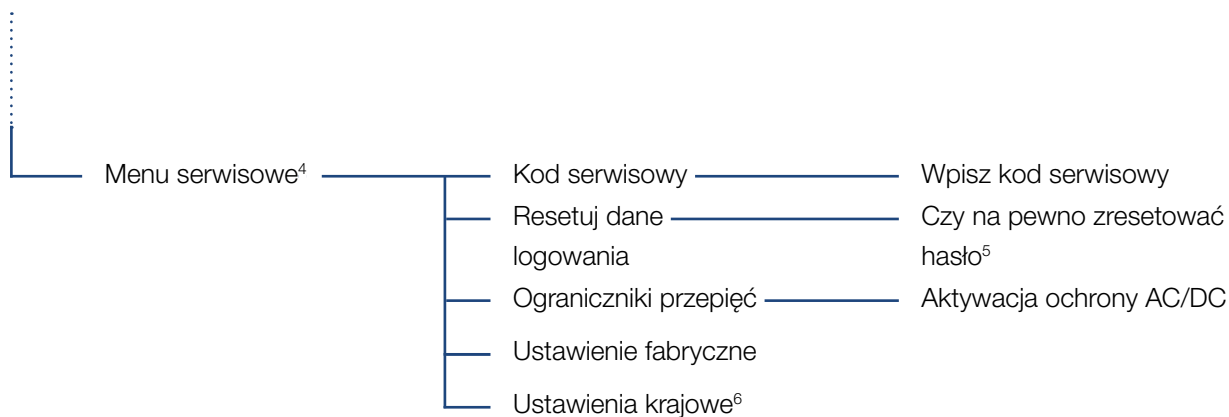


- Faza 1 (U,I,P)
- Faza 2 (U,I,P)
- Faza 3 (U,I,P)
- Uzysk łączny — Uzysk (Wh)
- Czas pracy (h)
- Parametry sieci — Redukcja do (%)
- Częstotliwość sieci (Hz)
- $\cos \varphi$
- Uzysk dzienny (wykres)
- Uzysk miesięczny (wykres)
- Uzysk roczny (wykres)
- Uzysk łączny (wykres)

¹ Następujące wejścia DC są połączone równolegle wewnątrz falownika i są wyświetlane jako jeden string.
DC1 (DC1 i DC2), DC2 (DC3 i DC4), DC3 (DC5 i DC6)

Menu Ustawienia





¹ Komunikatami o zdarzeniach mogą być usterki lub inne zdarzenia. Opcja „Wysyłka natychmiastowa” zapewnia wysyłanie komunikatu o zdarzeniu do ustawionego portalu internetowego natychmiast na koniec cyklu pomiaru danych.

² Wersja oprogramowania/sprzętu, FW: Wersja firmware, HW: Wersja sprzętu,
UI: Wersja oprogramowania płyty komunikacji, PAR: Wersja pliku parametrów

³ Jest wyświetlanych maksymalnie 10 zdarzeń. Informacje na temat zdarzeń znajdują się w rozdziale „Kody zdarzeń”.

⁴ Po wpisaniu kodu pojawią się dodatkowe opcje menu umożliwiające konfigurację falownika. Kod jest przeznaczony dla instalatorów i można go otrzymać w serwisie.

⁵ Hasło do Webserver dla użytkownika „pvserver” zostanie zresetowane do wartości domyślnej „pvwr”.

⁶ Widoczne tylko po wprowadzeniu kodu serwisowego.

4.8 Menu serwisowe

W menu serwisowym instalator może dokonać ustawień falownika, które są niedostępne dla zwyczajnego użytkownika.

Aby na płycie komunikacji było wyświetlane menu serwisowe i inne ustawienia serwisowe dostępne tylko dla instalatora, instalator musi otrzymać specjalny kod z serwisu producenta falownika.

Kod wprowadza się w opcji menu: Ustawienia > Menu serwisowe > Kod serwisowy

Po wprowadzeniu i potwierdzeniu kodu serwisowego pojawią się dodatkowe pozycje menu serwisowego. 

Poniżej znajduje się opis możliwych funkcji i ustawień:

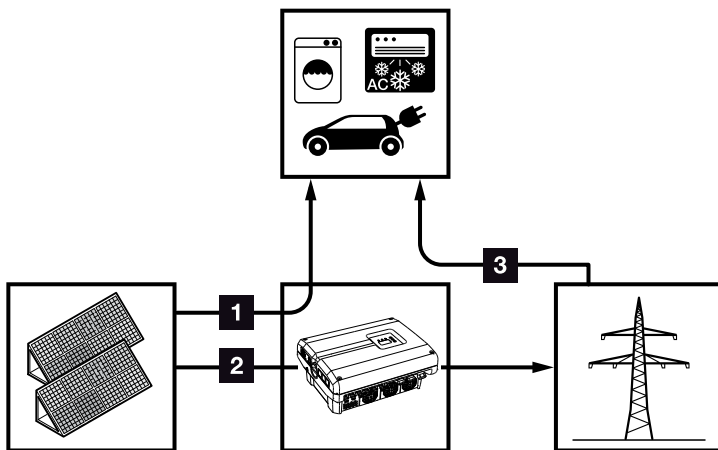
Pozycja menu serwisowego	Opis
Kod serwisowy	Wprowadzenie kodu serwisowego i aktywowanie dodatkowych opcji menu.
Resetuj dane logowania (możliwe bez kodu serwisowego)	Zresetowanie danych logowania do Webserver do danych domyślnych. Domyślne dane logowania do Webserver: Login „pvserver“ Hasło „pvwr“
Ograniczniki przepięć (możliwe bez kodu serwisowego)	Aktywacja ograniczników przepięć do AC i/lub DC. Muszą być one zamontowane uprzednio w falowniku.
Ustawienie fabryczne (możliwe bez kodu serwisowego)	Przywrócenie ustawień fabrycznych falownika. Zostaną usunięte wszystkie ustawienia z wyjątkiem ustawienia kraju.
Ustawienie krajowe	Zresetowanie ustawienia kraju. Po zresetowaniu falownik zgłasza się z ustawieniem kraju.



INFORMACJA

Pozycje menu serwisowego są uzależnione od zainstalowanego oprogramowania sprzętowego falownika (FW) oraz oprogramowania płyty komunikacji (UI), dlatego mogą się one różnić od opisu.

4.9 System zarządzania energią w falowniku



Ilustr. 46: Sterowanie i rozdzielanie przepływu energii

- 1 Energia fotowoltaiczna:** Zużycie przez odbiorniki lokalne
- 2 Energia fotowoltaiczna:** Dostarczanie do sieci elektroenergetycznej
- 3 Energia z sieci:** Zużycie przez odbiorniki lokalne

System zarządzania energią (SZE) steruje i rozdziela energię między stroną DC (generator solarny) a stroną AC (instalacja domowa, sieć elektroenergetyczna). System zarządzania energią sprawdza, czy w instalacji domowej ma miejsce zużycie energii. System zarządzania energią oblicza i steruje optymalnym wykorzystaniem energii fotowoltaicznej.

W pierwszym rzędzie wytworzona energia fotowoltaiczna jest wykorzystywana do zasilania odbiorników (np. oświetlenie, pralka, telewizor). Reszta wytworzonej energii fotowoltaicznej jest sprzedawana do sieci elektroenergetycznej.

4.10 Kody zdarzeń

Jeśli zdarzenie występuje rzadko lub tylko przez chwilę i urządzenie powraca do normalnej pracy, nie jest wymagane żadne działanie. Jeśli zdarzenie nie ustąpi lub powtarza się często, należy znaleźć i usunąć przyczynę.



W przypadku zdarzenia trwałego falownik przerywa oddawanie energii i wyłącza się automatycznie.

- Sprawdzić, czy ew. nie wyłączono wyłącznika DC lub zewnętrznego rozłącznika DC.
- Sprawdzić, czy zdarzenie jest spowodowane przerwą w dostawie energii z sieci lub czy nie doszło do uszkodzenia bezpiecznika między licznikiem energii oddawanej i falownikiem.

W razie awarii bezpiecznika należy wezwać instalatora, a w przypadku przerwy w dostawie energii poczekać do usunięcia awarii przez zakład energetyczny.

Jeśli zdarzenie występuje tylko przejściowo (awaria sieci, za wysoka temperatura, przeciążenie itp.), falownik powróci automatycznie do pracy zaraz po usunięciu zdarzenia.

Jeśli zdarzenie nie ustąpi, należy skontaktować się z instalatorem lub serwisem producenta. 

Należy podać następujące dane:

- Typ urządzenia i numer seryjny. Dane te można znaleźć na tabliczce znamionowej na zewnątrz obudowy.
- Opis błędu (diody LED i komunikat na wyświetlaczu).

Na podstawie komunikatu na wyświetlaczu „Kod zdarzenia: xxxx” oraz poniższej tabeli można określić rodzaj zdarzenia.

W przypadku wystąpienia zdarzeń, których nie ma w tabeli, należy skontaktować się z serwisem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

W falowniku występują niebezpieczne napięcia. Tylko elektryk może otwierać urządzenie i pracować przy nim.



INFORMACJA

Dane kontaktowe znajdują się w rozdziale „Gwarancja i serwis”:

 **Rozdz. 11.2**

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
3000	  	Błąd procesu aktualizacji	Wewnętrzny błąd systemu	Wykonać aktualizację falownika
3003	  	Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd komunikacji między monitorowaniem sieci a sterownikiem	Sprawdzić wewnętrzne przewody komunikacyjne między poszczególnymi obwodami drukowanymi ¹
3006	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu związany z redukcją mocy	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się Serwis ¹
3010	  	Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd komunikacji między sterownikiem a płytą komunikacji	Sprawdzić ustawienie godziny, działanie płyty komunikacji i dalsze ustawienia komunikacji. Mimo błędnego znacznika czasu falownik włącza się ¹
3012	  	Awaria warystora	Warystor DC uszkodzony	Wymienić uszkodzony warystor ¹
3013	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Za wysoka temperatura AC/DC w stopniu mocy	Sprawdzić warunki instalacji i wentylator ¹
3014	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Za wysoka temperatura procesora	Sprawdzić warunki instalacji i wentylator ¹
3017	  	Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3018	  	Informacja	Redukcja mocy przez zakład energetyczny	Brak wymaganych działań ¹
3019	  	Zewnętrzny błąd sieci	Redukcja mocy z powodu błędu sieci (zwiększona częstotliwość sieci)	Serwis ¹
3020	  	Informacja	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3022	  	Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3023	  	Informacja	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3025	  	Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3026	  	Informacja	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3032	  	Zewnętrzny błąd generatora	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3033	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3039	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3045	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
3048	  	Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd komunikacji	Sprawdzić wewnętrzne przewody komunikacyjne między poszczególnymi obwodami drukowanymi ¹
3049	  	Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd komunikacji	Sprawdzić wewnętrzne przewody komunikacyjne między poszczególnymi obwodami drukowanymi ¹
3050	  	Wewnętrzny błąd komunikacji	Wewnętrzny błąd komunikacji	Sprawdzić wewnętrzne przewody komunikacyjne między poszczególnymi obwodami drukowanymi ¹
3055	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Zrestartować urządzenie ¹
3056	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3057	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3059	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Możliwe nieprawidłowe ustawienie kraju. Skontaktować się z serwisem
3060	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3062	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3063	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3076	  	Informacja	Wewnętrzny błąd systemu AC	Przyczyną może być zbyt niskie napięcie AC.
3079	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Zrestartować urządzenie ¹
3082	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3083	  	Informacja	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3085	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Za wysoka temperatura procesora	Sprawdzić warunki instalacji i wentylator ¹
3086	  	Informacja	Redukcja mocy z powodu błędu sieci (zwiększone napięcie AC)	Serwis ¹
3087	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3088	  	Wewnętrzny błąd systemu	Zabrudzony wentylator	Wyczyścić wentylator
3093	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
3094	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3095	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowa kalibracja	Skontaktować się z serwisem
3096	  	Informacja	Nieprawidłowy dobór generatora PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora
3097	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3101	  	Informacja	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3104	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3107	  	Wewnętrzny błąd systemu	Ograniczniki przepięć uszkodzone lub niezamontowane	Wymienić lub zamontować ograniczniki przepięć
3108 - 3124	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Skontaktować się z serwisem
3129	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3130	  	Wewnętrzny błąd systemu	Redukcja mocy przez zakład energetyczny	Brak wymaganych działań ¹
3131	  	Wewnętrzny błąd systemu	Redukcja mocy przez zakład energetyczny	Brak wymaganych działań ¹
3132	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Za wysoka temperatura falownika	Sprawdzić wentylator ¹
4100	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd oprogramowania	Serwis ¹
4101	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L1	Serwis ¹
4102	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L2	Serwis ¹
4103	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L3	Serwis ¹
4104	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L1	Serwis ¹
4105	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L2	Serwis ¹
4106	  	Wewnętrzny błąd systemu	Podwyższony prąd DC L3	Serwis ¹
4110	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd oprogramowania	Serwis ¹
4131	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
4150		Informacja	Podwyższona częstotliwość sieci. Występuje często rano i wieczorem.	Sprawdzić instalację ¹
4151		Zewnętrzny błąd sieci	Za niska częstotliwość sieci	Sprawdzić instalację ¹
4157		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższona częstotliwość sieci	Brak wymaganych działań ¹
4158		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższona częstotliwość sieci	Sprawdzić instalację ¹
4159		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższona częstotliwość sieci	Sprawdzić instalację ¹
4160		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższona częstotliwość sieci	Sprawdzić instalację ¹
4161		Zewnętrzny błąd sieci	Za niska częstotliwość sieci	Sprawdzić instalację ¹
4170		Informacja	Jedna faza nie jest podłączona. Nie włączono bezpiecznika.	Sprawdzić instalację ¹
4200		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższone napięcie sieci	Sprawdzić instalację ¹
4201		Zewnętrzny błąd sieci	Za niskie napięcie sieci	Sprawdzić instalację ¹
4210		Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższone napięcie sieci	Sprawdzić instalację ¹
4211		Zewnętrzny błąd sieci	Za niskie napięcie sieci	Sprawdzić instalację ¹
4220		Zewnętrzny błąd sieci	Za wysokie średnie napięcie w ciągu ostatnich 10 minut	Sprawdzić instalację ¹
4221		Zewnętrzny błąd sieci	Za wysokie średnie napięcie w ciągu ostatnich 10 minut	Sprawdzić instalację ¹
4290		Zewnętrzny błąd sieci	Częstotliwość sieci za szybko się zmieniała.	Sprawdzić instalację generatora ¹
4300		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4301		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4302		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4303		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4304		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4321		Wewnętrzny błąd parametrów	Uszkodzona EEPROM, niedozwolony dostęp do pamięci	Serwis ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
4322	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Błąd oprogramowania	Skontaktować się z serwisem
4323	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Prąd różnicowy	Serwis ¹
4324	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Błąd parametrów	Serwis ¹
4325	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Błąd parametrów	Serwis ¹
4340 - 4351	  	Zewnętrzny prąd różnicowy	Prąd różnicowy	Sprawdzić instalację generatora ¹
4360 - 4421	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4422	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem.
4424	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4425	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Błąd parametrów	Serwis ¹
4450	  	Zewnętrzny błąd izolacji	Błąd izolacji	Sprawdzić instalację generatora ¹
4451	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
4475	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4476	  	Informacja	Słabe zasilanie fotowoltaiczne (np. rano)	Brak wymaganych działań ¹
4800	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4801	  	Wewnętrzny błąd systemu	Błąd izolacji	Serwis ¹
4802	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4803	  	Wewnętrzny błąd systemu	Błąd izolacji	Serwis ¹
4804	  	Wewnętrzny błąd systemu	Błąd izolacji	Serwis ¹
4805	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4810	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4850	  	Wewnętrzny błąd systemu	Zakład energetyczny	Serwis ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
4870 - 4909	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹

Tab. 5: Kody zdarzeń

¹ Jeśli błąd będzie się powtarzał lub nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem.

Legenda do tabeli „Kody zdarzeń“



Diody LED migają



Diody LED świecą się



Diody LED są wyłączone

5. Webserver

5.1	Webserver	77
5.2	Używanie Webserver	78
5.3	Połączenie falownik/komputer	79
5.4	Otwieranie Webserver	80
5.5	Rozłączenie falownika i komputera	81
5.6	Struktura menu Webserver	82
5.7	Menu główne Webserver	84
5.8	Podmenu Webserver	85

5.1 Webserver

Webserver to graficzny interfejs użytkownika (wyświetlany w przeglądarce) falownika.*

*Możliwe różnice z powodu różnych wersji oprogramowania (wersja UI).



Ilustr. 47: Webserver

- 1 Wybór języka
- 2 Zalogowany użytkownik
- 3 Nazwa falownika
- 4 Menu
- 5 Wartości/pola wprowadzania
- 6 Przycisk „Resetuj” usuwa wprowadzone wartości i przywraca wartości ustawione poprzednio.
- 7 Przycisk „Zastosuj” zapisuje i przejmuje wszystkie zmiany

W Webserver* użytkownik może wyświetlić najważniejsze informacje, wartości aktualne, zdarzenia i wersje (np. UI, FW, HW) falownika. Statystyki przedstawiają przegląd uzysku i czasu pracy, a poprzez dane dziennika dostarczają dalszych informacji. W punkcie Ustawienia można również w prosty i szybki sposób skonfigurować falownik.

5.2 Używanie Webserver

Webserver otwiera się za pomocą zwyczajnej przeglądarki internetowej (np. Internet Explorer) komputera na falowniku. Oba urządzenia muszą znajdować się w tej samej sieci. 

Ustawienia w komputerze¹

- W protokole internetowym (TCP/IP) komputera muszą być aktywowane opcje „Uzyskaj adres IP automatycznie” i „Uzyskaj adres serwera DNS automatycznie”. 

Aby otworzyć ustawienia protokołu internetowego (TCP/IP), należy przejść do panelu sterowania: 

Panel sterowania >> Centrum sieci i udostępniania >> Zmień ustawienia karty sieciowe.

Prawym przyciskiem myszy kliknąć używane Połączenie lokalne i wybrać Właściwości.

W otwartym oknie zaznaczyć pozycję „Protokół internetowy (TCP/IPv4)” i kliknąć Właściwości.

- W ustawieniach LAN komputera musi być wyłączona opcja „Użyj serwera proxy dla sieci LAN”.

Aby otworzyć „Ustawienia sieci LAN”, należy przejść do panelu sterowania: Panel sterowania >> Opcje internetowe >> Zakładka: „Połączenia” >> Ustawienia sieci LAN.



PORADA

Webserver można otworzyć na dowolnym urządzeniu (np. tablet) z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer 11 lub Firefox 50).

¹ W przypadku Windows 10



INFORMACJA

Jeśli komputer ma już dostęp do sieci, w której jest podłączony falownik, ustawienia te nie są już potrzebne.



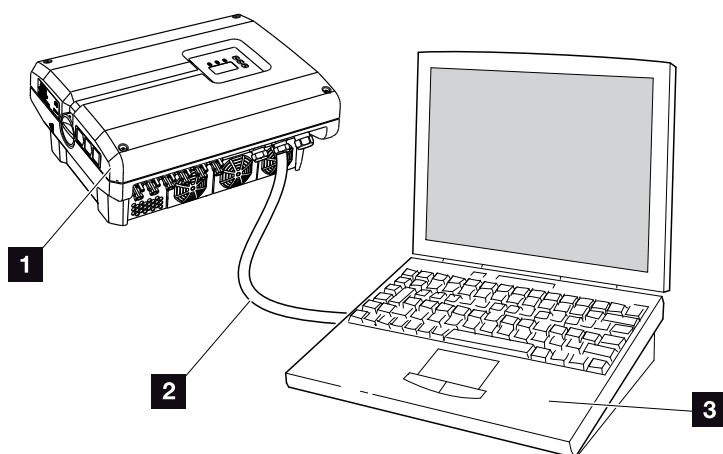
INFORMACJA

W systemie Windows 10 panel sterowania otwiera się poprzez kliknięcie symbolu Windows prawym przyciskiem myszy.

5.3 Połączenie falownik/komputer

Falownik połączyć z komputerem

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia. 
2. Otworzyć pokrywę falownika.



Ilustr. 48: Połączenie falownika i komputera kablem sieciowym

- 1** Falownik
 - 2** Kabel sieciowy
 - 3** Komputer (do konfiguracji lub odczytu danych)
3. Kabel sieciowy podłączyć do złącza RJ45 płyty komunikacji. 
 4. Kabel sieciowy podłączyć do komputera.
 5. Zamknąć pokrywę falownika.
 6. Włączyć bezpieczniki i wyłącznik DC.
 - ✓ Falownik jest połączony z komputerem.



PORADA

Inne sposoby połączenia falownika z komputerem opisano w  **Rozdz. 6.1**



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.  **Rozdz. 4.3**



WAŻNA INFORMACJA

W przypadku bezpośredniego połączenia komputera i falownika kablem sieciowym, należy przestrzegać opisanej obok procedury!

5.4 Otwieranie Webserver

1. Otworzyć przeglądarkę internetową.
2. W pasku adresowym przeglądarki wpisać adres IP falownika i potwierdzić przyciskiem „Enter”. 
- Webserver otworzy się.
3. Aby się zalogować, kliknąć Zaloguj i wybrać użytkownika. Jako „Użytkownik instalacji” są ustawione standardowo następujące dane logowania:
Nazwa użytkownika: pvserver
Hasło: pvwr
Wpisać nazwę użytkownika i hasło. 
- Otworzy się menu Webserver.

Dokonywanie ustawień w Webserver

Po zalogowaniu w Webserver można dokonać niezbędnych ustawień falownika lub odczytać wartości.



PORADA

Adres IP można sprawdzić w menu falownika „Ustawienia / Komunikacja / Ustawienia sieci 2”.

Na pasku adresowym przeglądarki można wpisać również:

- S i numer seryjny falownika podany na tabliczce znamionowej (przykład: <http://S12345FD323456>)
- Nazwa falownika: Falownikowi można nadać nazwę. Nazwa może składać się z maks. 15 znaków i nie może zawierać znaków specjalnych, np. + - * /... (przykład: http://SWR_5).



WAŻNA INFORMACJA

Po pierwszym zalogowaniu w ustawieniach należy zmienić hasło.

Hasło może składać się z maks. 15 znaków. Może zawierać wyłącznie znaki a–z, A–Z, 0–9 i _

Do zalogowania się jako instalator jest potrzebny kod serwisowy. Kod ten można uzyskać poprzez serwis.

 **Rozdz. 11.2**

W przypadku zapomnienia hasła można je zresetować w falowniku do wartości domyślnych w falowniku w menu serwisowym > „Resetuj dane logowania”.  **Rozdz. 4.8**

5.5 Rozłączenie falownika i komputera

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.
 **Rozdz. 4.3**  
 2. Otworzyć pokrywę falownika.
 3. Odłączyć kabel sieciowy od falownika i komputera.
 4. Zamknąć pokrywę falownika.
 5. Włączyć bezpieczniki i wyłącznik DC.
- ✓ Falownik powraca do normalnej pracy.



PORADA

Nie odłączać kabla sieciowego od falownika. Dzięki temu będzie można szybko odczytywać różne dane lub zmieniać ustawienia w falowniku.

W przypadku podłączenia poprzez router nie trzeba rozłączać połączenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.  **Rozdz. 4.3**

5.6 Struktura menu Webserver

Na kolejnych stronach objaśniono szczegółowo menu* Webserver.

*Możliwe różnice z powodu różnych wersji oprogramowania (wersja UI).

Menu Home



Home

Wyświetlanie aktualnych wartości mocy oraz stanu falownika

Menu Wartości aktualne



Wartości aktualne

Generator PV

Wyświetlanie napięcia, natężenia prądu i mocy na każde wejście DC

Sieć

Wyświetlanie napięcia, natężenia prądu i mocy na każdą fazę i łącznie, energii dostarczanej do sieci elektroenergetycznej.

Wejścia analogowe

Wyświetlanie napięcia na wejściach analogowych płyty komunikacji

Wejście S0

Wyświetlanie funkcji wejścia S0 i odpowiednich wartości

Menu Statystyka



Statystyka

Dzień

Wyświetlanie uzysku z bieżącego dnia

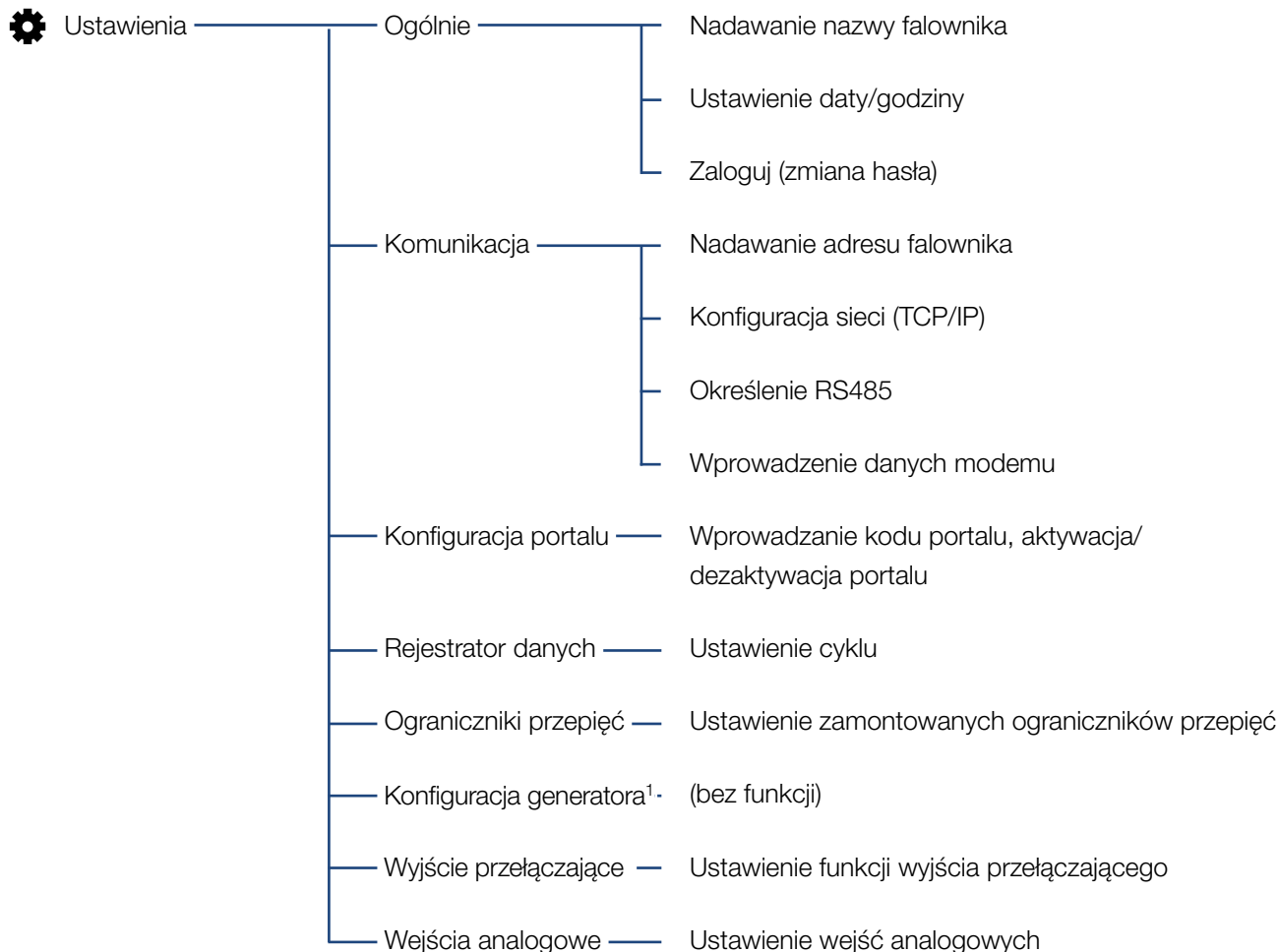
Łącznie

Wyświetlanie uzysku łącznego

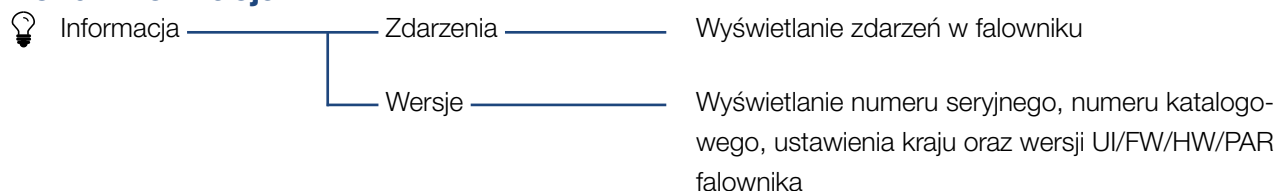
Dane dziennika

Wyświetlanie historii/danych dziennika zapisanych w falowniku

Menu Ustawienia



Menu Informacja



Menu Wyloguj



¹ Te ustawienia są możliwe tylko przy użyciu kodu serwisowego

5.7 Menu główne Webserver

■ Home

Zawiera najważniejsze informacje i dane uzysku falownika.

■ Wartości aktualne

Za pomocą poszczególnych opcji menu użytkownik może wyświetlić aktualne wartości generatorów PV, zużycia domowego, przyłącza do sieci, interfejsów analogowych oraz stosowanie wyjścia S0/AL-Out na płycie komunikacji.

■ Statystyka

Zawiera informacje na temat danych uzysku falownika w bieżącym dniu lub łącznie. W punkcie Dane dziennika można wyświetlić dane historii falownika lub zapisać je w komputerze.

■ Ustawienia

Za pomocą tych opcji menu można skonfigurować falownik (np. nazwę falownika, ustawienia sieci).

■ Informacja

Na stronie informacyjnej użytkownik może wyświetlić listę zdarzeń, jakie wystąpiły w falowniku oraz wersje falownika (np. UI, FW, HW). Tę informację można sprawdzić również bez zalogowania w Webserver.

■ Zaloguj/Wyloguj

Za pomocą tej opcji użytkownik może zalogować lub wylogować się z Webserver.

Zaloguj: Logowanie do Webserver. Można zalogować się jako „Użytkownik instalacji” lub „Instalator”. Do zalogowania się jako instalator jest potrzebny kod serwisowy, który umożliwia dostęp do dalszych ustawień falownika.

Wyloguj: Opcja menu do wylogowania z Webserver.

5.8 Podmenu Webserver

Strona Webserver „Zaloguj/Wyloguj“

Za pomocą tej opcji menu użytkownik może zalogować lub wylogować się z Webserver.

- **Zaloguj:** Logowanie do Webserver. Można zalogować się jako „Użytkownik instalacji” lub „Instalator”. Do zalogowania się jako instalator jest potrzebny kod serwisowy, który umożliwia dostęp do dalszych ustawień falownika. 
- **Wyloguj:** Opcja menu do wylogowania z Webserver.



INFORMACJA

Aby zalogować się jako instalator, jest potrzebny kod serwisowy. Kod ten można uzyskać poprzez serwis.

 **Rozdz. 11.2**

Strona Webserver „Home“

- Zawiera informacje i dane uzysku falownika.

Parametr	Objaśnienie
Wartości mocy — Wejście DC łącznie	Energia wytworzona przez wszystkie generatory PV.
Wartości mocy — Moc wyjściowa	Pokazuje moc dostarczoną do sieci elektroenergetycznej.
Status — Stan operacyjny	Stan operacyjny falownika. Dalsze informacje na ten temat znajdują się w  Rozdz. 4.4.

Strona Webserver „Wartości aktualne“

Opcje menu do wyświetlania aktualnych wartości energii po stronie AC i DC.

■ Generator PV

Wyświetlanie wytworzonego napięcia, natężenia prądu i energii generatorów PV na każde wejście DC. 

■ Sieć

Tutaj wyświetlane są aktualne dane mocy po stronie sieci (AC) oraz podział energii na fazy.

Parametr	Objaśnienie
Moc wyjściowa	Pokazuje moc dostarczoną lub pobraną z sieci elektroenergetycznej.
Częstotliwość sieci	Pokazuje aktualną częstotliwość sieci.
Cos phi	Określa aktualną moc bierną (cos phi).
Redukcja do	Pokazuje aktualne ustawienie redukcji mocy.
Faza x	Moc według faz (1, 2 lub 3) pokrywana z paneli fotowoltaicznych i sieci.

■ Wejścia analogowe

Tu wyświetlane jest aktualne napięcie na wejściu analogowym x. Znaczenie podanych wartości napięcia zależy od rodzaju używanego czujnika. Na przykład w przypadku czujnika nasłonecznienia może to być intensywność promieniowania słonecznego (dalsze informacje na ten temat znajdują się w instrukcji czujnika).

■ Wejście S0

„Liczba impulsów energii” to liczba impulsów energii na wejściu S0 na określoną jednostkę czasu. Jeśli do wejścia S0 jest podłączony na przykład zewnętrzny licznik energii, można odczytywać jego pomiar energii.



INFORMACJA

Następujące wejścia DC są połączone równolegle wewnątrz falownika i są wyświetlane w Webserver jako jeden string.

- DC1 (DC1 i DC2)
- DC2 (DC3 i DC4)
- DC3 (DC5 i DC6)

Strona Webserver „Statystyka“

Wyświetlanie uzysku, zużycia dziennego, zużycia całkowitego i danych dziennika.

■ Dzień

Wyświetla wartości uzysku/zużycia w bieżącym dniu.

Parametr	Funkcja
Uzysk	Energia wyprodukowana przez generatory PV.

■ Łącznie

Wyświetla wszystkie wartości uzysku/zużycia w całym okresie eksploatacji falownika.

Parametr	Funkcja
Uzysk	Energia wyprodukowana przez generatory PV.
Czas pracy	Określa czas pracy falownika.

■ Dane dziennika

Link otwiera zmierzone wartości (dane dziennika). Dane dziennika falownika można pobrać w postaci pliku DAT (logData.dat). Dane są zapisywane w pliku w formacie CSV i można je wyświetlić w każdym popularnym arkuszu kalkulacyjnym (np. Excel). Dalsze informacje na ten temat znajdują się w

 **Rozdz. 6.2.**

Opcja „**Otwórz**“:

Dane zostaną wyświetlone w nowym lub tym samym oknie przeglądarki.

Opcja „**Zapisz**“:

Dane (LogDaten.dat) zostaną zapisane na dysku twardym. Po zapisaniu danych można je wyświetlać i przetwarzać. 



INFORMACJA

Jeśli falownik nie jest połączony z portalem solarnym, należy regularnie tworzyć kopie zapasowe danych dziennika.

Strona Webserver „Ustawienia“

Strona Ustawienia służy do dokonywania konfiguracji falownika i komponentów zewnętrznych (np. czujnika, odbiornika do zdalnego sterowania itd.). 

■ Ogólnie

Ustawianie ogólnych parametrów falownika.

Opcja menu	Funkcja
Nazwa falownika	Wprowadzenie nazwy falownika. Do zmiany nazwy można stosować znaki a–z, A–Z, 0–9 oraz „_“. Znaki specjalne i spacje są niedozwolone. Połączenie przeglądarki z Webserver może odbywać się po zmianie nazwy z użyciem nowej nazwy. Nadal możliwy jest jednak dostęp z użyciem numeru seryjnego.
Data/godz.	Wprowadzanie godziny i daty. Przyciskiem „Ustaw czas komputera“ można zastosować godzinę z komputera.
Zaloguj	Zmiana aktualnego hasła



INFORMACJA

Wprowadzone dane trzeba potwierdzić, klikając przycisk „Zastosuj“. Wtedy ustawienia są zapisane.

■ Komunikacja

Ustawianie parametrów komunikacji falownika.

Opcja menu	Funkcja
Adres falownika	Wprowadzenie adresu RS485 falownika. Jeśli poprzez RS485 są połączone dwa falowniki lub więcej, każdy falownik musi mieć własny adres RS485.
Sieć (TCP/IP)	Wprowadzanie konfiguracji sieci, bramki i serwera DNS. Konfiguracja portu sieciowego (Ethernet) falownika. Standardowo jest aktywna opcja „Autom. IP/DHCP” oraz „Router/bramka”. 

Konfiguracja sieci

☒ Autom. IP/DHCP

☐ Ręcznie

Adres IP: . . .

Maska podsieci: . . .

Router/bramka: . . .

Serwer DNS: . . .

Eksport danych

☒ Router/bramka

☐ Falownik z modemem

Informacje o sieci

Adres IP: 168.192.2.32

Maska podsieci: 255.255.255.0

Router/bramka: 168.192.2.1

Serwer DNS 1: 168.192.2.1

Serwer DNS 2: 0.0.0.0

Adres MAC: 00:80:41:ae:fd:7e



INFORMACJA

Standardowo jest aktywna opcja „Autom. IP/DHCP”. Oznacza to, że falownik uzyskuje swój adres IP z serwera DHCP lub generuje automatycznie adres IP.

Jeśli falownik nie uzyska automatycznego adresu IP z serwera DHCP, falownik można skonfigurować w punkcie „Ręcznie”.

Dane niezbędne do konfiguracji, takie jak adresy IP, routera i DNS, można znaleźć w routerze/bramce.

Jeśli falownik będzie podłączony do „Router/bramki”, należy aktywować opcję „Router/bramka”.

Przy wyborze eksportu danych poprzez „Falownik z modemem” komunikacja odbywa się poprzez modem falownika. Modem może być zamontowany w tym lub innym falowniku.

W oknie Informacje o sieci są wyświetlane adresy używane aktualnie przez falownik. Jeśli router/bramka działa również jako serwer DNS, w polu Serwer DNS 1 jest wyświetlany ten sam adres IP. Jeśli poprzez ustawienie „Ręcznie” zostanie ustawiony alternatywny serwer DNS, adres IP będzie wyświetlany w polu Serwer DNS 2.

Opcja menu	Funkcja
RS485	Terminowanie magistrali: W urządzeniach znajdujących się na końcu magistrali RS485 należy aktywować terminowanie magistrali. Napięcie wstępne magistrali: Przynajmniej jedno urządzenie w magistrali RS485 musi dostarczać napięcie magistrali. Po aktywacji falownik dostarcza napięcie wstępne magistrali. Protokół: Wybór protokołu stosowanego w magistrali.  KOSTAL: Umożliwia dostęp do dalszych falowników PIKO lub zewnętrznego rejestratora danych/modułu zarządzania energią poprzez interfejs. Modbus: Umożliwia podłączenie np. zewnętrznych rejestratorów danych/modułów zarządzania energią do RS485 Prędkość transmisji: Wybór prędkości transmisji stosowanej w magistrali. Adres falownika: Ustawiony adres RS485 falownika.
Modem	Urządzenie nie obsługuje tej funkcji.



INFORMACJA

W celu otrzymania dokładnego opisu stosowanego protokołu (np. TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU) prosimy o kontakt z serwisem.

■ Konfiguracja portalu

Dokonywanie konfiguracji portalu solarnego. W razie korzystania z portalu solarnego można wysłać do niego dane dziennika i zdarzenia. 

Opcja menu	Funkcja
Kod portalu	Pole do wprowadzania kodu portalu solarnego (np. PIKO Solar Portal — P3421).
Aktywny portal	Wyświetlenie aktywnego portalu.
Ostatnie połączenie z portalem	Pokazuje, ile minut temu falownik przesłał dane do portalu solarnego (jeśli funkcja jest aktywna).
Eksport danych	Usunięcie zaznaczenia dezaktywuje wysyłanie danych do portalu solarnego.

■ Rejestrator danych

Wybór częstotliwości zapisywania co 5, 15 lub 60 minut.

■ Ograniczniki przepięć

Jeśli po stronie AC lub DC zostały zamontowane ograniczniki przepięć, można je tu aktywować lub dezaktywować. W razie awarii jednego z ograniczników po stronie AC lub DC zostanie wyświetlone odpowiednie zdarzenie. Dalsze informacje na ten temat znajdują się w  **Rozdz. 8.6**.

■ Konfiguracja generatora

Urządzenie nie obsługuje tej funkcji.

■ Wyjście przełączające

Urządzenie nie obsługuje tej funkcji.



INFORMACJA

Z portalu solarnego można korzystać wyłącznie do falowników podłączonych do Internetu bezpośrednio lub razem poprzez sieć Ethernet (LAN).



INFORMACJA

Przy wyborze 5 minut dane są przechowywane przez około 130 dni. Przy wyborze 15 minut dane są przechowywane przez około 400 dni. Przy wyborze 60 minut dane są przechowywane przez około 1500 dni. Jeśli wewnętrzna pamięć zapełni się, najstarsze dane są nadpisywane.

■ Wejścia analogowe

Są tutaj możliwe dwa ustawienia.

Opcja menu	Funkcja
Czujniki	Jeśli jest podłączony czujnik (np. czujnik PIKO).
Sterowanie mocą czynną	Do podłączenia odbiornika sterowania zdalnego.  Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale Zużycie własne.  Rozdz. 7.1



WAŻNA INFORMACJA

Odbiornik do zdalnego sterowania wolno podłączać wyłącznie do falownika nadrzędnego.

Strona Webserver „Informacja“

Wszystkie zdarzenia i wersje falownika.

■ Zdarzenia

Wyświetlenie zdarzeń zapisanych w falowniku.

Komunikatami o zdarzeniach mogą być usterki lub inne zdarzenia. Sposób usunięcia można znaleźć w rozdziale „Kody zdarzeń“

 **Rozdz. 4.10.**

■ Wersje

Informacja o zainstalowanych wersjach falownika. Te informacje można sprawdzić również bez zalogowania w Webserver.

Funkcja	Znaczenie
UI	Wersja interfejsu użytkownika (User Interface)
FW	Wersja oprogramowania sprzętowego (firmware)
HW	Wersja sprzętu (hardware)
PAR	Wersja zestawu parametrów
Numer seryjny	Numer seryjny falownika
Numer katalogowy	Numer katalogowy falownika
Ustawienie kraju	Pokazuje ustawienie kraju falownika

6. Monitorowanie instalacji

6.1	Połączenie między komputerem a falownikiem	94
6.2	Dane dziennika	97
6.3	Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej	100

6.1 Połączenie między komputerem a falownikiem

Połączenie falownika z komputerem jest niezbędne do następujących celów:

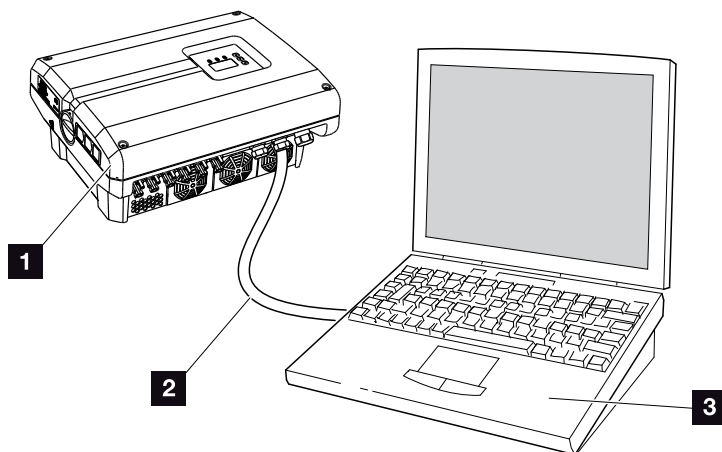
- Dokonywanie ustawień i odczyt danych w Webserver.
- Odczyt danych dziennika falownika.

Falownik i komputer można połączyć ze sobą na różne sposoby:

- **Sposób 1**  **Strona 95**
Połączenie falownika i komputera
- **Sposób 2**  **Strona 95**
Połączenie falownika i komputera poprzez switch/
hub/router

Sposób 1: Połączenie falownika i komputera

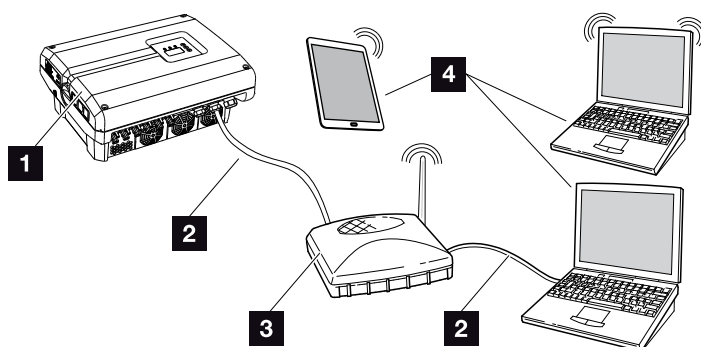
Ten sposób stosuje się głównie do konfiguracji falownika poprzez Webserver w miejscu instalacji, jeśli falownik nie będzie podłączany do sieci. **!**



Ilustr. 49: Bezpośrednie połączenie falownika i komputera

- 1** Falownik
- 2** Kabel sieciowy
- 3** Komputer (do konfiguracji lub odczytu danych)

Sposób 2: Połączenie falownika i komputera poprzez switch/hub/router



Ilustr. 50: Połączenie falownika i komputera poprzez router

- 1** Falownik
- 2** Kabel sieciowy
- 3** Switch/hub/router z Wi-Fi lub bez Wi-Fi
- 4** Komputer poprzez sieć lokalną lub Wi-Fi (do konfiguracji lub odczytu danych)



WAŻNA INFORMACJA

Stosować kabel krosowy kategorii 6 (Cat 6e) o długości maks. 100m.

Ręczne ustawienie sieci

Standardowo jest aktywna opcja „Autom. IP/DHCP” oraz „Router/bramka”. Oznacza to, że falownik uzyskuje swój adres IP z serwera DHCP lub generuje automatycznie adres IP i nawiązuje połączenie z Internetem poprzez zewnętrzny router/bramkę.

W następującym przypadku należy ręcznie wprowadzić ustawienie sieci:

- Brak serwera DHCP generującego adres IP

Serwerem DHCP może być na przykład router internetowy (przewodowy/DSL). Serwer DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) to usługa, która zarządza oraz rozdziela w sieci adresy IP i konfigurację sieci.

Jeśli konieczne jest ręczne ustawienie adresu IP, można to zrobić w menu falownika poprzez Webserver w polu „Komunikacja”.

6.2 Dane dziennika

Falownik jest wyposażony w rejestrator danych

Tab. 3 który regularnie rejestruje następujące dane instalacji: **i**

- Dane falownika
- Dane zewnętrznego czujnika prądu
- Dane sieci
- Dane ENS

Sposób odczytu danych dziennika oraz ich zapisywania i wyświetlania w postaci graficznej opisano w następnym rozdziale **Rozdz. 6.3**

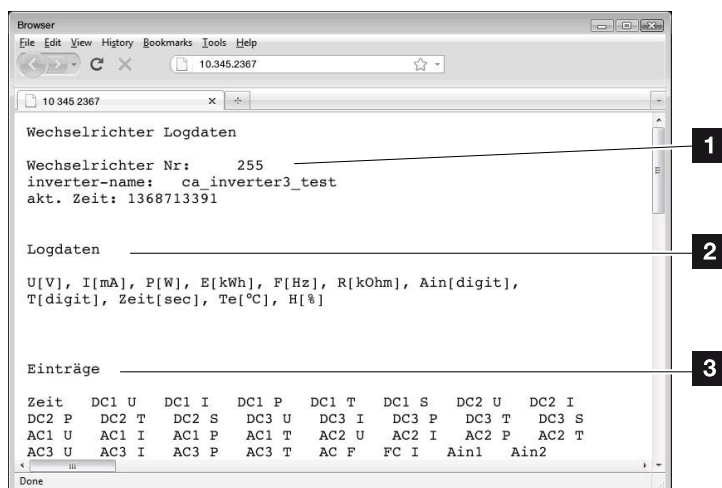
Dane dziennika można wykorzystywać do następujących celów:

- Kontrola działania instalacji
- Wykrywanie i analizowanie awarii
- Pobieranie danych uzysku i wyświetlanie ich w postaci graficznej



INFORMACJA

Dane dziennika można pobierać w postaci pliku DAT lub TXT.



Ilustr. 51: Przykładowy „Plik dziennika“

- 1 Nagłówek pliku
- 2 Wielkości fizyczne
- 3 Wpisy w pliku dziennika

Plik dziennika: Nagłówki pliku

Plik dziennika zawiera nagłówki z danymi falownika:

Wpis	Objaśnienie
Nr falownika	Numer falownika
Nazwa	Może być nadana przez użytkownika z poziomu przeglądarki
Akt. czas	Czas systemowy w sekundach w momencie utworzenia pliku. Na tej podstawie można dokonać przypisania (np. 1372170173 czas uniksowy = 25.06.2013 16:22:53) 



INFORMACJA

Przelicznik czasu uniksowego można znaleźć w Internecie.

Tab. 6: Nagłówki pliku dziennika

Plik dziennika: Wielkości fizyczne

Za nagłówkiem znajdują się jednostki parametrów fizycznych. W poniższej tabeli objaśniono skróty zawartych w pliku wielkości fizycznych:

Wpis	Objaśnienie
U	Napięcie w woltach [V]
I	Natężenie prądu w miliamperach [mA]
P	Moc w watach [W]
E	Energia w kilowatogodzinach [kWh]
F	Częstotliwość w hercach [Hz]
R	Opór w kiloomach [kΩ]
T	Jednostka obliczeniowa w punktach [cyfry]
Aln	Jednostka obliczeniowa w punktach [cyfry]
Czas	Czas w sekundach [s] od uruchomienia falownika
TE	Temperatura w stopniach Celsjusza [°C]
H	Bez funkcji

Tab. 7: Wielkości fizyczne w pliku dziennika

Plik dziennika: Wpisy

Po jednostkach wielkości fizycznych następują różne wpisy do pliku dziennika.

W poniższej tabeli objaśniono różne wpisy pliku dziennika, które mogą się różnić w zależności od modelu urządzenia:

Wpis	Objaśnienie
Czas	Czas w sekundach od uruchomienia falownika
DC x U	Napięcie DC: Napięcie wejściowe danego stringu (x = 1, 2 i 3) w V
DC x I	Prąd DC: Prąd wejściowy danego stringu (x = 1, 2 i 3) w mA
DC x P	Moc DC: Moc wejściowa danego stringu (x = 1, 2 i 3) w W
DC x T	Temperatura DC: Dane dla serwisu. Temperatura danej fazy (x = 1, 2 i 3) w wartościach cyfrowych
DC x S	Status DC: Dane do serwisu danego stringu (x = 1, 2 i 3)
AC x U	Napięcie AC: Napięcie wyjściowe danej fazy (x = 1, 2 i 3) w V
AC x I	Prąd AC: Natężenie wyjściowe danej fazy (x = 1, 2 i 3) w mA
AC x P	Moc AC: Moc wyjściowa danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
AC x T	Temperatura AC: Dane dla serwisu. Temperatura danej fazy (1, 2 i 3) w wartościach cyfrowych
AC F	Częstotliwość AC: Częstotliwość sieci w Hz
FC I	Prąd różnicowy: Zmierzony prąd różnicowy w mA
Aln1	Analogowe napięcie wejściowe: Wyświetlanie wejść analogowych 1 do 4 płyty komunikacji. Wartość zmierzonego napięcia w V można obliczyć na podstawie wartości z tabeli (cyfry) i następującego wzoru: Napięcie wejściowe [V] = (10/1024) * cyfry. Jeśli wejście S0 jest używane do liczenia impulsów energii, to w obu kolumnach tabeli Aln3 i Aln4 jest podana suma impulsów energii na cykl dziennika. Wartość całkowitą oblicza się w następujący sposób: $E_{\text{całk.}} = \text{Aln3} * 2^{16} + \text{Aln4}$
Aln2	
Aln3	
Aln4	
AC S	Status AC: Dane dla serwisu dotyczące stanu roboczego falownika
ERR	Błędy ogólne
ENS S	Status ENS (urządzenie do monitorowania sieci z przypisanymi elementami łączeniowymi): Status monitorowania sieci
ENS Err	Błędy ENS (urządzenie do monitorowania sieci z przypisanymi elementami łączeniowymi)
SH x P	Moc zewnętrznego czujnika prądu: Moc danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
SC x P	Zużycie własne na danej fazie (x = 1, 2 i 3) w W
HC1 P	Nie używane
HC2 P	Zużycie domowe w W z paneli fotowoltaicznych
HC3 P	Zużycie domowe w W z sieci
KB S	Wewnętrzny status komunikacji przy podłączeniu do sieci AC
Total E	Energia całkowita: Oddana energia całkowita w kWh przy podłączeniu do sieci AC
HOME E	Zużycie domowe: Energia zużyta aktualnie w kWh w gospodarstwie domowym
Iso R	Rezystancja izolacji w kΩ przy podłączeniu do sieci AC
Zdarzenie	Zdarzenie POR „Power On Reset”: Ponowne uruchomienie komunikacji po utracie napięcia AC.

Tab. 8: Dane dziennika

6.3 Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej

Istnieje kilka sposobów odczytu i trwałego zapisania danych dziennika:

- **Sposób 1:** Pobranie i wyświetlenie danych dziennika na komputerze
- **Sposób 2:** Przesłanie danych dziennika do portalu solarnego i wyświetlenie

Sposób 1: Pobranie i wyświetlenie danych dziennika na komputerze

1. Otworzyć stronę Dane dziennika w części Statystyka w Webserver.  **Rozdz. 5.2**
 2. Plik *LogDat.dat* zapisać na komputerze.
 3. Plik *LogDat.dat* otworzyć w programie EXCEL.
- ✓ Dane dziennika zostaną wyświetlone w postaci tabeli i można je dalej przetwarzać.

Sposób 2: Przesłanie danych dziennika do portalu solarnego i wyświetlenie

Za pomocą portalu internetowego instalację fotowoltaiczną i dane mocy można monitorować przez internet.

Portal solarny ma następujące funkcje, które mogą się różnić w zależności od konkretnego portalu:

- Wyświetlanie danych mocy w postaci graficznej
- Dostęp do portalu przez internet z dowolnego miejsca na ziemi
- Powiadamianie o awariach poprzez e-mail
- Eksport danych (np. do pliku Excel)
- Długoterminowe przechowywanie danych dziennika

Warunki przesyłania danych do portalu solarnego:

- ✓ Falownik ma połączenie z Internetem
- ✓ Zalogowanie do portalu solarnego (np. PIKO Solar Portal)
- ✓ Kod portalu solarnego (np. P3421)
- ✓ Aktywowanie przesyłania danych w falowniku

**Aktywowanie przesyłania danych do portalu solarnego na panelu obsługi **

1. Na panelu obsługi falownika otworzyć menu „Ustawienia”.
2. Potwierdzić przyciskiem „ENTER”.
3. Używając przycisków „DO GÓRY”, „W DÓŁ” i „ENTER” otworzyć menu „Komunikacja” / „Konfiguracja portalu”.
4. W polu „Kod:” wpisać kod portalu solarnego. Kod portalu można również wpisać z poziomu Webserver na stronie „Konfiguracja portalu”.
Kod do portalu PIKO Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) to P3421.

**INFORMACJA**

Warunkiem przesyłania danych jest poprawna konfiguracja połączenia sieciowego/połączenia internetowego

Po aktywacji eksport danych może być widoczny w portalu solarnym nawet po upływie 20 minut (w zależności od portalu).

Problemy z połączeniem (np. zła jakość połączenia bezprzewodowego) mogą wydłużyć czas transmisji.



Ilustr. 52: Wprowadzenie kodu portalu

5. Nacisnąć i przytrzymać przez ok. 3 sekundy przycisk „ENTER“.
 6. Zaznaczyć pole „Zastosuj” i potwierdzić przyciskiem „ENTER“.
- ✓ Przesyłanie danych do portalu solarnego jest aktywne (można to rozpoznać po zaznaczonej opcji „Eksport danych”). Będzie widoczna nazwa portalu solarnego. Dane będą eksportowane do portalu solarnego.

7. Sterowanie mocą czynną

7.1	Dlaczego sterowanie mocą czynną?	104
7.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej	105
7.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania	106
7.4	Instalacja odbiornika do zdalnego sterowania	107

7.1 Dlaczego sterowanie mocą czynną?

Zgodnie z wymogami obowiązującymi w niektórych krajach lub wymaganiami zakładów energetycznych (ZE) tylko część mocy (np. 70%) wytwarzanej przez instalacje fotowoltaiczne może być dostarczana do sieci.

Dlatego niektóre zakłady energetyczne oferują użytkownikom instalacji fotowoltaicznych możliwość regulacji instalacji poprzez zmienne sterowanie mocą czynną, zwiększając w ten sposób zasilanie sieci energią nawet do 100%.

Informacje na temat obowiązujących przepisów należy uzyskać w lokalnym zakładzie energetycznym.

Projektant instalacji fotowoltaicznej może wybrać jeden z dwóch rodzajów sterowania mocą czynną: 

- Ograniczenie mocy oddawanej do określonej wartości procentowej mocy fotowoltaicznej w punkcie podłączenia do sieci
- Sterowanie mocą czynną przez zakład energetyczny za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania



INFORMACJA

Przy wyborze sterowania mocą czynną należy sprawdzić, która z obu możliwości zapewni lepszy uzysk energii.

7.2 Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej

Jeśli zakład energetyczny wymaga redukcji mocy fotowoltaicznej wytwarzanej przez instalację i nie ma możliwości sterowania mocą czynną z użyciem odbiornika do sterowania zdalnego, należy zredukować moc oddawaną do wartości określonej przez zakład energetyczny (np. 70%).

Informacje na temat obowiązującego ograniczenia mocy należy uzyskać w lokalnym zakładzie energetycznym.

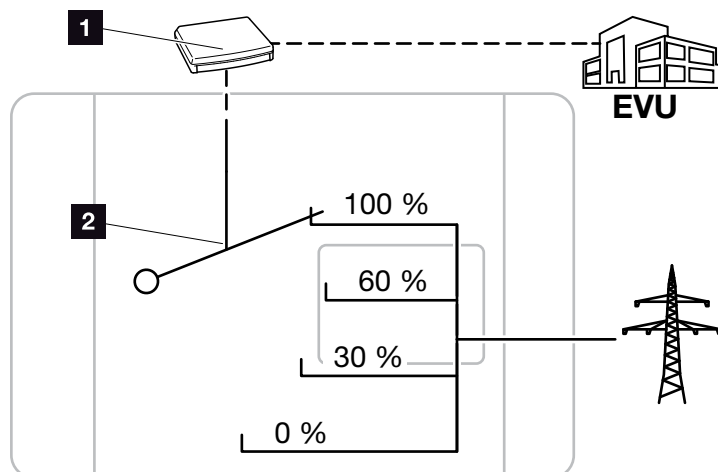
Ograniczenie mocy ustawia się w falowniku za pomocą oprogramowania do ustawiania parametrów PARAKO. Oprogramowanie to jest dostępne w serwisie.

7.3 Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania

Moc czynna falownika PIKO może być sterowana bezpośrednio przez zakład energetyczny (ZE) poprzez odbiornik do sterowania zdalnego. **i**

Technologia ta umożliwia regulację wytworzonej mocy na czterech poziomach: **!**

- 100%
- 60%
- 30%
- 0%



Ilustr. 53: Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania

- 1** Odbiornik do zdalnego sterowania
- 2** Elektronika regulacyjna falownika



INFORMACJA

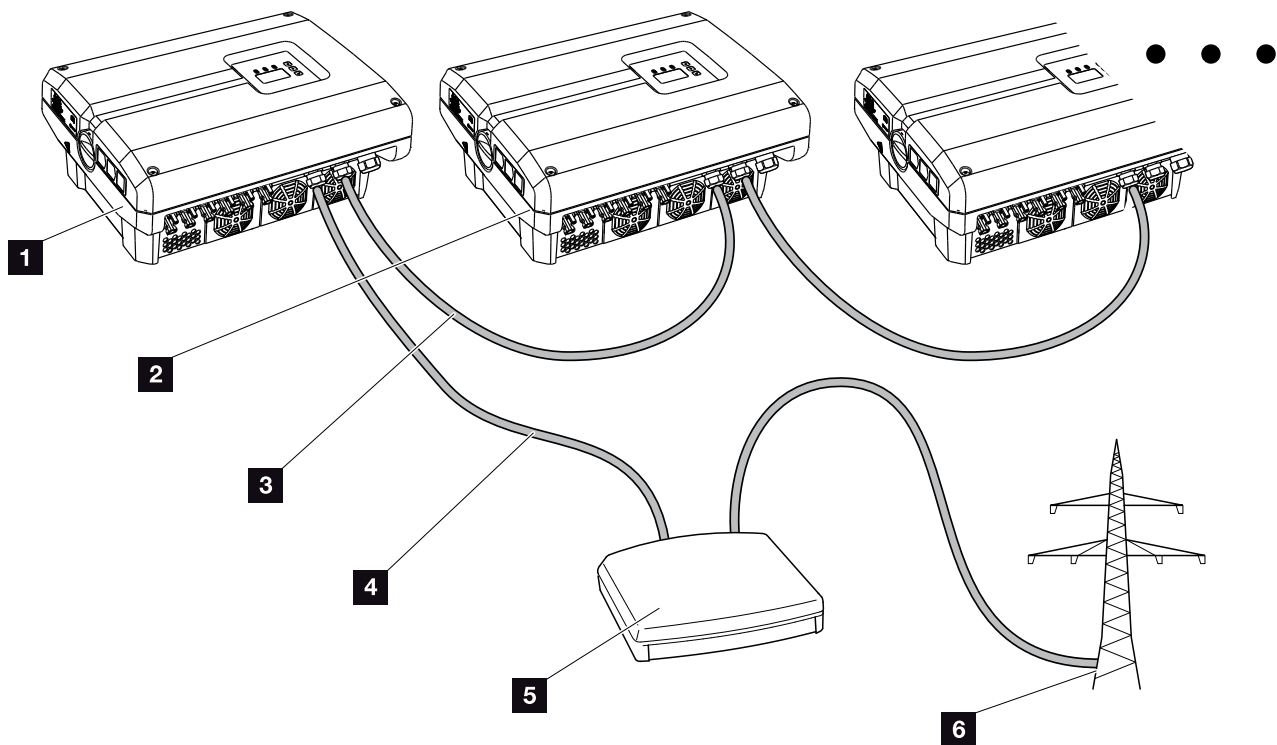
We wszystkich falownikach PIKO odbiornik do zdalnego sterowania można podłączyć bezpośrednio bez dodatkowego urządzenia.



INFORMACJA

Zmiany czterech standardowych poziomów redukcji mocy można dokonać za pomocą oprogramowania do ustawiania parametrów PARAKO. Należy jednak przestrzegać przepisów zakładu energetycznego.

7.4 Instalacja odbiornika do zdalnego sterowania

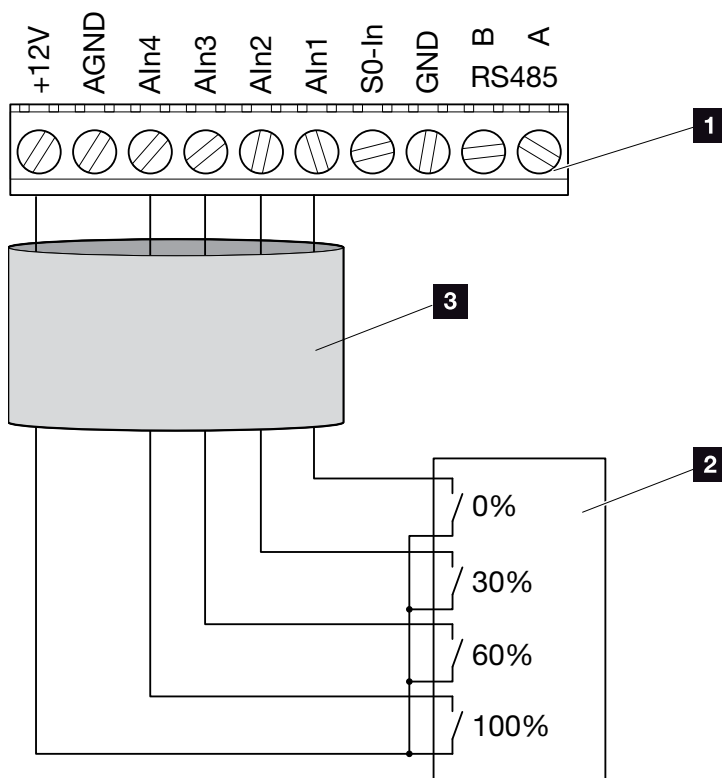


Ilustr. 54: Konfiguracja odbiornika do zdalnego sterowania z kilkoma falownikami (sieć Ethernet)

- 1 Falownik nadrzędny
- 2 Dalsze falowniki (podrzędne)
- 3 Kabel sieciowy lub RS485
- 4 Połączenie 5-żyłowe
- 5 Odbiornik do zdalnego sterowania
- 6 Zakład energetyczny (ZE)

Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.
 **Rozdz. 4.3**
2. Wszystkie falowniki połączyć poprzez gniazda Ethernet (RJ45) kablem sieciowym lub poprzez RS485.  **Ilustr. 54**
3. Odbiornik do zdalnego sterowania podłączyć do falownika nadrzędnego  **Ilustr. 54 poz. 1** poprzez złączkę przyłączeniową portu analogowego (10-pinową).  **Ilustr. 55** 



Ilustr. 55: Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania

- 1 Złączka przyłączeniowa portu analogowego (10-pinowa)
 - 2 Odbiornik do zdalnego sterowania
 - 3 Kabel
- ✓ Odbiornik do zdalnego sterowania jest podłączony.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.  **Rozdz. 4.3**



WAŻNA INFORMACJA

Odbiornik do zdalnego sterowania wolno podłączać wyłącznie do falownika nadrzędnego.  **Ilustr. 54**

Aktywacja sterowania mocą czynną w Webserver

1. Falownik połączyć z komputerem kablem sieciowym.

Rozdz. 6.1

2. Otworzyć przeglądarkę internetową.
3. W pasku adresowym przeglądarki wpisać adres IP falownika nadrzędnego i potwierdzić przyciskiem „Enter”. 
- Otworzy się okno do wpisania danych logowania.
4. Wpisać nazwę użytkownika i hasło.
- Otworzy się Webserver.
5. Otworzyć opcję menu „Ustawienia” > „Wejścia analogowe”.
- Otworzy się strona „Wejścia analogowe”.
6. Wybrać funkcję „Sterowanie mocą czynną”.
7. Kliknąć przycisk „Zastosuj”.
- ✓ Sterowanie mocą czynną dla odbiornika do zdalnego sterowania jest aktywne.



WAŻNA INFORMACJA

Konfigurację należy przeprowadzić w falowniku nadrzędnym, do którego jest podłączony odbiornik do zdalnego sterowania.

W innych falownikach nie wolno dokonywać żadnych ustawień.



INFORMACJA

Adres IP można odczytać za pomocą panelu obsługi w menu „Ustawienie”.

Adres IP znajduje się w menu falownika na stronie „Ustawienia / Komunikacja / Ustawienia sieci 2”.

Na pasku adresowym przeglądarki można wpisać również: S i numer seryjny falownika podany na tabliczce znamionowej (przykład: <http://S12345FD323456>)

8. Konserwacja

8.1	Konserwacja i bieżące utrzymanie	111
8.2	Czyszczenie wentylatora	112
8.3	Aktualizacja oprogramowania (płyta komunikacji)	116
8.4	Aktualizacja oprogramowania (firmware falownika)	118
8.5	Aktualizacja oprogramowania (ustawienia kraju)	120
8.6	Wymiana opcjonalnych ograniczników przepięć	122

8.1 Konserwacja i bieżące utrzymanie

Po fachowym montażu falownik jest niemalże bezobsługowy.

Należy wykonywać następujące czynności konserwacyjne falownika:

Czynność	Częstotliwość
Wykonanie testu wentylatorów ¹⁾ i sprawdzenie ich prawidłowego działania. W razie potrzeby wyczyszczenie wentylatorów  Rozdz. 8.2 	1x w roku lub po pojawieniu się komunikatu
Sprawdzenie połączeń kablowych i wtyków	1x w roku
Wyczyszczenie wentylatorów  Rozdz. 8.2 	1x w roku

Tab. 9: Lista czynności konserwacyjnych

Niewykonanie czynności konserwacyjnych powoduje utratę gwarancji (patrz punkt dotyczący wykluczenia gwarancji w naszych Warunkach serwisu i gwarancji).

¹⁾ Test wentylatorów można wykonywać wyłącznie w trybie dostarczania energii do sieci (świeci się zielona dioda LED).

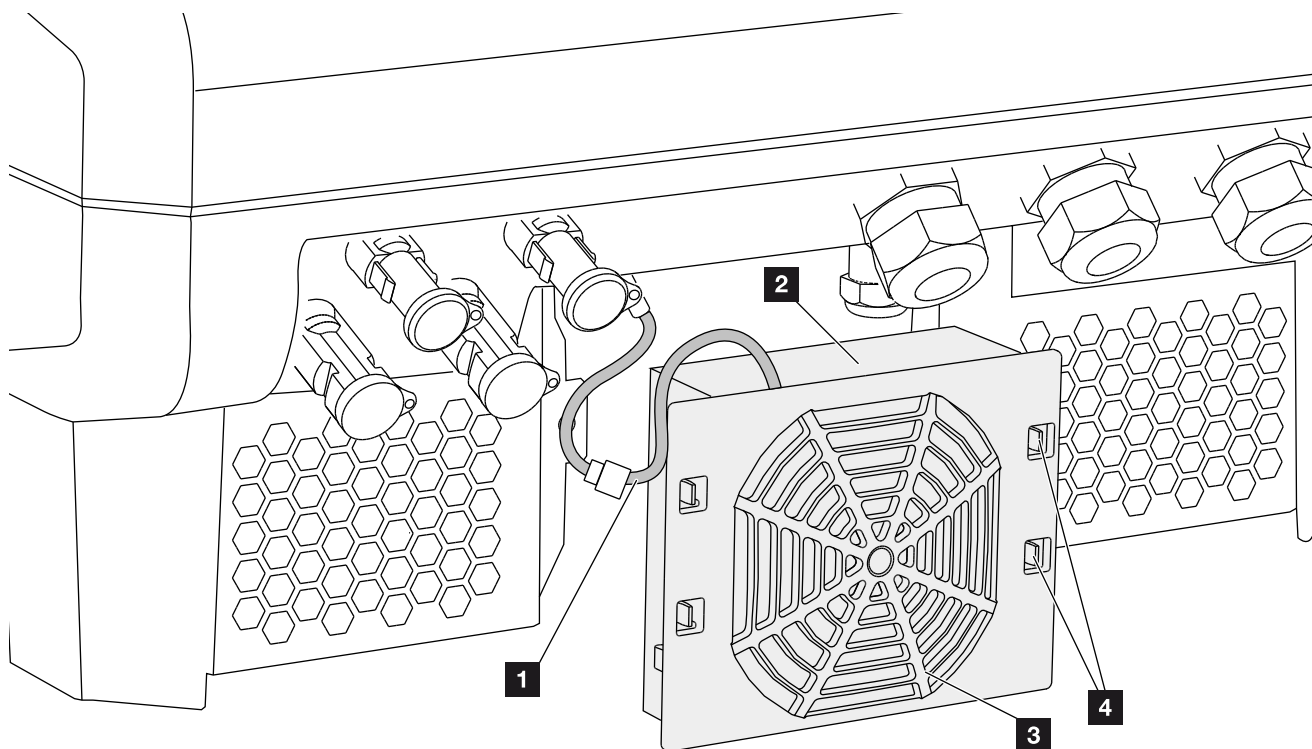


MOŻLIWE USZKODZENIE

W przypadku zabrudzonych lub zablokowanych wentylatorów falownik nie będzie dostatecznie chłodzony. Niedostateczne chłodzenie falownika może spowodować zmniejszenie mocy lub awarię instalacji.

Falownik należy montować w taki sposób, aby spadające elementy nie wpadły przez kratkę wentylacyjną do falownika lub zamontować dostępną opcjonalnie osłonę wentylatora.

8.2 Czyszczenie wentylatora

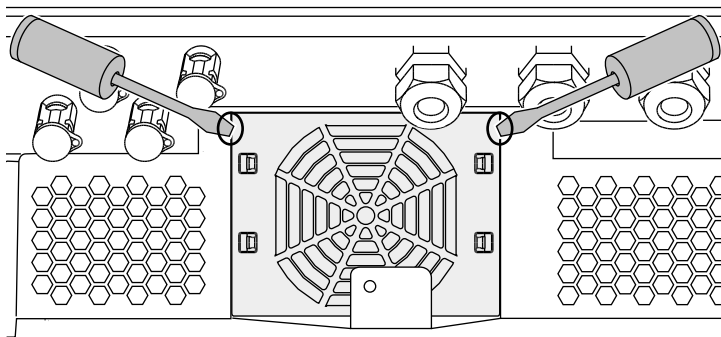


Ilustr. 56: Wymontowanie wentylatora — schemat

- 1** Kabel wentylatora
- 2** Wentylator
- 3** Kratka wentylatora
- 4** Zatrzaski

Przebieg

1. Odlączyć falownik od źródła napięcia ⚠
➡ Rozdz. 4.3
2. Wymontować wentylator. W tym celu na brzegu kratki wentylatora przyłożyć śrubokręt i nacisnąć lekko na kratkę. **➡ Ilustr. 57**

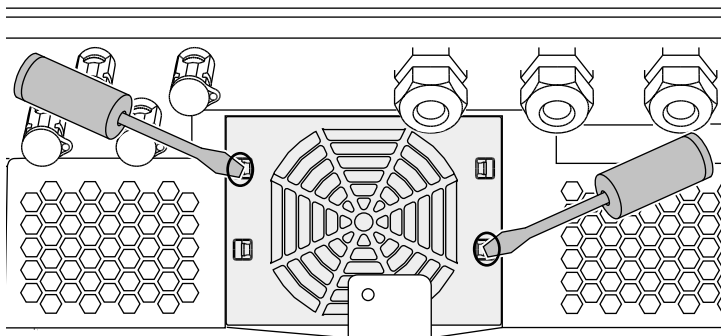


Ilustr. 57: Zwalnianie kratki wentylatora

3. Drugim śrubokrętem wcisnąć zatrzaski do środka wentylatora.

Zespół wentylatora pociągnąć lekko do przodu.

➡ Ilustr. 58



Ilustr. 58: Zwalnianie zatrzasków

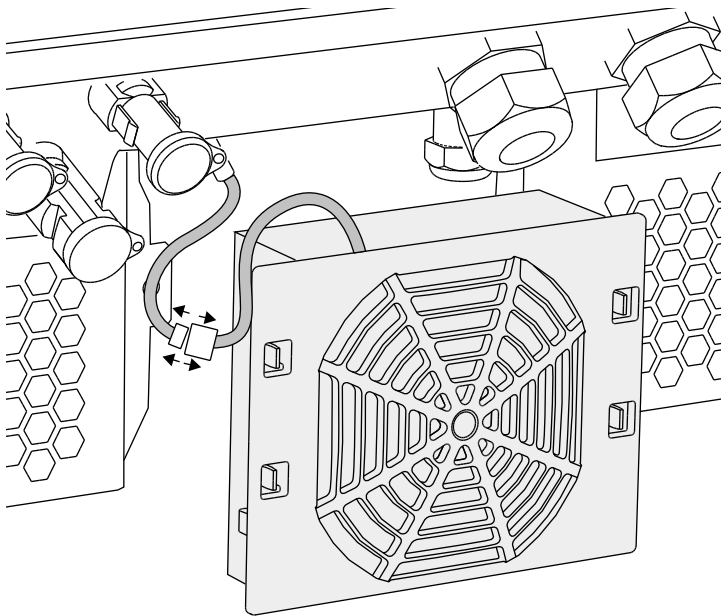


NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

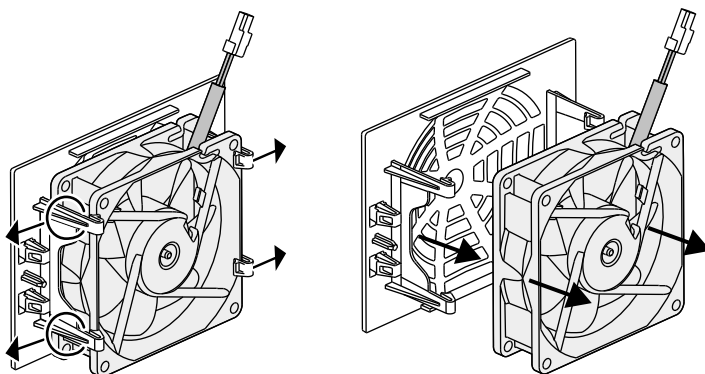
Przed przystąpieniem do montażu, czynności konserwacyjnych i napraw urządzenie należy odłączyć od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. **➡ Rozdz. 4.3 Ważne!** Po odłączeniu napięcia należy odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.

4. Wyjąć zespół wentylatora z obudowy. W tym celu odłączyć wtyczkę kabla wentylatora.  **Ilustr. 59** 



Ilustr. 59: Odłączenie kabla wentylatora

5. Wentylator można dodatkowo zdjąć z kratki. W tym celu należy nacisnąć zatrzaski lekko na zewnątrz i zdjąć wentylator.  **Ilustr. 60**



Ilustr. 60: Demontaż kratki wentylatora



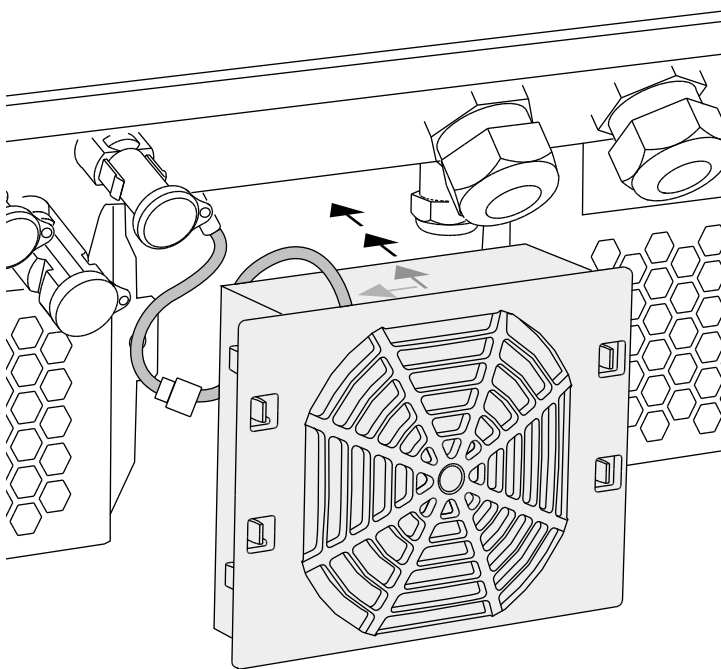
**WAŻNA
INFORMACJA**

Zwrócić uwagę na właściwe ułożenie przewodu w obudowie.

Kabel wentylatora należy ułożyć przy montażu wentylatora w identyczny sposób.

6. Wentylator i otwory w obudowie wyczyścić miękkim pędzelkiem.
7. Przy montażu zwrócić uwagę na następujące kwestie:
 - Kabel musi być skierowany do obudowy.
 - Kabel musi być przymocowany do przewodnic kablowych w urządzeniu. 
 - Kabel wentylatora nie może być przytrzaśnięty.
 - Wentylator musi być zamontowany prawidłowo w ramce (kierunek przepływu powietrza).

 **Ilustr. 61**



Ilustr. 61: Montaż wentylatora

8. Podłączyć ponownie kabel wentylatora i włożyć wentylator do obudowy. Przy pierwszym włączeniu należy sprawdzić, czy wentylator wciąga powietrze do środka.
9. Uruchomić falownik  **Rozdz. 4.1**



WAŻNA INFORMACJA

Przy montażu wentylatora należy zwrócić uwagę na to, aby kable ułożyć i przymocować w taki sposób, aby nie dostały się do wentylatora. W przeciwnym razie może dojść do awarii wentylatora lub powstania hałasu.

Przewody wentylatora przymocować wewnątrz obudowy za pomocą przewidzianych do tego celu przewodnic.

8.3 Aktualizacja oprogramowania (płyta komunikacji)

W przypadku aktualizacji oprogramowania płyty komunikacji przez producenta istnieje możliwość dokonania aktualizacji na miejscu. Aktualizacja obejmuje oprogramowanie i interfejs użytkownika (UI) płyty komunikacji. Jeśli będzie dostępna aktualizacja, można ją pobrać ze strony internetowej producenta z sekcji pobierania, punkt Serwis.

Przebieg

1. Pobrać ze strony internetowej producenta aktualizację oprogramowania płyty komunikacji.
2. Otworzyć folder zawierający pobrany plik ZIP.
3. Rozpakować plik ZIP.
 - Pliki zostaną wypakowane do osobnego folderu. W tym folderze znajduje się aktualizacja oraz ważne dodatkowe informacje na temat bieżącej aktualizacji oprogramowania.
4. Jeśli falownik nie jest jeszcze połączony z komputerem poprzez sieć LAN, należy podłączyć go do sieci za pomocą kabla LAN. 
 **Rozdz. 6.1**
5. Uruchomić aktualizację, klikając dwukrotnie myszą plik *.exe i postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi na komputerze.
 - Aktualizacja może potrwać do 10 minut. Po dokonaniu aktualizacji na wyświetlaczu falownika pojawi się komunikat „Aktualizacja powiodła się”.



WAŻNA INFORMACJA

Aktualizacja powoduje usunięcie danych dziennika falownika. Dlatego warto wykonać wcześniej zapasową kopię danych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Przed przystąpieniem do montażu, czynności konserwacyjnych i napraw urządzenie należy odłączyć od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.  **Rozdz. 4.3 Ważne!** Po odłączeniu napięcia należy odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.

6. Jeśli aktualizacja została zakończona pomyślnie, należy potwierdzić ją w falowniku przyciskiem „ENTER”.
Jeśli aktualizacja nie powiedzie się, można ją przeprowadzić ponownie lub skontaktować się z serwisem. 
7. Po zainstalowaniu oprogramowania (UI) w falowniku można sprawdzić aktualną wersję. W tym celu należy otworzyć opcję menu:
Ustawienia > Informacje o urządzeniu > Wersja oprogramowania/sprzętu
8. Sprawdzić godzinę w falowniku i w razie potrzeby ustawić ją.
W tym celu należy otworzyć opcję menu:
Ustawienia > Ustawienia podstawowe > Data/godz.

**INFORMACJA**

Po pomyślnej aktualizacji falownik powróci automatycznie do trybu dostarczania energii do sieci.

8.4 Aktualizacja oprogramowania (firmware falownika)

W przypadku aktualizacji oprogramowania sprzętowego (firmware) przez producenta istnieje możliwość dokonania aktualizacji na miejscu. Aktualizacja obejmuje różne sterowniki sprzętowe. Jeśli będzie dostępna aktualizacja, można ją pobrać ze strony internetowej producenta z sekcji pobierania, punkt Serwis.

Przebieg

1. Pobrać ze strony internetowej producenta aktualizację oprogramowania falownika.
2. Otworzyć folder zawierający pobrany plik ZIP.
3. Rozpakować plik ZIP.
→ Pliki zostaną wypakowane do osobnego folderu. W tym folderze znajduje się aktualizacja oraz ważne dodatkowe informacje na temat bieżącej aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
4. Jeśli falownik nie jest jeszcze połączony z komputerem poprzez sieć LAN, należy podłączyć go do sieci za pomocą kabla LAN 
 **Rozdz. 6.1**
5. Uruchomić aktualizację, klikając dwukrotnie myszą plik *.exe i postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi na komputerze.
→ Aktualizacja może potrwać do 30 minut. W przypadku przerwania aktualizacji potrwa ona dłużej. Po dokonaniu aktualizacji na wyświetlaczu falownika pojawi się komunikat „Aktualizacja powiodła się”.



WAŻNA INFORMACJA

Aby przeprowadzić aktualizację, musi być dostępna energia fotowoltaiczna przez ok. 30 minut. W przeciwnym razie aktualizacja zostanie przerwana lub anulowana. Dlatego aktualizację należy przeprowadzać wyłącznie w ciągu dnia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Przed przystąpieniem do montażu, czynności konserwacyjnych i napraw urządzenie należy odłączyć od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

 **Rozdz. 4.3**

Ważne! Po odłączeniu napięcia należy odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.

6. Jeśli aktualizacja została zakończona pomyślnie, należy potwierdzić ją w falowniku przyciskiem „ENTER”.
Jeśli aktualizacja nie powiedzie się, można ją przeprowadzić ponownie lub skontaktować się z serwisem. 
7. Po zainstalowaniu oprogramowania sprzętowego (FW) w falowniku można sprawdzić aktualną wersję. W tym celu należy otworzyć opcję menu: Ustawienia > Informacje o urządzeniu > Wersja oprogramowania/sprzętu.

**INFORMACJA**

Po pomyślnej aktualizacji falownik powróci automatycznie do trybu dostarczania energii do sieci.

8.5 Aktualizacja oprogramowania (ustawienia kraju)

W przypadku aktualizacji ustawienia kraju falownika przez producenta istnieje możliwość dokonania aktualizacji poprzez „Country Settings Tool”. W razie potrzeby zostaną wtedy dopasowane ustawienia kraju i parametry ustawionego aktualnie kraju.

Jeśli będzie dostępna aktualizacja, można ją pobrać ze strony internetowej producenta z sekcji pobierania, punkt Serwis. W niektórych krajach do aktywacji nowych parametrów może być konieczne hasło. W celu uzyskania hasła należy zwrócić się do serwisu.

Przebieg

1. Pobrać ze strony internetowej producenta aktualną aplikację „Country Settings Tool”.
 2. Otworzyć folder zawierający pobrany plik ZIP.
 3. Rozpakować plik ZIP.
- Pliki zostaną wypakowane do osobnego folderu.
4. Jeśli falownik nie jest jeszcze połączony z komputerem poprzez sieć LAN, należy podłączyć go do sieci za pomocą kabla LAN. 
-  **Rozdz. 6.1**
5. Uruchomić aktualizację, klikając dwukrotnie myszą plik *.exe i postępować zgodnie z poleceniami wyświetlanymi na komputerze.
W aplikacji wybrać odpowiednie ustawienie i potwierdzić przyciskiem „Activate”. Należy pamiętać, że na samym początku w falowniku trzeba dokonać poprawnie ustawienia kraju.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Przed przystąpieniem do montażu, czynności konserwacyjnych i napraw urządzenie należy odłączyć od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 **Rozdz. 4.3 Ważne!** Po odłączeniu napięcia należy odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.

6. Jeśli aktualizacja powiodła się, nastąpi zrestartowanie falownika. Jeśli aktualizacja nie powiedzie się, można ją przeprowadzić ponownie lub skontaktować się z serwisem.
- ✓ Aktualizacja została wykonana.

8.6 Wymiana opcjonalnych ograniczników przepięć

Ograniczniki przepięć można zamówić w autoryzowanym punkcie serwisowym, w sklepie specjalistycznym lub w sklepie internetowym KOSTAL Solar Electric GmbH. Dozwolone typy są podane na następnych stronach w punkcie „Informacja”.

W przypadku zastosowania w falowniku ograniczników przepięć powtarzające się lub zbyt wysokie przepięcia mogą prowadzić do przyspieszonego zużycia i uszkodzenia zastosowanych ograniczników. Dlatego elektronika falownika monitoruje działanie ograniczników przepięć po stronie AC i DC. Falownik sygnalizuje uszkodzenie jednego lub kilku elementów ogranicznika przepięć za pomocą odpowiedniego kodu zdarzenia. 

W zależności od kodu zdarzenia uszkodzenie może dotyczyć jednego lub kilku ograniczników przepięć. Należy jak najszybciej wymienić na nowe wszystkie uszkodzone ograniczniki. 

W tym celu skontaktować się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą. Aby nie dopuścić do uszkodzenia falownika zalecamy, aby do czasu montażu nowych ograniczników przepięć nie używać falownika.



INFORMACJA

Elektronika falownika nie może monitorować działania ograniczników przepięć przewodów komunikacyjnych.

Uszkodzenie ograniczników przepięć objawia się awarią komunikacji z falownikiem. W takim przypadku należy skontrolować ograniczniki.



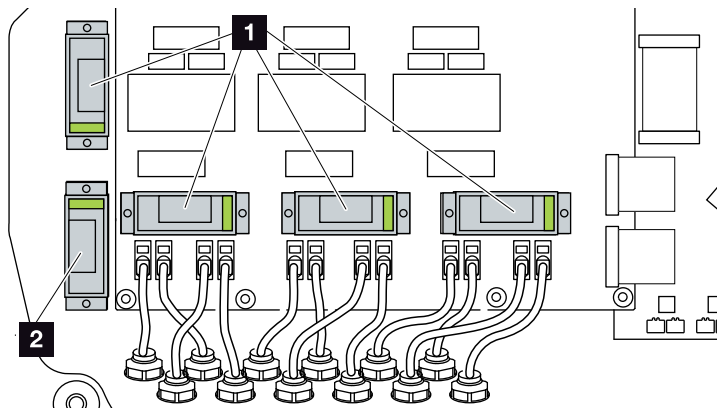
MOŻLIWE USZKODZENIE

Po komunikacie z kodem zdarzenia wskazującym na uszkodzenie ogranicznika przepięć falownik nie jest już zabezpieczony przed przepięciami zewnętrznymi.

W razie uszkodzenia należy wymienić na nowe wszystkie zamontowane ograniczniki przepięć.

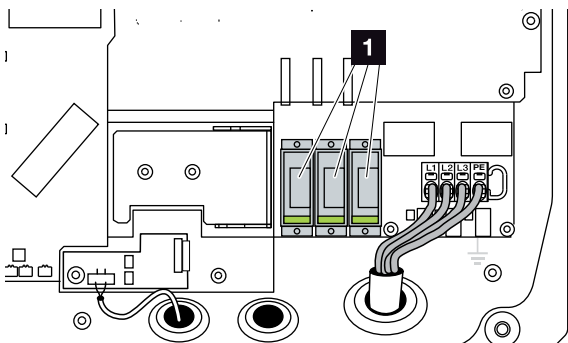
Wymiana ograniczników przepięć AC/DC

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia
 Rozdz. 4.3
2. Otworzyć falownik.
3. Wymienić ograniczniki przepięć po stronie AC i/lub DC.  Ogranicznik przepięć jest kodowany (za pomocą trzpienia na podstawie i na spodzie ogranicznika) i nie można go zamontować odwrotnie. Zwrócić uwagę na kodowanie w gniazdach.



Ilustr. 62: Miejsca montażu ogranicznika przepięć DC

- 1** Ogranicznik przepięć po stronie DC 4 x
- 2** Ogranicznik przepięć po stronie DC 1 x



Ilustr. 63: Miejsca montażu ogranicznika przepięć AC

- 1** Ogranicznik przepięć po stronie AC 3 x
- ✓ Ograniczniki przepięć zamontowane



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEC PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Przed przystąpieniem do montażu, czynności konserwacyjnych i napraw urządzenie należy odłączyć od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.  Rozdz. 4.3 Ważne! Po odłączeniu napięcia należy odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.



INFORMACJA

Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Strona DC:

4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)
1 x MOD PV 600 (10334451)

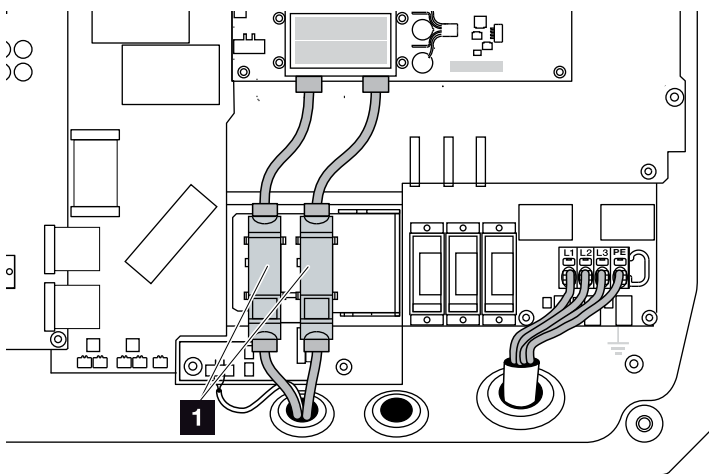
Strona AC:

3 x MOD 275 (10324116)

Uszkodzone ograniczniki są oznaczone w okienku ogranicznika kolorem czerwonym.

Wymiana ograniczników przepięć LAN

1. Odłączyć przewody od ograniczników przepięć i wymontować ograniczniki.
2. Nowe ograniczniki włożyć w zamontowany uchwyt. Przewody komunikacyjne podłączyć do odpowiedniego ogranicznika. **i**



Ilustr. 64: Ograniczniki przepięć LAN

- 1 Miejsce montażu ogranicznika przepięć złączy Ethernet 2 x



INFORMACJA

Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

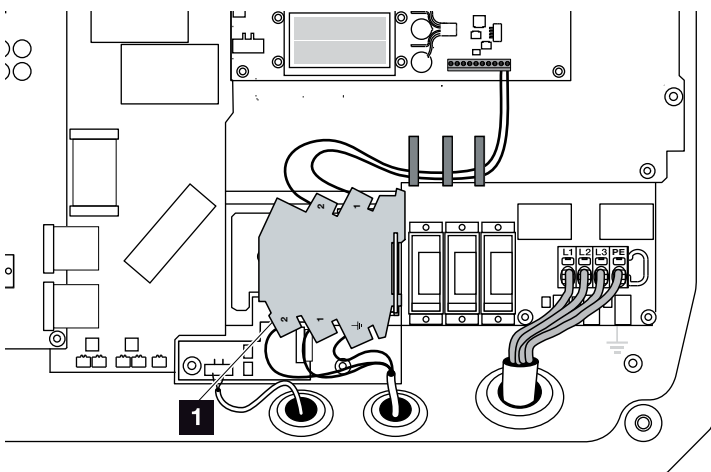
Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Gniazdo Ethernet (LAN):
2 x CLD RJ45B (10324083)

Uszkodzenie ograniczników przepięć objawia się awarią komunikacji z falownikiem. Falownik nie monitoruje ograniczników.

Wymiana ogranicznika przepięć RS485

1. Odłączyć przewód od ogranicznika przepięć RS485.
2. Wymontować uszkodzony ogranicznik przepięć RS485 z przewodów komunikacyjnych do RS485.
3. Zamontować nowy ogranicznik przepięć RS485. Ogranicznik podłączyć do przewidzianej do tego celu płyty montażowej. Ogranicznik jest przeznaczony do montażu na szynie DIN. Przewody komunikacyjne podłączyć do ogranicznika. 



Ilustr. 65: Ogranicznik przepięć RS485 w falowniku

- 1 Miejsce montażu ogranicznika przepięć złączy RS485 1 x
- ✓ Ograniczniki przepięć zamontowane

Zamknięcie falownika

1. Zamontować i przykręcić pokrywę (5 Nm). 
 2. Gniazda i wtyki przewodów DC podłączyć do falownika.
 3. Włączyć falownik.  **Rozdz. 4.1**
- ✓ Falownik gotowy do pracy 



INFORMACJA

Przestrzegać instrukcji montażu producenta ograniczników przepięć.

Do ochrony przed przepięciami są dopuszczone następujące typy ograniczników, które można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar:

Złącze RS485:
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

Uszkodzenie ogranicznika przepięć objawia się awarią komunikacji z falownikiem. Falownik nie monitoruje ogranicznika.



WAŻNA INFORMACJA

W razie nieprawidłowego montażu śruby pokrywy mogą się zablokować i uszkodzić gwint w obudowie. Śruby pokrywy dokręcać stopniowo na krzyż, a nie od razu do końca. Zapewni to lepsze wyśrodkowanie pokrywy na obudowie i zapobiegnie zablokowaniu śrub w obudowie.



INFORMACJA

Monitorowanie ograniczników przepięć po stronie AC i DC należy aktywować w falowniku w punkcie „Ograniczniki przepięć” w menu serwisowym.

9. Dane techniczne

9.1	Dane techniczne	127
9.2	Schemat blokowy	132

9.1 Dane techniczne

Zastrzegamy możliwość zmian technicznych i pomyłek.

Aktualne informacje znajdują się na stronie www.kostal-solar-electric.com.

Falownik	Jednostka	PIKO 36 EPC
Strona wejściowa		
Typ falownika		PIKO EPC
Maks. moc PV ($\cos \varphi = 1$)	kWp	40
Znamionowe napięcie wejściowe ($U_{DC,r}$)	V	580
Min. napięcie wejściowe (U_{DCmin})	V	580
Maks. napięcie wejściowe (U_{DCmaks})	V	1100
Napięcie wejściowe startowe ($U_{DCstart}$)	V	580
Maks. napięcie MPP (U_{MPPmin})	V	580
Maks. napięcie MPP ($U_{MPPmaks}$)	V	800
Maks. napięcie robocze ($U_{DCworkmax}$)	V	1000
Maks. prąd wejściowy (I_{DCmax}) na grupę DC (DC1/DC2, DC3/DC4, DC5/DC6)	A	26
Maks. prąd zwarcowy PV ($I_{SC_{PV}}$) na grupę DC (DC1/DC2, DC3/DC4, DC5/DC6)	A	32,5
Maks. prąd zwarcowy PV ($I_{SC_{PV}}$) na wejście DC		
Liczba wejść DC		6
Liczba niezależnych trackerów MPP		1

Falownik	Jednostka	PIKO 36 EPC
Strona wyjściowa		
Moc znamionowa, $\cos \varphi = 1$ ($P_{AC,r}$)	kW	36
Maks. wyjściowa moc pozorna, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	36
Maks. napięcie wyjściowe (U_{ACmax})	V	460
Min. napięcie wyjściowe (U_{ACmin})	V	320
Znamionowy prąd wyjściowy	A	47,6
Maks. natężenie wyjściowe (I_{ACmaks})	A	52
Prąd włączenia (I_{Inrush})	A	1,25
Prąd zwarciovowy (Peak / RMS)	A	82,4/58,3
Liczba faz dostarczania energii		3
Przyłącze do sieci		3~, 400V
Częstotliwość znamionowa (fr)	Hz	50
Maks. częstotliwość sieciowa (f_{max})	Hz	52
Min. częstotliwość sieciowa (f_{min})	Hz	47,5
Zakres nastawy współczynnika mocy $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej ($\cos \varphi_{AC,r}$)		1
Maks. współczynnik zawartości harmoniczných		3
Cechy urządzenia		
Zużycie nocne w trybie czuwania	W	3,7
Sprawność		
Maks. sprawność	%	98,7
Sprawność Euro-Eta	%	98,3
Sprawność kalifornijska	%	98,4
Sprawność MPP	%	99,9

Falownik	Jednostka	PIKO 36 EPC
Dane systemu		
Topologia: Bez separacji galwanicznej — system beztransformatorowy		✓
Stopień ochrony wg IEC 60529		IP 65
Klasa ochronności wg normy IEC 62103		I
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wejściowa (generator PV) ¹		II
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wyjściowa (przyłącze do sieci) ²		III
Ograniczniki przepięć AC/DC		opcjonalnie typu 2
Ograniczniki przepięć LAN/RS485		opcjonalnie
Stopień zanieczyszczenia ³		4
Kategoria środowiskowa (montaż na zewnątrz)		✓
Kategoria środowiskowa (montaż wewnątrz budynku)		✓
Odporność na promieniowanie UV		✓
Min. przekrój przewodu przyłączeniowego AC ⁵	mm ²	16
Maks. przekrój przewodu przyłączeniowego AC ⁵	mm ²	16
Min. przekrój przewodu przyłączeniowego DC ⁵	mm ²	4
Maks. przekrój przewodu przyłączeniowego DC ⁵	mm ²	6
Przekrój dodatkowego przewodu przyłączeniowego PE ⁵	mm ²	16
Moment dokręcenia zacisku PE zewnętrznego	Nm	3
Moment dokręcenia śrub pokrywy	Nm	5
Maks. zabezpieczenie strony wejściowej wg IEC60898-1		B63, C63
Kompatybilność z zewnętrznymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi		RCD typu B, RCM typu B
Ochrona osób wewnętrzna wg EN62109-2		RCMU/RCCB typu B
Zintegrowany rozłącznik samoczynny (ENS) ⁴		✓
Zintegrowany rozłącznik elektroniczny DC		✓
Ochrona przed odwrotną polaryzacją po stronie DC		✓

Falownik	Jednostka	PIKO 36 EPC
Wysokość	mm (cale)	540 (21.26)
Szerokość	mm (cale)	700 (27.56)
Głębokość	mm (cale)	265 (10.43)
Masa	kg (lb)	51 (112.5)
Chłodzenie z regulacją wentylatorów		✓
Maks. przepływ powietrza	m³/h	299
Maks. emisja hałasu	dBA	64
Temperatura otoczenia	°C (°F)	-25...60 (-13...140)
Maks. wysokość n.p.m. (obniżenie parametrów znamionowych od 2000 m (6562 ft))	m (ft)	3000 (9843)
Względna wilgotność powietrza (kondensacja)	%	4...100
Złącza po stronie DC		SUNCLIX
Złącza po stronie AC		Złączka zaciskowa sprężynowa
Złącza		
Ethernet RJ45		2
RS485		1
Webserver		✓
Gwarancja		
Gwarancja	Lata	5
Przedłużenie gwarancji opcjonalne	Lata	10/20
Dyrektywy / certyfikaty		
CE, GS, EN62109-1, EN62109-2, TR3, TR4, TR8, BDEW, VDE-AR-N 4105, NA/EEA, VDE 0126-1-1, CEI 0-16, C10/11, RD661, PO 12.3, G59/3-2, IEC 62116, IEC 61727, EN 50438*, CLC/TS 50549-1, TSE K 191, CLC/TS 50549-2, TSE K 192, TOR D4, ERDF-PRO-RES 64E (*nie dotyczy wszystkich załączników krajowych normy EN 50438)		

¹ Kategoria przepięciowa II (wejście DC): Urządzenie nadaje się do podłączenia do stringów fotowoltaicznych. W przypadku długich przewodów doprowadzających na zewnątrz lub instalacji odgromowej w obrębie instalacji fotowoltaicznej może być konieczne zainstalowanie ograniczników przepięć.

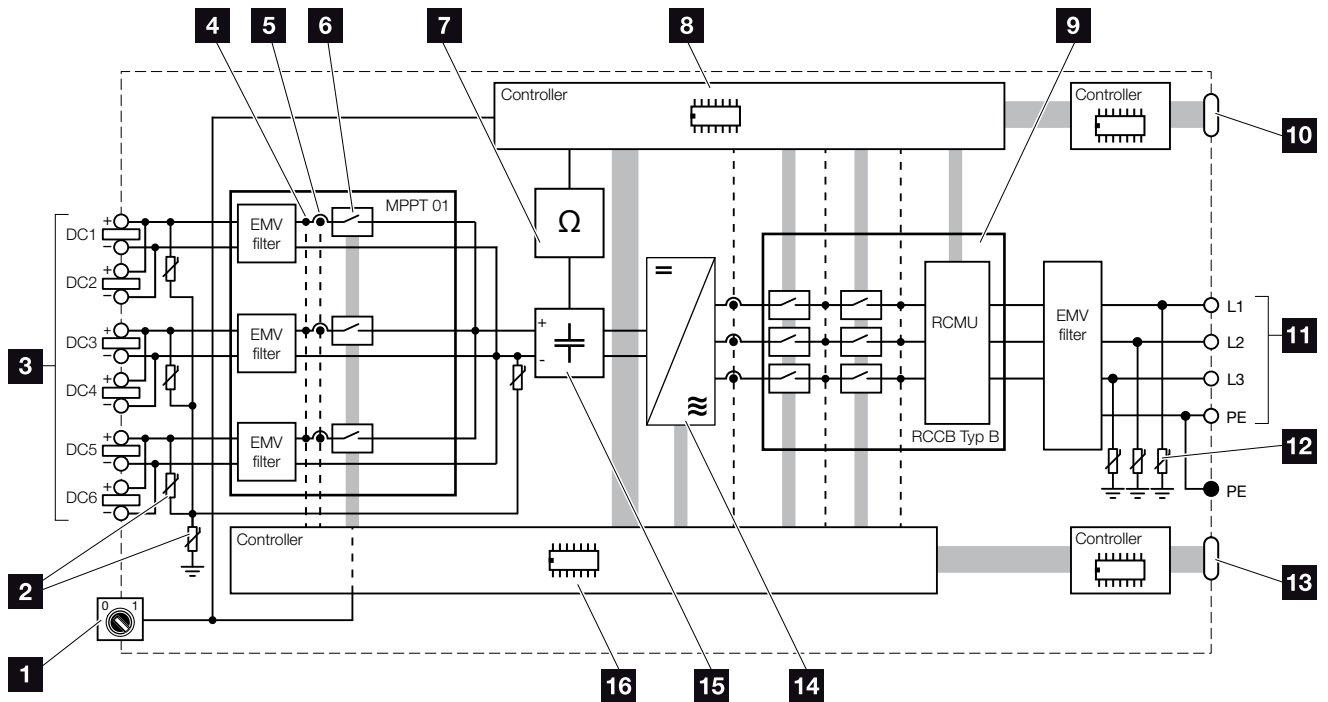
² Kategoria przepięciowa III (wyjście AC): Urządzenie nadaje się do podłączenia na stałe w rozdzielni sieci za licznikiem i wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Jeśli przewód przyłączeniowy jest ułożony na długim odcinku na zewnątrz, może być konieczne zainstalowanie ograniczników przepięć.

³ Stopień zanieczyszczenia 4: Zabrudzenie prowadzi do trwałej przewodności, np. poprzez przewodzące pyły, deszcz lub śnieg, w pomieszczeniach otwartych lub na zewnątrz.

⁴ Samoczynny rozłącznik wg VDE V 0126-1-1, na rynek Austrii: Falownik jest wyposażony w rozłącznik samoczynny wg ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712.

⁵ Złączki przyłączeniowe falownika są przeznaczone wyłącznie do kabli miedzianych.

9.2 Schemat blokowy



Ilustr. 66: Schemat blokowy

- 1** Wyłącznik DC
- 2** Opcjonalne ograniczniki przepięć DC
- 3** Stringi fotowoltaiczne
- 4** Punkt pomiaru napięcia
- 5** Punkt pomiaru natężenia prądu
- 6** Rozłącznik elektroniczny DC
- 7** Kontrola izolacji
- 8** Sterowanie systemem, monitorowanie i wyłączanie sieci
- 9** Monitorowanie i wyłączanie sieci
- 10** Złącze centralnej ochrony sieci i instalacji (wyłącznik sieciowy)
- 11** 3-fazowe wyjście AC
- 12** Opcjonalne ograniczniki przepięć AC
- 13** Sygnalizacja i komunikacja
- 14** Mostek falownika
- 15** Obwód pośredniczący
- 16** Sterowanie systemem z trackerem MPP

10. Akcesoria

10.1 Dalsze akcesoria	134
-----------------------------	-----

10.1 Dalsze akcesoria

PIKO M2M Service

PIKO M2M Service firmy KOSTAL umożliwia monitorowanie instalacji fotowoltaicznej poprzez sieć komórkową do samego PIKO Solar Portal. Zapewnia to kompleksowe monitorowanie instalacji.

Dzięki bezpiecznemu szyfrowanemu połączeniu VPN dopuszczającemu wyłącznie komunikację między falownikiem PIKO a PIKO Solar Portal zapewniona jest ochrona przed dostępem osób niepowołanych lub wysokimi kosztami.

Dzięki cenie pakietowej na okres 5 lat przez ten czas nie ponosi się żadnych comiesięcznych kosztów, co znacznie upraszcza obsługę administracyjną. W zależności od wielkości instalacji są dostępne dwa różne zakresy usług.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w rubryce Produkty / Monitorowanie.

PIKO Solar Portal

PIKO Solar Portal umożliwia monitorowanie pracy falowników PIKO przez Internet. Dostęp do portalu PIKO Solar Portal jest darmowy, a logowanie odbywa się na naszej stronie internetowej.

Kod do portalu PIKO Solar Portal (www.piko-solar-portal.de) to P3421.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w rubryce Produkty / Monitorowanie.

Aplikacja PIKO Solar

Nowa aplikacja PIKO Solar umożliwia wygodne monitorowanie instalacji za pomocą smartfona lub tabletu. Za pomocą tej aplikacji można odczytywać ważne dane instalacji fotowoltaicznej. Można w niej na przykład sprawdzić wysokość uzysku DC oraz ilość prądu odprowadzanego do sieci elektroenergetycznej.

Poza tymi danymi aktualizowanymi poprzez Wi-Fi wyświetlana jest również historia uzysku w postaci wykresu, np. z ostatniego dnia lub ostatniego tygodnia.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w rubryce

Produkty / Monitorowanie — Akcesoria.

Czujnik PIKO

Czujnik PIKO umożliwia porównanie rzeczywistych warunków nasłonecznienia i temperatury z danymi mocy instalacji fotowoltaicznej.

Czujnik PIKO może mierzyć następujące wartości:

- Nasłonecznienie
- Temperatura otoczenia
- Temperatura paneli

Sz szczególnie komfortowa funkcja: Wartości pomiarowe można wizualizować poprzez portal solarny (np. PIKO Solar Portal).

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej

www.kostal-solar-electric.com w rubryce

Produkty / Monitorowanie.

Ograniczniki przepięć PIKO

Aby zapewnić ochronę falownika przed uszkodzeniem w wyniku przepięcia, po stronie AC, DC, LAN i RS485 można zastosować ogranicznik przepięć typu II.

W stanie fabrycznym falownik nie posiada ochrony przed przepięciami.

Ograniczniki przepięć można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar. 

Sklep internetowy KOSTAL Solar znajduje się na naszej stronie www.kostal-solar-electric.com.

Ośłona wentylatora PIKO

Jeśli przez radiator falownika do wentylatora wpadną jakieś elementy, może to spowodować zablokowanie wentylatora i przegrzanie falownika. Niedostateczne chłodzenie falownika może spowodować zmniejszenie mocy lub awarię instalacji.

W celu ochrony przed spadającymi elementami można zamontować dopasowaną specjalnie osłonę kratki wentylacyjnej, która gwarantuje odpowiednie chłodzenie falownika.

Osłonę można zamówić w sklepie internetowym KOSTAL Solar.

Sklep internetowy KOSTAL Solar znajduje się na naszej stronie www.kostal-solar-electric.com.



INFORMACJA

Dopuszczone typy ograniczników przepięć:

Strona DC:
4 x MOD PV SCI 600 DG (10334450)
1 x MOD PV 600 (10334451)

Strona AC:
3 x MOD 275 (10324116)

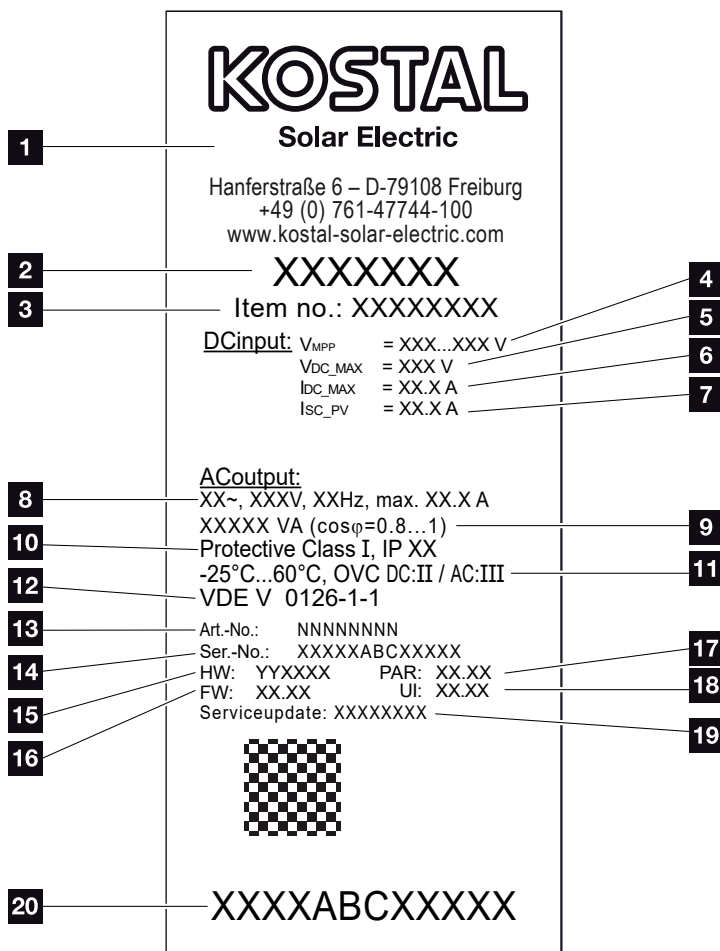
Gniazdo Ethernet (LAN):
2 x CLD RJ45B (10324083)

Złącze RS485:
1 x DCO SD2 ME (RS485) (10330764)

11. Załącznik

11.1 Tabliczka znamionowa	138
11.2 Gwarancja i serwis	139
11.3 Przekazanie użytkownikowi	140
11.4 Demontaż i utylizacja	141

11.1 Tabliczka znamionowa



Ilustr. 67: Tabliczka znamionowa

Po prawej stronie falownika znajduje się tabliczka znamionowa. Na tabliczce znamionowej można odczytać typ urządzenia oraz jego najważniejsze parametry techniczne.

- 1** Nazwa i adres producenta
- 2** Typ urządzenia
- 3** Numer katalogowy
- 4** Zakres regulacji MPP
- 5** Maksymalne napięcie wejściowe DC
- 6** Maksymalny prąd wejściowy DC
- 7** Maksymalny prąd zwarcia DC
- 8** Liczba faz oddawania prądu
Napięcie wyjściowe (znamionowe)
Częstotliwość sieci
Maksymalne natężenie wyjściowe AC
- 9** Maksymalna moc AC
- 10** Klasa ochronności wg IEC 62103
Stopień ochrony
- 11** Zakres temperatur otoczenia
Kategoria przepięciowa
- 12** Wymagania, które spełnia wbudowane monitorowanie sieci
- 13** Wewnętrzny numer katalogowy
- 14** Numer seryjny
- 15** Numer wersji sprzętu
- 16** Numer wersji firmware
- 17** Numer wersji zestawu parametrów
- 18** Numer wersji interfejsu użytkownika urządzenia
- 19** Data ostatniej aktualizacji (tylko w urządzeniach serwisowych)
- 20** Ściągnięta etykieta gwarancyjna

11.2 Gwarancja i serwis

- Informacje na temat gwarancji znajdują się w osobnych warunkach gwarancji falownika na naszej stronie internetowej.
- Do celów serwisowych oraz ewentualnej dostawy części wymagane jest podanie typu urządzenia i numeru seryjnego. Dane te można znaleźć na tabliczce znamionowej na zewnątrz obudowy.
- Wolno stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

W przypadku pytań technicznych można kontaktować się z naszą infolinią serwisową:

- Niemcy i inne kraje ¹
+49 (0)761 477 44 - 222
- Szwajcaria
+41 32 5800 225
- Francja, Belgia, Luksemburg
+33 16138 4117
- Grecja
+30 2310 477 555
- Włochy
+39 011 97 82 420
- Hiszpania, Portugalia²
+34 961 824 927
- Turcja³
+90 212 803 06 26

¹ język: niemiecki, angielski

² język: hiszpański, angielski

³ język: angielski, turecki

11.3 Przekazanie użytkownikowi

Po zamontowaniu i uruchomieniu urządzenia całość dokumentacji należy przekazać użytkownikowi. Należy poinformować użytkownika o następujących kwestiach:

- Pozycja i funkcja wyłącznika DC
- Pozycja i funkcja wyłącznika nadmiarowo-prądowego AC
- Bezpieczne postępowanie z urządzeniem
- Fachowy przebieg przeglądów i konserwacji urządzenia
- Znaczenie diod LED i informacji na wyświetlaczu
- Osoby do kontaktu w razie awarii

11.4 Demontaż i utylizacja

Aby zdemontować falownik, należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.

 **Rozdz. 4.3** 

2. Otworzyć pokrywę falownika.
3. Odłączyć złączki i przepusty kablowe.
4. Usunąć wszystkie przewody DC i AC.
5. Zamknąć pokrywę falownika.
6. Odkręcić śrubę od spodu falownika.
7. Falownik zdjąć z uchwyty ściennego.
8. Zdemontować uchwyt ścienny.

Prawidłowa utylizacja

Urządzeń elektronicznych oznaczonych symbolem przekreślonego pojemnika na śmieci nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na śmieci. Urządzenia te można oddawać bezpłatnie w punktach zbiórki.



Należy zasięgnąć informacji na temat lokalnych przepisów dotyczących selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów.  **Rozdz. 4.3**

Indeks

A

Adres IP	65, 78, 80, 89, 96, 109
Akcesoria	133
Aktualna instrukcja obsługi	11
Autom. IP	65, 89, 96
Awarie	66, 99

C

Certyfikaty	130
Częstotliwość zapisywania	28, 91
Czujnik	49, 88, 135

D

Dane dziennika	80, 87, 97, 99, 100
Dane techniczne	127
Deklaracje zgodności UE	10
Dyrektywy	130

E

Eksport danych	65, 100, 101, 102
Ethernet	50, 79, 81, 89, 95, 107, 108, 130

F

Firmware	138
----------------	-----

G

Generator PV	70, 72, 129
Gwarancja	9, 130, 139

H

Hasło	80
Historia	84, 135

I

Infolinia	7, 139
-----------------	--------

**J**

Język.....2, 65

K

Kabel.....130

Kabel sieciowy.....79, 81, 108, 109

Kod serwisowy.....67

Kody zdarzeń.....69

Komunikaty o zdarzeniach.....25, 66

Konfiguracja generatora.....91

L

LAN.....50, 78

Listwy zaciskowe sprężynowe.....37

M

Menu.....26, 53, 59, 63, 64, 65

Menu serwisowe.....67

Modem.....90

Monitorowanie sieci.....70, 99, 138

N

Nazwa falownika.....80

Nazwa użytkownika.....80, 109

O

Obsługa.....59

Ochrona instalacji.....38

Odbiornik do zdalnego sterowania.....49, 88, 107, 108, 109

Ograniczniki przepięć.....23, 40, 53, 91, 122

Ograniczniki przepięć AC/DC.....41, 123

Ograniczniki przepięć LAN.....42, 124

Ograniczniki przepięć RS485.....43, 125

Otwarcie pokrywy falownika.....79, 81, 141

Otwieranie Webserver.....80

**P**

Pierwsze uruchomienie	52
Płyta komunikacji	24, 48, 66
Podłączenie do komputera	79
Portal solarny	100, 135
Przewody DC	44, 47, 125, 141
Przyciski obsługi	25

R

Resetuj dane logowania	67
RJ45	24, 50, 51, 79, 108, 130
Router	50, 65
RS485	49, 51, 65, 89, 107, 130

S

Schemat blokowy	132
Serwer DHCP	89, 96
Sewer proxy	78
Składowanie	30
Stany robocze	25, 61
Sterowanie mocą czynną	104, 109
Stringi	52, 55, 56, 99
System zarządzania energią	68
SZE	68

T

Tabliczka znamionowa	69, 80, 109, 138, 139
Transport	30



U

Uchwyt ścienny	31, 34, 141
Ustawienia.....	25, 26, 28, 58, 63, 65, 78, 80, 81, 88, 94, 101, 109
Ustawienia sieci	109
Ustawienie fabryczne.....	67
Ustawienie krajowe.....	67
Utylizacja	141
Uwagi.....	11, 13, 16
Uwagi bezpieczeństwa	13
Uwagi ostrzegawcze.....	14

W

Webserver	27, 77, 78, 80, 88, 94, 95, 109
Wejścia.....	49, 127
Wejście/wyjście S0	86
Wyłącznik DC	22, 52, 55, 56, 57, 132
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	35, 52, 55, 57
Wyświetlacz.....	33, 52, 58, 59, 60, 61, 63, 69

Z

Zakres dostawy	31
Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
Złącza.....	49, 130
Złącza DC.....	35, 47, 57
Złączka przyłączeniowa	36, 49, 108
Zużycie własne	8, 92, 99

KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No:3 (B Blok), Ağaoğlu My Office212,
Kat:16, Ofis No: 269
Güneşli-İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25