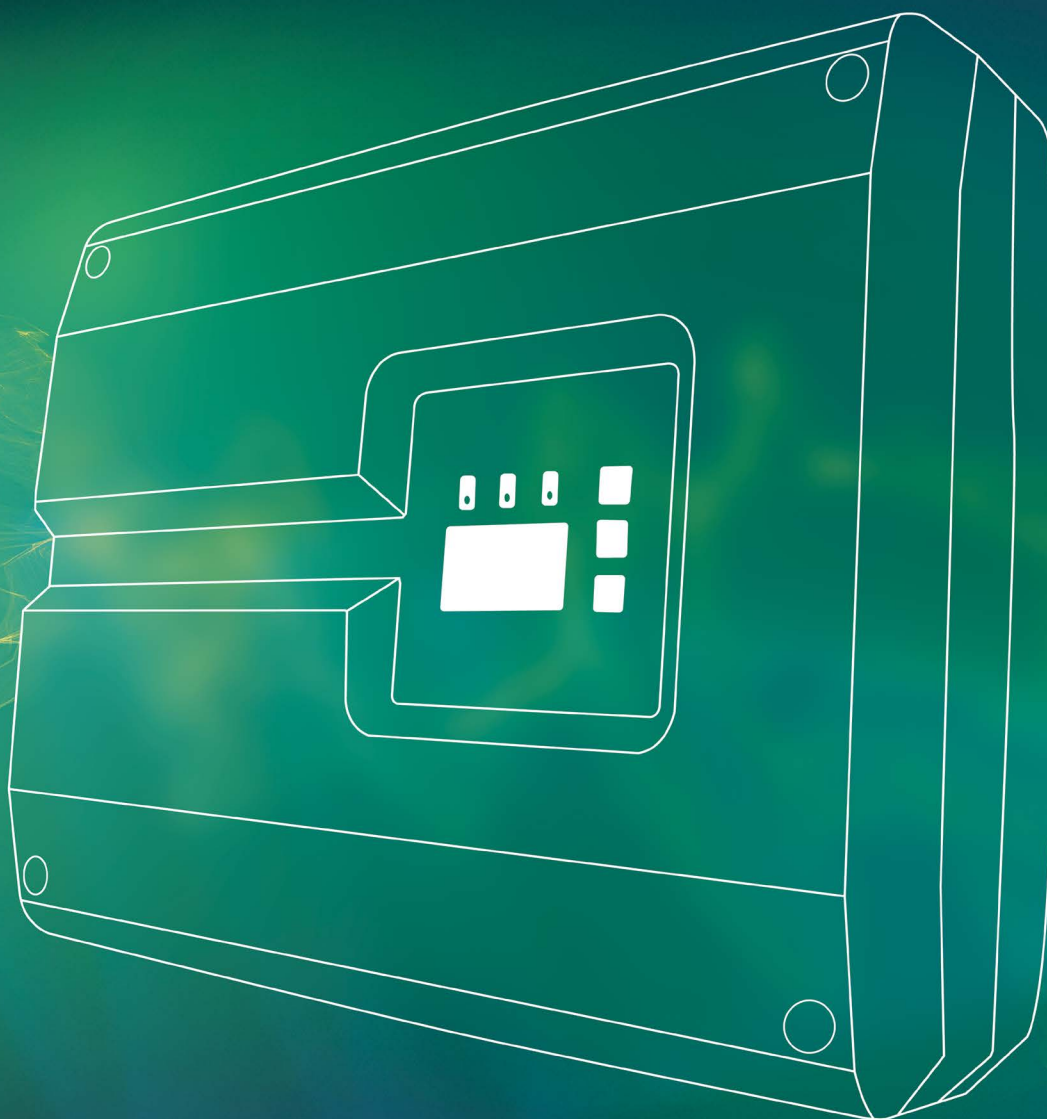




Smart
connections.

Instrukcja obsługi

Falownik PIKO
3.0 - 20

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 ani częściowo, ani też odtwarzać lub tłumaczyć w jakiegokolwiek formie i z użyciem jakiegokolwiek medium.

Wersja oprogramowania od FW:
 05.50
 User Interface (UI) od: 06.30

Spis treści

1.	Informacje ogólne	6
1.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
1.2	Deklaracje zgodności WE	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	22
2.3	Funkcje falownika	38
3.	Instalacja	40
3.1	Transport i przechowywanie	41
3.2	Zakres dostawy	42
3.3	Montaż	44
3.4	Podłączenie elektryczne	47
3.5	Podłączenie panelu słonecznego	50
3.6	Podłączenie elementów komunikacji	55
3.7	Pierwsze uruchomienie	59
4.	Eksploatacja i obsługa	62
4.1	Włączanie falownika	63
4.2	Wyłączanie falownika	64
4.3	Odlączenie falownika od źródła napięcia	65
4.4	Panel obsługi	66
4.5	Stan roboczy (wyświetlacz)	69
4.6	Stan roboczy (diody LED)	70
4.7	Struktura menu falownika	71
4.8	Menu serwisowe	76
4.9	System zarządzania energią w falowniku	77
4.10	Kody zdarzeń	78

5.	Webserver	86
5.1	Webserver	87
5.2	Używanie Webserver	88
5.3	Połączenie falownik / komputer	89
5.4	Struktura menu Webserver	91
5.5	Menu główne Webserver	93
5.6	Podmenu Webserver	94
6.	Monitorowanie instalacji	106
6.1	Połączenie między komputerem a falownikiem	107
6.2	Dane dziennika	110
6.3	Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej	113
7.	Sterowanie mocą czynną	116
7.1	Dlaczego sterowanie mocą czynną?	117
7.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej	118
7.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania	119
7.4	Instalacja odbiornika do zdalnego sterowania	120
8.	Zużycie własne	123
8.1	Schemat zużycia własnego	124
8.2	Podłączenie elektryczne do zużycia własnego	125
8.3	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym na Webserver	126
9.	Konserwacja	133
9.1	Konserwacja i bieżące utrzymanie	134
9.2	Czyszczenie wentylatora	135
9.3	Aktualizacja oprogramowania (płyta komunikacji)	139
9.4	Aktualizacja oprogramowania (firmware falownika)	141
9.5	Aktualizacja oprogramowania (ustawienia kraju)	142

10. Dane techniczne	143
10.1 Dane techniczne	145
10.2 Schemat blokowy	152
11. Akcesoria	153
11.1 Instalacja czujnika PIKO BA Sensor	154
11.2 System z kilkoma falownikami i czujnikiem PIKO BA Sensor	159
11.3 Dalsze akcesoria	162
12. Załącznik	164
12.1 Tabliczka znamionowa	165
12.2 Gwarancja i serwis	166
12.3 Przekazanie użytkownikowi	167
12.4 Demontaż i utylizacja	168
Indeks	169

1. Informacje ogólne

1.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
1.2	Deklaracje zgodności WE	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
- dostarczanie do 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 inżynierzy. 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 WE

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/WE
(kompatybilność elektromagnetyczna, EMC)
- Dyrektywa 2014/35/WE
(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 WE 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 utrzymuje falownik.

Falowniki opisane w niniejszej instrukcji różnią się od siebie pod względem określonych szczegółów 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.

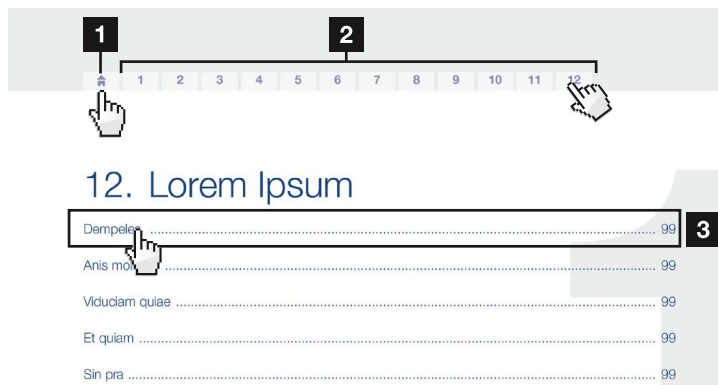
Oszczędza to papier i zapewnia dobrą czytelność dokumentu.

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

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. 



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.



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.



NOTE

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

Ilustr. 3: Uwagi bezpieczeństwa w instrukcji

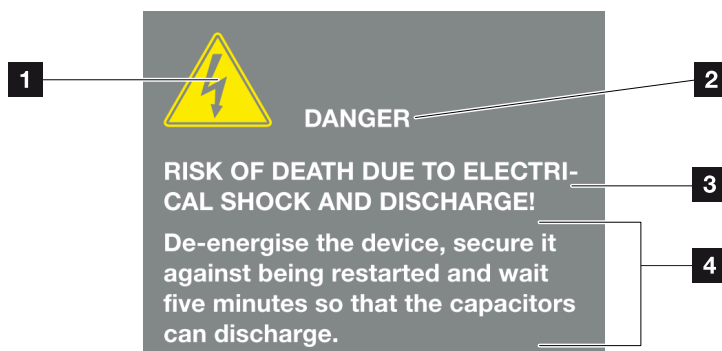
- 1** Symbol uwagi w obrębie tekstu
- 2** Uwaga ostrzegawcza
- 3** Uwaga informacyjna
- 4** Inne uwagi

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: Budowa 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.



WAŻNA INFORMACJA

Prace związane z montażem, obsługą, konserwacją i naprawami falowników może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalistyczny personel posiadający stosowne wykształcenie.

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

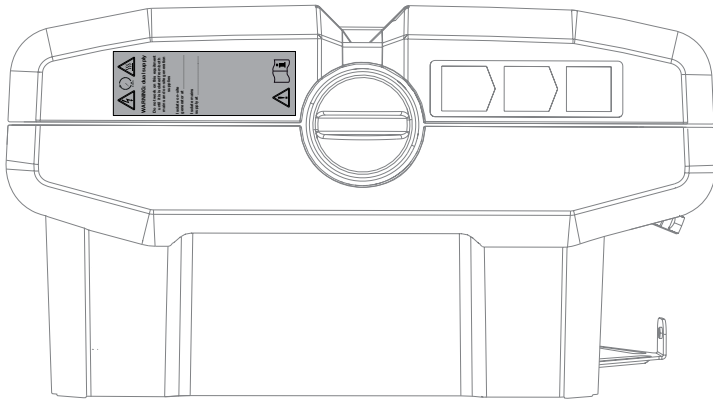
Symbol	Znaczenie
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki jednego polecenia
→	Skutek polecenia
✓	Wynik końcowy polecenia
	Odnosnik do innych miejsc w dokumencie lub do innych dokumentów
■	Lista

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

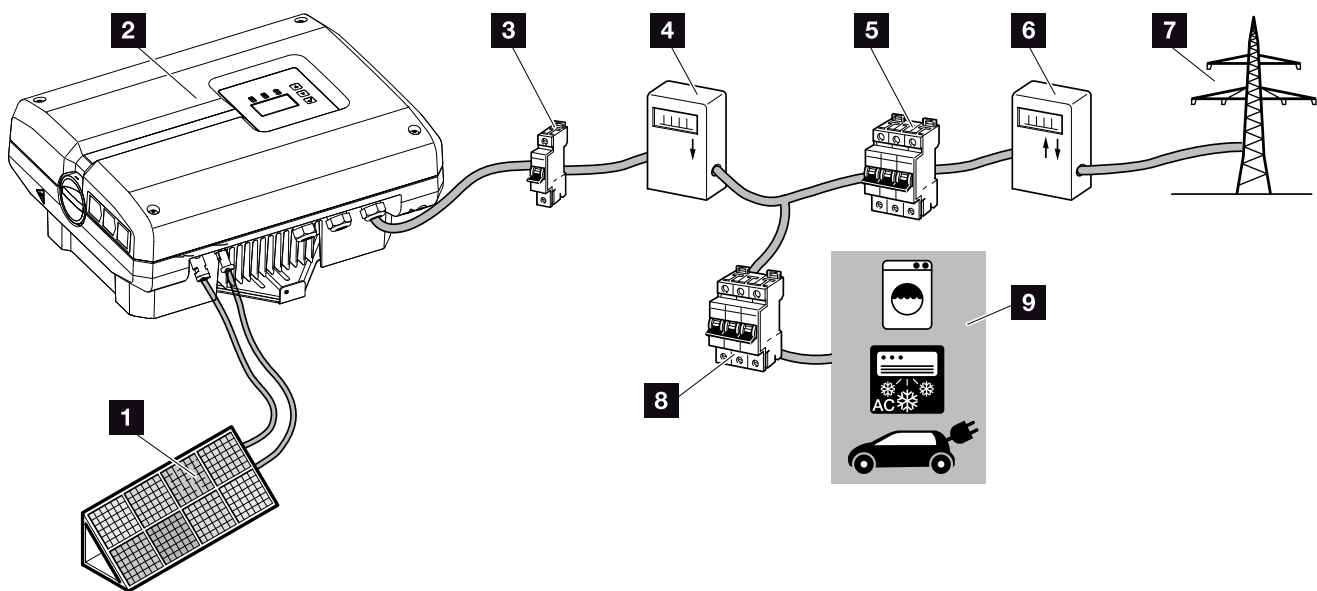
Na obudowie falownika znajdują się tabliczki i oznaczenia. Tabliczek i oznaczeń nie wolno modyfikować ani usuwać.

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
	Dodatkowe uziemienie
	Przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać
	Urządzenia nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na śmieci. Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów na temat zagospodarowania odpadów

2. Opis urządzenia i systemu

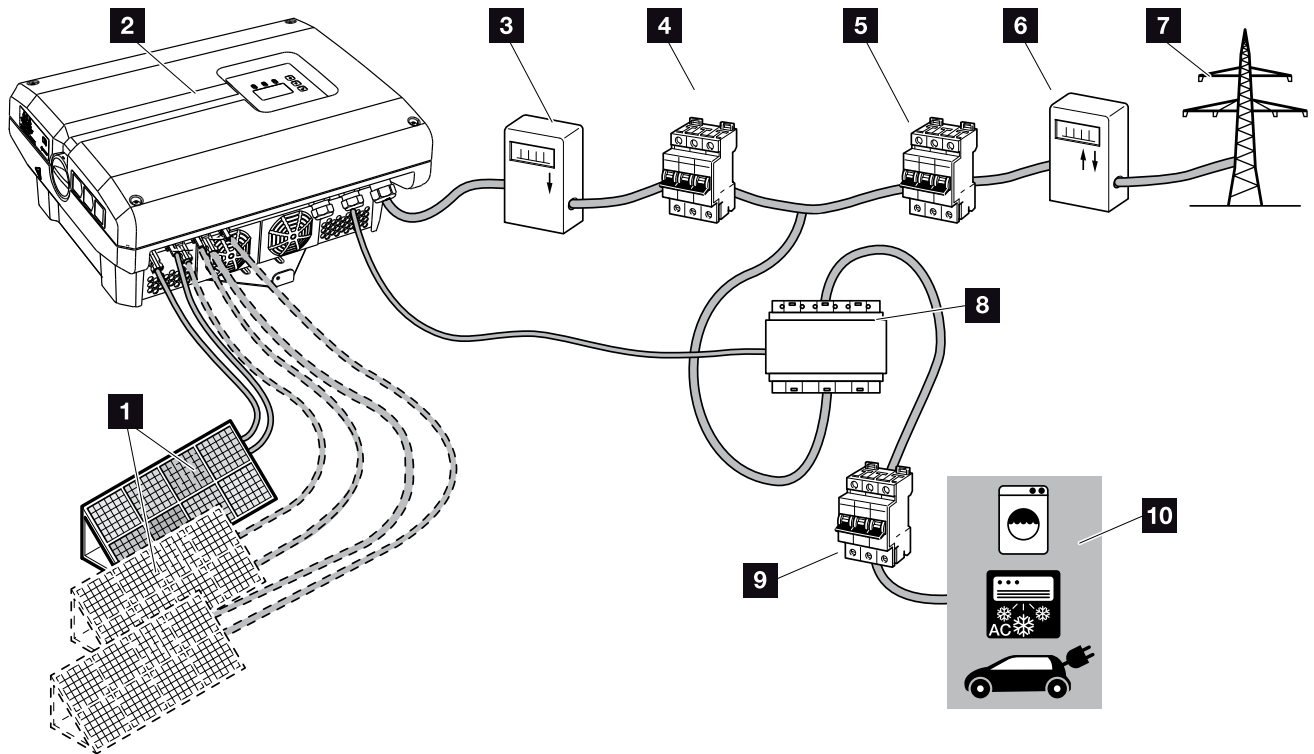
2.1	Instalacja fotowoltaiczna	20
2.2	Elementy falownika	22
2.3	Funkcje falownika	38

2.1 Instalacja fotowoltaiczna



Ilustr. 8: Instalacja fotowoltaiczna 1-fazowa

- 1** String fotowoltaiczny
- 2** Falownik
- 3** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika
- 4** Licznik uzysku energii (opcjonalny)
- 5** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 6** Licznik energii pobranej i oddanej
- 7** Sieć elektroenergetyczna
- 8** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy odbiorników prądu
- 9** Odbiorniki prądu

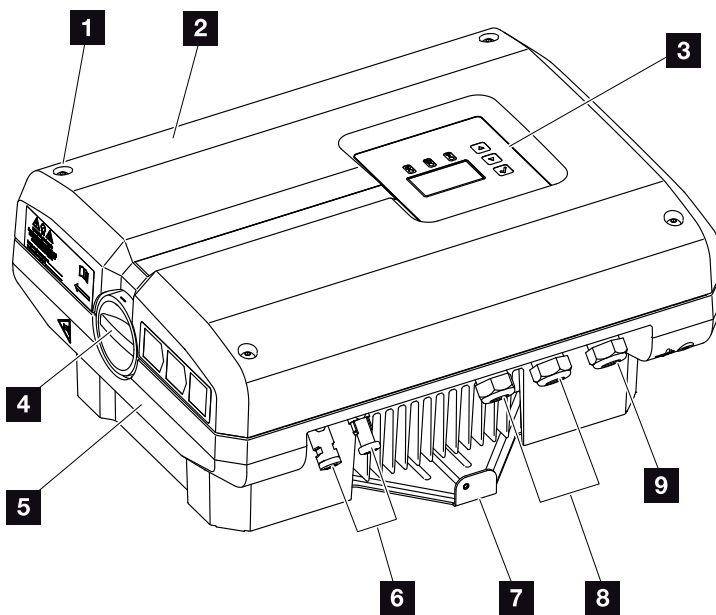


Ilustr. 9: Instalacja fotowoltaiczna 3-fazowa

- 1** String fotowoltaiczny (2+3 opcja)
- 2** Falownik
- 3** Licznik uzysku energii (opcjonalny)
- 4** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika
- 5** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 6** Licznik energii pobranej i oddanej
- 7** Sieć elektroenergetyczna
- 8** Czujnik PIKO BA Sensor (wyposażenie opcjonalne)
- 9** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy odbiorników
- 10** Odbiorniki prądu

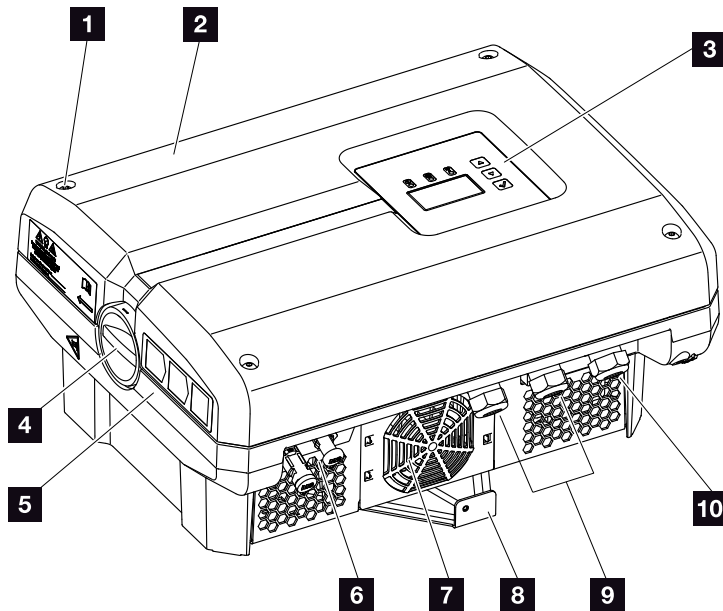
2.2 Elementy falownika

Falownik z zewnątrz



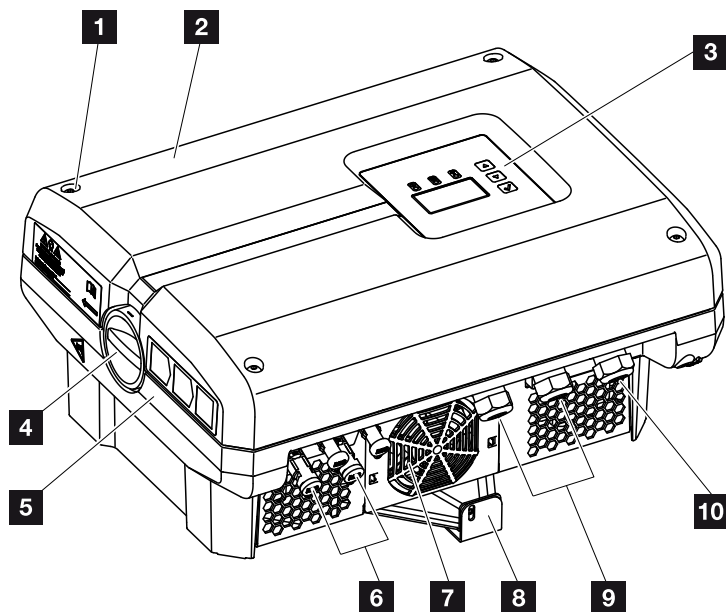
Ilustr. 10: Falownik PIKO 3.0 (widok z zewnątrz)

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



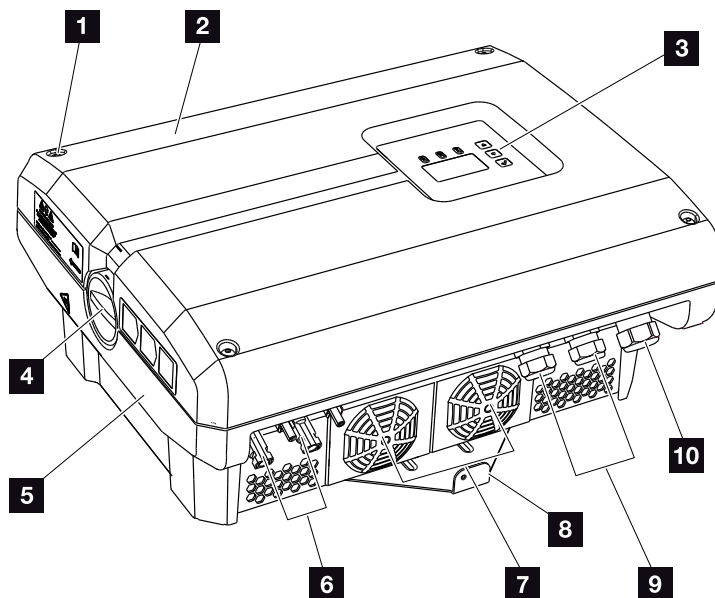
Ilustr. 11: Falownik PIKO 4.2 (widok z zewnątrz)

- 1** Śruby pokrywy
- 2** Pokrywa
- 3** Wyświetlacz
- 4** Wyłącznik DC
- 5** Obudowa
- 6** Złącza wtykowe/przepusty kablowe do podłączenia paneli solarnych
- 7** Kratka wentylatora (bez wentylatora)
- 8** Uchwyt ścienny
- 9** Przepusty kablowe do opcjonalnej komunikacji
- 10** Przepust na przewód zasilający



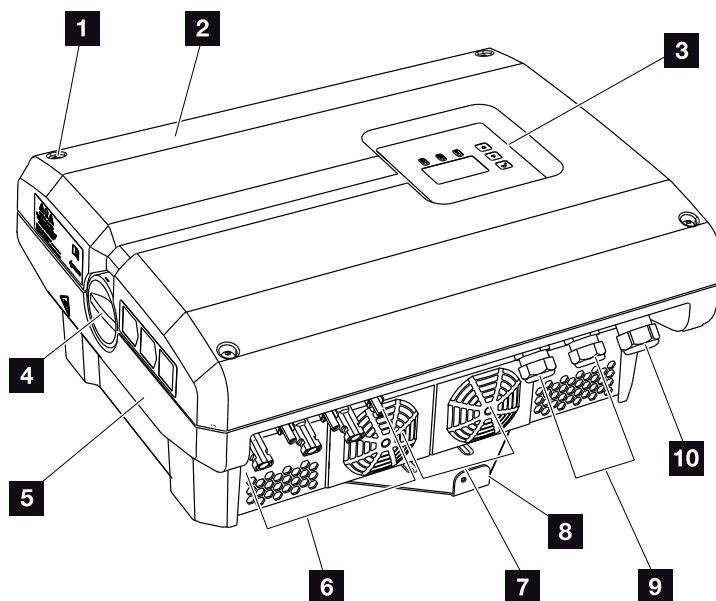
Ilustr. 12: Falownik PIKO 4.6 - 8.5 (widok z zewnątrz)

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



Ilustr. 13: Falownik PIKO 10 - 12 (widok z zewnątrz)

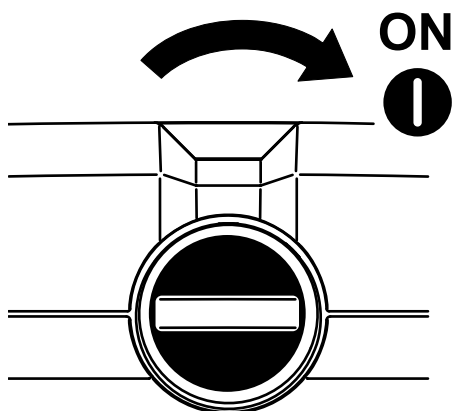
- 1** Śruby pokrywy
- 2** Pokrywa
- 3** Wyświetlacz
- 4** Wyłącznik DC
- 5** Obudowa
- 6** Złącza wtykowe/przepusty kablowe do podłączenia paneli solarnych
- 7** Wentylator
- 8** Uchwyt ścienny
- 9** Przepusty kablowe do opcjonalnej komunikacji
- 10** Przepust na przewód zasilający



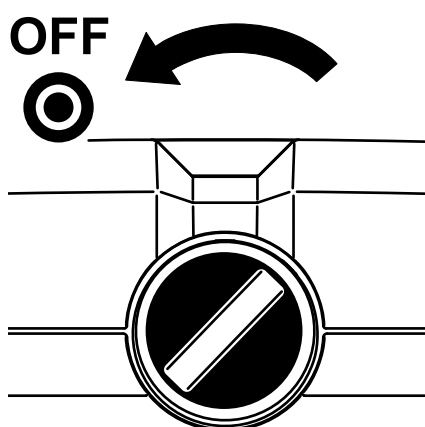
Ilustr. 14: Falownik PIKO 15 - 20 (widok z zewnątrz)

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

Wyłącznik DC na falowniku

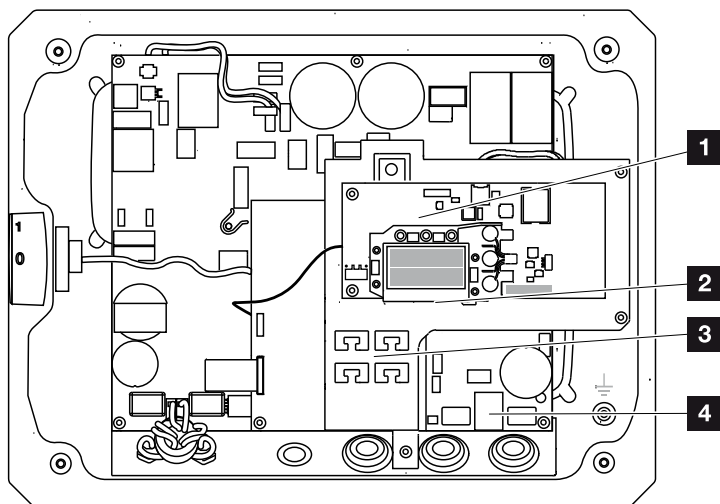


Ilustr. 15: Wyłącznik DC w pozycji ON



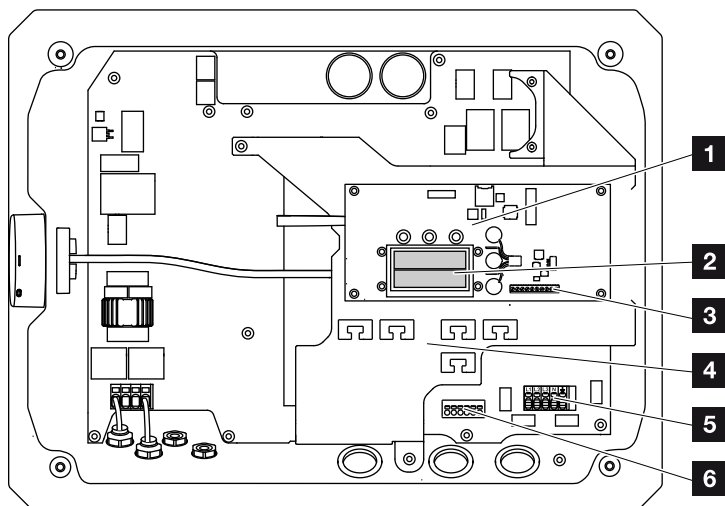
Ilustr. 16: Wyłącznik DC w pozycji OFF

Falownik od wewnątrz



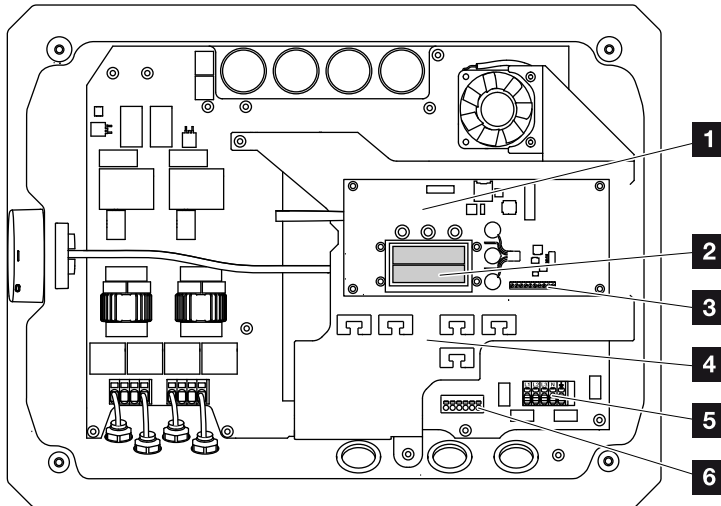
Ilustr. 17: Falownik PIKO 3.0 (widok od wewnątrz)

- 1** Płyta komunikacji
- 2** Gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 4** Złączka przyłączeniowa AC



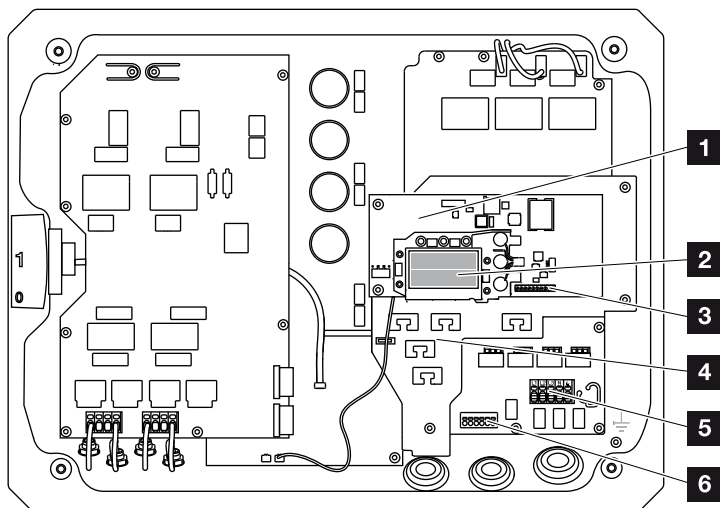
Ilustr. 18: Falownik PIKO 4.2 (widok od wewnątrz)

- 1 Płyta komunikacji
- 2 Gniazda Ethernet (RJ45)
- 3 Złączka przyłączeniowa portu analogowego i RS485
- 4 Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 5 Złączka przyłączeniowa AC
- 6 Złączka przyłączeniowa przewodów czujnika PIKO
BA Sensor



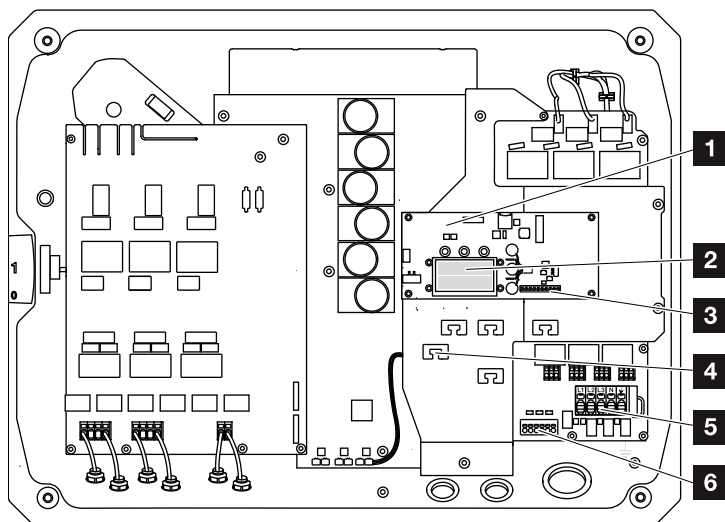
Ilustr. 19: Falownik PIKO 4.6 - 8.5 (widok od wewnątrz)

- 1** Płyta komunikacji
- 2** Gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Złączka przyłączeniowa portu analogowego i RS485
- 4** Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 5** Złączka przyłączeniowa AC
- 6** Złączka przyłączeniowa przewodów czujnika PIKO BA Sensor



Ilustr. 20: Falownik PIKO 10 - 12 (widok od wewnątrz)

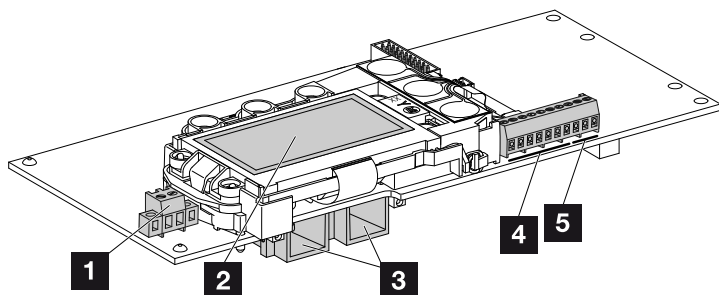
- 1** Płyta komunikacji
- 2** Gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Złączka przyłączeniowa portu analogowego i RS485
- 4** Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 5** Złączka przyłączeniowa AC
- 6** Złączka przyłączeniowa przewodów czujnika PIKO BA Sensor



Ilustr. 21: Falownik PIKO 15 - 20 (widok od wewnątrz)

- 1** Płyta komunikacji
- 2** Gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Złączka przyłączeniowa portu analogowego i RS485
- 4** Wspornik kablowy z otworami mocującymi
- 5** Złączka przyłączeniowa AC
- 6** Złączka przyłączeniowa przewodów czujnika PIKO BA Sensor

Płyta komunikacji

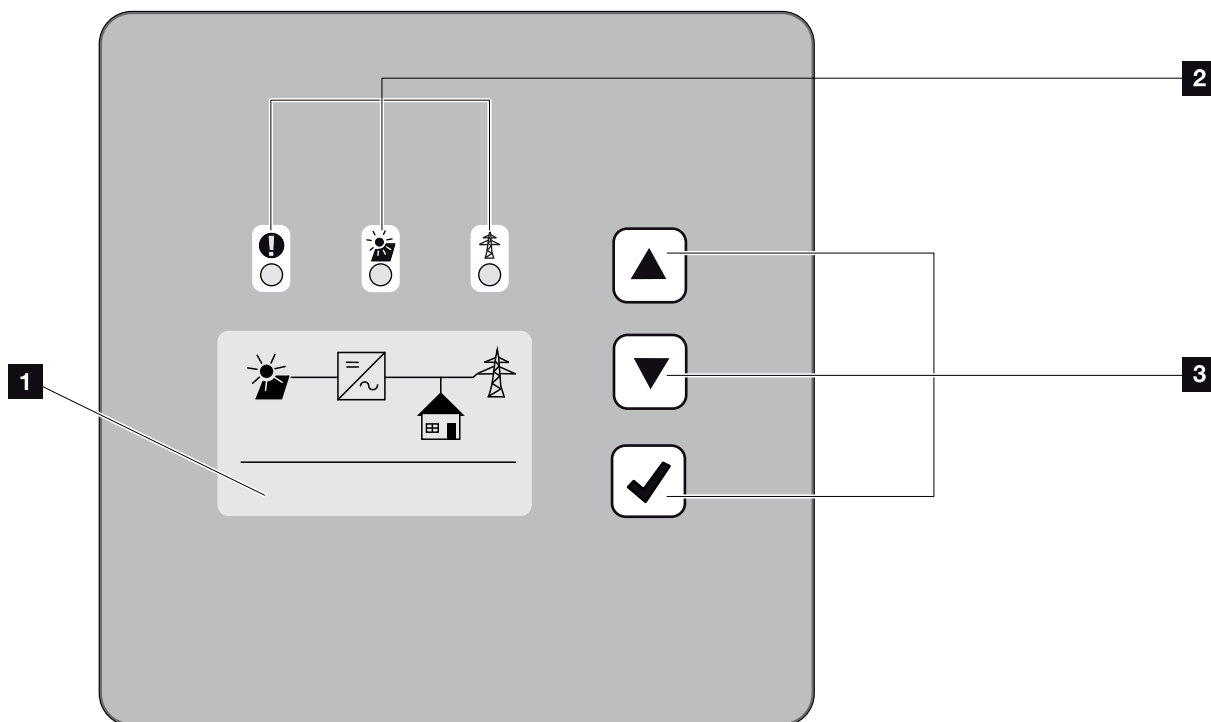


Ilustr. 22: Elementy płyty komunikacji

- 1** Złączka przyłączeniowa S0/AL-Out (2-pinowa)
- 2** Wyświetlacz
- 3** 2 gniazda Ethernet (RJ45)
- 4** Złączka przyłączeniowa portu analogowego
- 5** Złączka przyłączeniowa RS485

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

Panel obsługi

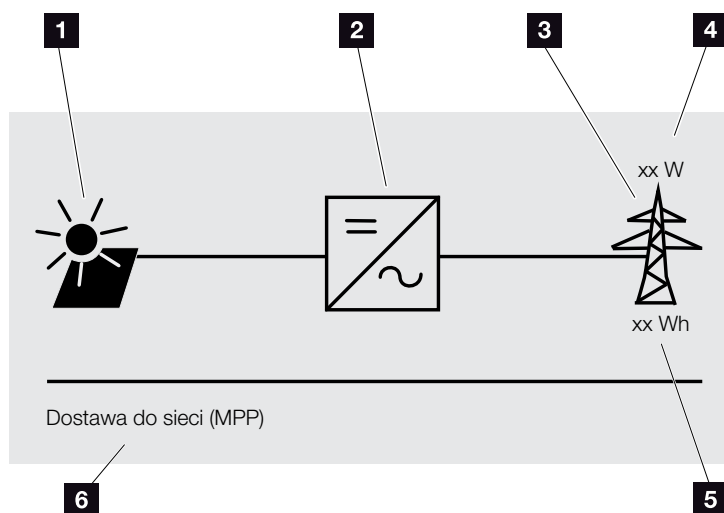


Ilustr. 23: Panel obsługi

- 1** Wyświetlacz (zawartość zależna od typu falownika. Na ilustracji przedstawiono menu falownika 3-fazowego)
- 2** Diody LED sygnalizujące aktualny stan urządzenia
- 3** Przyciski obsługi

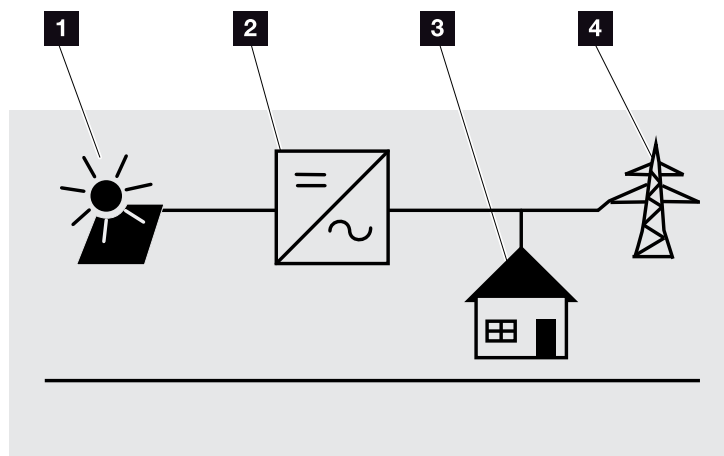
Panel obsługi służy do dokonywania ustawień i odczytu danych. Na wyświetlaczu są wyświetlane komunikaty o zdarzeniach.

Menu główne



Ilustr. 24: Menu główne, instalacja 1-fazowa

- 1 Menu "DC"
- 2 Menu "Ustawienia"
- 3 Menu "AC"
- 4 Aktualna moc AC
- 5 Oddany uzysk dzienny
- 6 Stan roboczy



Ilustr. 25: Menu główne, instalacja 3-fazowa

- 1 Menu "DC"
- 2 Menu "Ustawienia"
- 3 Menu "Zużycie własne"
- 4 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, zużycia domowego, przyłącza do sieci, złączy analogowych i użycie złączki przyłączeniowej SO/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 na Webserver.
Zaloguj / Wyloguj	Zaloguj: Strona logowania na Webserver. Można zalogować się jako "Użytkownik instalacji" lub "Instalator".  Wyloguj: Punkt 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. 12.2

Rejestrator danych

W falowniku PIKO jest wbudowany rejestrator danych. Rejestrator danych to pamięć do 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 zapisywania
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.

2.3 Funkcje falownika

Zarządzanie zacienieniem

Jeśli podłączony string fotowoltaiczny jest częściowo zacieniony, np. przez inne części budynku, drzewa czy linie elektryczne, to cały string nie będzie osiągać swej optymalnej mocy. Odpowiednie panele fotowoltaiczne zachowują się wtedy jak szyjka butelki, uniemożliwiając osiągnięcie lepszej mocy.

Dzięki zintegrowanemu w falowniku PIKO inteligentnemu zarządzaniu zacienieniem tracker MPP wybranego stringu jest dostosowywany w taki sposób, aby string mimo częściowego zacienienia mógł osiągać zawsze optymalną moc.

Dalsze informacje na ten temat  **Rozdz. 5.6**

Zewnętrzne sterowanie panelami

Falownik PIKO umożliwia podłączenie paneli fotowoltaicznych z własnym sterowaniem trackerem MPP. W przypadku takich paneli fotowoltaicznych moc każdego z paneli jest optymalizowana, aby każdy z nich osiągał swą optymalną moc. Falownik PIKO umożliwia podłączenie takich paneli i dopasowuje do nich swój własny sterownik.

Dalsze informacje na ten temat  **Rozdz. 5.6**

Pomiar zużycia domowego

Poprzez podłączenie dostępnego opcjonalnie czujnika PIKO BA Sensor falownik może optymalnie sterować przepływem energii w domu i go mierzyć. Za sterowanie i rozdział energii między stroną DC (generator solarny) a stroną AC (instalacja domowa, sieć elektroenergetyczna) jest odpowiedzialny system zarządzania energią (SZE) falownika PIKO. System zarządzania energią sprawdza za pomocą czujnika PIKO BA Sensor, czy w instalacji domowej ma miejsce zużycie energii. System zarządzania energią oblicza i na tej podstawie steruje optymalnym wykorzystaniem energii fotowoltaicznej.

Dalsze informacje na temat używania czujnika PIKO BA Sensor można znaleźć w  **Rozdz. 11.1.**

3. Instalacja

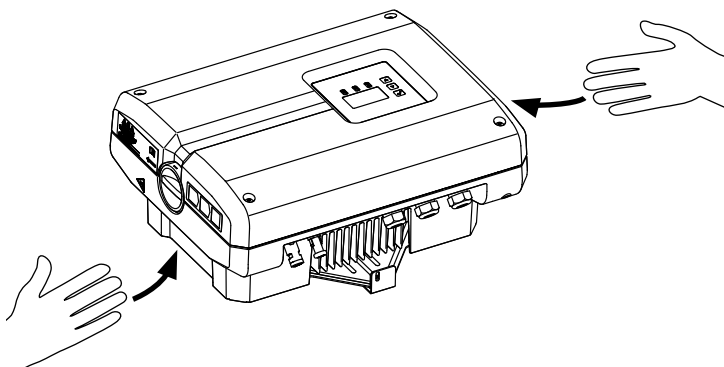
3.1	Transport i przechowywanie	41
3.2	Zakres dostawy	42
3.3	Montaż	44
3.4	Podłączenie elektryczne	47
3.5	Podłączenie panelu słonecznego	50
3.6	Podłączenie elementów komunikacji	55
3.7	Pierwsze uruchomienie	59

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 przechowywania przed montażem należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w suchym i niezapyłonym miejscu.



Ilustr. 26: Uchwyty falownika

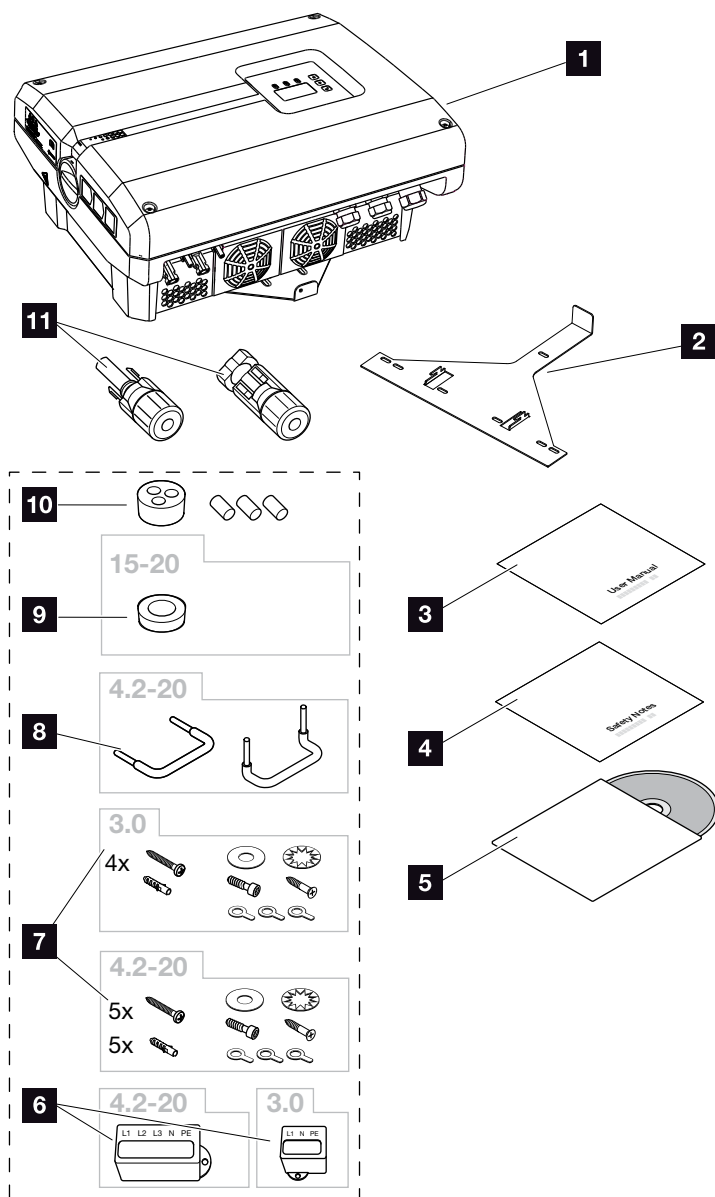
Do ułatwienia przenoszenia falownika z lewej i prawej strony znajdują się uchwyty.



MOŻLIWE USZKODZENIE

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

3.2 Zakres dostawy



Ilustr. 27: Zakres dostawy PIKO 3.0, 4.2-20

Opakowanie zawiera:

- 1** 1 x falownik
- 2** 1 x uchwyt ścienny (nie dotyczy urządzeń na wymianę)
- 3** 1 x skrócona instrukcja obsługi
- 4** 1 x zasady bezpieczeństwa
- 5** 1 x płyta CD z instrukcją obsługi
- 6** 1 x nakładka (3-pinowa lub 5-pinowa) do zaplombowania złączki przyłączeniowej AC

7 Akcesoria montażowe PIKO 3.0:

4 x śruba 6x45 A2 DIN 571,
4 x kołek 8x40,
1 x śruba samogwintująca M4x10 typu
A ocynkowana DIN 7516,
1 x podkładka sprężysta 12x6,4 A2 DIN 6798,
1 x podkładka 12x6,4 A2 DIN 125,
1 x śruba z łbem walcowym M6x12 A2 ISO 4762
1 x końcówka oczkowa M6x16 mm²,
1 x końcówka oczkowa M6x10 mm²,
1 x końcówka oczkowa M6x6 mm²

Akcesoria montażowe PIKO 4.2-20:

5 x śruba 6x45 A2 DIN 571,
5 x kołek 8 x40 mm,
1 x śruba samogwintująca M4x10 typu
A ocynkowana DIN 7516,
1 x podkładka sprężysta 12x6,4 A2 DIN 6798,
1 x podkładka 12x6,4 A2 DIN 125,
1 x śruba z łbem walcowym M6x12 A2 ISO 4762
1 x końcówka oczkowa M6x16 mm²,
1 x końcówka oczkowa M6x10 mm²,
1 x końcówka oczkowa M6x6 mm²

**8 2x mostek z drutu do podłączenia równoległego
(w zależności od typu)****9 Akcesoria montażowe PIKO 15-20:**

Zaślepka uszczelniająca do przepustu kabla AC
o średnicy maks. 14,5 mm

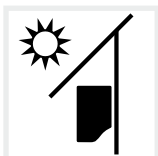
**10 Zaślepka uszczelniająca do przepustu kabla
sieciowego****11 Złącze wtykowe DC
(na każde wejście DC: 1x wtyk i 1x gniazdo)**

3.3 Montaż

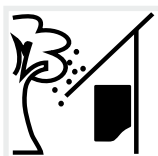
Wybór miejsca montażu !



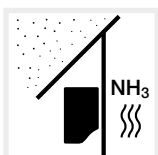
Falownik chronić przed deszczem i zachlapaniem wodą.



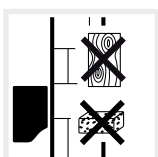
Falownik chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.



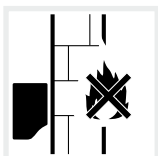
Falownik chronić przed spadającymi elementami, które mogą dostać się do otworów wentylacyjnych falownika. 🏠



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



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



Falownik montować na niepalnej powierzchni montażowej. ⚠️



WAŻNA INFORMACJA

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



MOŻLIWE USZKODZENIE

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

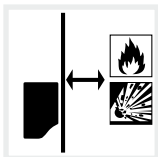
Do ochrony przed spadającymi elementami dostępne jest opcjonalne wyposażenie, które osłania kratkę wentylacyjną, lecz zapewnia skuteczne chłodzenie. Należy skontaktować się w tej sprawie z serwisem.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU PRZEZ GORĄCE ELEMENTY W FALOWNIKU!

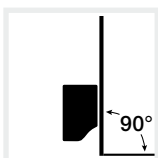
Niektóre elementy mogą się nagrzewać podczas pracy do temperatury ponad 80°C. Wybrać odpowiednie miejsce montażu zgodnie z wymogami określonymi w niniejszej instrukcji. Nie zasłaniać otworów wentylacyjnych.



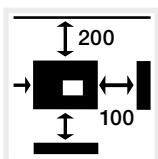
Zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych i stref zagrożonych wybuchem w otoczeniu.



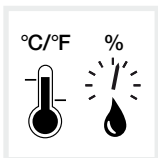
Falownik podczas pracy może powodować odgłosy. Falownik montować w taki sposób, aby odgłosy pracy falownika były nieuciążliwe dla otoczenia.



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



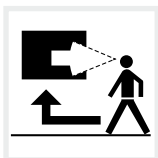
Zachować minimalne odległości od innych falowników oraz niezbędną wolną przestrzeń.



Temperatura otoczenia musi wynosić od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$. Wilgotność powietrza musi wynosić od 4% do 100% (kondensacja).

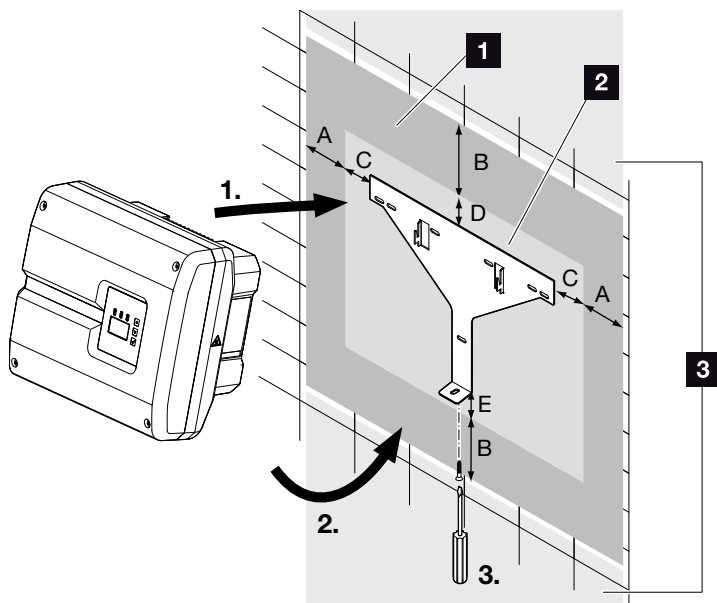


Falownik montować w miejscu niedostępnym dla dzieci.



Falownik musi być łatwo dostępny, a wyświetlacz dobrze widoczny.

Montaż naścienny ! !



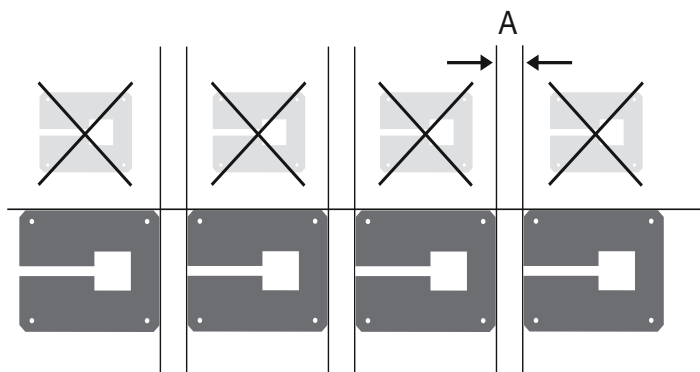
Ilustr. 28: Montaż naścienny na uchwycie ściennym

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

Odstępy do montażu na ścianie podano w poniższej tabeli:

Typ	Wymiary w mm (calach)				
	A	B	C	D	E
PIKO 3.0, 4.2-8.5	100 (3.9)	200 (7.9)	60 (2.4)	70 (2.8)	2 (0.1)
PIKO 10-12	100 (3.9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)
PIKO 15-20	100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)

Tab. 4: Odstępy przy montażu naściennym



Ilustr. 29: Montaż naścienny kilku falowników



WAŻNA INFORMACJA

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



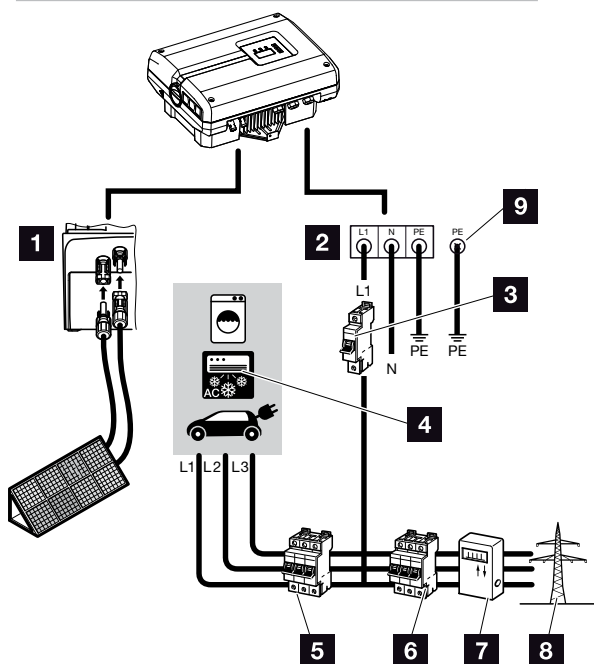
WAŻNA INFORMACJA

Stosować wyłącznie dołączony uchwyt ścienny.

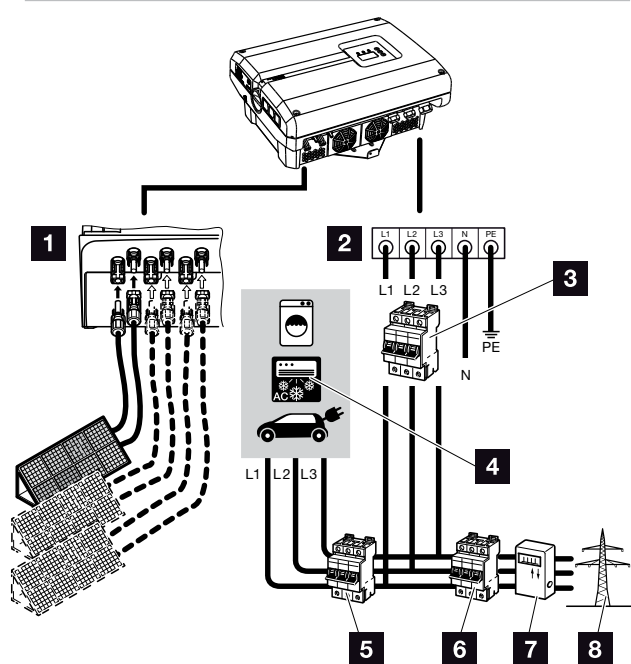
Do montażu uchwytu ściennego użyć wszystkich 5 śrub mocujących.

3.4 Podłączenie elektryczne

3.0



4.2-20



Ilustr. 30: Widok złączy elektrycznych w falowniku 1-fazowym i 3-fazowym

Złącza falownika

- 1 Złącza DC (w zależności od typu)
- 2 Złączka przyłączeniowa AC (1-fazowa lub 3-fazowa)

Złącza zewnętrzne

- 3 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika (1-fazowy lub 3-fazowy)
- 4 Odbiorniki prądu
- 5 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy odbiorników
- 6 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 7 Licznik energii elektrycznej
- 8 Sieć elektroenergetyczna

Dodatkowa złączka przewodu ochronnego PIKO 3.0

- 9 Druga złączka przewodu ochronnego (PE) min. 2,5 mm² na wewnętrznej lub zewnętrznej złączce PE



WAŻNA INFORMACJA

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



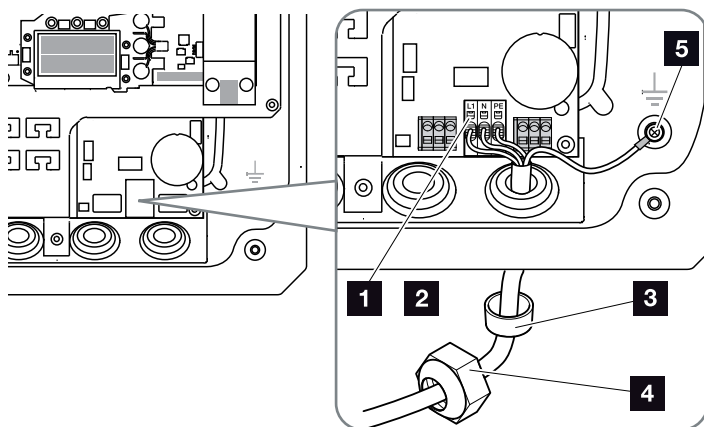
WAŻNA INFORMACJA

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. Wyjątki — patrz deklaracja producenta na naszej stronie internetowej.

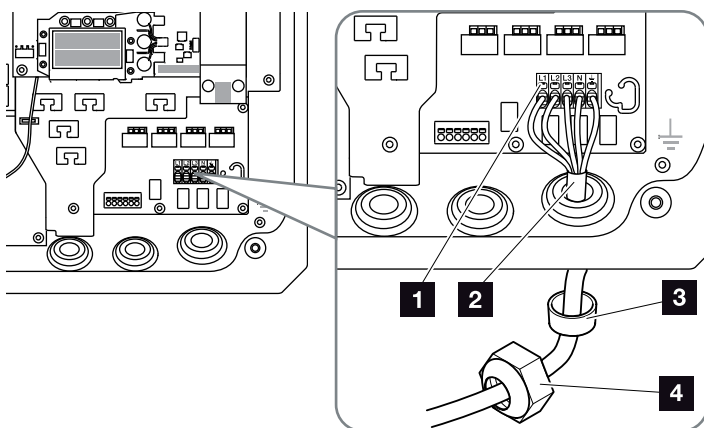
Podłączenie przewodu zasilającego

1. Odcząć falownik od źródła napięcia. **Rozdz. 4.3**
2. Wyłączyć wyłącznik DC na falowniku. **Ilustr. 16**
3. Bezpieczniki zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
4. Ułożyć przewód zasilający od rozdzielnicy elektrycznej do falownika.

3.0



4.2 - 20



Ilustr. 31: Podłączenie przewodu zasilającego do falownika

1. Złączka przyłączeniowa AC
2. Przewód zasilający
3. Pierścień uszczelniający
4. Nakrętka mocująca
5. Dodatkowa złączka przewodu ochronnego w falowniku PIKO 3.0



WAŻNA INFORMACJA

Dobór właściwego wyłącznika nadmiarowo-prądowego AC oraz przekroju przewodu — patrz rozdział "Dane techniczne". **Rozdz. 10.1**

W przypadku stosowania kabla AC o średnicy zewnętrznej 15-23 mm w PIKO 15-20 należy użyć dołączanego pierścienia redukcyjnego.

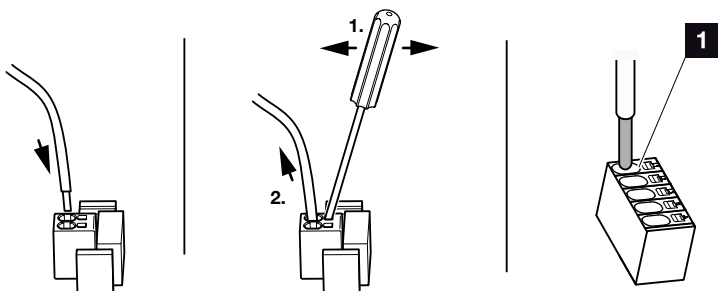


WAŻNA INFORMACJA

W falowniku PIKO 3.0 konieczne jest podłączenie drugiego przewodu ochronnego (PE) min. 2,5 mm² do wewnętrznego i zewnętrznego zacisku PE z użyciem dołączonej śruby.

5. Przewód zasilający wsunąć do falownika i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Momenty dokręcenia: 1,5 Nm (M12), 8 Nm (M25), 10 Nm (M32) i 13 Nm (M40).
6. Pozostawić zaślepkę w nieużywanych dławnicach.
7. Żyły przewodu zasilającego podłączyć zgodnie z oznaczeniem na złączce przyłączeniowej AC.

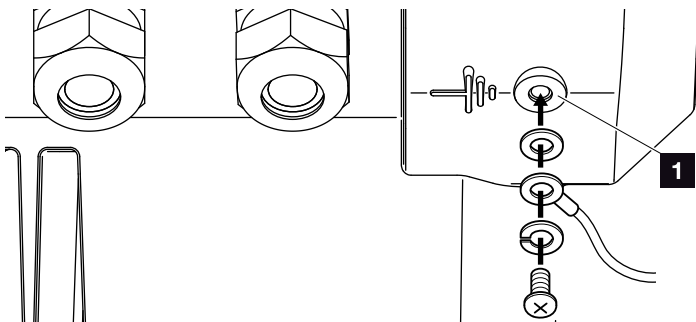
Ilustr. 31, poz. 1



Ilustr. 32: 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. 33, Pos. 1



Ilustr. 33: Zacisk PE zgodny z lokalnymi przepisami

- ✓ Złącze AC jest podłączone.



WAŻNA INFORMACJA

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



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 15 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. 10.1

3.5 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 stosować PIKO Plan lub 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.
- W przypadku stosowania paneli słonecznych z wbudowanym własnym sterownikiem do optymalizacji uzysku energii należy ustawić używanie takich paneli w Webserver falownika. Jednoczesne stosowanie różnego rodzaju paneli słonecznych jest niedozwolone.
- 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.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU Z POWODU NIEWŁAŚCIWEGO MONTAŻU!

Zaciśnięte 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 przewodów DC, ponieważ mogłoby to spowodować wyładowanie łukowe. Stronę DC odłączyć od źródła napięcia i dopiero wtedy podłączyć lub odłączyć złącza!



OSTRZEŻENIE

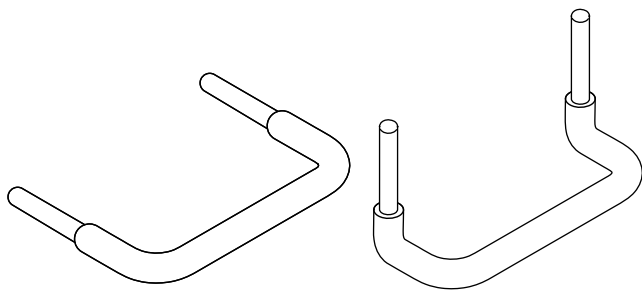
OBRAŻENIA Z POWODU ZNISZCZENIA URZĄDZENIA!

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.

Połączenie równoległe wejść paneli słonecznych 🏠 🏠 ⚠️ ⚠️

Zasada działania falownika opiera się na tzw. koncepcji stringów. String to ograniczona liczba paneli słonecznych (w zależności od wymaganej mocy z uwzględnieniem maksymalnego napięcia wejściowego) połączonych w jeden ciąg, który podłącza się do falownika.

Falownik jest wyposażony w regulowane wejścia (DC1 i DC2), które można połączyć równoległe. Dlatego do urządzenia są dołączone dwa mostki.



Ilustr. 34: Mostki do połączenia równoległego



MOŻLIWE USZKODZENIE

Za wysokie napięcie po stronie DC spowoduje uszkodzenie falownika.



MOŻLIWE USZKODZENIE

Jeśli wejścia DC1 i DC2 są połączone równoległe, można podłączyć jeden lub dwa stringi. Łączny prąd wejściowy dla jednego lub obu wejść nie może przekraczać podanych wartości. Prąd wejściowy przy połączeniu równoległym:

📄 Rozdz. 10.1



WAŻNA INFORMACJA

Tylko wejścia DC1 i DC2 można połączyć równoległe.



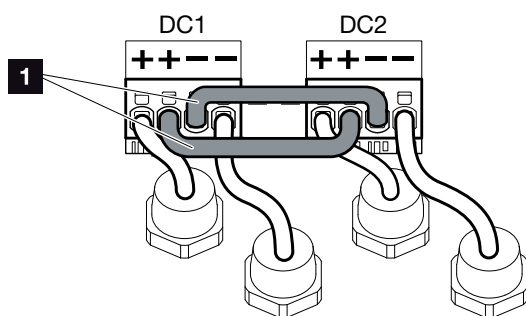
WAŻNA INFORMACJA

Jeśli połączy się równoległe więcej niż 2 stringi, może być konieczne zainstalowanie bezpiecznika stringu. Przestrzegać danych producenta panelu.

W falowniku PIKO 3.0 i 4.2 połączenie równoległe paneli słonecznych nie jest możliwe.

Połączenie równoległe wejść:

1. Odlączyć falownik od źródła napięcia. **Rozdz. 4.3**
2. Dołączone mostki wetknąć w złączki w sposób pokazany na rysunku.



Ilustr. 35: Wejście 1 i 2 połączone równoległe

- 1 Mostki DC
3. Połączenie równoległe aktywować przy pytaniu podczas pierwszego uruchomienia. **Rozdz. 3.7**
4. Nie usuwać zaślepek uszczelniających z nieużywanych złączy, aby chronić je przed wilgocią i zabrudzeniem.
5. Zamontować i przykręcić (5 Nm) pokrywę.
- ✓ Połączenie równoległe jest gotowe.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORĄŻENIE 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

Do podłączenia mostków falownik jest wyposażony w sprężynowe listwy zaciskowe.



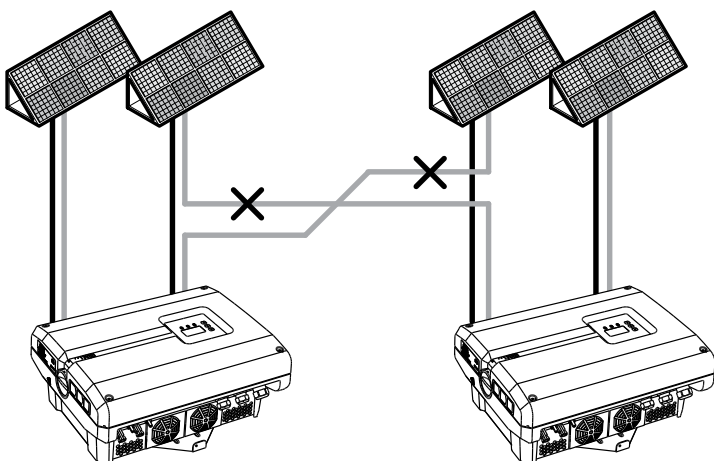
WAŻNA INFORMACJA

Połączenie równoległe można jeszcze zmienić po pierwszej instalacji w menu Ustawienia. **Strona 74**

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.
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. 36: 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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

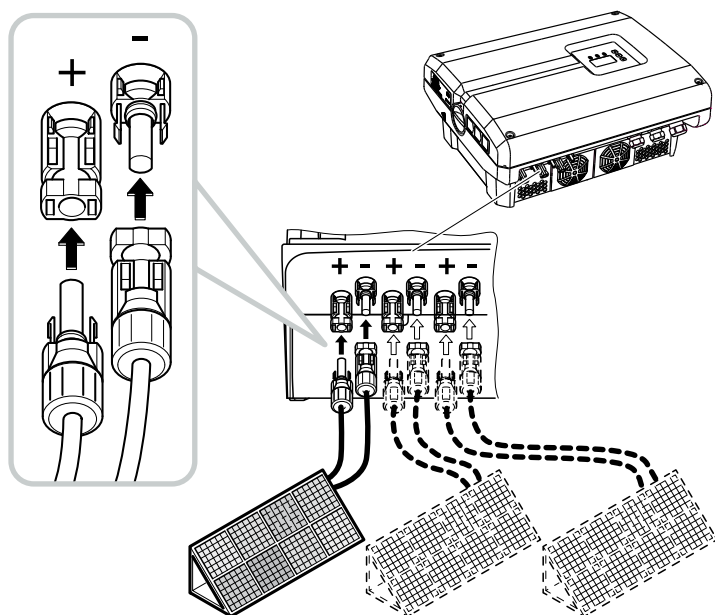
Urządzenie odłączyć od źródła napięcia, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem i odczekać pięć minut do wyładowania kondensatorów. **Rozdz. 4.3**



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. Podczas montażu należy przestrzegać aktualnych danych producenta (np. na temat używania narzędzi specjalnych, dozwolonych momentów dokręcenia itp.).
Podczas montażu gniazd i wtyków na przewodach DC paneli słonecznych zwrócić uwagę na właściwą biegunowość! Nie wolno uziemić biegunów stringów fotowoltaicznych (farma fotowoltaiczna).
6. Gniazda i wtyki przewodów DC podłączyć do falownika. **Ilustr. 37**
Zachować zaślepki uszczelniające ze złączy.



Ilustr. 37: Podłączenie stringu fotowoltaicznego

- ✓ Strona DC jest podłączona.



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.

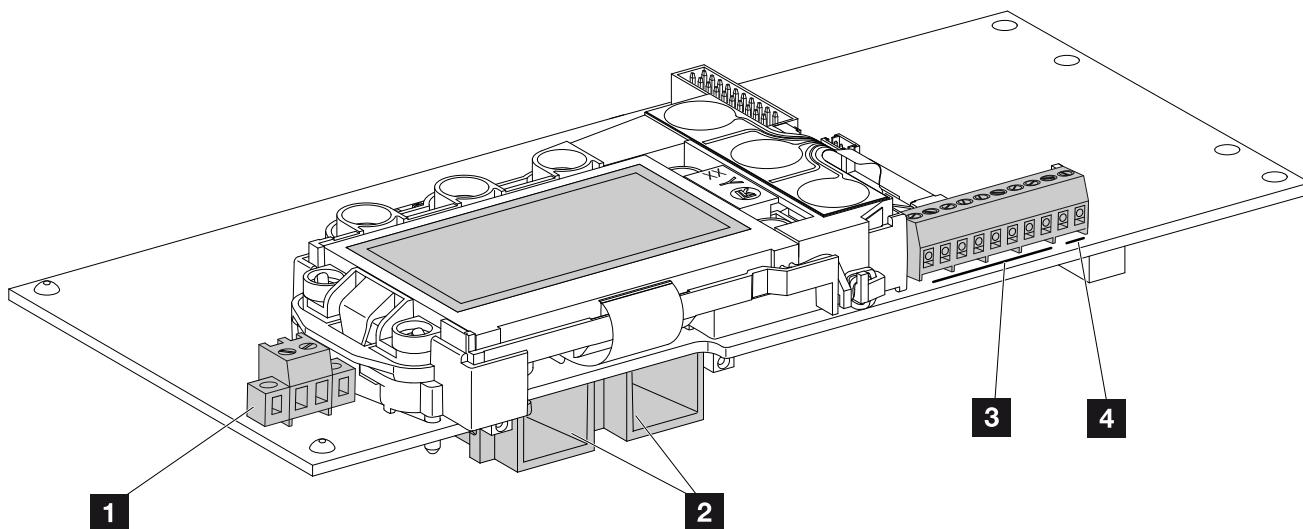


INFORMACJA

Falowniki PIKO 3.0-8.5 są wyposażone w złącza firmy Multi-Contact (typu MC4). Dalsze informacje na temat montażu można znaleźć na stronie www.multi-contact.com.

Falowniki PIKO 10-20 są wyposażone w złącza firmy PHOENIX CONTACT (typu SUNCLIX). Dalsze informacje na temat montażu można znaleźć na stronie www.phoenixcontact.com

3.6 Podłączenie elementów komunikacji



Ilustr. 38: Elementy płyty komunikacji

- 1** Złączka przyłączeniowa S0/AL-Out (2-pinowa)
- 2** 2 gniazda Ethernet (RJ45)
- 3** Złączka przyłączeniowa portu analogowego
- 4** Złączka przyłączeniowa portu RS485

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

Płyta komunikacji jest zasłonięta folią ochronną nad złączką S0/AL-Out. Na czas montażu można ją podnieść do góry.

Złączka przyłączeniowa S0/AL-Out

2-pinowa złączka przyłączeniowa S0/AL-Out może mieć różne funkcje. Konfiguruje się ją poprzez Webserver w punkcie "Ustawienia":

Funkcja wyjścia przełączającego: Wyjście impulsowe

Wyjście przełączające działa jak wyjście impulsowe wg normy DIN EN 62053-31 o stałej impulsowania wynoszącej 2000 impulsów na kWh. Ta funkcja jest ustawiona fabrycznie.

Funkcja wyjścia przełączającego: Wyjście alarmowe

Wyjście przełączające pełni funkcję bezpotencjałowego zestyku rozwiernego. Zestyk otwiera się, gdy wystąpi usterka.

1. Otworzyć stronę "Ustawienia" > "Wyjście przełączające" Webserver.
 2. W polu "Funkcja wyjścia przełączającego" zaznaczyć opcję "Wyjście alarmowe".
 3. Kliknąć "Zastosuj".
- ✓ Funkcja "Wyjście alarmowe" jest aktywna.

Funkcja wyjścia przełączającego: Sterowanie zużyciem własnym lub Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym (włączanie odbiorników prądu)

Wyjście przełączające pełni funkcję bezpotencjałowego zestyku zwiernego. Zestyk zamyka się, gdy są spełnione ustawione warunki.

1. Otworzyć stronę "Ustawienia" > "Wyjście przełączające" Webserver.
 2. W polu "Funkcja wyjścia przełączającego" wybrać opcję "Sterowanie zużyciem własnym" lub "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym"
 3. Kliknąć "Zastosuj".
- ✓ Funkcja "Sterowanie zużyciem własnym" jest aktywna.



MOŻLIWE USZKODZENIE

Maksymalne obciążenie złączki przyłączeniowej S0/AL-Out może wynosić 100 mA. Maksymalne dopuszczalne napięcie wynosi 250 V (AC/DC).

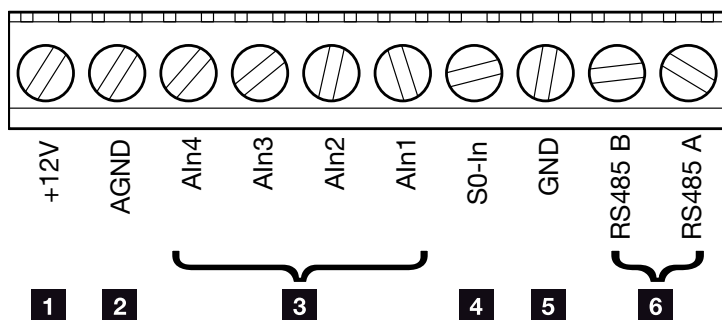


INFORMACJA

W przypadku wyboru opcji "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym" do ustawionej wartości dodawane jest automatycznie zużycie domowe zmierzone przez dostępny opcjonalnie czujnik prądu PIKO BA Sensor. **Rozdz. 8.3**

Złączka przyłączeniowa (10-pinowa)

Poniżej przedstawiono budowę 10-pinowej złączki przyłączeniowej.



Ilustr. 39: 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 Ain4-1:** Wejścia do czujników analogowych (0...10 V) 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, wyświetlaczy i innych falowników.



INFORMACJA

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



INFORMACJA

Do wejść analogowych Ain1 - Ain4 można podłączyć czujnik PIKO Sensor **lub** odbiornik do zdalnego sterowania.

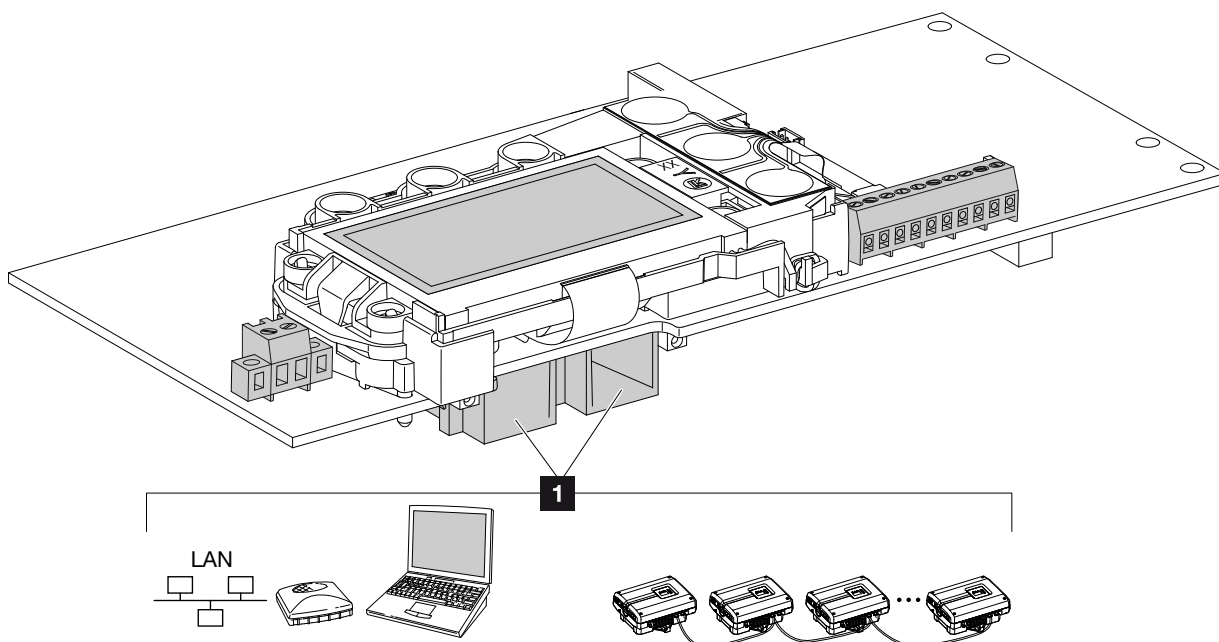


INFORMACJA

Jeśli jest używane wejście S0, wejścia analogowe Ain3 i Ain4 nie działają.

Mimo to można podłączyć odbiornik do zdalnego sterowania.

Możliwości podłączenia gniazd RJ45



Ilustr. 40: Funkcje gniazd przyłączeniowych

1 Gniazdo RJ45: komputer, LAN, router, switch, hub i/lub inne falowniki.

Do połączenia z komputerem lub siecią komputerową. **i** Połączenie kilku falowników w jedną sieć do odczytu danych.

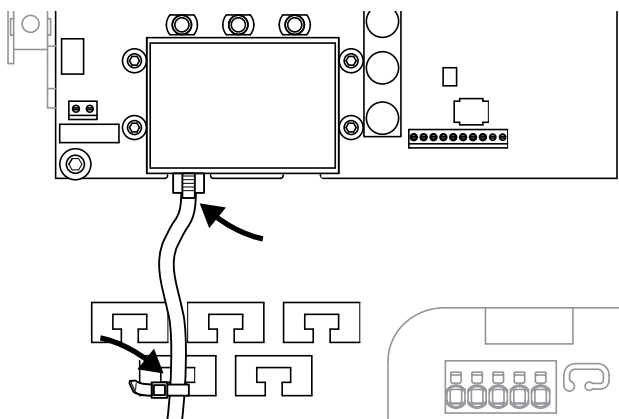


INFORMACJA

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.

3.7 Pierwsze uruchomienie

Przebieg pierwszego uruchomienia !



Ilustr. 41: Przymocowanie przewodów do wspornika kablowego

1. Wszystkie przewody przymocować opaską kablową do wspornika kablowego. **Ilustr. 41**
 2. Dokręcić wszystkie przepusty kablowe, zwracając uwagę na dobre uszczelnienie.
 3. Sprawdzić dobre osadzenie podłączonych żył i przewodów.
 4. Usunąć z falownika przedmioty obce (narzędzia, resztki przewodów itp.).
 5. Zamontować i przykręcić (5 Nm) pokrywę.
 6. Gniazda i wtyki stringów DC podłączyć do falownika. **Ilustr. 38**
 7. Włączyć napięcie sieciowe na wyłączniku nadmiarowo-prądowym.
 8. Wyłącznik DC falownika przełączyć do pozycji ON. **Ilustr. 15**
W przypadku występowania zewnętrznych rozłączników DC po kolei włączać stringi DC.
- Na wyświetlaczu pojawi się wygaszacz ekranu z typem urządzenia.



WAŻNA INFORMACJA

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

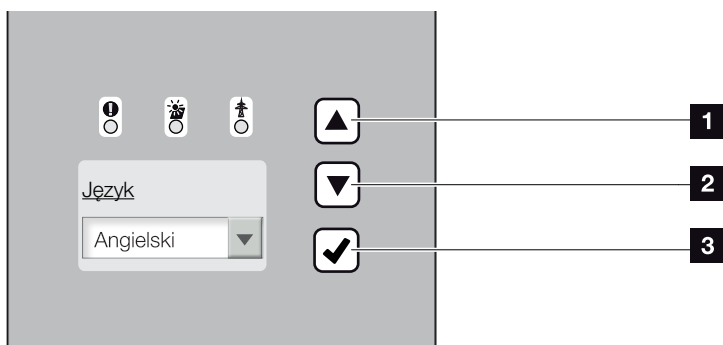


WAŻNA INFORMACJA

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.

9. Dwukrotne naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje wyłączenie wygaszacza ekranu.

→ Na wyświetlaczu pojawi menu "Język".



Ilustr. 42: Wyświetlacz falownika

- 1 Przycisk strzałki "UP"
- 2 Przycisk strzałki "DOWN"
- 3 Przycisk "ENTER"

10. Wybrać i potwierdzić język.

→ Na wyświetlaczu pojawi menu "Data/godz.".

11. Ustawić i potwierdzić datę i godzinę.

→ Na wyświetlaczu pojawi się menu "Połączenie stringów".

12. W zależności od sposobu połączenia wejść DC aktywować i potwierdzić połączenie równoległe.

→ Na wyświetlaczu pojawi się menu "Pozycja czujnika prądu".

13. Przyciskami strzałek wybrać i potwierdzić odpowiedni tryb.

→ Na wyświetlaczu pojawi menu "Ustawienie kraju".

14. Wybrać i potwierdzić odpowiedni kraj/normę/dyrektywę.

→ Na wyświetlaczu pojawi się pole potwierdzenia "Ustawienie kraju".



INFORMACJA

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

Informacje na temat obsługi menu:

Rozdz. 4.4



INFORMACJA

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



INFORMACJA

Odczyt połączenia stringów pojawi się tylko w falownikach z przynajmniej 2 wejściami DC.



INFORMACJA

Informacje na temat poszczególnych trybów: **Rozdz. 11.1**



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



15. Aby zapisać ustawienie kraju, wybrać pole "Tak" i potwierdzić. 

✓ Ustawienia zostaną zastosowane w falowniku.

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



INFORMACJA

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

4. Eksploatacja i obsługa

4.1	Włączanie falownika	63
4.2	Wyłączanie falownika	64
4.3	Odlączenie falownika od źródła napięcia	65
4.4	Panel obsługi	66
4.5	Stan roboczy (wyświetlacz)	69
4.6	Stan roboczy (diody LED)	70
4.7	Struktura menu falownika	71
4.8	Menu serwisowe	76
4.9	System zarządzania energią w falowniku	77
4.10	Kody zdarzeń	78

4.1 Włączanie falownika

1. Włączyć napięcie sieciowe na wyłączniku nadmiarowo-prądowym.
 2. Wyłącznik DC na falowniku przełączyć do pozycji ON.  **Ilustr. 15**
W przypadku występowania zewnętrznych rozłączników DC po kolei włączać 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.**

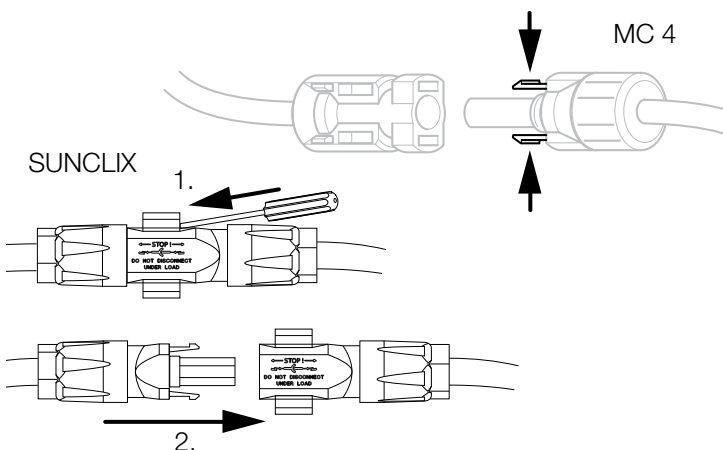
1. Przekręcić wyłącznik DC na falowniku do pozycji OFF.  **Ilustr. 16**
2. W razie występowania zewnętrznych rozłączników DC wyłączyć po kolei stringi DC.

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. 16**
2. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC.
3. Wyłączyć zasilanie wyjścia S0/AL-Out (o ile występuje).
4. Całe zasilanie zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
5. Odłączyć od falownika wszystkie złącza DC. 



Ilustr. 43: Ściśnięcie zatrzasków

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.

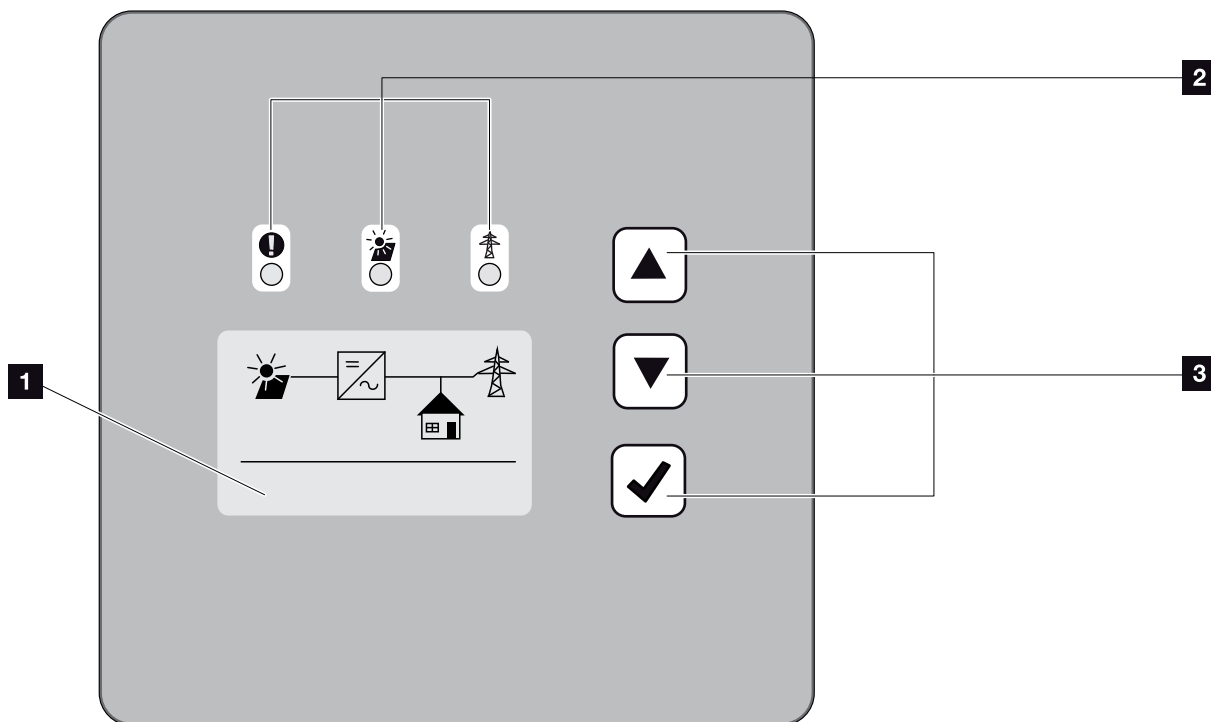


WAŻNA INFORMACJA

Wtyki MC-4: Używać narzędzia do demontażu producenta wtyków. Ścisnąć zatrzaski i wyciągnąć wtyk.

Wtyki SUNCLIX: Zatrzaski odblokować śrubokrętem i wyciągnąć wtyk.

4.4 Panel obsługi



Ilustr. 44: Panel obsługi

- 1** Wyświetlacz (zawartość zależna od typu falownika. Na ilustracji przedstawiono menu falownika 3-fazowego)
- 2** Dioda "Awaria" (czerwona)
Dioda "DC" (żółta)
Dioda "AC" (zielona)
- 3** Przycisk strzałki "UP"
Przycisk strzałki "DOWN"
Przycisk "ENTER"

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

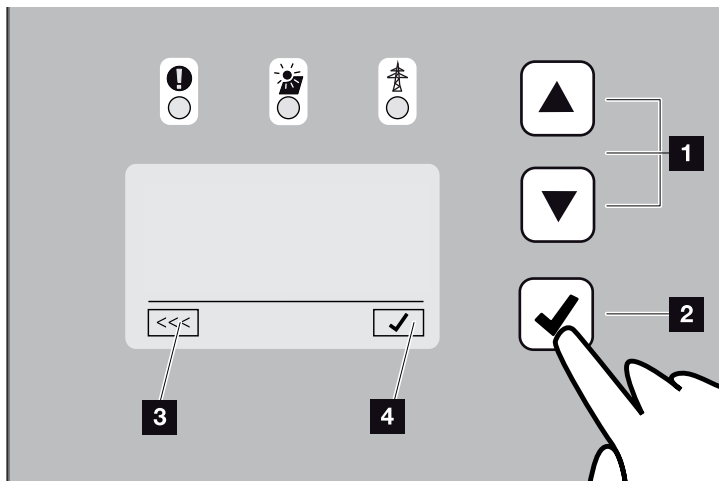
Na wyświetlaczu można odczytać wartości robocze i dokonać ustawień.



INFORMACJA

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

Obsługa wyświetlacza



Ilustr. 45: Obsługa wyświetlacza

- 1 UP/DOWN:** 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.



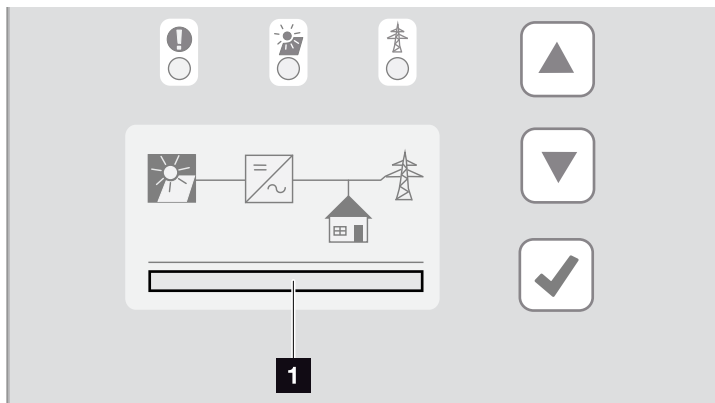
Znak na czarnym tle oznacza: Znak jest wybrany i można go zmienić przyciskami strzałek.



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. 46: 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:

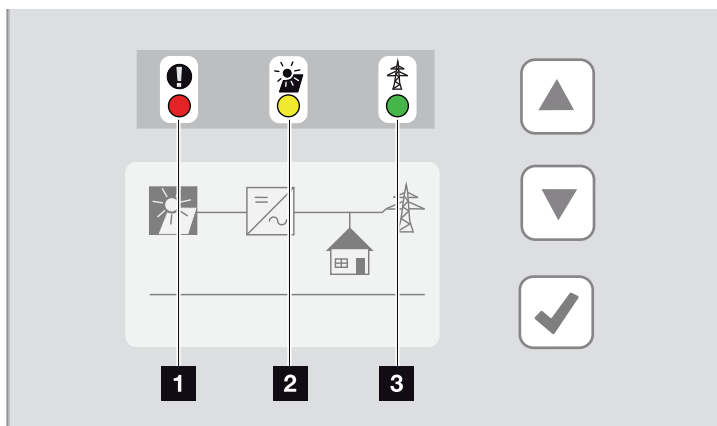
Treść	Objaśnienie
Wył.	Za niskie napięcie wejściowe po stronie DC (panele fotowoltaiczne)
Tryb jałowy	Elektronika gotowa do pracy, napięcie DC lub moc DC jeszcze za niskie do dostawy do sieci
Rozruch	Wewnętrzny pomiar kontrolny wg VDE 0126
Dostawa do sieci (MPP)	Pomiar pomyślny, regulacja MPP aktywna (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. 5: 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. 47: 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**

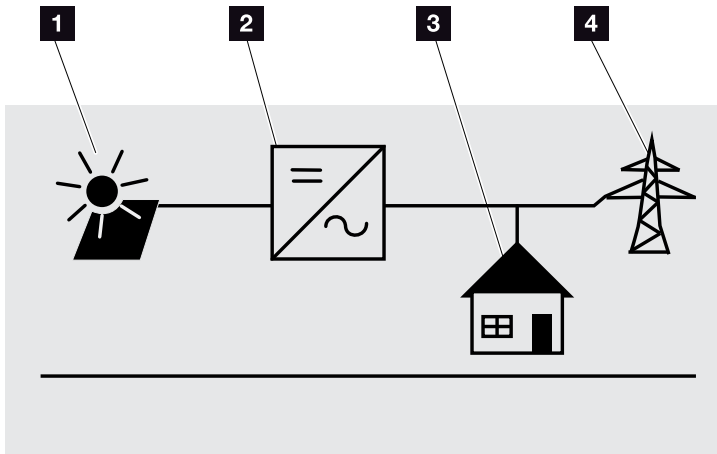
3 Dioda "AC" świeci się na zielono: Zielona dioda sygnalizuje tryb oddawania energii do sieci.

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

Rozdz. 10.1.

LUB: Urządzenie jest wyłączone.

4.7 Struktura menu falownika



Ilustr. 48: Struktura menu głównego na wyświetlaczu

- 1** Menu DC
- 2** Menu Ustawienia
- 3** Menu Zużycie własne
- 4** 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)
- 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)²
- Faza 3 (U,I,P)²
- 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 Wejścia DC w zależności od typu urządzenia

² Fazy w zależności od typu urządzenia

Menu Zużycie własne¹



Dzienne zużycie własne

Zużycie własne (Wh)²Współczynnik zużycia własnego (%)³Stopień niezależności (%)⁴

Łączne zużycie własne

Zużycie własne (Wh)²Współczynnik zużycia własnego (%)³Stopień niezależności (%)⁴

Aktualne zużycie domowe

Generator solarny (W)

Akumulator (W)⁵

Sieć (W)

Zużycie domowe z podziałem na fazy

Faza 1 (W)

Faza 2 (W)

Faza 3 (W)

¹ Funkcje zużycia własnego można stosować/wyświetlać tylko w połączeniu z czujnikiem PIKO BA Sensor.

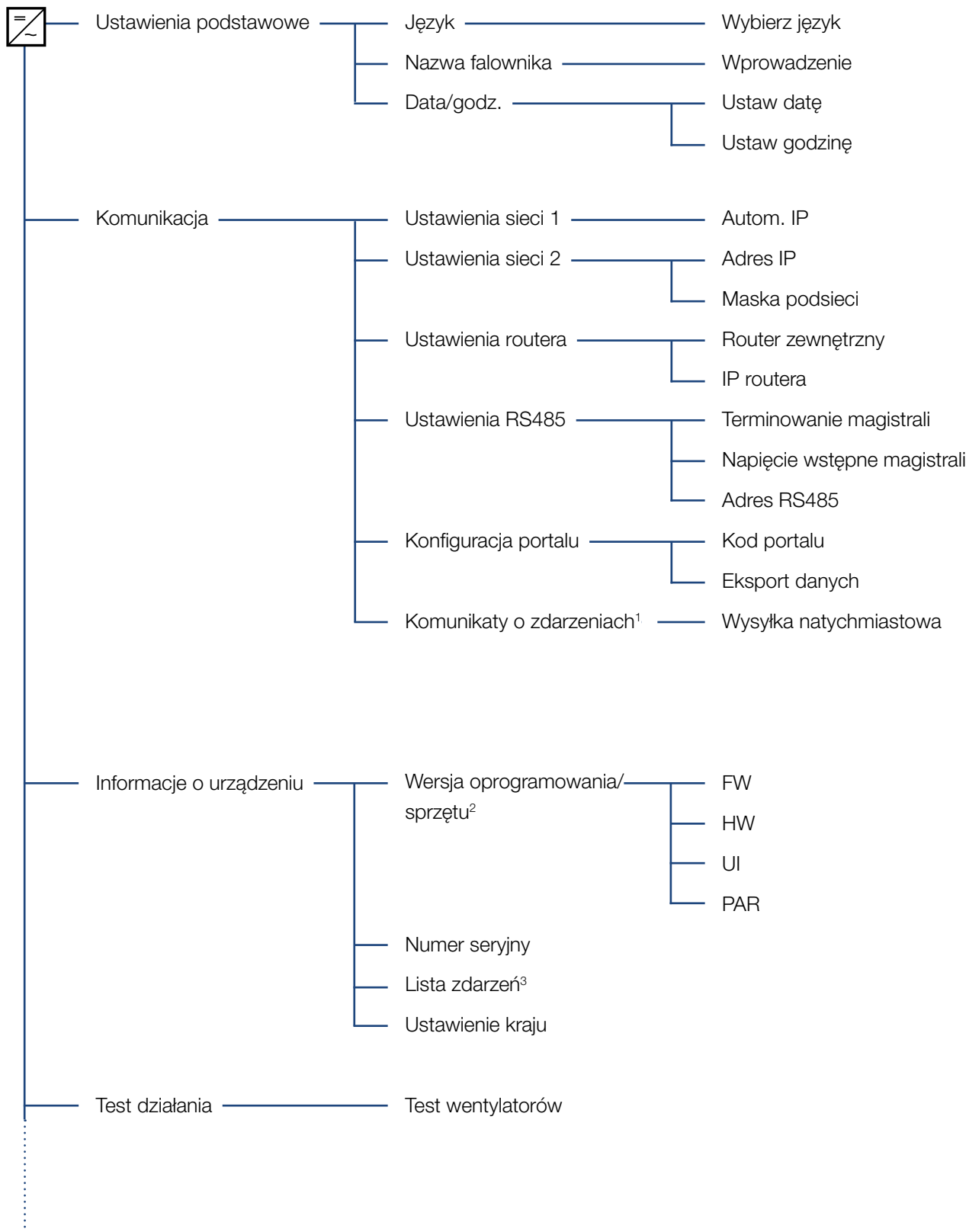
² Zużycie własne: Pokazuje moc wytworzoną przez falownik i zużytą do tego momentu w samym domu.

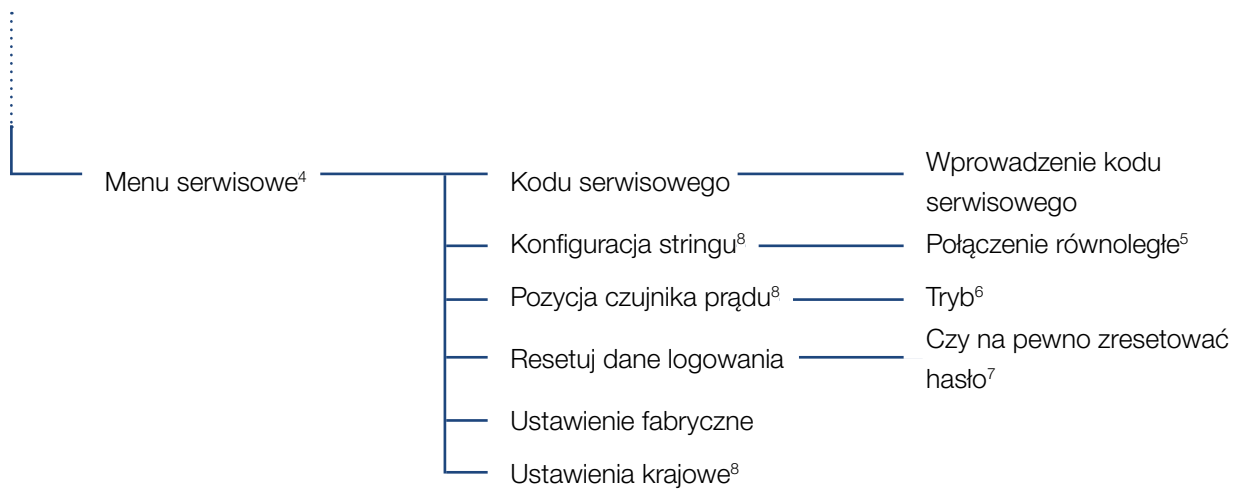
³ Współczynnik zużycia własnego: Pokazuje zużycie własne w stosunku do mocy całkowitej wytworzonej przez falownik. Określa, ile procent wytworzonej mocy fotowoltaicznej zużyto do potrzeb własnych.

⁴ Stopień niezależności: Pokazuje zużycie własne w stosunku do zużycia domowego. Określa, jaki procent energii zużywanej w domu jest zaspokajany przez energię fotowoltaiczną.

⁵ Wartości są wyświetlane wyłącznie w przypadku falownika z akumulatorem.

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 punkty menu umożliwiające konfigurację falownika. Kod jest przeznaczony dla instalatorów i można go otrzymać w serwisie.

⁵ Punkt menu Połączenie równoległe jest widoczny tylko w falownikach z przynajmniej 2 wejściami DC.

⁶ W przypadku zmiany pozycji (trybu) czujnika prądu w menu, falownik uruchomi się ponownie.

⁷ Hasło do Webserver dla użytkownika „pvserver” zostanie zresetowane do wartości domyślnej „pvwr”.

⁸ 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 punkcie menu: Ustawienia > Menu serwisowe > Kod serwisowy

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

Poniżej znajduje się opis możliwych dodatkowych funkcji i ustawień:

Pozycja menu serwisowego	Opis
Kod serwisowy	Wprowadzenie kodu serwisowego i aktywowanie dodatkowych punktów menu.
Resetuj dane logowania (możliwe bez kodu serwisowego)	Zresetowanie danych logowania do Webserver do danych domyślnych. Domyślne dane logowania do Webserver: Login „pvserver“ Hasło „pwvr“
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.
Konfiguracja stringu	Połączenie równoległe:  W zależności od połączenia wejść DC1 i DC2 w falowniku można tu aktywować lub dezaktywować połączenie równoległe. Szczegółowy opis połączenia równoległego znajduje się w rozdziale  Rozdz. 3.5
Pozycja czujnika prądu	Tryb: Ustawienie trybu opcjonalnego czujnika prądu PIKO BA Sensor.  Rozdz. 11.1



INFORMACJA

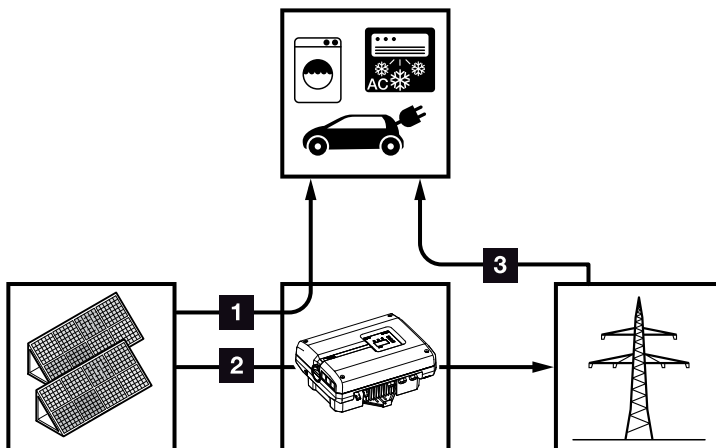
Pozycje menu serwisowego są uzależnione od zainstalowanego oprogramowania sprzętowego falownika (FW) oraz oprogramowania płyty komunikacji (UI), dlatego mogą się one różnić od opisu.



INFORMACJA

Połączenie równoległe jest możliwe tylko w falownikach z przynajmniej 2 wejściami DC.

4.9 System zarządzania energią w falowniku



Ilustr. 49: 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 za pomocą czujnika PIKO BA Sensor, 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 PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

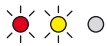
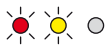
W falowniku występują niebezpieczne napięcia. Urządzenie może otwierać i pracować przy nim tylko elektryk.

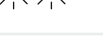


INFORMACJA

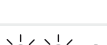
Dane kontaktowe znajdują się w rozdziale "Gwarancja i serwis":

 **Rozdz. 12.2**

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
3011		Wewnętrzny błąd temperatury	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis 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.
3019		Zewnętrzny błąd sieci	Redukcja mocy z powodu błędu sieci (zwiększona częstotliwość sieci)	Serwis ¹
3020		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3021		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3022		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3023		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3024		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3025		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3026		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹
3027		Wewnętrzny błąd temperatury	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3028		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysokie napięcie w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora
3029		Zewnętrzny błąd generatora	Za wysoki prąd w generatorze PV	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
3030		Wewnętrzny błąd temperatury	Za wysoka temperatura AC/DC w stopniu mocy	Sprawdzić warunki instalacji i wentylator ¹
3031		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się 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
3034		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd obwodu pośredniczącego	Zrestartować urządzenie ¹
3035		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd obwodu pośredniczącego	Zrestartować urządzenie ¹
3036		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3037		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3038		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
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
3046		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się. ¹
3047		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
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
3051		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3052		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3053		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3054		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
3055		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Zrestartować urządzenie ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
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
3061	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3062	  	Wewnętrzny błąd temperatury	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3063	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3064	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3065	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3066	  	Wewnętrzny błąd parametrów	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3068	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Zrestartować urządzenie ¹
3070	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3071	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3072	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3073	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3074	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3075	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3076	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Przyczyną może być zbyt niskie napięcie AC.
3079	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Zrestartować urządzenie ¹
3080	  	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

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
3084		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
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
3089		Wewnętrzny błąd systemu	Zabrudzony wentylator	Wyczyścić wentylator
3090		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Skontaktować się z serwisem
3091		Wewnętrzny błąd systemu	Wentylator podłączony nieprawidłowo	Sprawdzić złącza wentylatora
3092		Wewnętrzny błąd systemu	Wentylator podłączony nieprawidłowo	Sprawdzić złącza wentylatora
3093		Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3094		Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3095		Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowa kalibracja	Skontaktować się z serwisem
3096		Informacja	Generator PV nie jest dobrany optymalnie	Sprawdzić instalację/parametry znamionowe generatora
3097		Wewnętrzny błąd parametrów	Nieprawidłowe parametry	Skontaktować się z serwisem
3098		Informacja	Brak sieci	Brak wymaganych działań ¹
3101		Informacja	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3102		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3103		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3104		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu AC	Urządzenie wykonuje kilka razy kontrolę i włącza się ¹
3105		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹
3106		Informacja	Nieprawidłowo wprowadzone dane w płycie komunikacji lub niepoprawne okablowanie	Skorygować dane lub okablowanie ¹
4100		Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd oprogramowania	Serwis ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
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
4121	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4122	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4130	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
4131	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
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
4180	  	Zewnętrzny błąd sieci	Przewód PE niepodłączony	Sprawdzić instalację ¹
4181	  	Zewnętrzny błąd sieci	Przewód PE niepodłączony	Sprawdzić instalację ¹
4185	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd oprogramowania	Serwis ¹
4200	  	Zewnętrzny błąd sieci	Podwyższone napięcie sieci	Sprawdzić instalację ¹

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
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 zmieniła.	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
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 - 4354	☀ ○ ○	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

Kod zdarzenia	Diody LED	Rodzaj zdarzenia	Opis/ możliwa przyczyna	Działanie
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
4870–7500	  	Wewnętrzny błąd systemu	Wewnętrzny błąd systemu	Serwis ¹
7503	  	Informacja	Wewnętrzny błąd systemu	Brak wymaganych działań ¹

Tab. 6: 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	87
5.2	Używanie Webserver	88
5.3	Połączenie falownik / komputer	89
5.4	Struktura menu Webserver	91
5.5	Menu główne Webserver	93
5.6	Podmenu Webserver	94

5.1 Webserver

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

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



Ilustr. 50: 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

Poprzez 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 sieciowej.
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



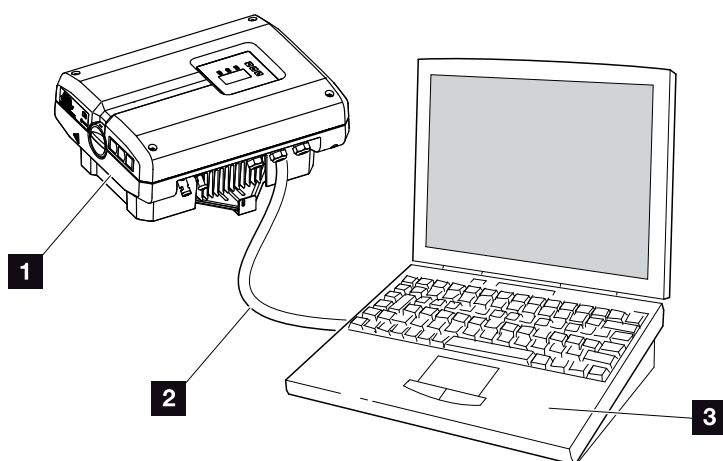
INFORMACJA

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

5.3 Połączenie falownik / komputer

Połączenie falownika z komputerem

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



Ilustr. 51: 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.

Otwieranie Webserver

1. Otworzyć przeglądarkę internetową.
 2. W pasku adresowym przeglądarki wpisać adres IP falownika i potwierdzić przyciskiem "Enter".
- Otworzy się Webserver.



PORADA

Inne sposoby połączenia falownika z komputerem opisano w Rozdz. 6.1



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEC PORAZENIE 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!



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`).

3. Aby się zalogować, kliknąć opcję 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 na Webserver

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

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.



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. 12.2

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



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**

5.4 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, prądu i mocy na każde wejście DC

Dom

Wyświetlanie zużycia domowego

Sieć

Wyświetlanie napięcia, 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, zużycia domowego, zużycia własnego, współczynnika zużycia własnego oraz stopnia niezależności w bieżącym dniu

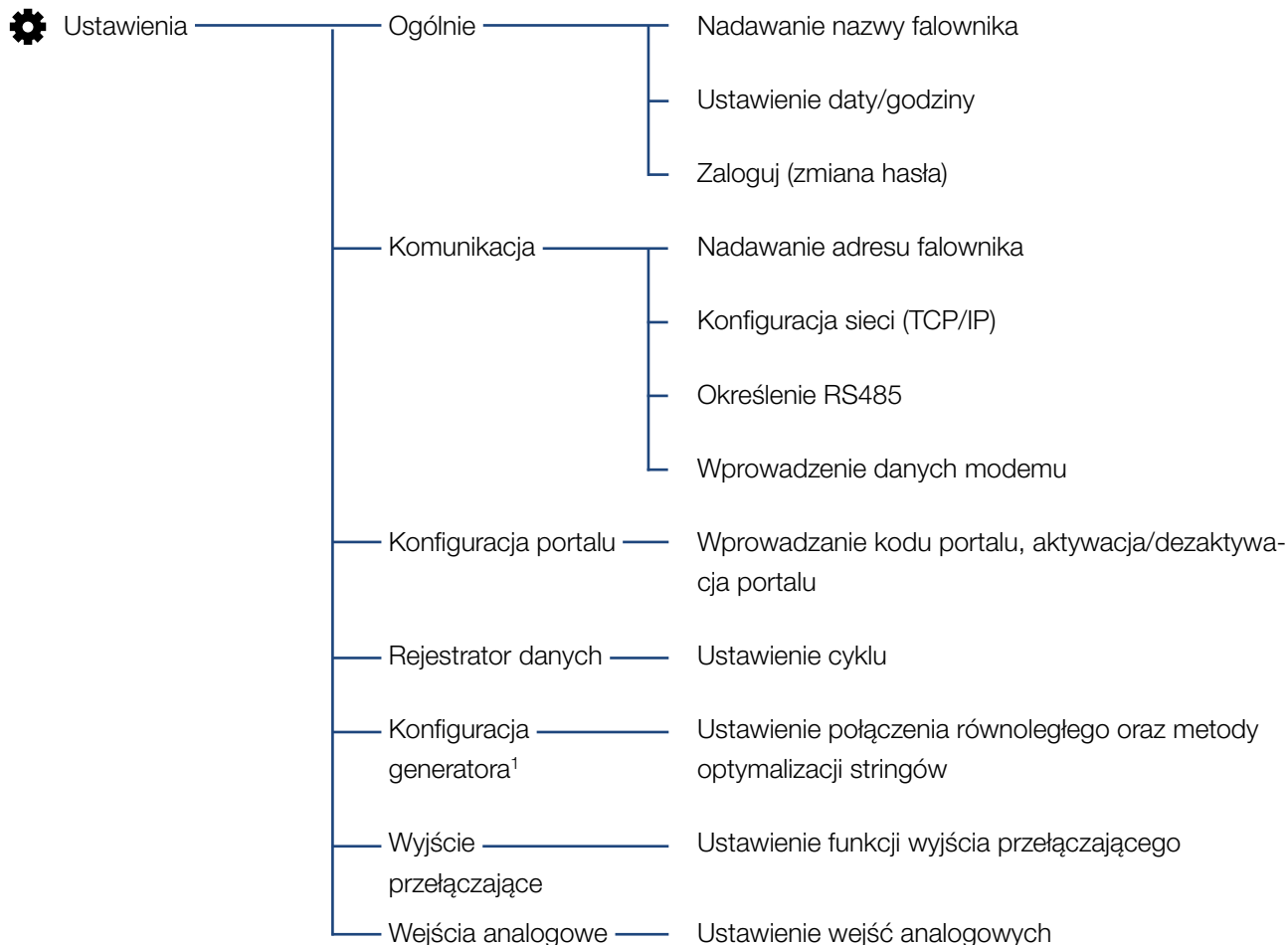
Łącznie

Wyświetlanie uzysku, zużycia domowego, zużycia własnego, współczynnika zużycia własnego oraz stopnia niezależności łącznie

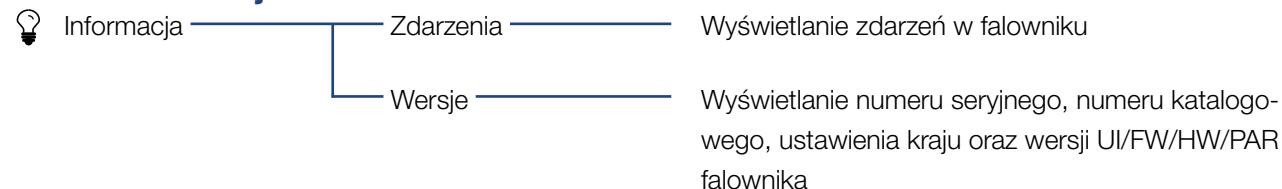
Dane dziennika

Wyświetlanie historii/danych dziennika zapisanych w falowniku

Menu Ustawienia



Menu Informacja



Menu Wyloguj



¹ Te ustawienia są możliwe tylko przy użyciu kodu serwisowego

5.5 Menu główne Webserver

■ Home

Zawiera najważniejsze informacje i dane uzysku falownika.

■ Wartości aktualne

W poszczególnych punktach 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 i zużycia falownika oraz zużycia domowego w bieżącym dniu lub łącznie. W punkcie Dane dziennika można wyświetlić dane historii falownika lub zapisać je w komputerze.

■ Ustawienia

W tych punktach 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 na Webserver.

■ Zaloguj/Wyloguj

W tym punkcie 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: Punkt menu do wylogowania z Webserver.

5.6 Podmenu Webserver

Strona Webserver "Zaloguj/Wyloguj"

W tym punkcie 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:** Punkt menu do wylogowania z Webserver.



INFORMACJA

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

Rozdz. 12.2

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 lub pobraną z sieci elektroenergetycznej.
Wartości mocy — Zużycie własne	Jest tu podane zużycie domowe pokryte przez własną wyprodukowaną energię (ten punkt nie jest wyświetlany w urządzeniach 1-fazowych).
Status — Stan operacyjny	Stan operacyjny falownika. Dalsze informacje na ten temat znajdują się w Rozdz. 4.5.

Strona Webserver "Wartości aktualne"

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

■ Generator PV

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

■ Dom

Tutaj wyświetlane jest aktualne zużycie domowe oraz jego rozłożenie na poszczególne fazy.

W punkcie "Aktualne zużycie domowe" widać, z jakich źródeł jest pokrywane zużycie domowe (generator solarny i sieć elektroenergetyczna).

W punkcie "Zużycie z podz. na fazy" można sprawdzić zapotrzebowanie energii na poszczególnych fazach.

Parametr	Objaśnienie
Generator solarny	Zużycie mocy pokrywane aktualnie z paneli fotowoltaicznych.
Sieć	Zużycie mocy pokrywane aktualnie z sieci.
Faza x	Moc według fazy (1, 2 lub 3) pokrywana z paneli fotowoltaicznych i sieci.

■ 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.
Współczynnik mocy	Określa aktualną moc bierną (cos phi).
Redukcja do	Pokazuje aktualne ustawienie redukcji mocy.
Faza x	Moc według fazy (1, 2 lub 3) pokrywana z paneli fotowoltaicznych i sieci.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



■ 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.

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.
Zużycie domowe	Energia zużyta w całym domu.
Zużycie własne	Udział energii zużytej w domu pokryty przez energię fotowoltaiczną.
Współczynnik zużycia własnego	Współczynnik zużycia własnego określa stosunek między zużyciem własnym a całą energią wyprodukowaną przez generatory PV.
Stopień niezależności	Stopień niezależności określa, ile procent całego zapotrzebowania energetycznego domu został pokryty przez wyprodukowaną samodzielnie energię fotowoltaiczną. Im wyższa wartość, tym mniej energii trzeba było dokupić z sieci elektroenergetycznej.

■ Łącznie

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

Parametr	Funkcja
Uzysk	Energia wyprodukowana przez generatory PV.
Zużycie domowe	Energia zużyta w całym domu.
Zużycie własne	Udział energii zużytej w domu pokryty przez energię fotowoltaiczną.
Współczynnik zużycia własnego	Współczynnik zużycia własnego określa stosunek między zużyciem własnym a całą energią wyprodukowaną przez generatory PV.

Parametr	Funkcja
Stopień niezależności	Stopień niezależności określa, ile procent całego zapotrzebowania energetycznego domu został pokryty przez wyprodukowaną samodzielnie energię fotowoltaiczną. Im wyższa wartość, tym mniej energii trzeba było dokupić z sieci elektroenergetycznej.
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.

Punkt 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.

Punkt 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.

Punkt 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	Status modemu. Przy podłączonym prawidłowo modemie GSM jest tu wyświetlana siła sygnału GSM. W razie nieprawidłowego podłączenia lub braku modemu wyświetlana jest informacja "Brak modemu". PIN GSM: PIN karty SIM.



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

Punkt 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.



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.

■ Konfiguracja generatora (tylko z kodem serwisowym)

Możliwe ustawienia połączenia równoległego generatorów lub aktywacja wersji optymalizacji funkcji MPP Tracking.

Punkt menu	Funkcja
Połączenie równoległe (tylko z kodem serwisowym)	W zależności od połączenia wejść DC1 i DC2 w falowniku można tu aktywować lub dezaktywować połączenie równoległe. Ustawienie połączenia stringów jest możliwe tylko w falownikach z przynajmniej 2 wejściami DC. Szczegółowy opis połączenia równoległego znajduje się w rozdziale Rozdz. 3.5
Zarządzanie generatorem	Zarządzanie zacienieniem: W przypadku częściowego zacienienia stringów fotowoltaicznych nie będą one osiągać optymalnej mocy. Po aktywowaniu zarządzania zacienieniem falownik dostosuje tracker MPP wybranego stringu fotowoltaicznego w taki sposób, aby mógł on pracować z maksymalną możliwą mocą. Funkcję tę można aktywować niezależnie dla każdego stringu. Zewnętrzne sterowanie panelami: Jeśli do falownika są podłączone panele fotowoltaiczne z własną funkcją optymalizacji MPP tracker, można tu aktywować obsługę tego zewnętrznego sterowania panelami.



INFORMACJA

Niemożliwe w przypadku PIKO 3.0.



INFORMACJA

Przy połączeniu równoległym wejść DC1 i DC2 optymalizacja przez zarządzanie zacienieniem nie jest możliwa.



INFORMACJA

Lista dopuszczonych optymalizatorów i zewnętrznych modułów sterowania panelami znajduje się na naszej stronie internetowej w sekcji materiałów do pobrania.

■ Wyjście przełączające

Ustawienie funkcji wyjścia przełączającego S0 płyty komunikacji. Do 2-pinowej złączki przyłączeniowej mogą być podłączone różne funkcje.

Parametr	Funkcja
Impulsy S0	Wyjście przełączające działa jak wyjście impulsowe wg normy DIN EN 62053-31 o stałej impulsowania wynoszącej 2000 impulsów na kWh. Ta funkcja jest ustawiona fabrycznie.
Wyjście alarmowe	Wyjście przełączające pełni funkcję bezpotencjałowego zestyku rozwieronego. Zestyk otwiera się, gdy wystąpi zdarzenie.
Sterowanie zużyciem własnym	Wyjście przełączające pełni funkcję bezpotencjałowego zestyku zwierzonego. Zestyk zamyka się, gdy są spełnione ustawione warunki. Szczegółowy opis znajduje się w rozdziale Zużycie własne. Rozdz. 8.1
Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym	

■ Wejścia analogowe

Są tu dostępne dwie możliwości ustawienia.

Punkt menu	Funkcja
Czujniki	Jeśli jest podłączony czujnik (np. czujnik PIKO Sensor).
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 na 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	107
6.2	Dane dziennika	110
6.3	Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej	113

6.1 Połączenie między komputerem a falownikiem

Połączenie falownika z komputerem jest niezbędne do następujących celów:

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

Falownik i komputer można połączyć ze sobą na różne sposoby:

- **Sposób 1** **Strona 108**

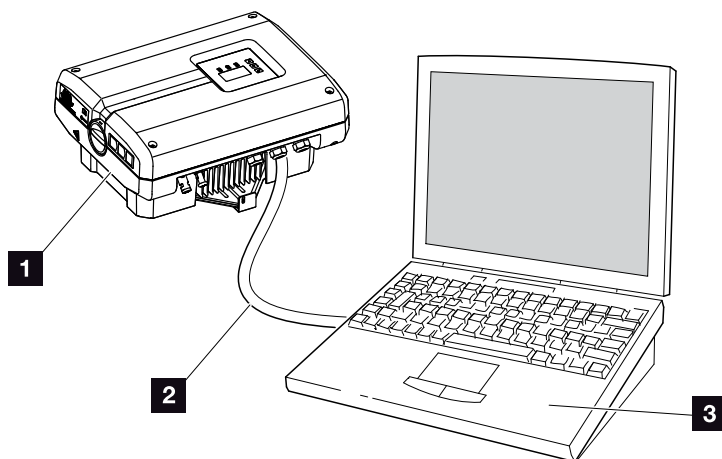
Bezpośrednie połączenie falownika i komputera

- **Sposób 2** **Strona 108**

Połączenie falownika i komputera poprzez switch/hub/router

Sposób 1: Bezpośrednie połączenie falownika i komputera

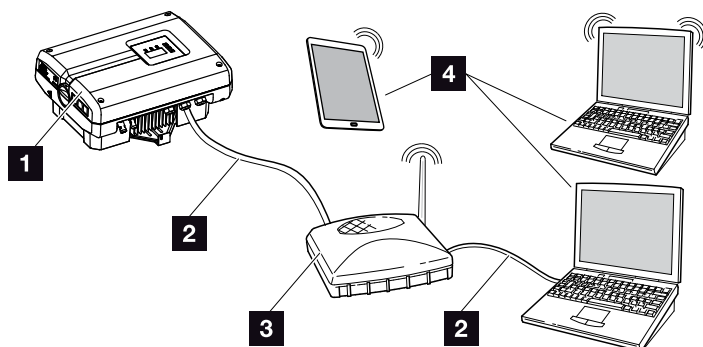
Ten sposób stosuje się głównie do konfiguracji falownika poprzez Webserver w miejscu instalacji, jeśli falownik nie będzie podłączany do sieci.



Ilustr. 52: 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. 53: 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

Odczyt danych dziennika oraz ich zapisywanie i wyświetlanie w postaci graficznej opisano w następnym rozdziale **Rozdz. 6.3**

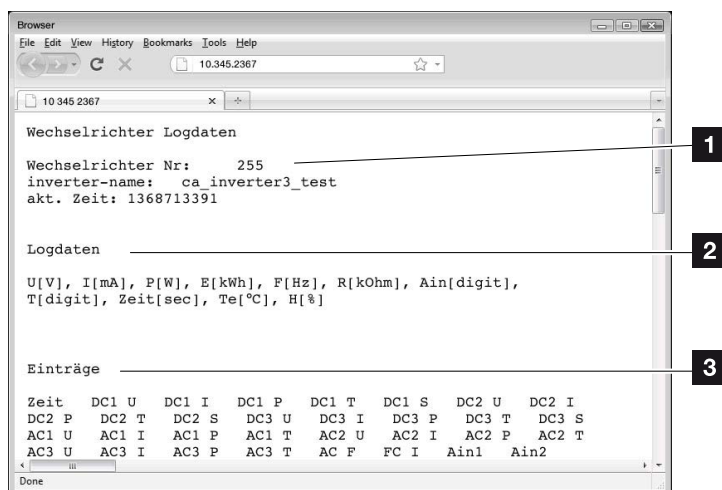
Dane dziennika można wykorzystywać do następujących celów:

- 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. 54: Przykładowy "Plik dziennika"

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

Plik dziennika: Nagłówek pliku

Plik dziennika zawiera nagłówek 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. 7: Nagłówek 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. 8: 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
DCx U	Napięcie DC: Napięcie wejściowe danego stringu (x = 1, 2 i 3) w V
DCx I	Prąd DC: Prąd wejściowy danego stringu (x = 1, 2 i 3) w mA
DCx P	Moc DC: Moc wejściowa danego stringu (x = 1, 2 i 3) w W
DCx T	Temperatura DC: Dane do serwisu. Temperatura danej fazy (x = 1, 2 i 3) w wartościach cyfrowych
DCx S	Status DC: Dane do serwisu danego stringu (x = 1, 2 i 3)
ACx U	Napięcie AC: Napięcie wyjściowe danej fazy (x = 1, 2 i 3) w V
ACx I	Prąd AC: Natężenie wyjściowe danej fazy (x = 1, 2 i 3) w mA
ACx P	Moc AC: Moc wyjściowa danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
ACx T	Temperatura AC: Dane do 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 do 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)
SHx P	Moc zewnętrznego czujnika prądu: Moc danej fazy (x = 1, 2 i 3) w W
SCx 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. 9: 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 na 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. Przyciskami "UP", "DOWN" 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. 55: Wprowadzenie kodu portalu

5. Naciśnąć i przytrzymać przez ok. 3 sekundy przycisk "ENTER".
6. Zaznaczyć pole "Zastosuj" i potwierdzić przyciskiem "ENTER".



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



- ✓ 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?	117
7.2	Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej	118
7.3	Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania	119
7.4	Instalacja odbiornika do zdalnego sterowania	120

7.1 Dlaczego sterowanie mocą czynną?

Zasady użytkowania VDE (VDE-AR-N 4105)

i EEG 2012

Niektóre zakłady energetyczne (ZE) oferują użytkownikom instalacji fotowoltaicznych możliwość regulacji instalacji poprzez zmienne sterowanie mocą czynną, zwiększając w ten sposób oddawanie energii do sieci nawet do 100%. W Niemczech obowiązuje obecnie zasada użytkowania VDE (VDE-AR-N 4105) oraz ustawa o energiach odnawialnych (EEG).

Zgodnie z zasadami użytkowania dla każdej instalacji fotowoltaicznej konieczne jest sterowanie mocą czynną (redukcja mocy oddawanej do sieci).

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

- Ograniczenie mocy oddawanej do 70% mocy fotowoltaicznej w punkcie podłączenia do sieci
- Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania



INFORMACJA

Jeśli instalacja fotowoltaiczna nie będzie spełniać wymogów ustawy EEG, zakład energetyczny może zredukować lub wstrzymać całkowicie odpłatność na oddawaną energię.



INFORMACJA

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

7.2 Ograniczenie oddawanej mocy fotowoltaicznej

Jeśli sterowania mocą czynną nie można zrealizować z zastosowaniem odbiornika do zdalnego sterowania, to zgodnie z niemiecką ustawą o energiach odnawialnych 2012 (EEG 2012) moc oddawana musi być zredukowana do 70% mocy fotowoltaicznej.

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

W instalacjach, w których ograniczenie mocy oddawanej ma być ustawione na np. 70%, jako tańszej alternatywy do odbiornika do sterowania zdalnego można użyć czujnika PIKO BA Sensor. 

Za pomocą czujnika PIKO BA Sensor można mierzyć prąd zużyty w domu. Inteligentna optymalizacja zużycia własnego falownika może odpowiednio zwiększyć moc wyjściową i zmaksymalizować uzyski. Moc oddana do sieci pozostaje ograniczona do maks. 70%.



INFORMACJA

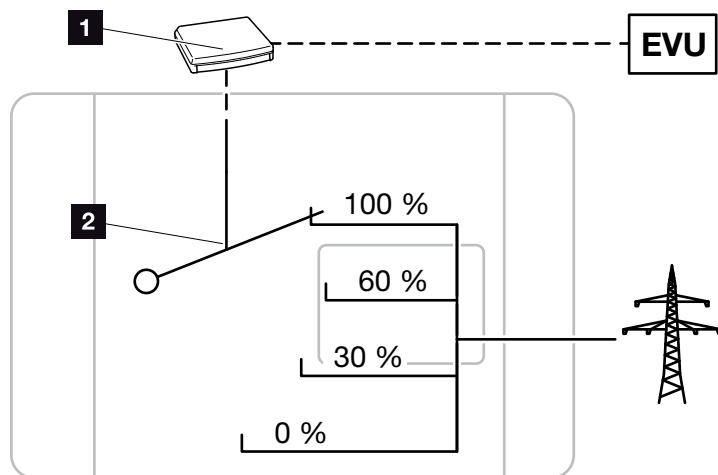
Tryb czujnika PIKO BA Sensor można ustawić poprzez menu serwisowe. Do ustawienia instalator potrzebuje kodu serwisowego.

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. 56: Sterowanie mocą czynną za pomocą odbiornika do zdalnego sterowania

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



INFORMACJA

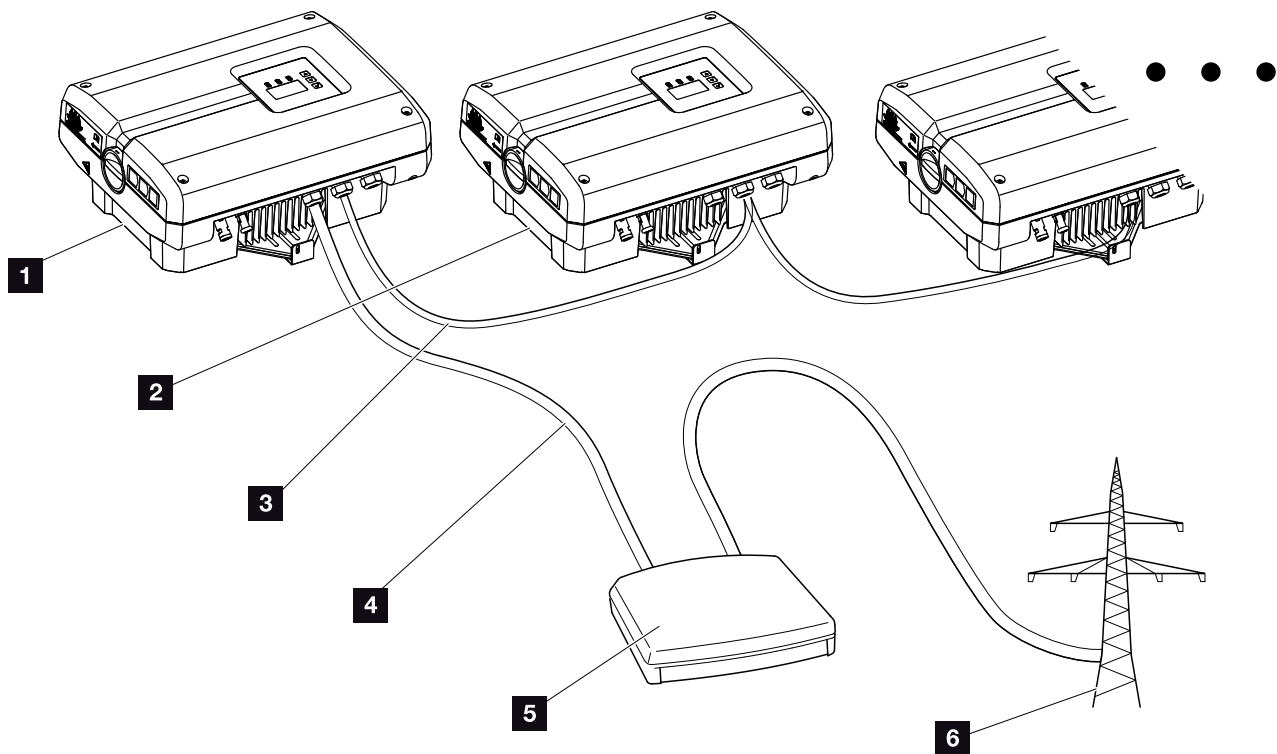
We wszystkich falownikach PIKO odbiornik do zdalnego sterowania można podłączyć bezpośrednio bez dodatkowego urządzenia.



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

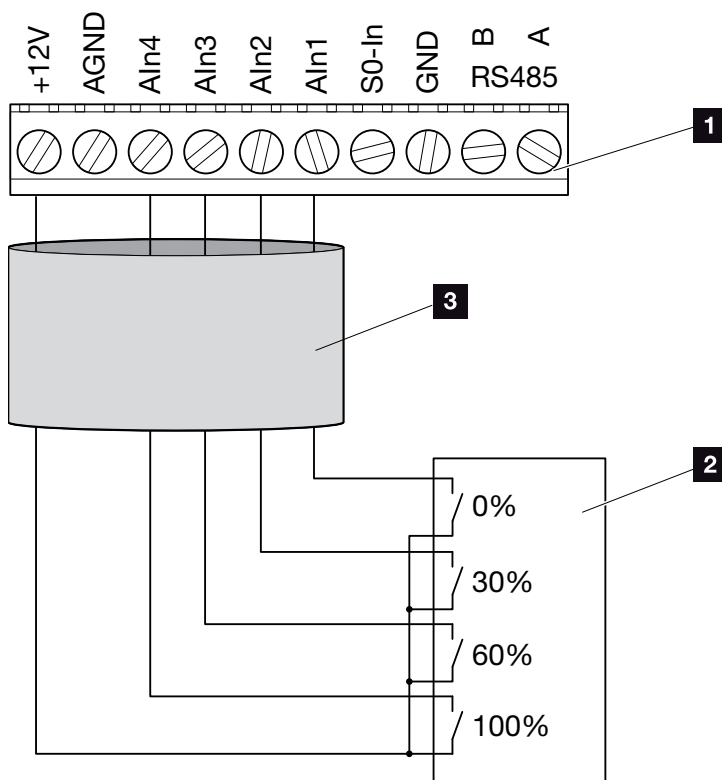


Ilustr. 57: Konfiguracja odbiornika do zdalnego sterowania z kilkoma falownikami (sieć Ethernet)

- 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. 58**
3. Odbiornik do zdalnego sterowania podłączyć do falownika nadrzędnego  **Ilustr. 58 poz. 1** do złączki przyłączeniowej (10-pinowej).  **Ilustr. 58** 



Ilustr. 58: Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania

- 1 Złączka przyłączeniowa (10-pinowa)
- 2 Odbiornik do zdalnego sterowania
- 3 Kabel

✓ Odbiornik do zdalnego sterowania jest podłączony.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

**ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PO-
RAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZ-
NYM I WYŁADOWANIE ELEKTRO-
STATYCZNE!**

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. 57**

Aktywacja sterowania mocą czynną na 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 punkt 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".

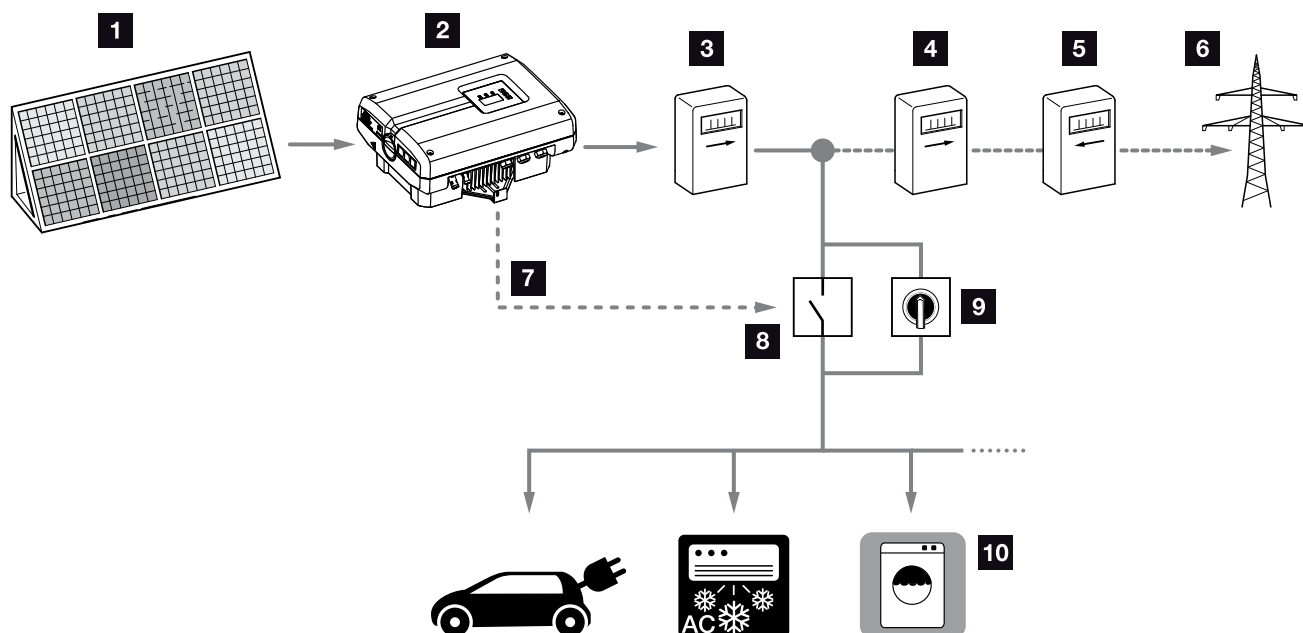
Adres IP znajduje się w menu falownika na stronie "Ustawienia / Komunikacja / Ustawienia sieci 2".

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

8. Zużycie własne

8.1	Schemat zużycia własnego	124
8.2	Podłączenie elektryczne do zużycia własnego	125
8.3	Konfiguracja sterowania zużyciem własnym na Webserver	126

8.1 Schemat zużycia własnego



Ilustr. 59: Konfiguracja zużycia własnego

- 1** Panele fotowoltaiczne
- 2** Falownik
- 3** Licznik energii wyprodukowanej
- 4** Licznik energii oddanej
- 5** Licznik energii zakupionej
- 6** Sieć
- 7** Sygnał sterujący z płyty komunikacji (złączka przyłączeniowa S0/AL-Out)
- 8** Zewnętrzny przekaźnik obciążenia
- 9** Przełącznik bocznikujący
- 10** Odbiorniki

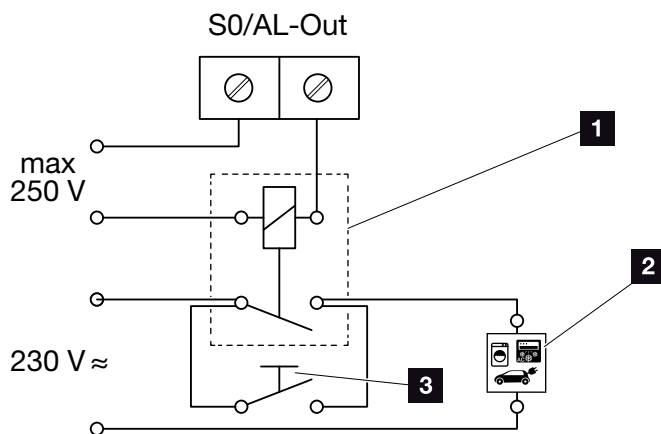
Wszystkie falowniki są przystosowane do tego, aby wytworzony prąd mógł być wykorzystywany również do zużycia własnego. **!**



WAŻNA INFORMACJA

Funkcja sterowania zużyciem własnym poprzez zestyk S0/AL-Out jest dezaktywowana w przypadku trybu zasilania awaryjnego w połączeniu z PIKO BA Sensor Backup Unit.

8.2 Podłączenie elektryczne do zużycia własnego



Ilustr. 60: Podłączenie elektryczne do zużycia własnego

- 1** Przekaznik obciążenia
- 2** Odbiorniki
- 3** Przelącznik bocznikujący

Do wykonania podłączenia elektrycznego do zużycia własnego należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.
 Rozdz. 4.3
 2. Przekaznik obciążenia podłączyć do złączki przyłączeniowej S0/AL-Out na płycie komunikacji.
 3. Zainstalować i podłączyć dalsze komponenty do zużycia własnego. **Ilustr. 59**
- ✓ Podłączenie elektryczne do zużycia własnego jest w tym momencie ukończone.

Wyjście przełączające S0/AL-Out na płycie komunikacji

maks. obciążenie	100 mA
maks. napięcie	250 V (AC lub DC)

Tab. 10: Dane techniczne wyjścia przełączającego S0/AL-Out



NIEBEZPIECZEŃSTWO

**ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PO-
RAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZ-
NYM I WYŁADOWANIE ELEKTRO-
STATYCZNE!**

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



MOŻLIWE USZKODZENIE

Między falownikiem a odbiornikiem musi być zainstalowany zewnętrzny przekaznik obciążenia. Odbiorniki nie mogą być podłączone bezpośrednio do falownika!

8.3 Konfiguracja sterowania zużyciem własnym na Webserver

Funkcja wyjścia przełączającego:

Sterowanie zużyciem własnym
▼

Sterowanie zużyciem własnym

☒
Funkcja 1

Wartość graniczna mocy

1000

W

Stabilne przekroczenie wartości granicznej

45

min

Czas wykonania

60

min

Aktywacja

99

Liczba/dzień

☐
Funkcja 2

Granica włączenia

200

W

Granica wyłączenia

100

W

☒
Opóźnienie przy spadku mocy/awarii

45

min

Resetuj

Zastosuj

Ilustr. 61: Funkcje sterowania zużyciem własnym Webserver

Na stronie "Ustawienia" > "Funkcja wyjścia przełączającego" Webserver są konieczne następujące ustawienia:

- 1** Funkcja wyjścia przełączającego
- 2** Funkcja 1 lub 2 sterowania zużyciem własnym
- 3** Opóźnienie przy spadku mocy/awarii

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH

126

Konfiguracja sterowania zużyciem własnym

1. Zewnętrzny przekaźnik obciążenia podłączyć do złączki przyłączeniowej S0/AL-Out **Ilustr. 60**
2. Falownik połączyć z komputerem kablem sieciowym. **Ilustr. 52**
3. Otworzyć przeglądarkę internetową.
4. W pasku adresowym przeglądarki wpisać adres IP falownika nadrzędnego i potwierdzić przyciskiem "Enter".
5. Zalogować się na Webserver, wpisując nazwę użytkownika i hasło.
6. Na Webserver otworzyć punkt "Ustawienia" > "Wyjście przełączające" i wybrać funkcję "Sterowanie zużyciem własnym" lub "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym". **Ilustr. 61, poz. 1**
7. Wybrać funkcję 1 lub funkcję 2. **Ilustr. 61, poz. 2**
8. Wpisać wartości funkcji.
9. Zaznaczyć opcję "Opóźnienie przy spadku mocy/awarii" i wpisać opcjonalną wartość. **Ilustr. 61, poz. 3**
10. Kliknąć "Zastosuj".
11. Uruchomić falownik.
- ✓ Funkcja sterowania zużyciem własnym jest aktywna.



INFORMACJA

W przypadku wyboru opcji "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym" do ustawionej wartości dodawane jest automatycznie zużycie domowe zmierzone przez dostępny opcjonalnie czujnik prądu PIKO BA Sensor.



INFORMACJA

- Więcej informacji na temat wyboru funkcji 1 i 2 można znaleźć w dalszej części rozdziału.
- Polecenia "Opóźnienie przy spadku mocy/awarii" można używać do funkcji 1 i 2.

Sterowanie zużyciem własnym, funkcja 1

Sterowanie zużyciem własnym przez czas

Jeśli określona moc **P1** zostanie wytworzona na określony czas **T1**, falownik przełączy się na zużycie własne. **i**

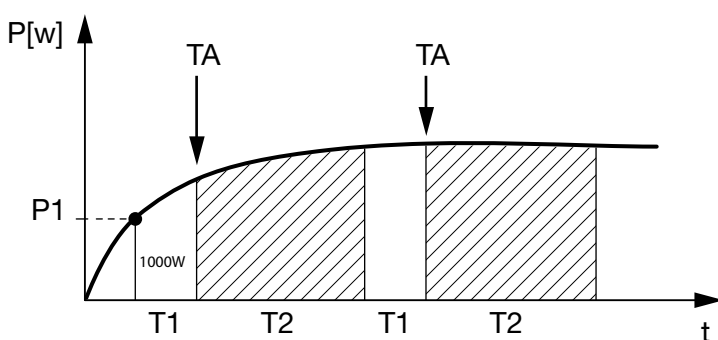
Przez czas **T2** falownik pozostanie w trybie zużycia własnego. Po upływie czasu **T2** falownik kończy zużycie własne.

Cykl jest zakończony. Poprzez opcję "Aktywacja" cykl ten można powtarzać wielokrotnie.

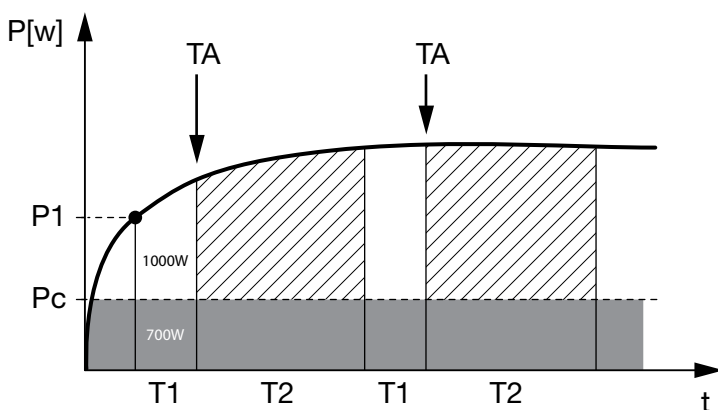


INFORMACJA

W przypadku wyboru opcji "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym" do ustawionej wartości granicznej mocy P1 dodawane jest automatycznie zużycie domowe Pc zmierzone przez dostępny opcjonalnie czujnik prądu PIKO BA Sensor.



Ilustr. 62: Wykres zużycia własnego (funkcja 1) bez czujnika prądu



Ilustr. 63: Wykres dynamicznego zużycia własnego (funkcja 1) z czujnikiem prądu

P1: Wartość graniczna mocy

Musi zostać wyprodukowana przynajmniej ta moc (np. 1000 W), aby odbiornik włączył się. Dozwolone są wartości od 1 do 999 000 W.

T1: Czas stabilnego przekroczenia wartości granicznej mocy (P1)

Przez ten czas (w minutach) falownik musi przekroczyć ustawioną "wartość graniczną mocy", aby nastąpiło włączenie odbiornika. Dozwolone są wartości od 1 do 720 minut (= 12 godzin).

T2: Czas wykonania

Przez ten czas (w minutach) podłączony odbiornik jest włączony, jeśli są spełnione oba powyższe warunki. Dozwolone są wartości od 1 do 1440 minut (= 24 godziny).

Jeśli falownik wyłączy się, czas wykonania kończy się. Czas wykonania kończy się i nie będzie kontynuowany, jeśli falownik przez trzy godziny nie będzie produkował prądu.

TA: Aktywacja**Obszar zakreskowany: Zużycie własne na S0/AL-out aktywne**

Liczba **TA** (liczba/dzień) określa, jak często w ciągu dnia jest aktywowane zużycie własne.

Pc: Wysokość zużycia własnego**Obszar szary: Zużycie własne w instalacji domowej**

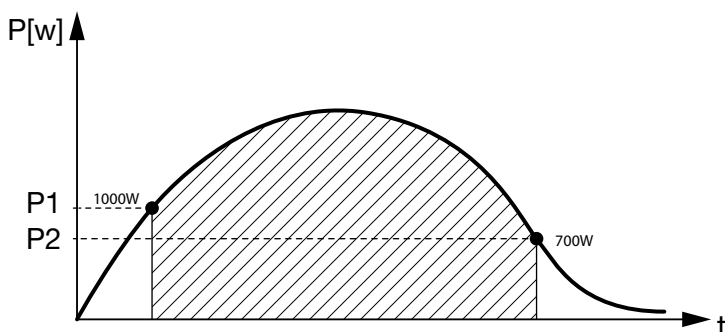
Jest ono uwzględniane przy dynamicznym sterowaniu zużyciem własnym. Oznacza to, że zestyk zamyka się dopiero wtedy, gdy wartość graniczna mocy P1 pomniejszona o zużycie własne osiągnie ustawioną wartość.

Sterowanie zużyciem własnym, funkcja 2

Sterowanie zużyciem własnym przez moc

Jeśli zostanie wytworzona określona moc **P1** (np. 1000 W), falownik przełączy się na zużycie własne.

Jeśli moc spadnie poniżej wartości **P2** (np. 700 W), falownik zakończy zużycie własne i zacznie ponownie odprowadzać energię do sieci. **i**

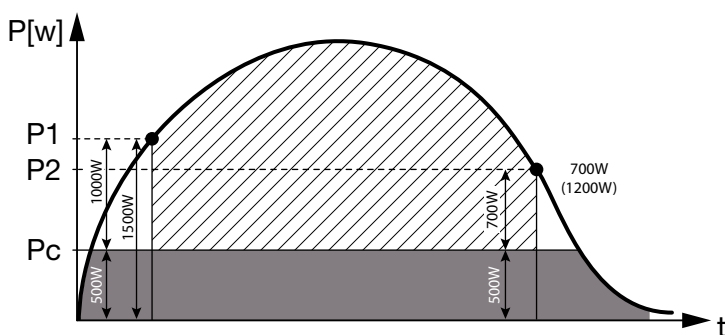


Ilustr. 64: Wykres zużycia własnego (funkcja 2) bez czujnika



INFORMACJA

W przypadku wyboru opcji "Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym" do ustawionej wartości granicznej mocy P1 np. 1000 W oraz P2 np. 700 W dodawane jest automatycznie zużycie domowe Pc np. 500 W zmierzone przez dostępny opcjonalnie czujnik prądu PIKO BA Sensor. Oznacza to, że zestyk zamyka się dopiero przy 1500 W i otwiera ponownie przy 1200 W.



Ilustr. 65: Wykres dynamicznego zużycia własnego (funkcja 2) z czujnikiem

P1: Granica włączenia

Musi zostać wyprodukowana przynajmniej ta moc (w watach), aby odbiornik włączył się.

Dozwolone są wartości od 1 do 999 000 W.

P2: Granica wyłączenia

Jeśli wytworzona moc spadnie poniżej tej wartości, odbiornik zostanie wyłączony.

Obszar zakresowany: Zużycie własne aktywne

W tym zakresie mocy zużycie własne jest aktywne.

Pc: Zużycie własne w instalacji domowej

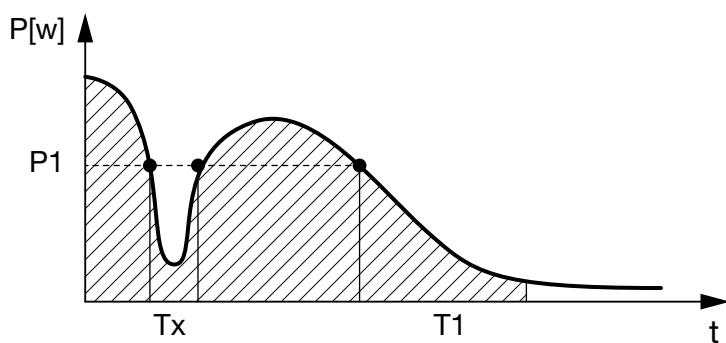
Szary obszar pokazuje aktualne zużycie własne w instalacji domowej. Jest ono uwzględniane przy dynamicznym sterowaniu zużyciem własnym. Oznacza to, że zestyk zamyka się dopiero wtedy, gdy granica włączenia P1 pomniejszona o zużycie własne osiągnie ustawioną wartość P1. Zestyk otwiera się, gdy granica wyłączenia P2 pomniejszona o zużycie własne osiągnie ustawioną wartość P2.

Opóźnienie przy spadku mocy/awarii

Opóźnienie wyłączenia zużycia własnego

Poprzez tę funkcję dopiero po ustawionym czasie opóźnienia **T1** nastąpi zakończenie zużycia własnego. Przy spadku mocy/awarii (**Tx**) oraz spadku poniżej granicy wyłączenia odbiornik pozostanie włączony przez ustawiony czas (**T1**).

Jeśli czas awarii lub spadku mocy będzie krótszy od ustawionego opóźnienia, zużycie własne pozostanie włączone.



Ilustr. 66: Wykres opóźnienia przy spadku mocy/awarii

P1: Wartość graniczna mocy

T1: Opóźnienie przy spadku mocy/awarii

Tx: Awaria, spadek mocy lub uszkodzenie falownika

Obszar zakreskowany: Zużycie własne aktywne

9. Konserwacja

9.1	Konserwacja i bieżące utrzymanie	134
9.2	Czyszczenie wentylatora	135
9.3	Aktualizacja oprogramowania (płyta komunikacji)	139
9.4	Aktualizacja oprogramowania (firmware falownika)	141
9.5	Aktualizacja oprogramowania (ustawienia kraju)	142

9.1 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. 9.2 	1x w roku lub po pojawieniu się komunikatu
Sprawdzenie połączeń kablowych i wtyków	1x w roku
Wyczyszczenie wentylatorów  Rozdz. 9.2 	1x w roku

Tab. 11: 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 oddawania energii do sieci (świeci się zielona dioda LED).

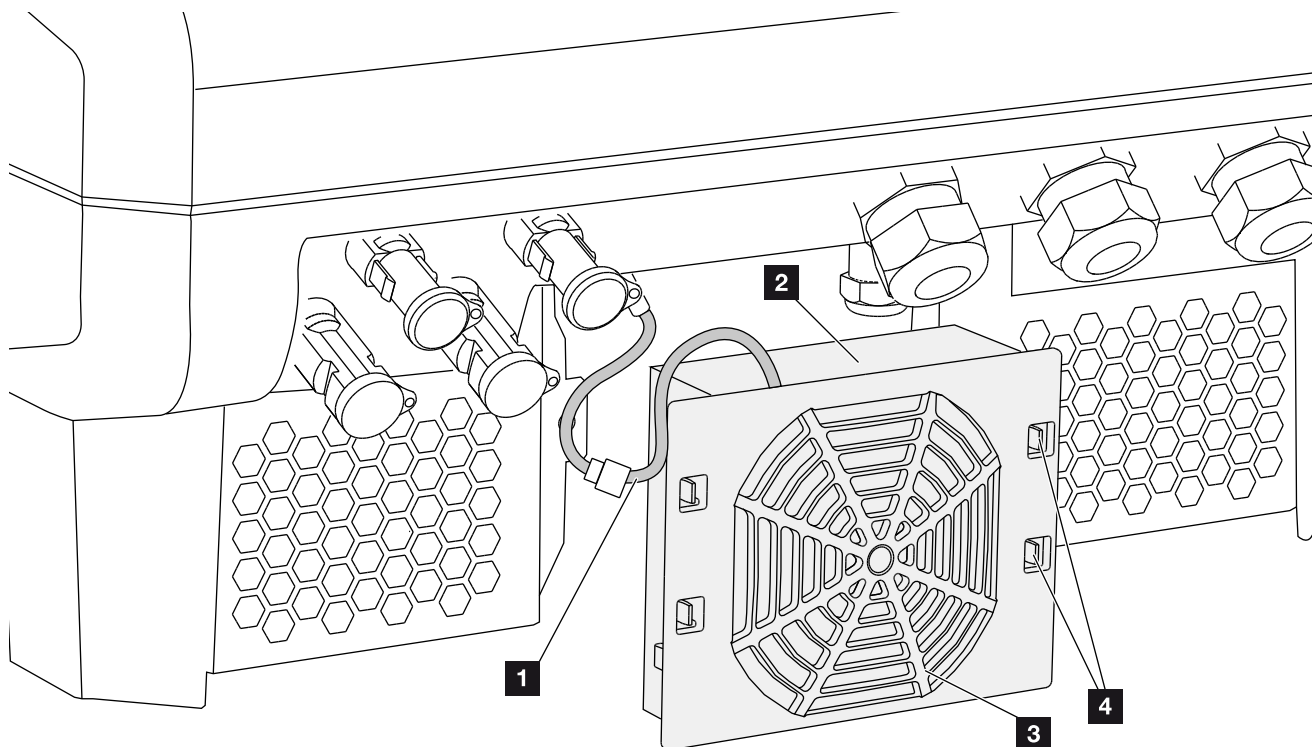


MOŻLIWE USZKODZENIE

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.

9.2 Czyszczenie wentylatora

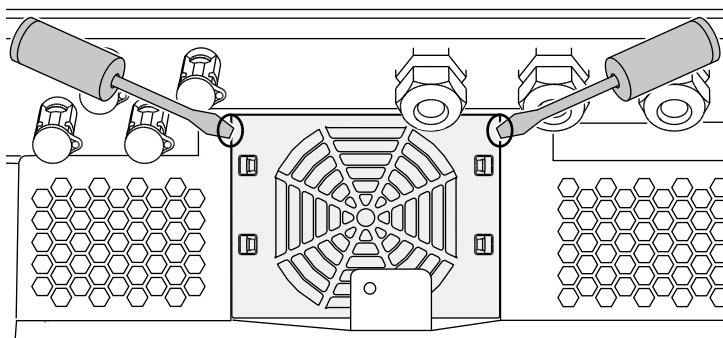


Ilustr. 67: Wymontowanie wentylatora — schemat

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

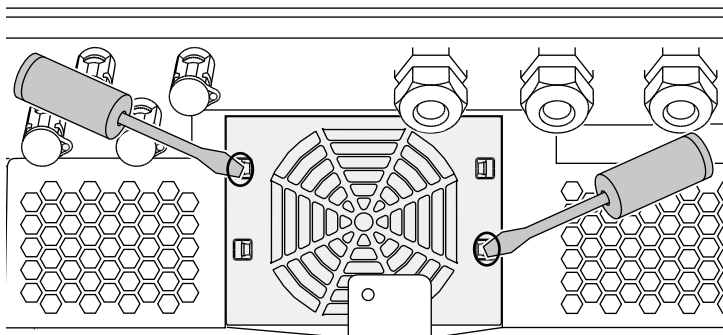
Przebieg

1. Odłączyć 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. 68**



Ilustr. 68: Zwalnianie kratki wentylatora

3. Drugim śrubokrętem wcisnąć zatrzaski do środka wentylatora.
Zespół wentylatora pociągnąć lekko do przodu. **Ilustr. 69**



Ilustr. 69: Zwalnianie zatrzasków

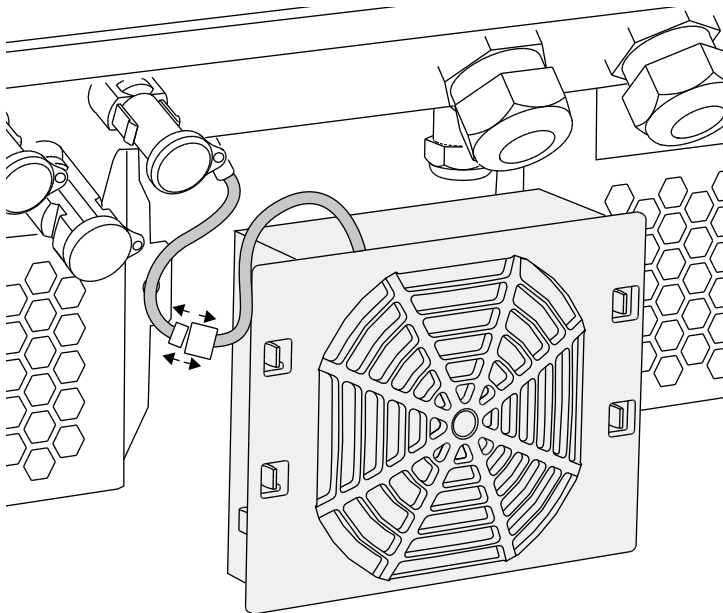


NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PORĄŻENIE 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.

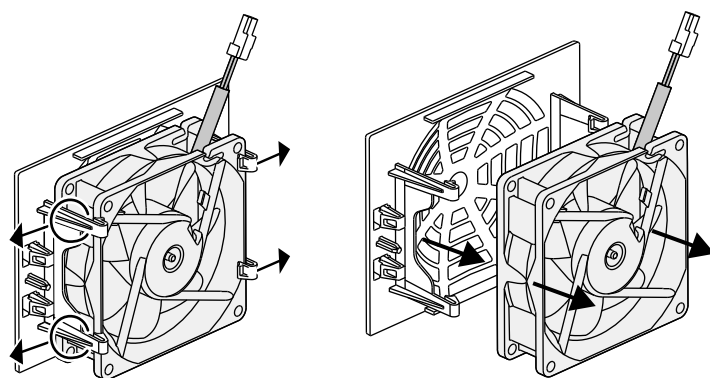
4. Wyjąć zespół wentylatora z obudowy. W tym celu odłączyć wtyczkę kabla wentylatora.  **Ilustr. 70**



Ilustr. 70: Odłączenie kabla wentylatora

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

 **Ilustr. 71**



Ilustr. 71: Demontaż kratki wentylatora

6. Wentylator i otwory w obudowie wyczyścić miękkim pędzelkiem.

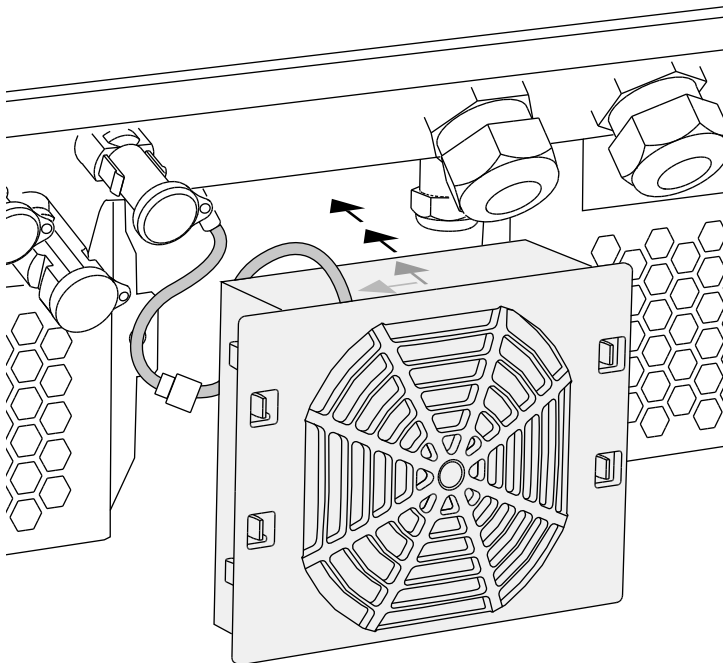
7. Przy montażu zwrócić uwagę na następujące kwestie:

Kabel musi być skierowany do obudowy.

Nie przytrzasnąć kabla wentylatora.

Wentylator musi być zamontowany prawidłowo w ramce (kierunek przepływu powietrza).

➤ **Ilustr. 72**



Ilustr. 72: 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**

9.3 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 PIKO Updates.

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".
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.



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.



INFORMACJA

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



7. Po zainstalowaniu oprogramowania (UI) w falowniku można sprawdzić aktualną wersję. W tym celu należy otworzyć punkt menu:
Ustawienia > Informacje o urządzeniu > Wersja oprogramowania/sprzętu
8. Sprawdzić godzinę w falowniku i w razie potrzeby ustawić ją.
W tym celu należy otworzyć punkt menu:
Ustawienia > Ustawienia podstawowe > Data/godz.

9.4 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".
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 punkt menu: Ustawienia > Informacje o urządzeniu > Wersja oprogramowania/sprzętu.



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.



INFORMACJA

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

9.5 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.
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.



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.

10. Dane techniczne

10.1 Dane techniczne	145
10.2 Schemat blokowy	152

10.1 Dane techniczne

Zastrzegamy możliwość zmian technicznych i pomylek. Aktualne informacje znajdują się na stronie www.kostal-solar-electric.com.

Falownik PIKO	Jed-nostka	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Strona wejściowa												
Typ falownika		PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO
Maks. moc PV (cos φ = 1)	kWp	4,3	4,6	5,1	6,1	7,7	9,4	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Znamionowe napięcie wejściowe (U _{DC,r})	V	400	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
Maks. napięcie wejściowe (U _{DCmaks})	V	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Min. napięcie wejściowe (U _{DCmin})	V	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Napięcie wejściowe startowe (U _{DCstart})	V	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Maks. napięcie MPP (U _{MPPmaks})	V	730	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Min. napięcie MPP w trybie jednego trackera (U _{MPPmin})	V	270	400	435	530	660	–	527	626	–	–	–
Min. napięcie MPP w trybie dwóch trackerów lub trybie równoległym (U _{MPPmin}) ⁴	V	–	–	265	265	330	400	sym.: 290/290 niesym.: 390/250	sym.: 345/345 niesym.: 490/250	390	440	515
Min. napięcie MPP w trybie trzech trackerów (U _{MPPmin}) ⁴	V	–	–	–	–	–	–	–	–	sym.: 260/260/260 niesym.: 325/325/250	sym.: 290/290/290 niesym.: 375/375/250	sym.: 345/345/345 niesym.: 450/450/250
Maks. prąd wejściowy (I _{DCmaks}) ⁴	A	12,5	11	11	11	11	11	sym.: 18/18 niesym.: 20/10	sym.: 18/18 niesym.: 20/10	sym.: 20/20/20 niesym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 niesym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 niesym.: 20/20/10
Maks. prąd wejściowy przy połączeniu równoległym ⁶	A	–	–	22	22	22	22	36 (DC1+DC2)	36 (DC1+DC2)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)
Maks. prąd oddawany	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Liczba wejść DC		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Liczba niezależnych trackerów MPP		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Maks. fotowoltaiczny prąd zwarciový (I _{SC_PV})	A	18	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	25	25	25	25	25

Falownik PIKO	Jed-nostka	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Strona wyjściowa												
Moc znamionowa, cos φ = 1 (P _{AC,r})	kW	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Maks. wyjściowa moc pozorna, cos φ _{adj}	kVA	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Znamionowy prąd wyjściowy	A	13	6,1	6,7	8	10,2	12,3	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Maks. natężenie wyjściowe (I _{ACmaks})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Prąd włączenia (I _{Inrush})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Prąd zwarciowy (Peak / RMS)	A	26,4/16,9	9,5/6,7	12,5/8,8	12,5/8,8	15,8/11,2	17,7/12,5	25/ 16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Liczba faz oddawania prądu		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Przyłącze do sieci		1N~, 230V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V
Częstotliwość znamionowa (fr)	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Zakres nastawy współczynnika mocy cos φ _{AC,r}		0,9...1...0,9	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8
Cechy urządzenia												
Zużycie w trybie czuwania	W	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,15	2,15	2,15
Sprawność												
Maks. sprawność	%	96,2	97,5	97,7	97,7	97,6	97,6	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Sprawność Euro-Eta	%	95,5	96,1	96,3	96,3	96,5	96,5	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
Dane systemu												
Topologia: Bez separacji galwanicznej — system beztransformatorowy		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stopień ochrony wg IEC 60529, obudowa/wentylator		IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55	IP 65/IP 55
Klasa ochronności wg IEC 62109-1		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wejściowa (generator PV) ¹		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wyjściowa (przyłącze do sieci) ²		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Stopień zanieczyszczenia ³		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kategoria środowiskowa (montaż na zewnątrz)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kategoria środowiskowa (montaż wewnątrz budynku)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Falownik PIKO	Jed-nostka	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Odporność na promieniowanie UV		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minimalny przekrój przewodu przyłączeniowego AC	mm²	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6
Maksymalny przekrój przewodu przyłączeniowego AC	mm²	6	6	6	6	6	6	6	6	16	16	16
Minimalny przekrój przewodu przyłączeniowego DC	mm²	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Maksymalny przekrój przewodu przyłączeniowego DC	mm²	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10
Maks. zabezpieczenie strony wejściowej wg IEC60898-1		B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B25, C25	B25, C25	B32, C32	B32, C32	B40, C40
Kompatybilność z zewnętrznymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi		RCD typu B, RCM typu B										
Moment dokręcenia zacisku PE zewnętrznego	Nm	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moment dokręcenia śrub pokrywy	Nm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ochrona przed zamianą polaryzacji po stronie DC przez diody zwarciove		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ochrona osób wewnętrzna wg EN62109-2		RCMU / RCCB typu B										
Zintegrowany rozłącznik samoczynny ⁵		✓										
Wysokość	mm (cale)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	385 (15.16)	445 (17.52)	445 (17.52)	540 (21.26)	540 (21.26)	540 (21.26)
Szerokość	mm (cale)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	500 (19.69)	580 (22.83)	580 (22.83)	700 (27.56)	700 (27.56)	700 (27.56)
Głębokość	mm (cale)	222 (8.74)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	236 (9.29)	248 (9.76)	248 (9.76)	265 (10.43)	265 (10.43)	265 (10.43)
Masa	kg (lb)	22 (48.50)	24 (52.91)	25,5 (56.22)	25,5 (56.22)	26,5 (58.42)	26,5 (58.42)	37,5 (82.67)	37,5 (82.67)	48,5 (106.92)	48,5 (106.92)	48,5 (106.92)
Chłodzenie konwekcyjne		✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chłodzenie z regulacją wentylatorów		–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maks. przepływ powietrza	m³/h	–	–	84	84	84	84	2x48	2x48	2x84	2x84	2x84
Maks. emisja hałasu	dBA	<33	43	52	52	52	52	43	44	56	56	56
Temperatura otoczenia	°C (°F)	-20 ... 60 (-4 ... 140)										
Maks. wysokość n.p.m.	m (ft)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)
Względna wilgotność powietrza (skraplającego się)	%	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100
Rodzaj złączy po stronie wejściowej		MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Rodzaj złączy po stronie wyjściowej — złączka sprężynowa		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Falownik PIKO	Jed- nostka	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Złącza												
Ethernet RJ45		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
RS485		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Magistrala S0		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wejścia analogowe		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Złącze czujnika PIKO BA Sensor		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Czujnik PIKO BA Sensor												
Prąd znamionowy pierwotny (peak/RMS)	A	–	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35
Prąd znamionowy wtórny	A	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stosunek przełożenia zewn. czujnika prądu		–	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1
Klasa dokładności		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moc przyłączalna	KW	–	27	27	27	27	27	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	mm (cale)	–	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)	90 x 105 x 54 (3.5 x 4.1 x 2.1)
Maks. średnica przewodu	mm (cale)	–	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)	13,5 (0.5)
Montaż na szynie DIN wg DIN EN 60715		–	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35

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.

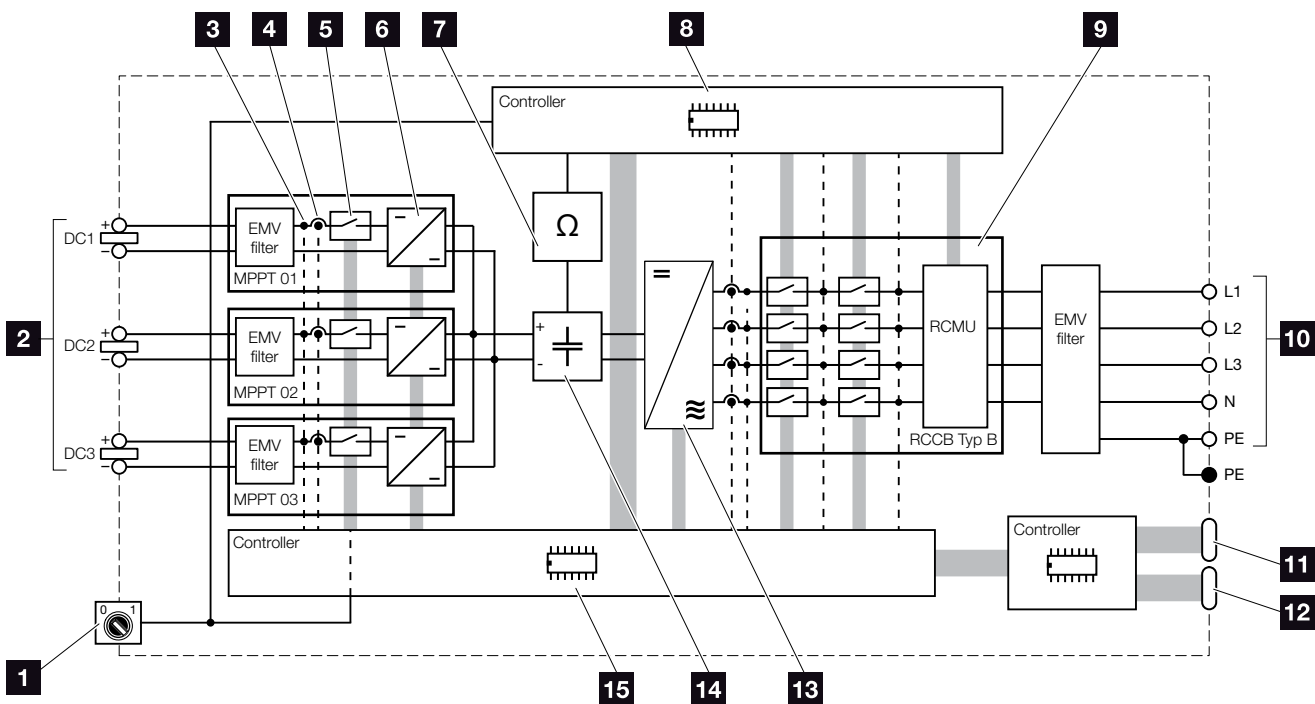
³ Stopień zanieczyszczenia 4: Zabrudzenie prowadzi do trwałej przewodności, np. poprzez przewodzące pyły, deszcz lub śnieg, w pomieszczeniach otwartych lub na zewnątrz.

⁴ W przypadku symetrycznego dostarczania DC do falownika są podłączone stringi o takiej samej wielkości. W przypadku niesymetrycznego dostarczania DC do falownika są podłączone stringi o różnej wielkości.

⁵ Rozłącznik wg VDE V 0126-1-1, na rynek Austrii: Falownik jest wyposażony w rozłącznik samoczynny wg ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712.

⁶ Należy koniecznie uważać na to, aby nie przekraczać maksymalnego obciążenia prądowego wtyków DC przy połączeniu równoległym (maks. 30 A). Mogłoby to spowodować uszkodzenie urządzenia. W przypadku prądu wejściowego stringu DC wyższego od maksymalnej obciążalności wtyków (patrz dane producenta) należy użyć obu wejść DC.

10.2 Schemat blokowy



Ilustr. 73: Schemat blokowy

- 1** Wyłącznik DC
- 2** String fotowoltaiczny (liczba uzależniona od typu)
- 3** Punkt pomiaru napięcia
- 4** Punkt pomiaru prądu
- 5** Elektroniczny wyłącznik DC
- 6** Nastawnik DC
- 7** Kontrola izolacji
- 8** Sterowanie systemem, monitorowanie i wyłączanie sieci
- 9** Monitorowanie i wyłączanie sieci
- 10** 1-fazowe lub 3-fazowe wyjście AC (fazy uzależnione od typu)
- 11** Sygnalizacja i komunikacja
- 12** Złącze czujnika PIKO BA Sensor (w zależności od typu)
- 13** Mostek falownika
- 14** Obwód pośredniczący
- 15** Sterowanie systemem z trackerem MPP

11. Akcesoria

11.1 Instalacja czujnika PIKO BA Sensor	154
11.2 System z kilkoma falownikami i czujnikiem PIKO BA Sensor	159
11.3 Dalsze akcesoria	162

11.1 Instalacja czujnika PIKO BA Sensor

Czujnik PIKO BA Sensor umożliwia optymalny pomiar przepływu energii w domu oraz sterowanie tym przepływem. Za sterowanie i rozdział energii między stroną DC (generator solarny) a stroną AC (instalacja domowa, sieć elektroenergetyczna) jest odpowiedzialny system zarządzania energią (SZE). System zarządzania energią sprawdza za pomocą czujnika PIKO BA Sensor, czy w instalacji domowej ma miejsce zużycie energii. System zarządzania energią oblicza i na tej podstawie steruje optymalnym wykorzystaniem energii fotowoltaicznej.

W pierwszym rzędzie wytworzona energia fotowoltaiczna jest wykorzystywana do zasilania odbiorników (np. oświetlenie, pralka, telewizor). Nadwyżki energii są odprowadzane do sieci elektroenergetycznej.

Właściwości czujnika PIKO BA Sensor:

- Określanie zużycia domowego poprzez analogowy pomiar prądu
- Prosta instalacja na szynie DIN zgodnie z normą DIN EN 60715
- Sterowanie mocą falownika zgodnie z zasadą dynamicznego sterowania mocą czynną.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej www.kostal-solar-electric.com w rubryce Produkty / Monitorowanie.

Montaż i podłączenie czujnika PIKO BA Sensor

Czujnik PIKO BA Sensor umożliwia pomiar zużycia własnego domu lub mocy odprowadzanej do sieci oraz przesyłanie danych do portalu solarnego.

Dodatkowo czujnik można stosować również w mniejszych instalacjach do 30 KW, w których ustawiono stałą redukcję do np. 70%, jako niedrogą alternatywę do odbiornika do zdalnego sterowania.

Falownik w połączeniu z czujnikiem może realizować dynamiczną regulację zużycia własnego, zapewniając w ten sposób optymalne rozdzielanie wytworzonej energii.



WAŻNA INFORMACJA

Stosowanie czujnika prądu jest możliwe od wersji oprogramowania 05.00.

Różne tryby pozycji czujnika prądu ustawia się w menu falownika. Wybór możliwej pozycji czujnika prądu zależy od wersji HW/FW/UI falownika. Pozycje te częściowo mogą być niedostępne.

Tryb 1 możliwy od FW 05.00

Tryb 2 możliwy od FW 05.35

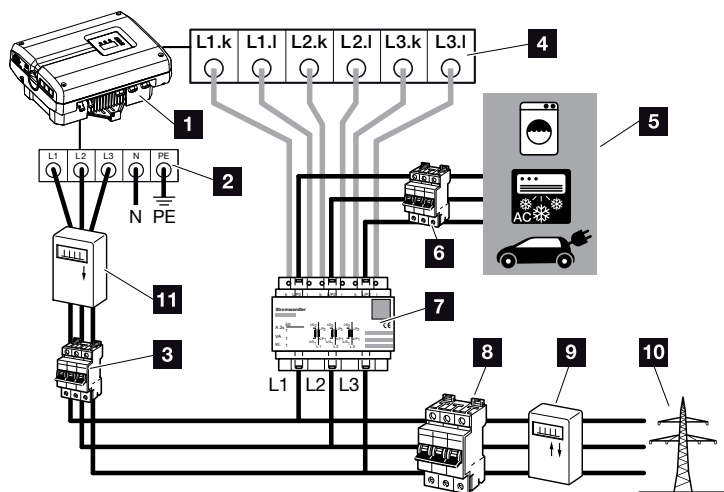
Przed zainstalowaniem czujnika PIKO BA należy sprawdzić na podstawie wersji HW/FW na tabliczce znamionowej lub w menu falownika > Pozycja czujnika prądu, które pozycje są możliwe w posiadanym falowniku.

W instalacji fotowoltaicznej można używać tylko jednego czujnika. Pomiar zużycia z kilku falowników poprzez jeden czujnik PIKO BA Sensor nie jest możliwy.

Do pomiaru zużycia domowego czujnik PIKO BA Sensor potrzebuje energii fotowoltaicznej. Jeśli wytworzona energia fotowoltaiczna wynosi mniej niż $U_{DCstart}$, pomiar zużycia domowego nie jest już możliwy.

Do falownika PIKO 3.0 nie można podłączyć czujnika prądu PIKO BA Sensor.

Czujnik montuje się na szynie DIN w szafce licznikowej lub rozdzielni głównej.



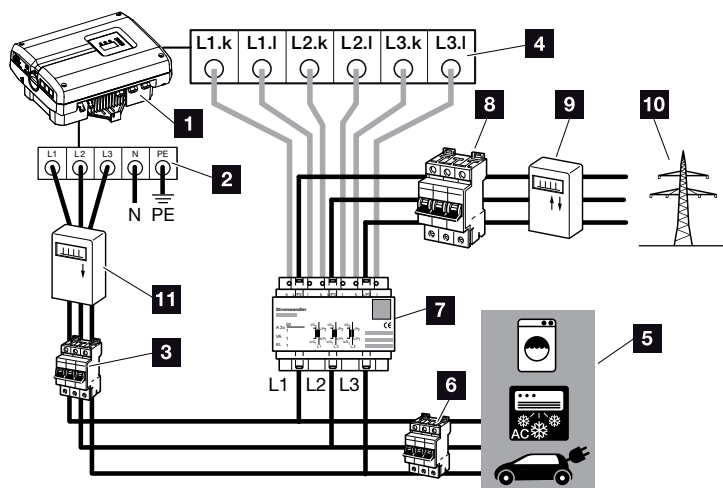
Ilustr. 74: **Tryb 1** pomiaru zużycia domowego !



INFORMACJA

W trybie 1 zużycia domowego czujnik mierzy zużycie prądu wszystkich odbiorników w domu i oblicza prąd odprowadzany do sieci elektroenergetycznej.

W trybie 2 odprowadzania do sieci czujnik mierzy prąd odprowadzany do sieci elektroenergetycznej i oblicza zużycie prądu przez wszystkie odbiorniki i falownik.



Ilustr. 75: **Tryb 2** pomiaru odprowadzania do sieci

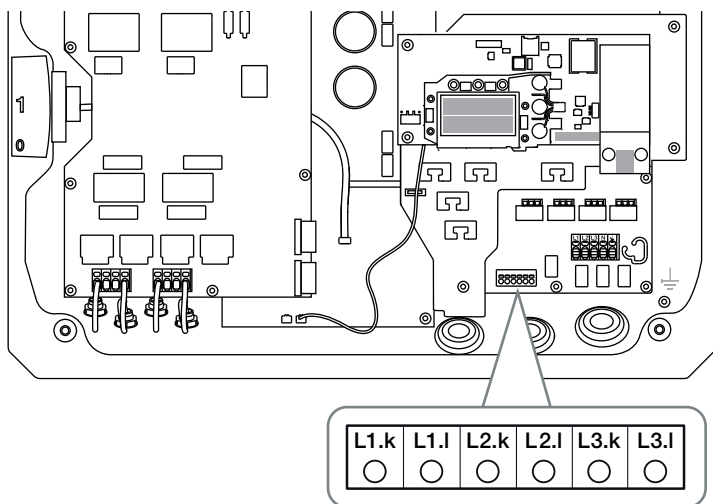
- 1** Falownik PIKO
- 2** Złączka przyłączeniowa AC w falowniku
- 3** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika
- 4** Złączka przyłączeniowa czujnika prądu w falowniku
- 5** Odbiorniki prądu
- 6** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy odbiorników prądu
- 7** Czujnik PIKO BA Sensor
- 8** Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 9** Licznik energii pobranej i oddanej
- 10** Sieć elektroenergetyczna
- 11** Licznik energii fotowoltaicznej (konieczny do instalacji fotowoltaicznych o mocy całkowitej powyżej 10 kWp)

Przebieg

1. Odlączyć falownik od źródła napięcia.
2. Czujnik PIKO BA Sensor zamontować na szynie DIN w szafie sterowniczej lub rozdzielni elektrycznej. Wolno stosować wyłącznik czujnik dopuszczony dla danego falownika.
3. Otworzyć pokrywę falownika.
4. W zależności od trybu ułożyć przewody od falownika do szafy sterowniczej.

Ilustr. 74, Ilustr. 75

5. Przewód 6-żyłowy od falownika podłączyć zgodnie ze schematem podłączenia. 6-żyłowy przewód sterowniczy od falownika do czujnika PIKO BA Sensor musi mieć przekrój od 0,75 mm² do 2,5 mm², a jego długość może wynosić maksymalnie 20 m. Izolację trzeba usunąć na długości 8–9 mm.



Ilustr. 76: Złączka przyłączeniowa czujnika



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

Przy przeprowadzaniu trzech faz przez czujnik PIKO BA Sensor należy bezwzględnie zwrócić uwagę na poniższe kwestie, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowych pomiarów:

- Należy zwrócić uwagę na jednolite podłączenie faz złączki przyłączeniowej AC (L1, L2, L3) i czujnika PIKO BA Sensor. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowych pomiarów.
- Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję montażu czujnika PIKO BA Sensor w sieci domowej w zależności od trybu. Zamontowany nieprawidłowo lub podłączony odwrotnie czujnik PIKO BA Sensor będzie dostarczał nieprawidłowe wartości.

6. Zamontować i przykręcić pokrywę (5 Nm).
7. Włączyć falownik  **Rozdz. 4.1**
8. W menu falownika aktywować czujnik prądu.
 **Rozdz. 4.7** 

W tym celu wybrać odpowiedni tryb w menu "Pozycja czujnika prądu".

Tryb: Bez czujnika

Brak zamontowanego czujnika prądu

Tryb: 1

Pozycja czujnika prądu do pomiaru zużycia domowego (ustawienie standardowe)

Tryb: 2

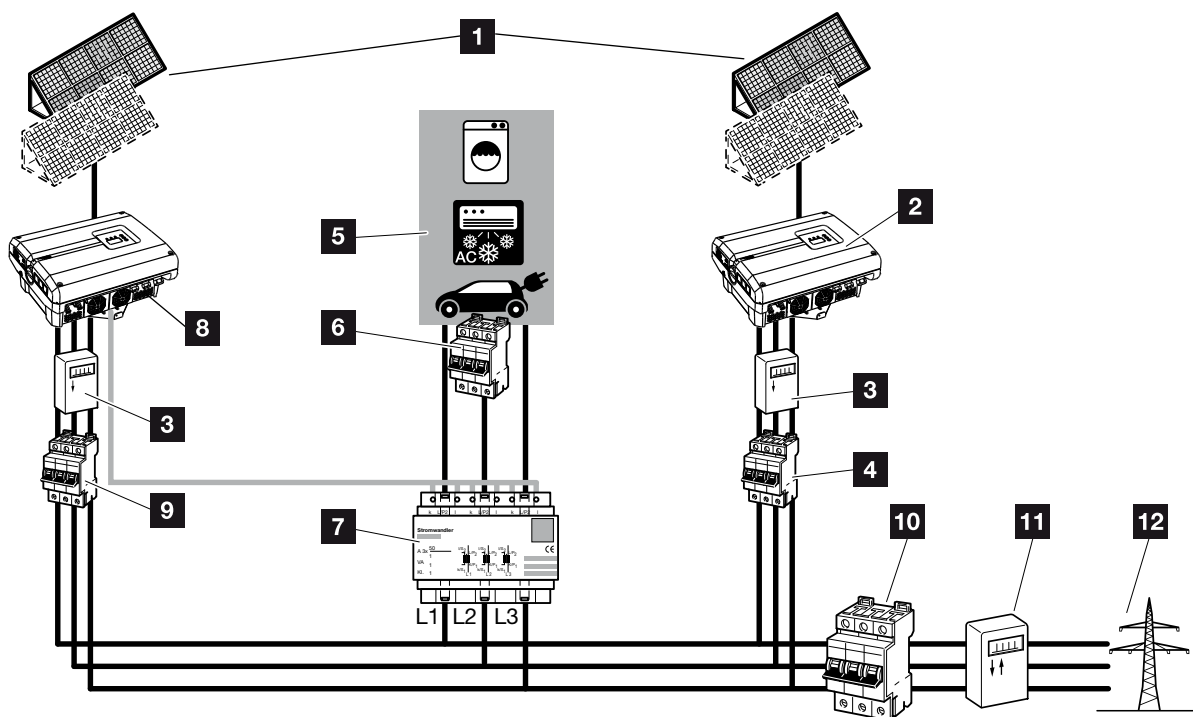
Pozycja czujnika prądu do pomiaru energii odprowadzanej do sieci

- ✓ Czujnik PIKO BA Sensor jest podłączony.

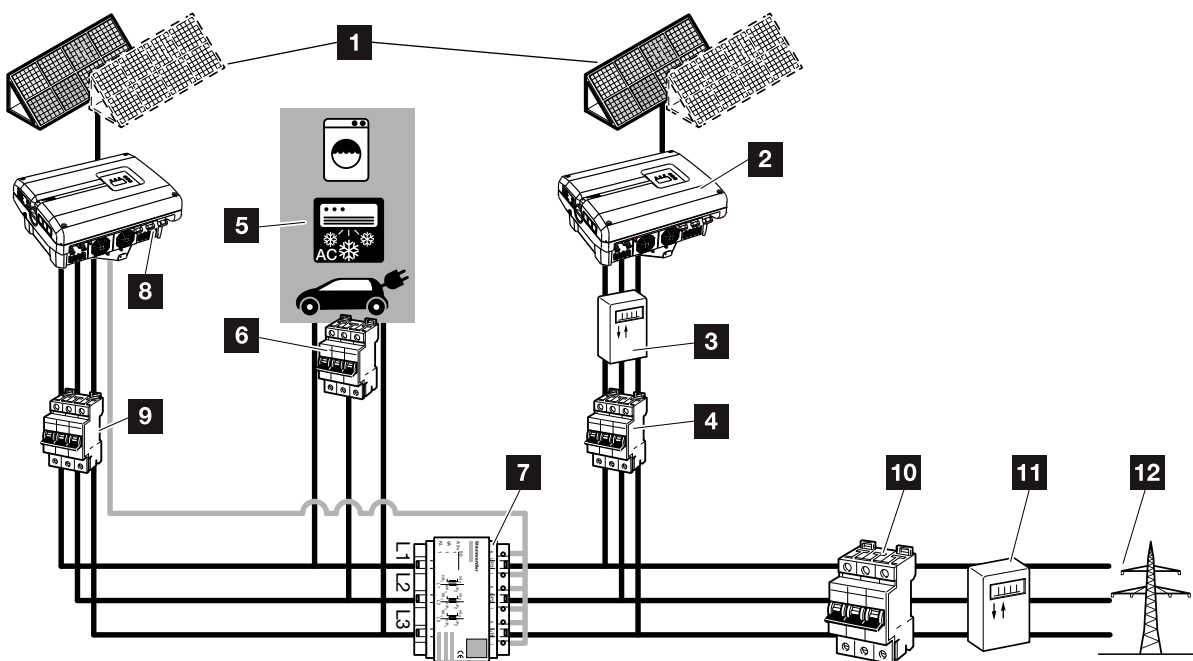
**WAŻNA INFORMACJA**

Pozycję (tryb) czujnika PIKO BA Sensor można ustawić w menu falownika. Pozycje te mogą się różnić w zależności od wersji oprogramowania i sprzętu falownika i częściowo mogą być niedostępne.

11.2 System z kilkoma falownikami i czujnikiem PIKO BA Sensor



Ilustr. 77: Podłączenie kilku falowników — pozycja czujnika prądu tryb 1 — dane zużycia domowego (możliwe od PIKO 4.2)



Ilustr. 78: Podłączenie kilku falowników — pozycja czujnika prądu tryb 2 — dane zużycia sieci (możliwe od PIKO 4.2)

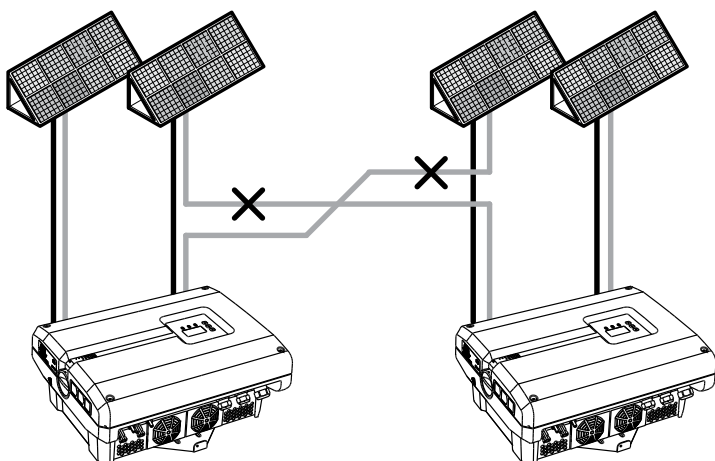
- 1 Generatory PV
- 2 Falownik bez podłączonego czujnika (również urządzenia innych producentów)
- 3 Licznik energii fotowoltaicznej falownika (konieczny przy instalacjach fotowoltaicznych o mocy całkowitej powyżej 10 kWp)
- 4 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika
- 5 Odbiorniki prądu
- 6 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy odbiorników prądu
- 7 Czujnik PIKO BA Sensor
- 8 Falownik PIKO ze złączem czujnika
- 9 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy falownika PIKO
- 10 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy domu
- 11 Licznik energii pobranej i oddanej
- 12 Sieć elektroenergetyczna

W instalacji fotowoltaicznej poza falownikami PIKO można stosować również inne falowniki.

Wszystkie falowniki w instalacji domowej muszą spełniać wymagania VDE-AR-N 4105.

Falowniki mogą być połączone ze sobą w różny sposób i w różnych trybach.

Przy podłączaniu generatorów PV należy uważać na to, aby połączenia nie krzyżowały się.



Ilustr. 79: Nieprawidłowe podłączenie generatorów PV



WAŻNA INFORMACJA

Bez dodatkowych środków w instalacji z kilkoma falownikami można wyświetlać wyłącznie uzysk falownika PIKO.



MOŻLIWE USZKODZENIE

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

1. Instalację domową i falowniki odłączyć od źródła napięcia
 **Rozdz. 4.3** 
 2. Falowniki zamontować w systemie w sposób pokazany na ilustracjach  **Ilustr. 77, Ilustr. 78** i podłączyć je 
- ✓ Falownik jest podłączony.

Bez dodatkowych środków w instalacji z kilkoma falownikami można wyświetlać wyłącznie uzysk falownika PIKO.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZECZ PO-
RAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZ-
NYM I WYŁADOWANIE ELEKTRO-
STATYCZNE!**

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

**WAŻNA INFORMACJA**

Podłączenie faz złączki przyłączeniowej AC (L1, L2, L3) dodatkowego falownika musi zgadzać się z fazami czujnika PIKO BA Sensor.

11.3 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.

PIKO Solar App

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. W przypadku falowników PIKO z podłączonym dodatkowo czujnikiem prądu PIKO BA Sensor w aplikacji jest wizualizowane dodatkowo zużycie domowe. W systemie PIKO BA można ponadto odczytać, ile z wytworzonego prądu płynie do akumulatora lub jest pobierane. 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.

PIKO Sensor

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

Czujnik PIKO Sensor może mierzyć następujące wartości:

- Nasłonecznienie
- Temperatura otoczenia
- Temperatura paneli

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

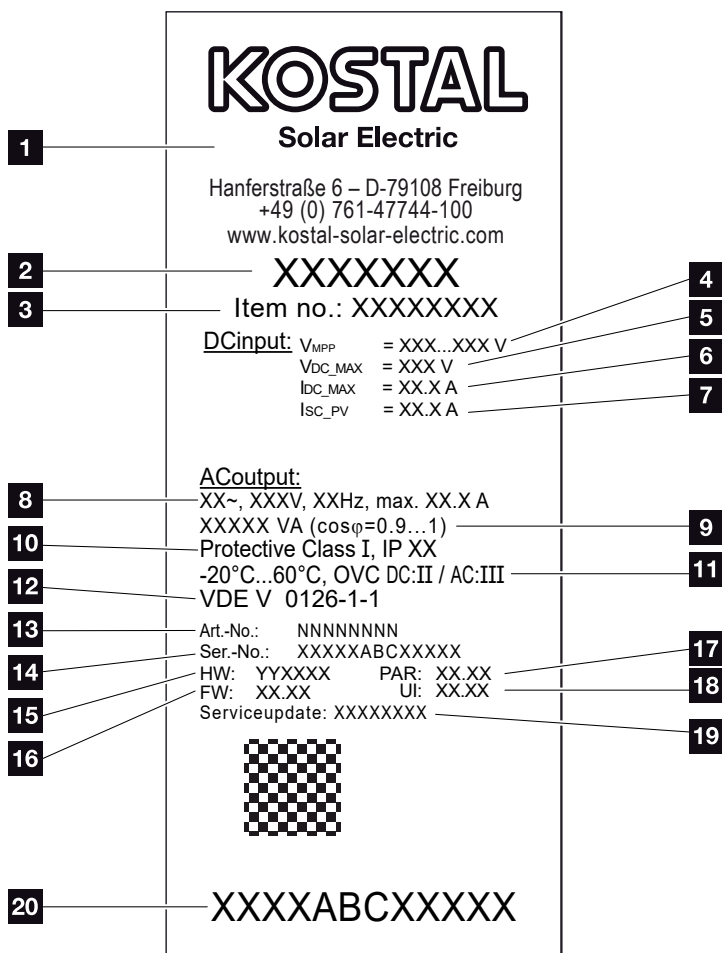
www.kostal-solar-electric.com w rubryce

Produkty / Monitorowanie.

12. Załącznik

12.1 Tabliczka znamionowa	165
12.2 Gwarancja i serwis	166
12.3 Przekazanie użytkownikowi	167
12.4 Demontaż i utylizacja	168

12.1 Tabliczka znamionowa



Ilustr. 80: 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 zwarciovowy DC
- 8** Liczba faz oddawania prądu
- 9** Napięcie wyjściowe (znamionowe)
- 10** Częstotliwość sieci
- 11** Maksymalne natężenie wyjściowe AC
- 12** Maksymalna moc AC
- 13** Klasa ochronności wg IEC 62103
- 14** Stopień ochrony
- 15** Zakres temperatur otoczenia
- 16** Kategoria przepięciowa
- 17** Wymagania, które spełnia wbudowane monitorowanie sieci
- 18** Wewnętrzny numer katalogowy
- 19** Numer seryjny
- 20** Numer wersji sprzętu
- 21** Numer wersji firmware
- 22** Numer wersji zestawu parametrów
- 23** Numer wersji interfejsu użytkownika urządzenia
- 24** Data ostatniej aktualizacji (tylko w urządzeniach serwisowych)
- 25** Ściągana etykieta gwarancyjna

12.2 Gwarancja i serwis

- Informacje na temat gwarancji znajdują się w osobnych warunkach gwarancji.
- 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

12.3 Przekazanie użytkownikowi

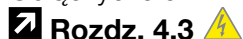
Po zamontowaniu i uruchomieniu urządzenia całość dokumentacji należy przekazać użytkownikowi. Należy poinformować użytkownika o następujących kwestiach:

- 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 kontaktowe w razie awarii

12.4 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 PO-
RAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZ-
NYM I WYŁADOWANIE ELEKTRO-
STATYCZNE!**

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

Indeks

A

Adres IP	74, 88, 89, 100, 109, 122, 127
Akcesoria	153
Aktualna instrukcja obsługi	11
Autom. IP	74, 100, 109
Awarie	75, 112

C

Częstotliwość zapisywania	37, 102
Czujnik	57, 99, 163

D

Dane dziennika	90, 98, 110, 112, 113
Dane techniczne	125, 145
Dynamiczne sterowanie zużyciem własnym	127

E

EEG	117, 118
Eksport danych	74, 113, 114, 115
Ethernet	58, 89, 90, 100, 108, 120, 121, 151

F

Firmware	165
----------------	-----

G

Generator PV	79, 147
Gwarancja	9, 166

H

Hasło	90
Historia	93, 163

I

Infolinia	7, 166
-----------------	--------

J

Język	2, 74
-------------	-------

K

Kabel.....	151
Kabel sieciowy.....	89, 90, 121, 122, 127
Kod serwisowy.....	76
Kody zdarzeń.....	78
Komunikaty o zdarzeniach.....	34, 75
Konfiguracja generatora.....	103

L

LAN.....	58, 88
Listwy zaciskowe sprężynowe.....	49

M

Menu.....	35, 52, 60, 67, 71, 72, 74
Menu serwisowe.....	76
Modem.....	101
Monitorowanie sieci.....	79, 112, 165

N

Nakładka do zaplombowania.....	42
Nazwa falownika.....	89
Nazwa użytkownika.....	90, 122

O

Obsługa.....	67
Odbiornik do zdalnego sterowania.....	57, 99, 120, 121, 122
Otwarcie pokrywy falownika.....	89, 90, 168
Otwieranie Webserver.....	89

P

Pierwsze uruchomienie.....	59
Płyta komunikacji.....	33, 55, 75
Podłączenie do komputera.....	89
Połączenie równoległe.....	43, 51, 103, 145, 150
Pomiar zużycia domowego.....	39, 154
Portal solarny.....	113, 163
Przewody DC.....	50, 54, 168
Przyciski obsługi.....	34

R

Resetuj dane logowania.....	76
RJ45	33, 58, 89, 121, 151
Router	58, 74
RS485	57, 74, 100, 120, 151

S

Schemat blokowy	152
Serwer DHCP	100, 109
Sewer proxy	88
Składowanie	41
Stany robocze	34, 69
Sterowanie mocą czynną	117, 122
Sterowanie zużyciem własnym	104, 126, 127, 128
Sterowanie zużyciem własnym dynamiczne	127
Stringi	59, 63, 64, 112
System zarządzania energią	77
System z kilkoma falownikami	159
SZE	77

T

Tabliczka znamionowa	78, 89, 122, 165, 166
Transport	41

U

Uchwyt ścienny	42, 46, 168
Ustawienia	34, 35, 37, 39, 52, 56, 71, 74, 88, 89, 90, 99, 107, 114, 122, 126
Ustawienia sieci	122
Ustawienie fabryczne	76
Ustawienie krajowe	76
Utylizacja	168
Uwagi	11, 13, 16
Uwagi bezpieczeństwa	13
Uwagi ostrzegawcze	14

W

Webserver	36, 56, 87, 88, 89, 99, 107, 108, 122, 126, 127
Wejścia	51, 52, 57, 145, 151
Wejście/wyjście S0	96
Wyjście alarmowe	56
Wyjście przełączające	56, 125, 126
Wyłącznik DC	27, 59, 63, 64, 65, 152
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	47, 59, 63, 65
Wyświetlacz	45, 59, 66, 67, 68, 69, 71, 78

Z

Zakres dostawy	42
Zarządzanie generatorem	103
Zarządzanie zacienieniem	38, 103
Zasada działania falownika	51
Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	8
Zewnętrzne sterowanie panelami	38, 103
Złącza	57, 58, 151
Złącza DC	47, 65
Złączka przyłączeniowa	48, 56, 57, 121, 124, 125, 156
Zużycie własne	8, 35, 56, 71, 73, 104, 112, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132



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
Fax: +34 961 824 - 931

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