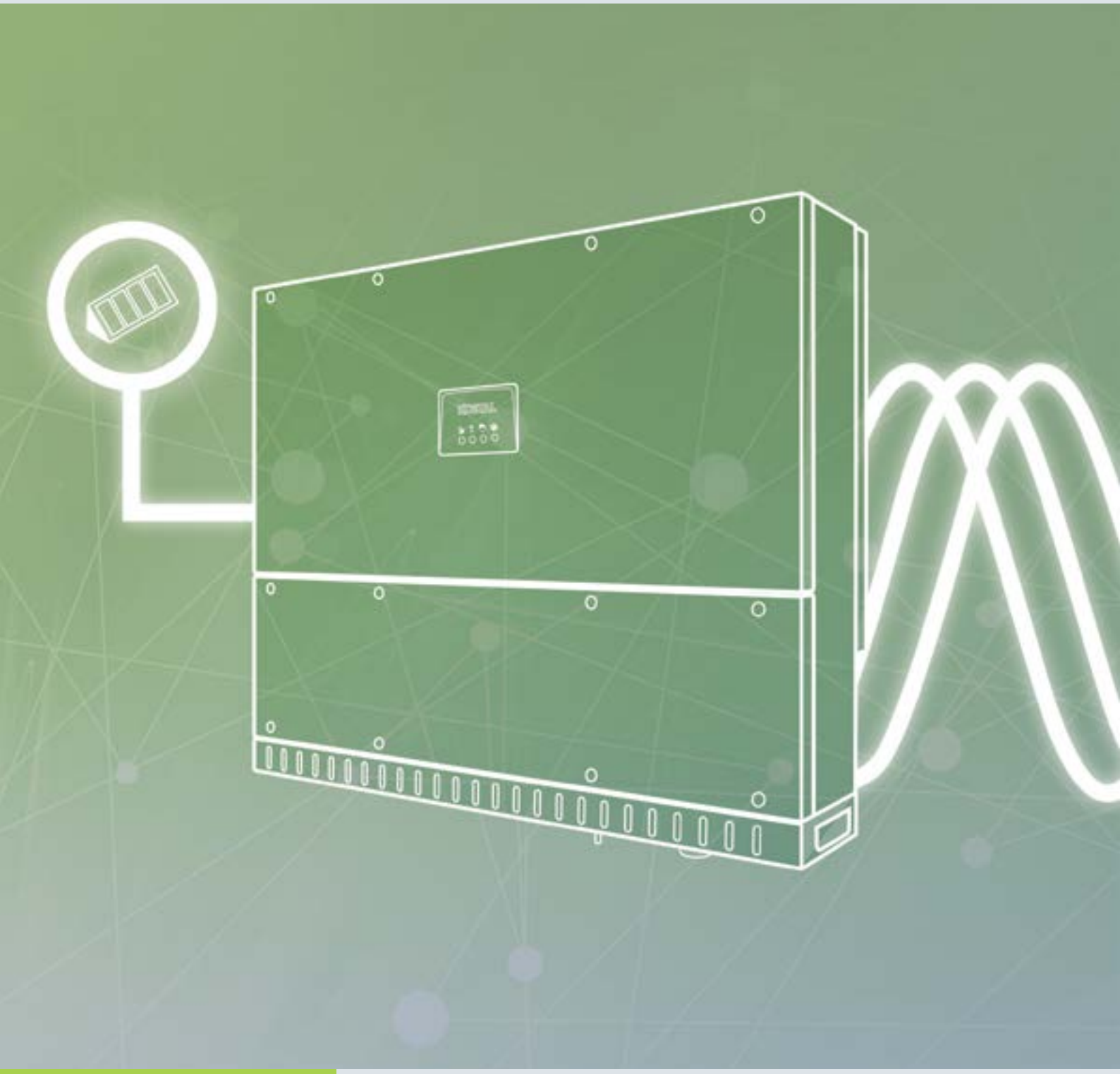
SOLAR ELECTRIC

KOSTAL



Smart connections.

Instrukcja obsługi

PIKO CI 30 / 50 / 60

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.

© 2021 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 nie wolno niniejszej instrukcji powielać, zapisywać ani przesyłać w całości bądź częściowo, ani też odtwarzać lub tłumaczyć w jakiejkolwiek formie i z użyciem jakiegokolwiek medium.

Obowiązuje od wersji:

Oprogramowanie sprzętowe (FW): V1.4.2
KOSTAL PIKO CI (aplikacja): V6.1.6

Dziękujemy za zakup falownika firmy KOSTAL Solar Electric GmbH!

Instalator powinien przekazać Państwu całą dokumentację dotyczącą instalacji fotowoltaicznej i poinformować o następujących kwestiach:

- Położenie i funkcja wszystkich urządzeń przełączających
- Bezpieczne postępowanie z urządzeniem
- Fachowy przebieg przeglądów i konserwacji
- Znaczenie diod LED
- Osoby do kontaktu w razie awarii
- Opcjonalnie dokumentacja systemu i kontroli zgodnie z DIN EN 62446 (VDE 0126-23)

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, Portugalia[2]
  +34 961 824 927

[1] język: niemiecki, angielski

[2] język: hiszpański, angielski

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Spis treści

1. Informacje ogólne 6
1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem ... 7
1.2 Deklaracje zgodności UE ... 9
1.3 Informacje na temat instrukcji ... 10
1.4 Uwagi w instrukcji ... 12
1.5 Zastosowane symbole ... 16
1.6 Oznaczenia na urządzeniu ... 17

2. Opis urządzenia i systemu 18
2.1 Schemat systemu ... 19
2.2 Widok urządzenia ... 20
2.3 Przegląd funkcji ... 23

3. Instalacja 29
3.1 Transport i przechowywanie ... 30
3.2 Zakres dostawy ... 31
3.3 Montaż ... 32
3.4 Podłączenie elektryczne ... 38
3.5 Widok portów komunikacyjnych ... 43
3.6 Montaż anteny WiFi ... 44
3.7 Sposoby komunikacji ... 45
3.8 Komunikacja przez LAN ... 47
3.9 Komunikacja przez RS485 ... 49
3.10 Komunikacja przez WiFi ... 51
3.11 Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter ... 52
3.12 Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji ... 61
3.13 Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania ... 64
3.14 Zamknięcie falownika ... 68
3.15 Podłączanie paneli PV ... 69
3.16 Pierwsze uruchomienie ... 74

4. Eksploatacja i obsługa 76
4.1 Włącz falownik ... 77
4.2 Wyłączanie falownika ... 78
4.3 Odłączenie falownika od źródła napięcia ... 79
4.4 Stany operacyjne falownika ... 81
4.5 Diody LED statusu ... 82
4.6 Wyświetlanie statusu w aplikacji ... 84

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Aplikacja KOSTAL PIKO CI 85
5.1 Aplikacja KOSTAL PIKO CI ... 86
5.2 Instalacja aplikacji KOSTAL PIKO CI ... 87
5.3 Połączenie falownika z aplikacją KOSTAL PIKO CI ... 88
5.4 Logowanie jako administrator ... 89
5.5 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Struktura menu ... 90
5.6 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Opis menu ... 94

6. Monitorowanie instalacji 101
6.1 Dane dziennika ... 102
6.2 Odczyt danych dziennika ... 103
6.3 KOSTAL Solar Portal ... 105

7. Konserwacja 106
7.1 Podczas pracy ... 107
7.2 Konserwacja i czyszczenie ... 108
7.3 Czyszczenie obudowy ... 109
7.4 Wentylatory ... 110
7.5 Wymiana bezpiecznika PV ... 111
7.6 Aktualizacja oprogramowania ... 112
7.7 Kody zdarzeń ... 113

8. Dane techniczne 119
8.1 Dane techniczne ... 120
8.2 Schematy blokowe ... 124

9. Akcesoria 127
9.1 KOSTAL Solar Portal ... 128
9.2 Aplikacja KOSTAL Solar ... 129

10. Załącznik 130
10.1 Tabliczka znamionowa ... 131
10.2 Gwarancja i serwis ... 132
10.3 Przekazanie użytkownikowi ... 133
10.4 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja ... 134

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1. Informacje ogólne

1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 7

1.2 Deklaracje zgodności UE 9

1.3 Informacje na temat instrukcji 10

1.4 Uwagi w instrukcji 12

1.5 Zastosowane symbole 16

1.6 Oznaczenia na urządzeniu 17

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Falownik przetwarza prąd stały z systemów fotowoltaicznych (PV) na prąd przemienny. Można go wykorzystywać do następujących celów:

- zużycie własne
- do dostarczania do sieci elektroenergetycznej

Urządzenie wolno stosować wyłącznie w instalacjach 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 oraz 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 muszą spełniać normy i przepisy obowiązujące w danym kraju.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wyłączenie odpowiedzialności

Inne wykorzystanie 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, przepisami bezpieczeństwa BGV A3 lub porównywalną normą międzynarodową), który jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów.

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

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

WAŻNA INFORMACJA

Prace związane z montażem, konserwacją i naprawami falownika 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.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.2 Deklaracje zgodności UE

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

- Dyrektywa 2014/30/UE
  (kompatybilność elektromagnetyczna, EMC)
- Dyrektywa 2014/35/UE
  (udostępnianie na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia – w skrócie: dyrektywa niskonapięciowa)
- Dyrektywa 2015/53/UE
  (udostępnianie na rynku urządzeń radiowych – w skrócie: dyrektywa radiowa, RED)
- Dyrektywa 2011/65/UE
  (ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, RoHS)

Pełną deklarację zgodności UE można znaleźć w sekcji materiałów do pobrania na stronie:

www.kostal-solar-electric.com

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 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.

Aktualną wersję instrukcji obsługi produktu można pobrać ze strony

www.kostal-solar-electric.com.

Grupa docelowa

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

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

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika lub urządzenia są szczególnie wyróżnione.

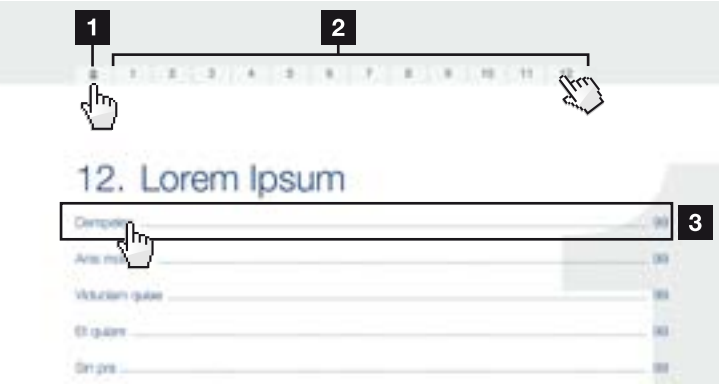
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Nawigacja po dokumencie

Nawigację po dokumencie ułatwiają obszary, które można kliknąć.

W nagłówku każdej strony znajduje się pasek nawigacji. 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.



Ilustr. 1: Nawigacja 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

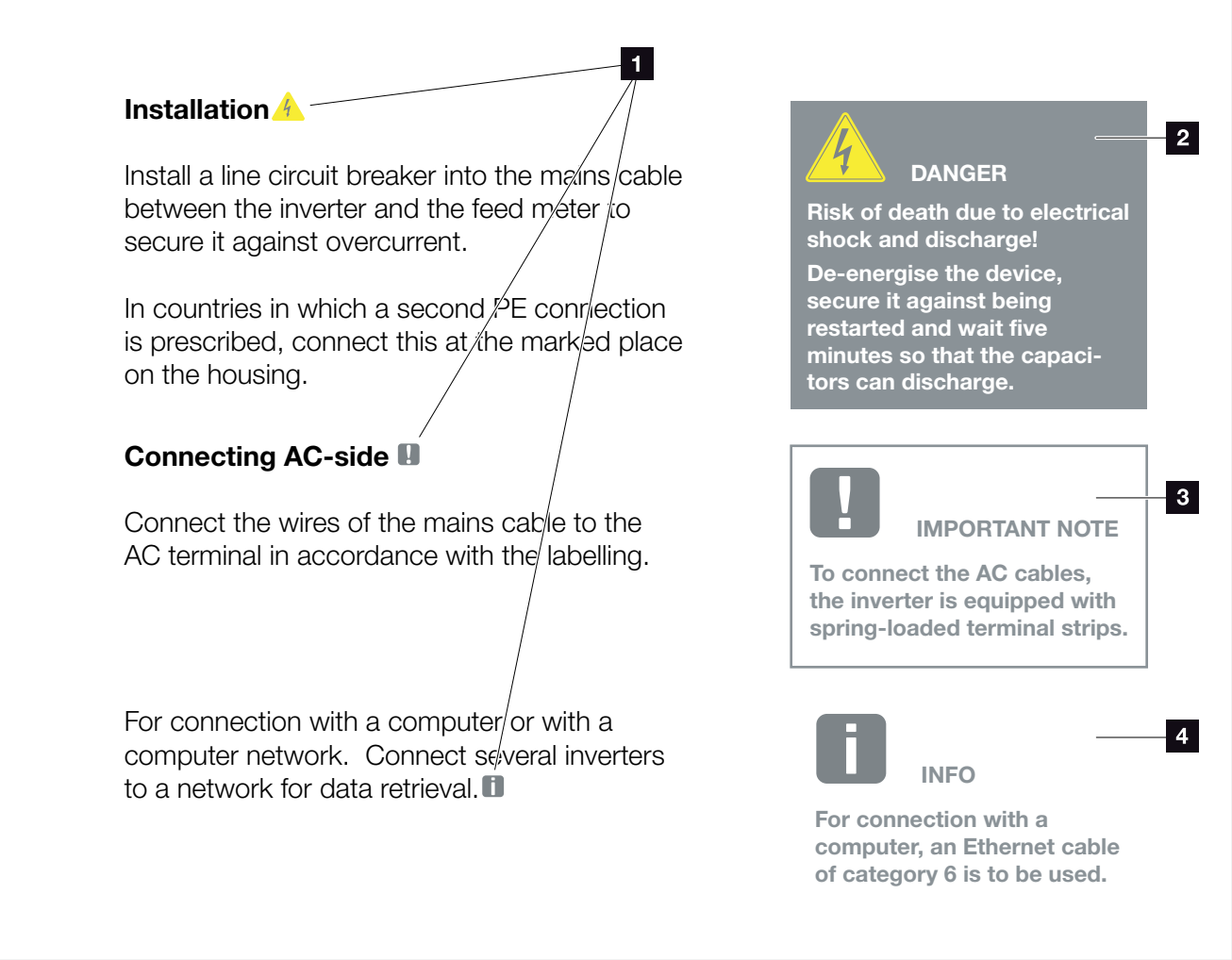
Ilustr. 1, poz. 2

Ilustr. 2: Przykładowe odnośniki

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4 Uwagi w instrukcji

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



Ilustr. 3: Uwagi bezpieczeństwa w instrukcji

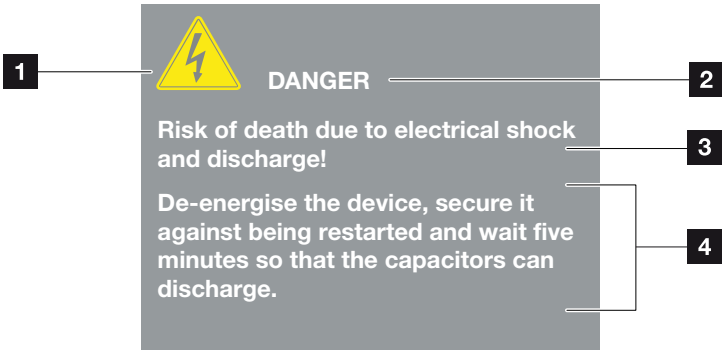
1. Symbol uwagi w obrębie tekstu
2. Uwaga ostrzegawcza
3. Uwaga informacyjna
4. Inne uwagi

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Uwagi ostrzegawcze

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

Każda uwaga ostrzegawcza składa się z następujących elementów:



Ilustr. 4: Struktura uwag ostrzegawczych

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

Symbole ostrzegawcze

Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego

Niebezpieczeństwo poparzeń

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

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 urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany specjalistyczny personel posiadający stosowne wykształcenie.

Ilustr. 5: Przykładowa uwaga informacyjna

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.5 Zastosowane symbole

Symbol	Znaczenie
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki jednego polecenia
P	Skutek polecenia
H	Wynik końcowy polecenia
Æ	Odnośnik do innych miejsc w dokumencie lub do innych dokumentów
n	Lista

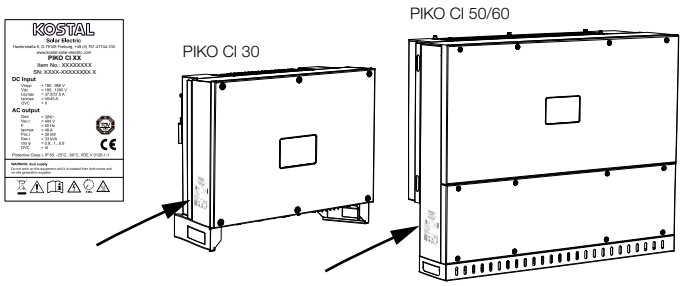
Tab. 1: Zastosowane symbole

Zastosowane skróty

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

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.6 Oznaczenia na urządzeniu



Na obudowie falownika znajdują się tabliczka znamionowa i inne oznaczenia. Tabliczek i oznaczeń nie wolno modyfikować ani usuwać.

Symbol	Objaśnienie
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego
	Niebezpieczeństwo poparzeń
	Ostrzeżenie
5 min	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i wyładowania elektrostatycznego. Po wyłączeniu odczekać pięć minut (czas wyładowania kondensatorów)
	Dodatkowe uziemienie
	Przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać
	Urządzenia nie wolno wyrzucać do zwykłego pojemnika na śmieci. Przestrzegać obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących utylizacji odpadów
CE	Oznaczenie CE Produkt spełnia obowiązujące wymagania UE

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

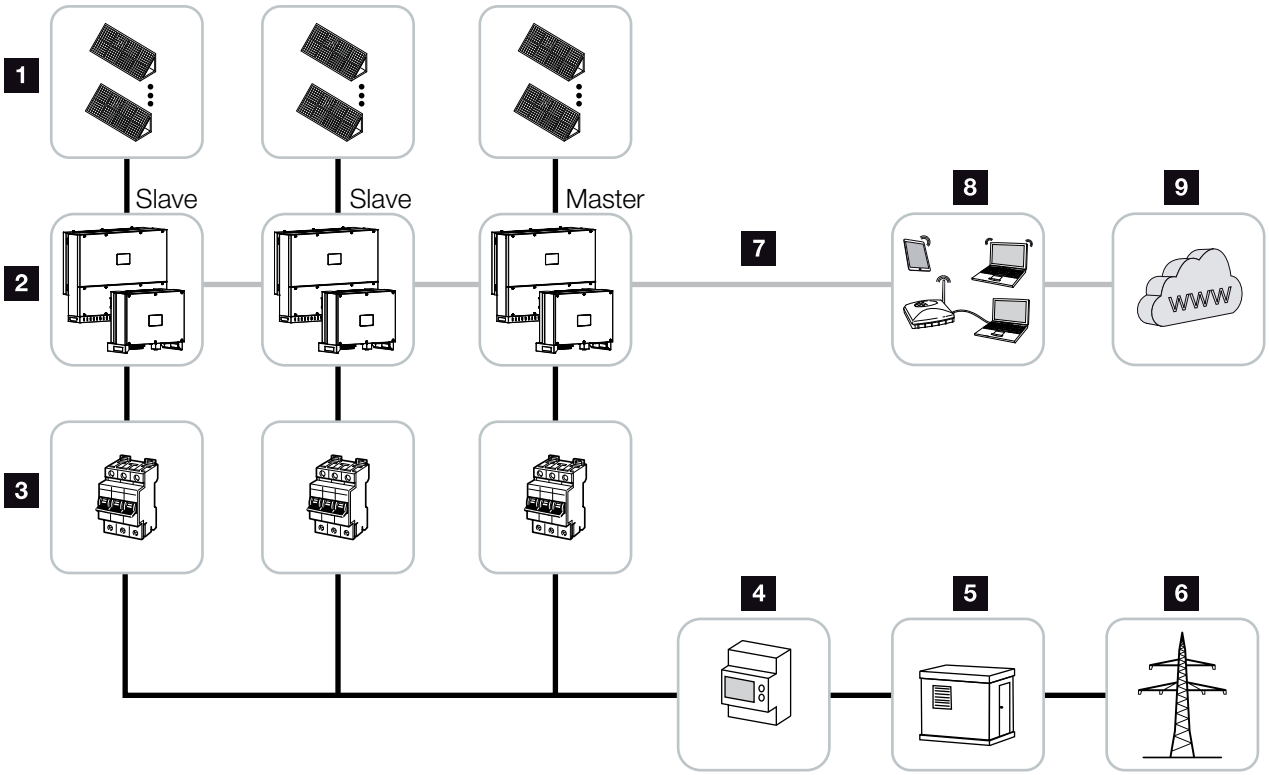
2. Opis urządzenia i systemu

2.1 Schemat systemu 19

2.2 Widok urządzenia 20

2.3 Przegląd funkcji 23

2.1 Schemat systemu

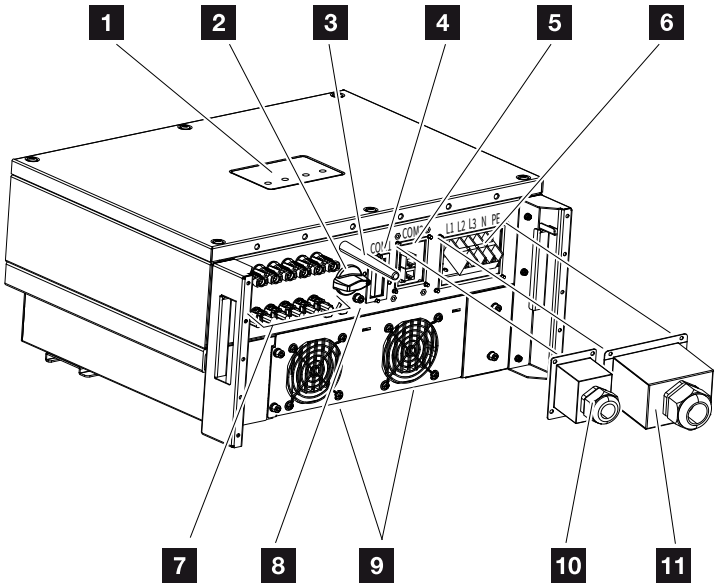


Ilustr. 7: Schemat systemu

1 Stringi fotowoltaiczne
2 Falownik PIKO CI 30 / 50 lub 60
3 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC
4 Licznik energii
5 Rozdzielnia
6 Sieć elektroenergetyczna
7 Połączenie komunikacyjne (opcja)
8 Router, połączenie z komputerem
9 Internet

2.2 Widok urządzenia

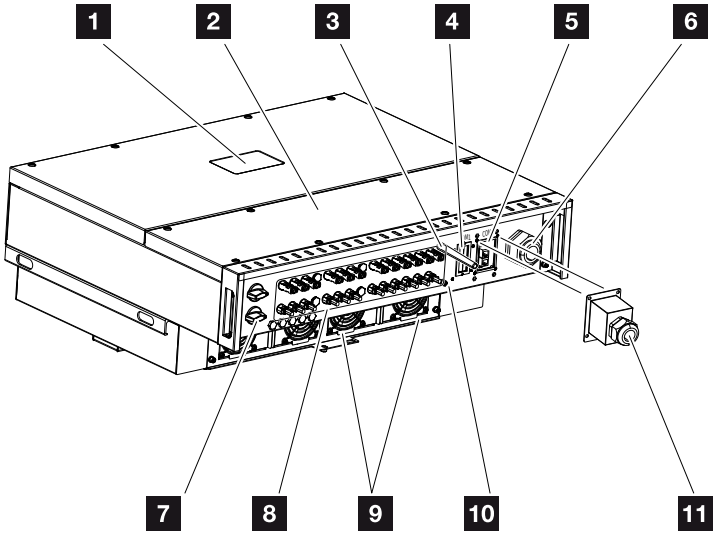
Falownik PIKO CI 30



Ilustr. 8: Falownik PIKO CI 30 (widok z zewnątrz)

1. Dioda statusu
2. Wyłącznik DC
3. Antena WiFi
4. Panel złączy COM1 (moduł komunikacyjny)
5. Panel złączy COM2 (RS485, LAN, wejścia cyfrowe)
6. Złącze do przewodu zasilającego
7. Złącza do paneli fotowoltaicznych
8. Dodatkowy zacisk PE (zewnętrzny)
9. Wentylator
10. Osłona panelu złączy COM2
11. Osłona złącza przewodu zasilającego

Falownik PIKO CI 50/60



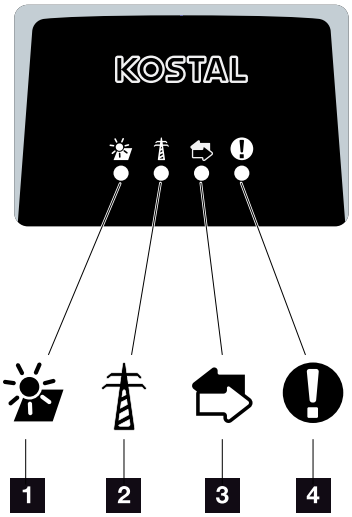
Ilustr. 9: Falownik PIKO CI 50/60 (widok z zewnątrz)

1. Dioda statusu
2. Pokrywa przestrzeni przyłączeniowej
3. Antena WiFi
4. Panel złączy COM1 (moduł komunikacyjny)
5. Panel złączy COM2 (RS485, LAN, wejścia cyfrowe)
6. Przepust kablowy do przewodu zasilającego
7. Wyłącznik DC
8. Złącza do paneli fotowoltaicznych
9. Wentylator
10. Dodatkowy zacisk PE (zewnętrzny)
11. Osłona panelu złączy COM2

Dioda statusu

Diody statusu informują o stanie operacyjnym falownika.

Dalsze informacje na ten temat **Rozdz. 4.5.**



Ilustr. 10: Dioda statusu

1. Status paneli PV
2. Status sieci
3. Status komunikacji
4. Komunikat ostrzegawczy

2.3 Przegląd funkcji

Falownik przetwarza energię z podłączonych paneli PV na prąd przemienny i dostarcza go do publicznej sieci energetycznej.

Prąd przemienny trójfazowy

Falowniki PIKO CI wytwarzają trójfazowy prąd przemienny i dzięki swojej dużej mocy wyjściowej są zoptymalizowane do stosowania w średnich i dużych instalacjach PV. Można je zatem stosować w elektrowniach słonecznych, farmach fotowoltaicznych i podobnych obiektach. Falowniki mogą być eksploatowane w sieciach TT, TN-C, TN-S i TN-C-S.

Bezprzewodowe uruchomienie

Uruchomienie odbywa się bezprzewodowo przy użyciu tabletu lub smartfona. W tym celu dostępna jest aplikacja ***KOSTAL PIKO CI***, którą można pobrać bezpłatnie ze sklepu z aplikacjami.

Pomiar wytwarzanej energii

Poprzez podłączenie zewnętrznego licznika energii falownik może monitorować przepływ energii i sterować optymalnie mocą wyjściową zgodnie z zapotrzebowaniem sieci.

Komunikacja

Falownik posiada różne złącza komunikacyjne, poprzez które nawiązywane jest połączenie z innymi falownikami, czujnikami, licznikami energii lub połączenie z Internetem.

- RS485/Modbus (RTU)
  Do złącza Modbus podłącza się rejestratory danych lub liczniki energii do pomiaru przepływu energii.
- Poprzez LAN lub WiFi falownik jest podłączony do sieci lokalnej, za pośrednictwem której ma dostęp do Internetu i portalu solarnego.

Wszystkie dane są przesyłane w postaci zaszyfrowanej.

Centralna ochrona sieci i instalacji

Zdalne połączenie umożliwia podłączenie do wyłącznika sieciowego i tym samym realizację centralnej ochrony sieci i instalacji zgodnie z wymaganiami przepisów technicznych operatorów sieci.

Odbiornik do zdalnego sterowania

W przypadku instalacji, w których operator sieci steruje mocą oddawaną do sieci za pomocą odbiorników do zdalnego sterowania, falownik posiada niezbędne do tego wejścia cyfrowe.

Funkcje aplikacji

Darmowa aplikacja ***KOSTAL PIKO CI*** posiada graficzny interfejs użytkownika. Aplikacja ta służy do uruchamiania i konfigurowania falownika oraz do wyświetlania jego statusu:

- Logowanie w falowniku
- Logowanie jako użytkownik lub administrator
- Kontrola statusu
- Aktualne wartości energii oddawanej na przyłączu sieciowym
- Wyświetlanie danych dziennika / zdarzeń
- Wyświetlanie wersji falownika
- Konfiguracja falownika
  (np. połączenie LAN, konfiguracja licznika energii itp.)

KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal chroni inwestycję w system fotowoltaiczny przed utratą zysków, np. poprzez aktywne alarmowanie e-mailem w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń.

Rejestracja w ***KOSTAL Solar Portal*** jest bezpłatna i możliwa na stronie **www.kostal-solar-portal.com**.

Funkcje:

- Dostęp do portalu przez internet z dowolnego miejsca na ziemi
- Wykresy graficzne mocy i uzysków
- Wizualizacja i uwrażliwienie w celu optymalizacji zużycia własnego
- Powiadamianie o zdarzeniach poprzez e-mail
- Eksport danych
- Przetwarzanie danych z czujników
- Wyświetlanie i potwierdzanie możliwego obniżenia mocy czynnej przez operatora sieci
- Zapisywanie danych dziennika w celu długotrwałego i bezpiecznego monitorowania systemu fotowoltaicznego
- Udostępnianie danych systemu do aplikacji KOSTAL Solar

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-electric.com** w rubryce **Products (Produkty) > Monitoring software (Oprogramowanie do monitorowania) > KOSTAL Solar Portal.**

Kody zdarzeń

Zdarzenia lub zakłócenia podczas pracy są zapisywane w pamięci zdarzeń falownika i przesyłane do ***KOSTAL Solar Portal*** lub mogą być odczytywane za pomocą aplikacji KOSTAL PIKO CI.

Dalsze informacje na ten temat **Rozdz. 7.7**.

Koncepcja serwisowa

Kody zdarzeń do celów serwisowych można odczytać za pomocą aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** lub w ***KOSTAL Solar Portal***. Dzięki temu instalator lub serwisant może jeszcze przed przyjazdem na miejsce zdecydować, jakie działania są niezbędne. W ten sposób można uniknąć wielokrotnych wizyt serwisu.

Oprogramowanie do doboru falownika KOSTAL Solar Plan

Nasze darmowe oprogramowanie ***KOSTAL Solar Plan*** ułatwia dobór właściwego falownika.

Wystarczy wprowadzić dane instalacji i indywidualne dane klienta, aby poznać rekomendowany model falownika KOSTAL dostosowany do planowanej instalacji fotowoltaicznej. Oprogramowanie uwzględnia wszystkie falowniki KOSTAL. Ponadto pod uwagę jest brane zużycie energii elektrycznej przez klienta. Za pomocą standardowych profili obciążenia wyświetlane są możliwości zużycia własnego i samowystarczalności.

W oprogramowaniu ***KOSTAL Solar Plan*** są dostępne następujące sekcje doboru falownika:

- Szybki dobór
  Ręczny dobór falownika na podstawie specyfikacji falowników
- Dobór
  Automatyczny dobór falownika z możliwością uwzględnienia zużycia energii elektrycznej
- Dobór akumulatora
  Automatyczny dobór falownika z możliwością uwzględnienia zużycia energii elektrycznej

Poza wygodnym doborem falownika ***KOSTAL Solar Plan*** umożliwia również przygotowywanie ofert. Wprowadzone dane techniczne można rozszerzyć o dane klienta, projektu i instalatora, a następnie dołączyć je do oferty w postaci zestawienia w formacie PDF. Projekt można również zapisać w pliku projektu i w razie potrzeby edytować.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-electric.com** w rubryce **Installer portal (Portal dla instalatorów) > KOSTAL Solar Plan**.

3. Instalacja

3.1 Transport i przechowywanie 30

3.2 Zakres dostawy 31

3.3 Montaż 32

3.4 Podłączenie elektryczne 38

3.5 Widok portów komunikacyjnych 43

3.6 Montaż anteny WiFi 44

3.7 Sposoby komunikacji 45

3.8 Komunikacja przez LAN 47

3.9 Komunikacja przez RS485 49

3.10 Komunikacja przez WiFi 51

3.11 Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter 52

3.12 Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji 61

3.13 Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania 64

3.14 Zamknięcie falownika 68

3.15 Podłączanie paneli PV 69

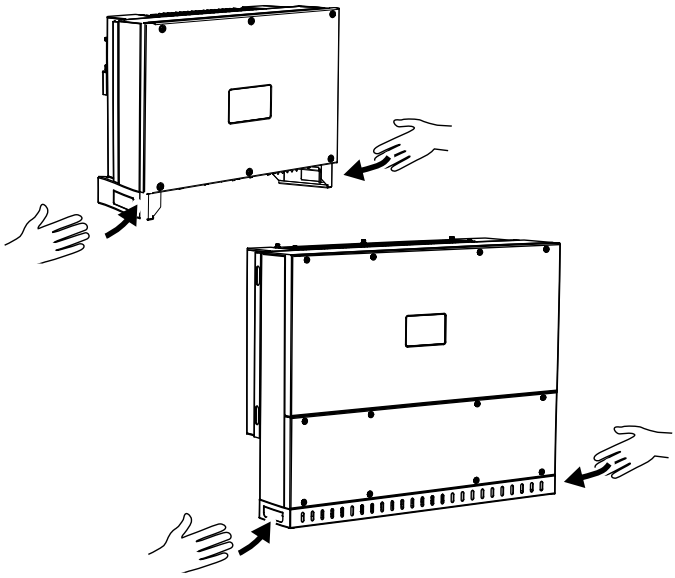
3.16 Pierwsze uruchomienie 74

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

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.

- Jeśli falownik ma być przechowywany przez dłuższy czas przed montażem, wszystkie elementy falownika należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w suchym i niezapylonym miejscu.
- Jeśli opakowanie zostało uszkodzone, należy je wymienić.
- Ustawiać maksymalnie cztery falowniki jeden na drugim.



- Do transportu falownika należy użyć uchwytów po lewej i prawej stronie na dole.
- Nie przechylać falownika na bok. Unikać pozycji pochyłej.
- Falownik należy odkładać wyłącznie na jego tylnej stronie.
- Nie kłaść falownika na jednym z boków ani na stronie górnej.

MOŻLIWE USZKODZENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podczas odkładania falownika. Po wypakowaniu falownika należy kłaść go w miarę możliwości na stronie tylnej.

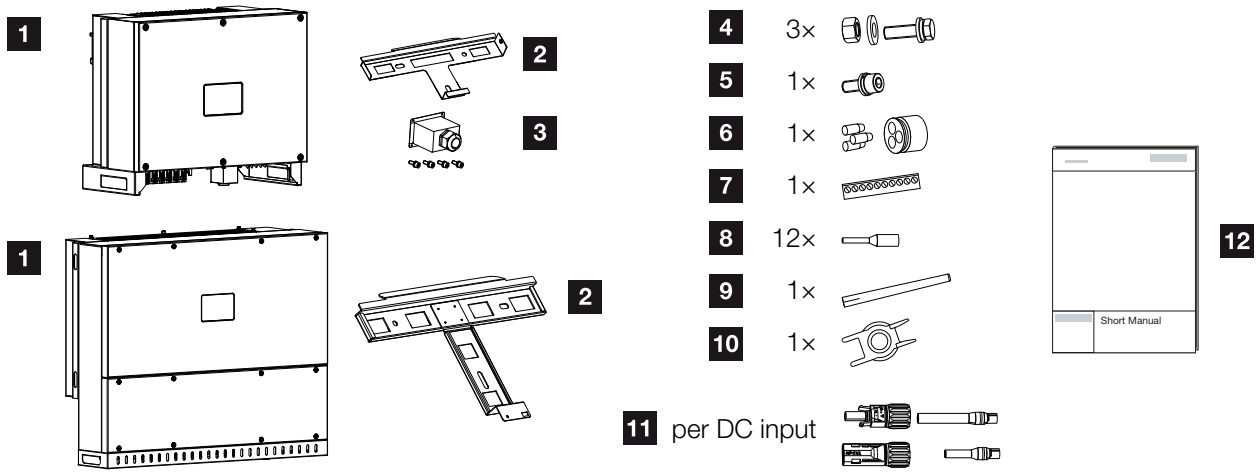
Reklamacje i roszczenia odszkodowawcze należy kierować bezpośrednio do firmy transportowej.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń! Falownik jest bardzo ciężki. Nie wolno podnosić ani transportować falownika samodzielnie. Aby uniknąć obrażeń, należy skorzystać z pomocy jednej lub dwóch osób.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.2 Zakres dostawy



Ilustr. 11: Zakres dostawy

1. Falownik
2. Uchwyt ścienny
3. Osłona przyłącza AC
4. Zestaw montażowy: 3× śruba M12 z nakrętką i podkładką
5. Śruba zabezpieczająca M6 (1×)
6. Zaślepka uszczelniająca do przeprowadzenia przewodów komunikacyjnych z 3 zatyczkami
7. Złącze do interfejsu komunikacyjnego
8. 12 x końcówki tulejkowe do kabli komunikacyjnych
9. Antena WiFi
10. Narzędzie do demontażu złączy DC
11. Złącza DC (na każde wejście DC: 1× wtyk, gniazdo)
12. Skrócona instrukcja obsługi (Short Manual)

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.3 Montaż

Wybór miejsca montażu

Falownik montować w pomieszczeniach zamkniętych.

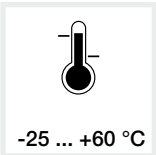
Falownik montować w miejscu zabezpieczonym na zewnątrz.

Chronić falownik przed bezpośrednimi opadami atmosferycznymi.

Chronić falownik przed większymi zanieczyszczeniami, np. liśćmi.

Chronić falownik przed kurzem, pyłem, zabrudzeniem i oparami amoniaku. Nie montować w pomieszczeniach i obszarach, w których trzymane są zwierzęta.

Nie montować falownika w strefach zagrożonych wybuchem.



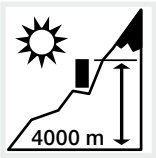
Temperatura otoczenia musi wynosić od -25°C do +60°C.

WAŻNA INFORMACJA

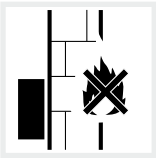
Przestrzegać tych instrukcji przy wyborze miejsca montażu. Niezastosowanie się do podanych instrukcji może spowodować ograniczenie lub utratę gwarancji.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

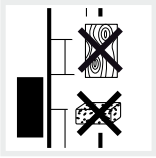
Wilgotność powietrza musi wynosić od 0% do 100% (kondensacja).



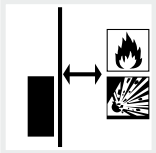
Falownik wolno montować na wysokości nie przekraczającej 4000 m n.p.m.



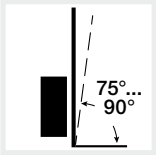
Zachować bezpieczną odległość od materiałów palnych i stref zagrożonych wybuchem w otoczeniu.



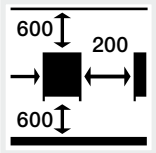
Falownik zamontować na stabilnej powierzchni montażowej o nośności odpowiedniej do masy falownika. Ściany z płyt kartonowo-gipsowych i powierzchnie deskowane są niedozwolone.



Nie montować falownika na łatwopalnej powierzchni montażowej.



Falownik montować pionowo. Dopuszczalne jest nachylenie do 15°.



Zachować minimalne odległości oraz niezbędną wolną przestrzeń.

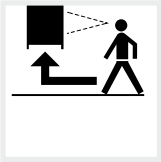
OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU PRZEZ GORĄCE ELEMENTY NA FALOWNIKU!

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

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Podczas pracy falownik powoduje hałas. Falownik montować w taki sposób, aby odgłosy pracy falownika nie były uciążliwe dla otoczenia.



Falownik musi być łatwo dostępny, a dioda LED statusu dobrze widoczna.

Falownik montować w miejscu niedostępnym dla dzieci lub innych nieupoważnionych osób.

Kable układać z ochroną przed promieniowaniem UV lub używać kabli odpornych na promieniowanie UV.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wymiary montażowe

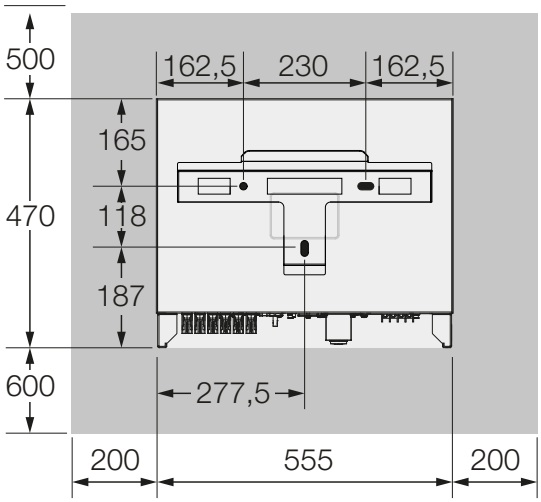
Do montażu używać śrub mocujących odpowiednich do podłoża, masy falownika i warunków otoczenia.

Wymagania dot. śrub mocujących:
Ø 12 mm, 8,8, A2-70

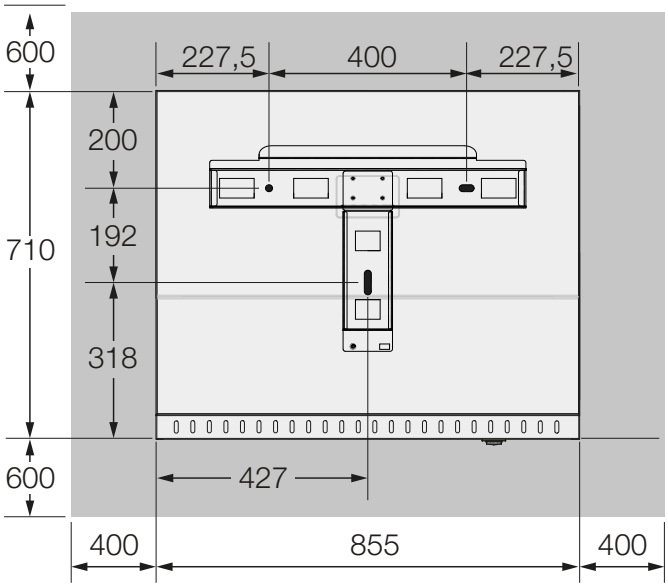
WAŻNA INFORMACJA

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

PIKO CI 30 (mm)



PIKO CI 50/60

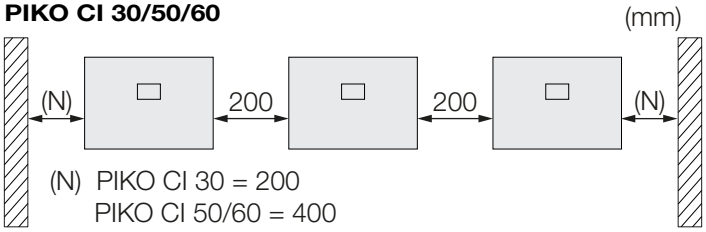


Ilustr. 12: Wymiary montażowe z uchwytem

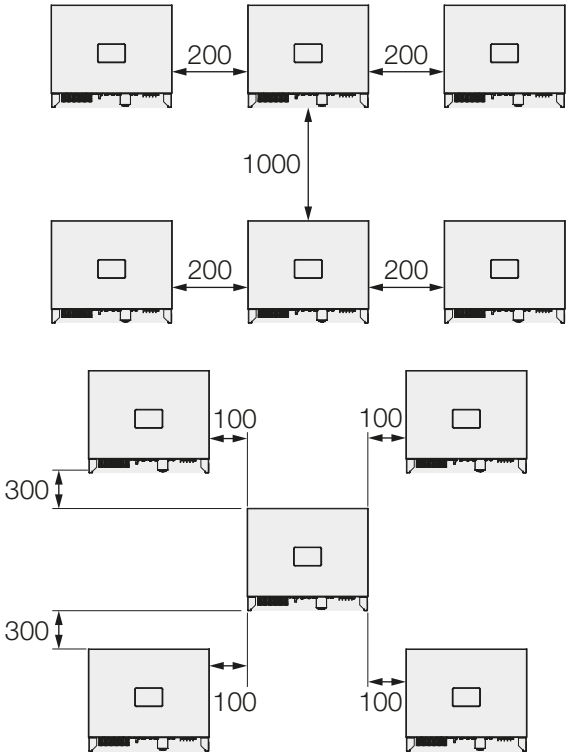
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Odległości pomiędzy falownikami

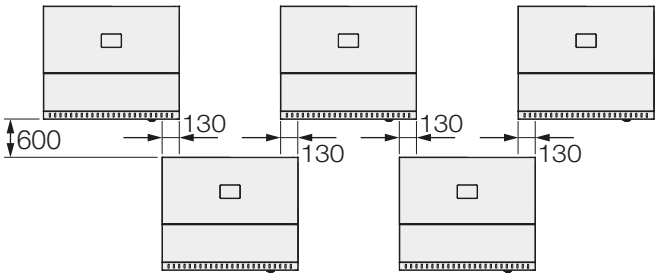
PIKO CI 30/50/60



PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



Ilustr. 13: Kilka falowników obok siebie

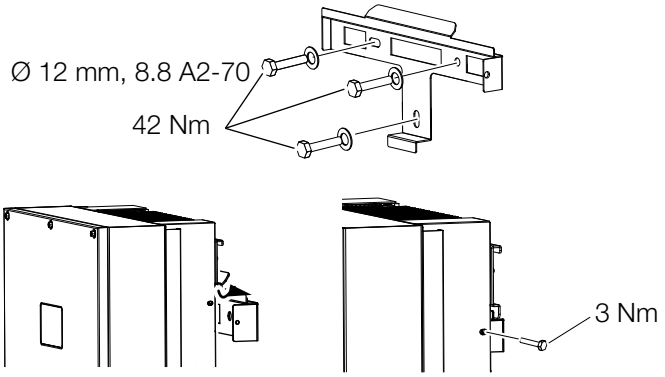
WAŻNA INFORMACJA

Podane wartości to odległości minimalne. Zwiększyć odległości, jeśli wymagają tego warunki termiczne w otoczeniu, np. w przypadku niekorzystnej wentylacji lub silnego nasłonecznienia.

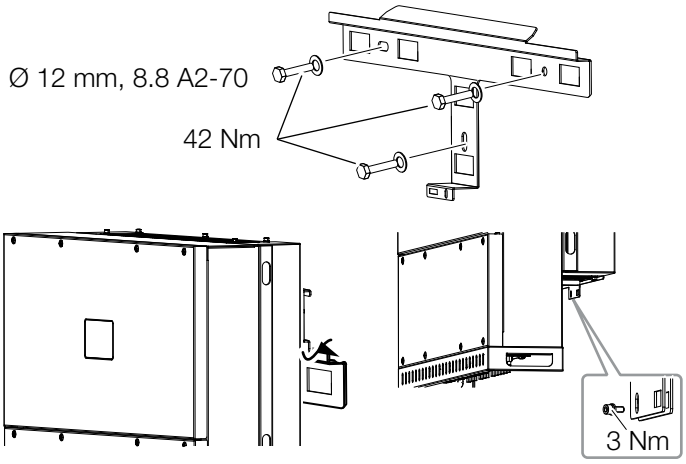
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Montaż falownika

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



Ilustr. 14: Montaż falownika PIKO CI

- Zamontować falownik na ścianie lub na stojaku. Należy przestrzegać zalecanych odległości i innych wymogów.
- Zamontować uchwyt na podłożu.
- Umieścić falownik na uchwycie !.
- Upewnić się, że falownik jest prawidłowo osadzony i nie może zsunąć się z uchwytu montażowego.
- Zamontować śrubę zabezpieczającą.

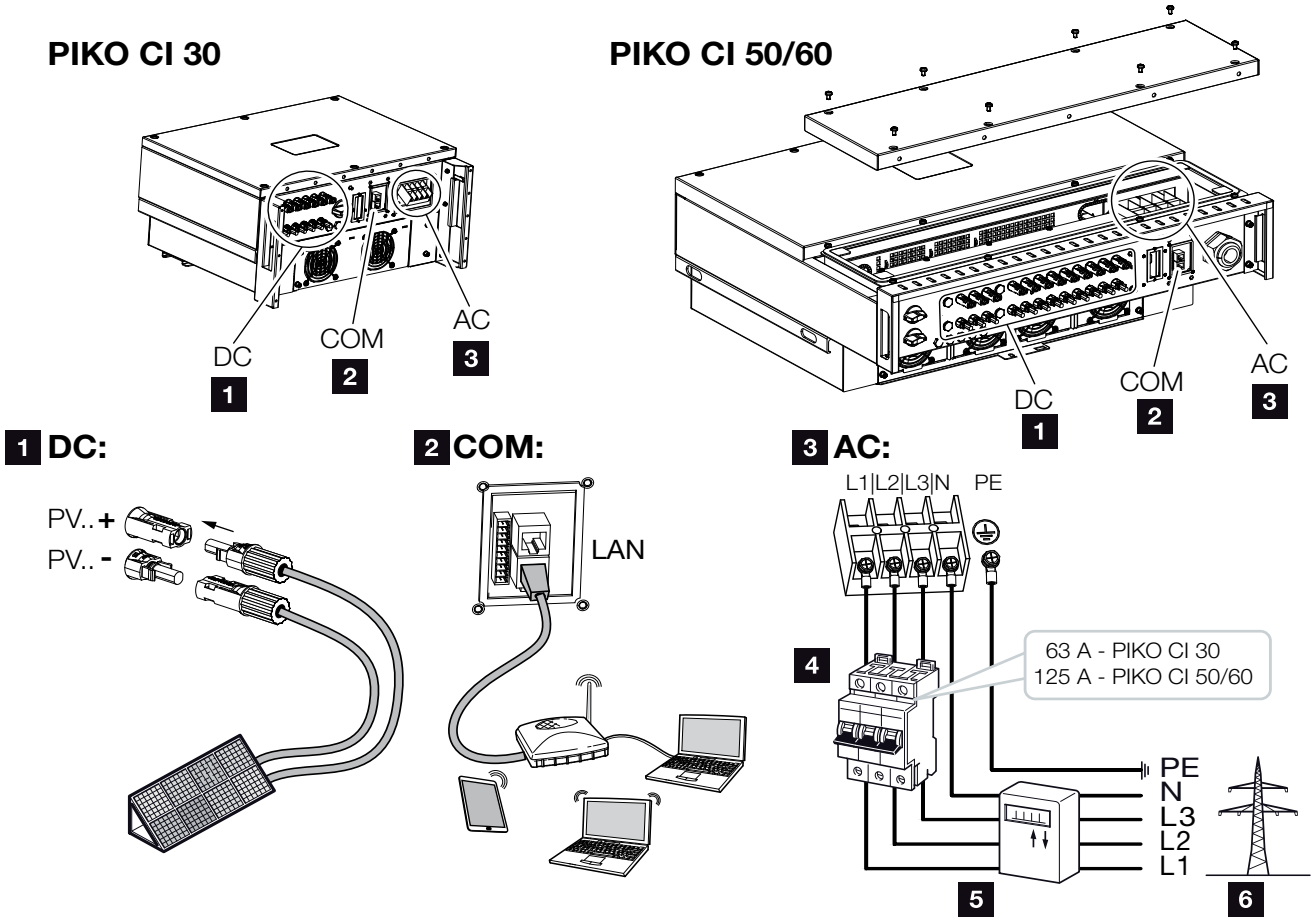
OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń! Falownik jest bardzo ciężki. Nie wolno podnosić ani transportować falownika samodzielnie. Aby uniknąć obrażeń, należy skorzystać z pomocy jednej lub dwóch osób.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.4 Podłączenie elektryczne

Omówienie



Ilustr. 15: Widok złączy elektrycznych

Złącza falownika

1 Złącza do paneli fotowoltaicznych
2 Porty komunikacyjne
3 Przyłącze AC !

Złącza zewnętrzne

4 Wyłącznik nadmiarowo-prądowy
5 Licznik energii (np. Smart Energy Meter firmy KOSTAL)
6 Sieć elektroenergetyczna

WAŻNA INFORMACJA

Zwrócić uwagę na to, aby fazy zacisku przyłączeniowego AC oraz w sieci elektrycznej były zgodne.

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.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Specyfikacja przewodów

n **Przyłącze sieciowe AC**

Przekrój przewodu musi być dostosowany do znamionowego prądu wyjściowego i sposobu montażu.

Uwzględnić niezbędne współczynniki redukcji temperatury otoczenia i skupienia (przy układaniu kilku przewodów bez odstępów).
Przykład: Temperatura otoczenia 40°C:
Współczynnik redukcji 0,87 (wg DIN VDE 0100-520 / HD 60364-5-52).

Typ przewodu	Długość przewodu
Przewód miedziany 4-żyłowy (3L/PE bez N) lub 5-żyłowy (3L/N/PE)	maks. 200 m

PIKO CI	Przekrój żyły	Średnica przewodu
30	10 - 25 mm^2	24 - 32 mm
50 / 60	30 - 50 mm^2	25 - 40 mm

n **Dodatkowy zacisk PE**

PIKO CI	Przekrój żyły
30	≥ 16 mm^2
50 / 60	≥ 35 mm^2

n **Przyłącza PV DC**

Typ przewodu	Przekrój żyły	Średnica przewodu
Kabel fotowoltaiczny np. PV1-F	4 - 6 mm^2	6 - 8 mm

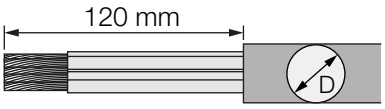
INFORMACJA

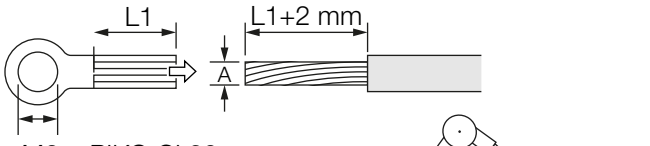
Do instalacji na zewnątrz należy stosować kabel odporny na promieniowanie UV. Alternatywnie ułożyć kabel w sposób chroniący go przed promieniowaniem słonecznym.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Podłączenie przewodu zasilającego

1. Odłączyć sieć elektryczną od napięcia.
2. Zabezpieczyć przyłącze AC przed ponownym włączeniem.
3. Wyłącznik DC na falowniku przełączyć do pozycji „OFF”.
4. Ułożyć przewód zasilający od rozdzielni elektrycznej do falownika.
5. Zamontować w przewodzie zasilającym niezbędne urządzenia zabezpieczające, np. wyłącznik nadprądowy, wyłącznik różnicowo-prądowy.





	A	D
PIKO CI 30	10 - 25 mm²	22 - 32 mm
PIKO CI 50/60	30 - 50 mm²	35 - 40 mm

Ilustr. 16: Przygotowanie przewodu AC

6. Odizolować przewód zasilający na długości 120 mm.
7. Nasunąć na żyły odpowiednią koszulkę termokurczliwą. Końce żył odizolować i zacisnąć na nich końcówki oczkowe.
   PIKO CI 30: Końcówki oczkowe M6
   PIKO CI 50/60: Końcówki oczkowe M8

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

WAŻNA INFORMACJA

Do wszystkich prac przy falowniku należy stosować wyłącznie izolowane narzędzia, aby zapobiec zwarciom.

OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU Z POWODU NADMIERNEGO PRĄDU I NAGRZANIA PRZEWODU ZASILAJĄCEGO!

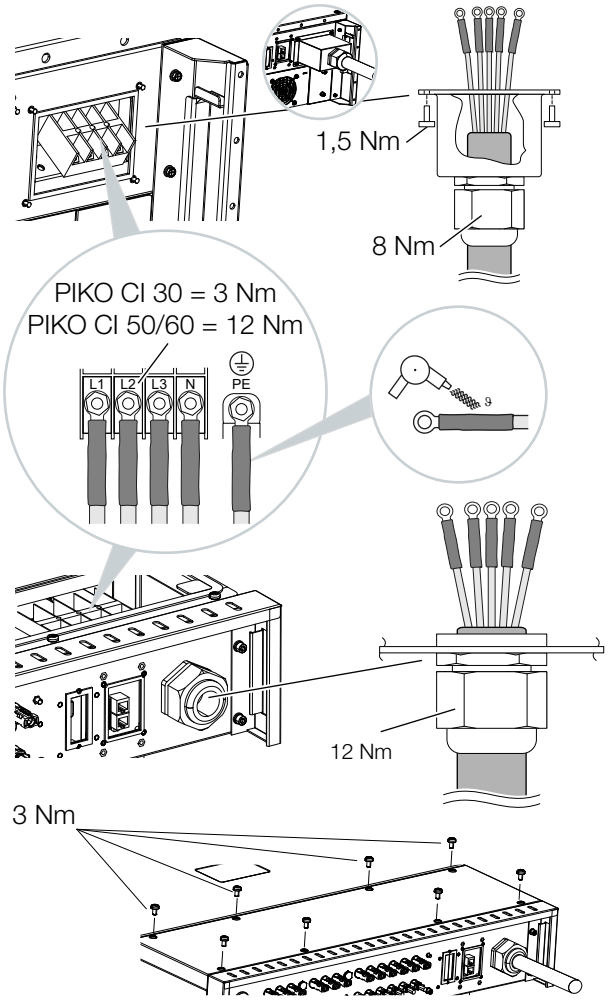
W celu zabezpieczenia przed nadmiernym prądem zainstalować wyłącznik nadmiarowo-prądowy.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. PIKO CI 30:
Odkręcić śruby pokrywy przyłącza.
Przeprowadzić przewód zasilający przez pokrywę przyłącza.

PIKO CI 50/60:
Wykręcić śruby dolnej pokrywy i zdjąć pokrywę.
Przeprowadzić przewód zasilający przez przepust do przestrzeni przyłączeniowej falownika.

Podłączyć przewód zasilający do zacisku przyłączeniowego AC zgodnie z oznaczeniem. !



Ilustr. 17: Uszczelnienie przyłącza AC

WAŻNA INFORMACJA

Zwrócić uwagę na to, aby fazy zacisku przyłączeniowego AC oraz w sieci elektrycznej były zgodne.

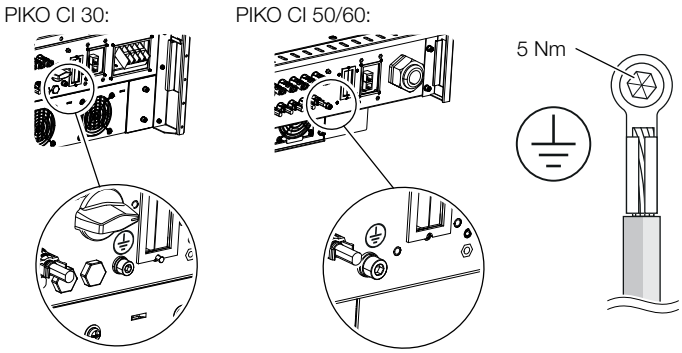
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

9. PIKO CI 30:
Założyć pokrywę przyłącza na przyłączu AC i dobrze ją przykręcić. Moment dokręcenia: 3 Nm.

PIKO CI 50/60:
Zamknąć falownik i dokręcić pokrywę. Moment dokręcenia: 3 Nm.

10. Uszczelnić przewód zasilający za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej. Dokręć nakrętkę mocującą.

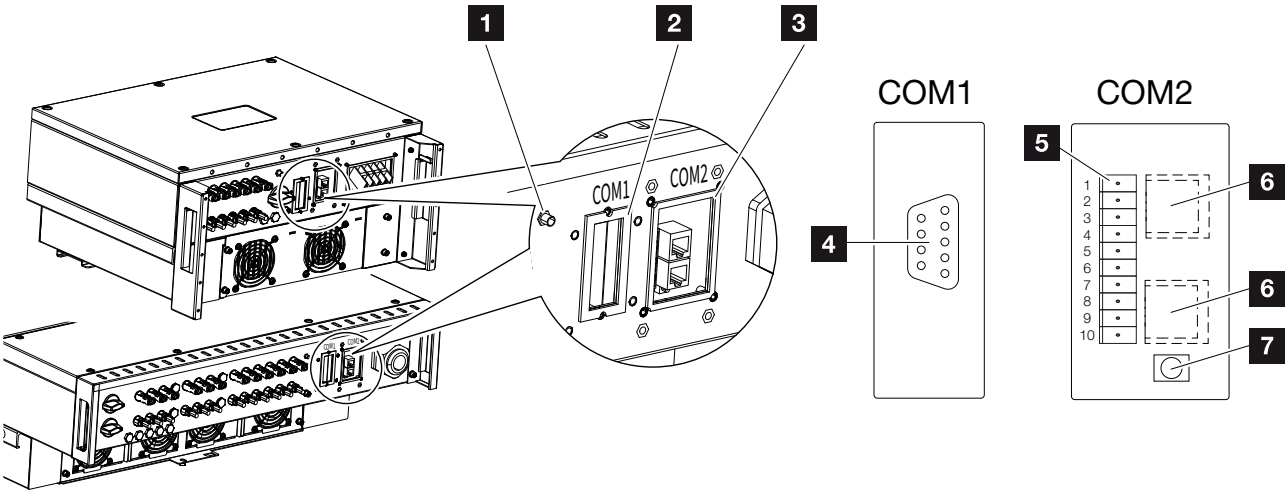
11. W krajach, w których obowiązkowy jest drugi zacisk przewodu PE, należy go podłączyć w pokazanym miejscu obudowy (na zewnątrz).



Ilustr. 18: Dodatkowy zacisk PE zewnętrzny w zależności od kraju

H Podłączony przewód zasilający

3.5 Widok portów komunikacyjnych



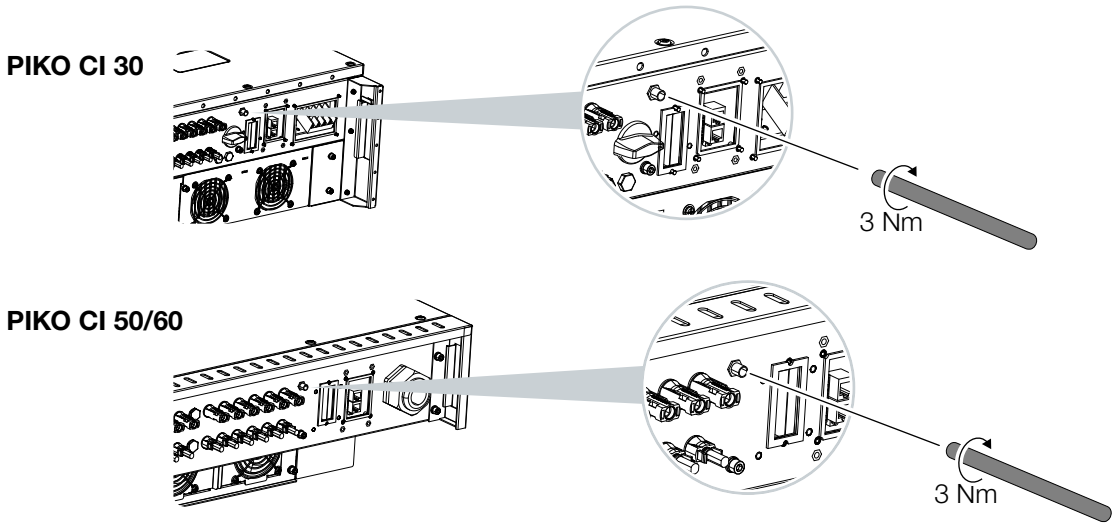
Ilustr. 19: Porty komunikacyjne

1. Antena WiFi
2. Panel złączy COM1
3. Panel złączy COM2
4. Gniazdo na moduł komunikacyjny
5. Listwa przyłączeniowa interfejsu komunikacyjnego z portem RS485, wejściami cyfrowymi do odbiornika do sterowania zdalnego i portem NAS
6. Port LAN
7. Przycisk resetowania adresu uruchomienia (WLAN)

Pozycja	Nazwa	Pin	Objaśnienie
5	Interfejs komunikacyjny	1	GND (masa) dla Remote i DI1...4
		2	Remote: Centralna ochrona instalacji
		3	DI4: Wejście 4
		4	DI3: Wejście 3
		5	DI2: Wejście 2
		6	DI1: Wejście 1
		7	Port RS485/Modbus B (wejście, dane -)
		8	Port RS485/Modbus A (wejście, dane +)
		9	Port RS485/Modbus B (wyjście, dane -)
		10	Port RS485/Modbus A (wyjście, dane +)
6	Zacisk przyłączeniowy RJ45	–	Port LAN 1
		–	Port LAN 2

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.6 Montaż anteny WiFi



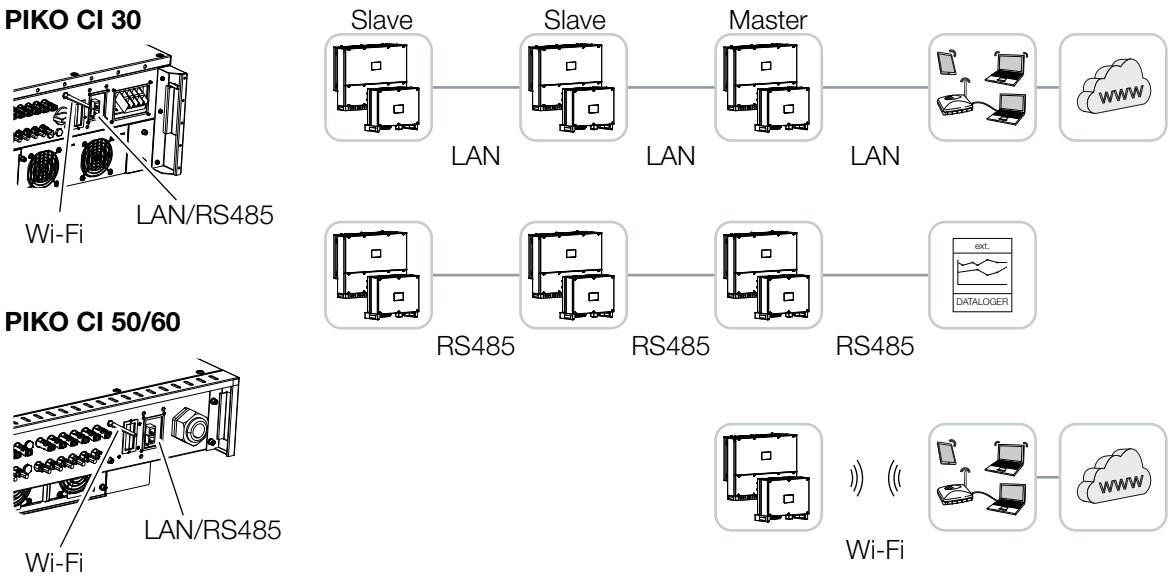
Ilustr. 20: Montaż anteny WiFi

1. Zdjąć osłonkę z gwintu przyłączeniowego w falowniku.
2. Przykręcić dołączoną do zestawu antenę WiFi na śrubie. Moment dokręcenia: 3 Nm

H Zamontowana antena WiFi

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.7 Sposoby komunikacji



Ilustr. 21: Sposoby komunikacji

Falownik PIKO CI posiada interfejsy LAN, RS485 Modbus i WiFi. Istnieją więc różne możliwości podłączenia jednego lub kilku falowników do sieci oraz sterowania nimi.

Można również stosować różne rodzaje połączeń. Na przykład w elektrowni słonecznej może być wskazane połączenie w sieć kilku falowników w terenie w sposób przewodowy (LAN/Ethernet lub RS485) oraz połączenie bezprzewodowe z lokalną centralą komunikacyjną za pomocą łącza radiowego.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

LAN / Ethernet

W przypadku podłączenia do sieci poprzez Ethernet, falownik może być podłączony do sieci lokalnej lub do Internetu. W tym celu należy użyć portu RJ45 na panelu złączy COM2. Do sieci mogą być podłączone komputery, routery, switche i/lub koncentratory lub inne urządzenia. **Rozdz. 3.8**

INFORMACJA

Poprzez podłączenie kabla sieciowego do routera falownik włącza się do własnej sieci. Mogą się z nim komunikować wszystkie komputery podłączone do tej samej sieci.

RS485 Modbus

Modbus to standard komunikacji przemysłowej do sieci systemów AKPiA. Za pomocą tego połączenia można na przykład podłączyć rejestrator danych lub licznik energii do sterowania podłączonymi falownikami. **Rozdz. 3.9**

WLAN / WiFi

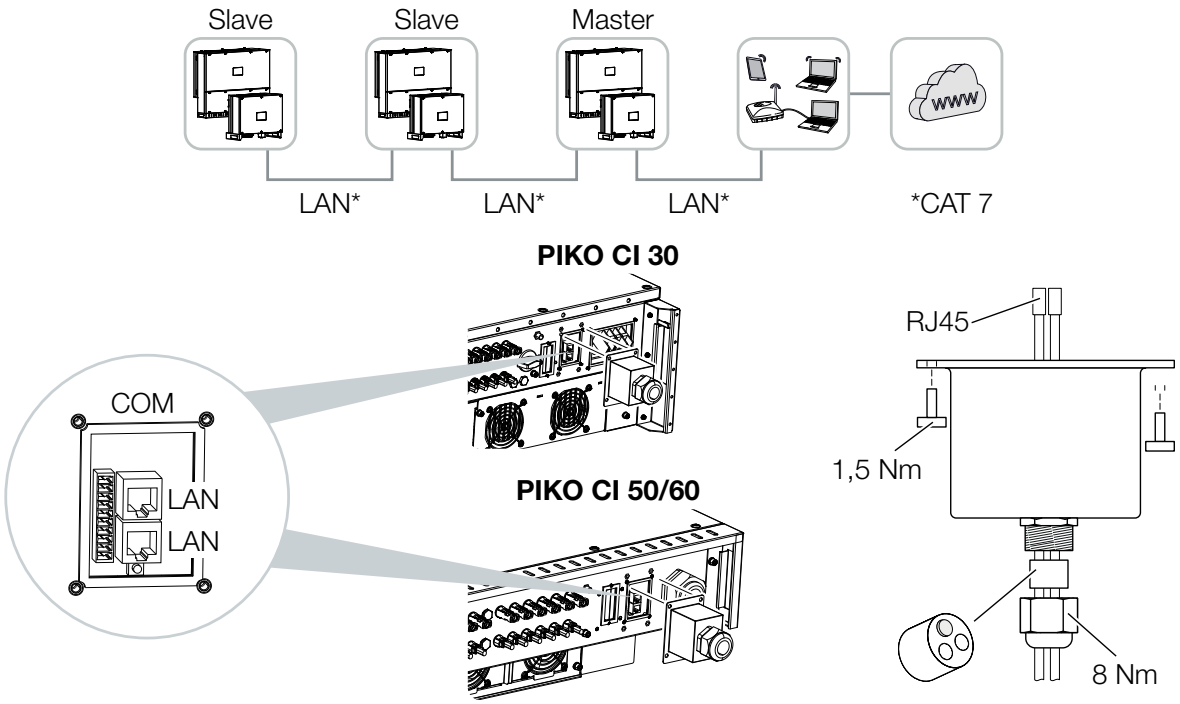
Poprzez WiFi można zintegrować jeden lub więcej falowników z lokalną siecią WLAN, np. za pomocą routera lub koncentratora. **Rozdz. 3.10**

INFORMACJA

W późniejszym terminie planowane jest również połączenie między falownikami.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8 Komunikacja przez LAN



Ilustr. 22: Podłączenie falownika kablem LAN / Ethernet

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.
2. Przełożyć kabel Ethernet przez pokrywę COM2 i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą.
3. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
4. Podłączyć kabel Ethernet do jednego z gniazd LAN w panelu złączy COM2. Drugie gniazdo LAN służy do połączenia sieciowego z kolejnymi falownikami.
5. Kabel LAN/Ethernet podłączyć do komputera lub routera.

INFORMACJA

Jako kabla sieciowego (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mb/s) należy użyć kabla Ethernet kategorii 7 (Cat 7, FTP) o długości maks. 100 m.

INFORMACJA

Po uruchomieniu w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** można jeszcze wprowadzić ustawienia połączenia Ethernet. Obejmuje to np. ustawienie trybu IP, w którym można ustawić pobieranie automatycznego adresu IP.

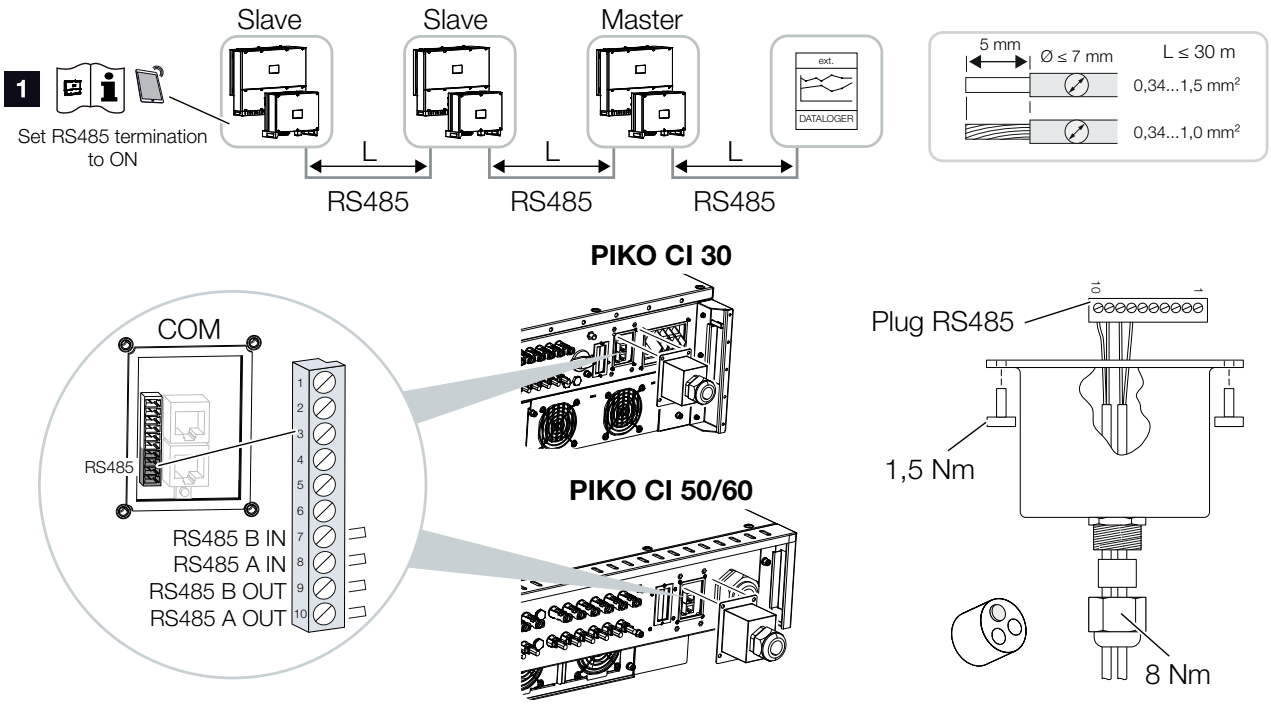
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Ustawienie falownika jako ***Master LAN*** lub Slave odbywa się poprzez aplikację ***KOSTAL PIKO CI*** w każdym falowniku. W tym celu otworzyć punkt menu ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Ustawienia Master/ Slave*** i następnie wybrać ***Master LAN*** lub ***Slave***. Falownik nadrzędny (master) przesyła dane do falowników podrzędnych (slave). Mogą to być, na przykład, limity dostarczania do sieci.

H Podłączony kabel LAN

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.9 Komunikacja przez RS485



Ilustr. 23: Podłączenie falownika kablem RS485

1 Aktywacja terminatora RS485 w ostatnim falowniku

Podłączenie połączenia RS485

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia.
   Rozdz. 4.2
2. Przełożyć kabel RS485 przez pokrywę COM2 i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą.
3. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia. Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).
4. Zamontować kabel RS485 na dołączonym wtyku (RS485 x in) i podłączyć go do portu na panelu złączy COM2. RS485 out służy do połączenia sieciowego z dalszymi falownikami.
5. Podłączyć kabel RS485 do urządzenia zewnętrznego (np. rejestratora danych).
6. Ustawienie falownika jako ***Master RS485*** lub Slave odbywa się poprzez aplikację ***KOSTAL PIKO CI*** App w każdym falowniku. W tym celu otworzyć punkt menu ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Ustawienia Master/Slave*** i następnie wybrać ***Master RS485*** lub ***Slave***. Falownik nadrzędny (master) przesyła dane do falowników podrzędnych (slave). Mogą to być, na przykład, limity dostarczania do sieci.
7. Terminator RS485 ostatniego falownika musi być ustawiony w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** na ON. Można to zrobić w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia RS485 > Terminator***.

H Podłączony kabel RS485

INFORMACJA

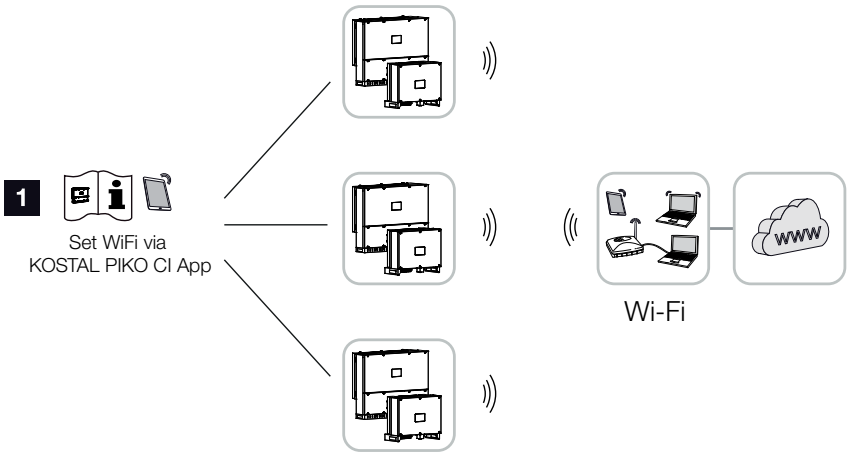
Jako kabla sieciowego (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mb/s) należy użyć kabla Ethernet kategorii 7 (Cat 7, FTP) o długości maks. 100 m.

INFORMACJA

Po uruchomieniu należy jeszcze dokonać ustawień połączenia RS485 w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***. Obejmuje to np. ustawienie prędkości transmisji.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.10 Komunikacja przez WiFi



Ilustr. 24: Podłączanie falowników przez WiFi

1 Ustawienia WiFi

1. Po uruchomieniu należy skonfigurować ustawienia WiFi w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** w każdym falowniku.
2. W tym celu otworzyć poniższy punkt menu i dokonać ustawień:
   Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia WLAN > Wybierz połączenie WLAN

H Falownik połączony przez WiFi

INFORMACJA

W razie zapomnienia hasła do sieci WLAN można przywrócić hasło *12345678* za pomocą przycisku pod pokrywą COM2.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.11 Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter

Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter umożliwia rejestrację ilości wytwarzanej energii i wartości zużycia lub sterowanie mocą wyjściową falownika do publicznej sieci energetycznej.

Licznik energii montuje się w szafie licznikowej lub w rozdzielni głównej. Zapoznać się również z dokumentacją eksploatacyjną licznika KOSTAL Smart Energy Meter.

Licznik KOSTAL Smart Energy Meter można podłączyć do PIKO CI na dwa różne sposoby. Sposób podłączenia należy ustawić następnie w aplikacji KOSTAL PIKO CI.

- „Połączenie komunikacyjne KOSTAL Smart Energy Meter poprzez sieć LAN”
- „Połączenie komunikacyjne KOSTAL Smart Energy Meter poprzez RS485”

WAŻNA INFORMACJA

Można używać tylko liczników energii dopuszczonych do tego falownika.

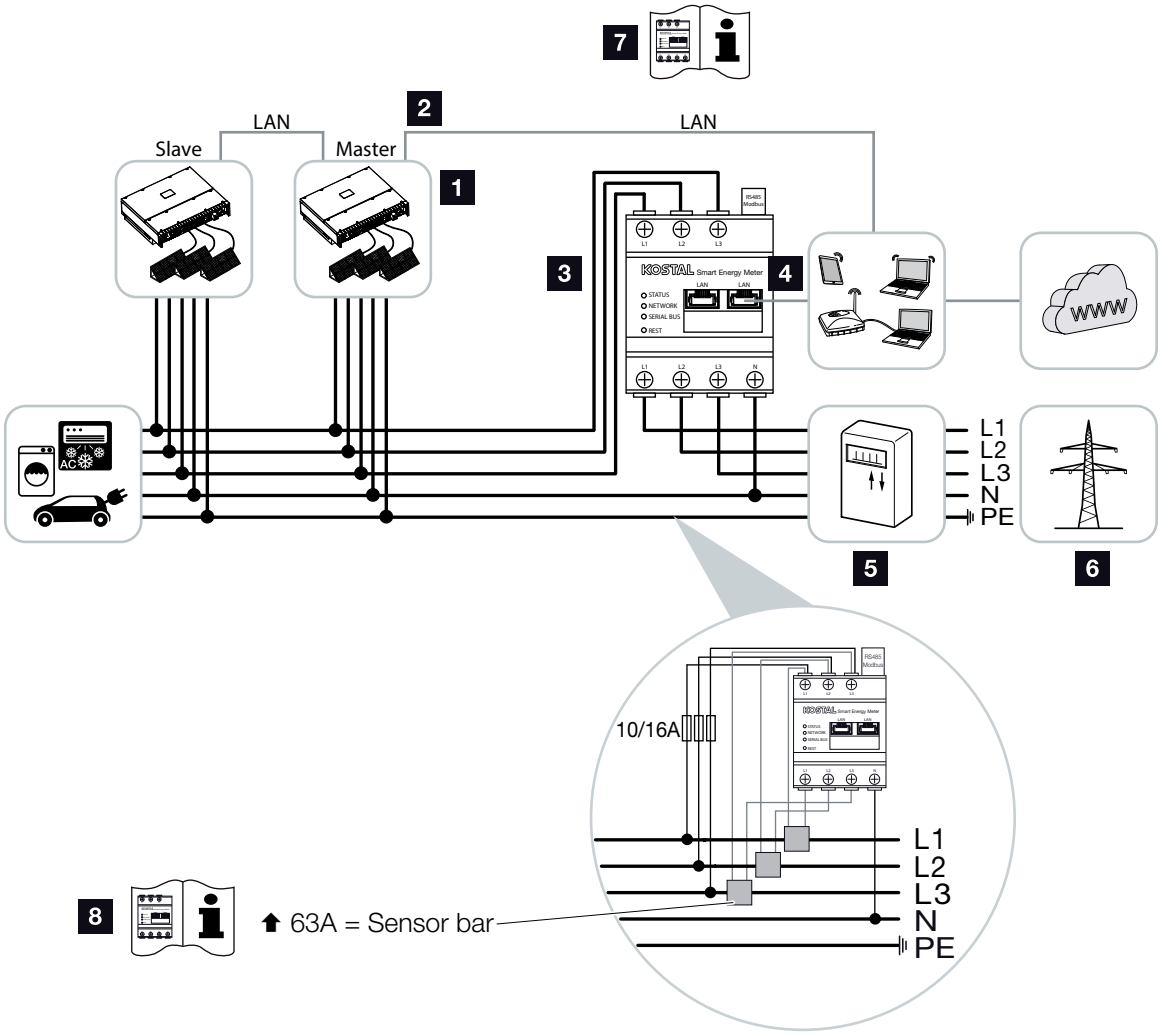
Aktualną listę dopuszczonych liczników energii można znaleźć na naszej stronie internetowej w sekcji materiałów do pobrania.

Aktualnie są dopuszczone następujące liczniki energii:

- KOSTAL Smart Energy Meter

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Połączenie komunikacyjne KOSTAL Smart Energy Meter poprzez sieć LAN

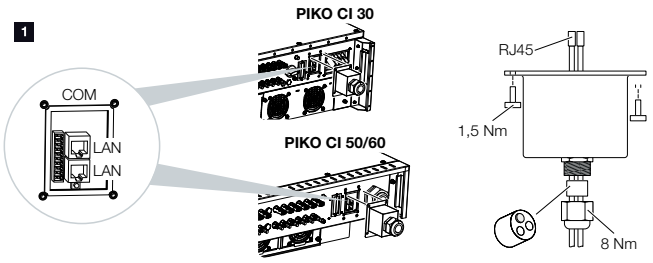


Ilustr. 25: Schemat połączeń licznika energii LAN – podłączenie do sieci

1 Falownik
2 Złącze LAN falownika
3 KOSTAL Smart Energy Meter
4 Złącze LAN KOSTAL Smart Energy Meter
5 Licznik energii oddanej
6 Sieć elektroenergetyczna
7 Przeczytać instrukcję licznika KOSTAL Smart Energy Meter.
8 Dla prądów powyżej 63 A należy stosować przekładniki prądowe. Przeczytać instrukcję obsługi licznika KOSTAL Smart Energy Meter

Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter

1. Odłączyć przewód zasilający od źródła napięcia.
2. Zainstalować licznik KOSTAL Smart Energy Meter w punkcie podłączenia do sieci domowej jak pokazano na ilustracjach.
3. Przełożyć kabel Ethernet w falowniku przez pokrywę COM2 i uszczelnić go pierścieniem uszczelniającym i nakrętką mocującą. Nakrętkę mocującą dokręcić z podanym momentem dokręcenia.
   Moment dokręcenia: 8 Nm (M25).



4. Podłączyć kabel Ethernet do jednego z gniazd LAN w panelu złączy COM2. Drugie gniazdo LAN służy do połączenia sieciowego z kolejnymi falownikami.
5. Zamontować zaślepkę COM 2.
   Moment dokręcenia: 1,5 Nm
6. Podłączyć drugi koniec kabla Ethernet do routera.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

INFORMACJA

Wymagania dotyczące kabla LAN:

- CAT7
- Długość maks. 100

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7. Nawiązać połączenie LAN licznika KOSTAL Smart Energy Meter z routerem.
8. W tym przypadku licznik KOSTAL Smart Energy Meter działa jako urządzenie podrzędne i przesyła dane do falownika.
9. W liczniku ***KOSTAL Smart Energy Meter*** w punkcie ***Ustawienia Modbus > Modbus TCP > Slave (Aktywuj TCP slave)*** ustawić na ***ON***.
10. Aby zużycie domowe było widoczne w ***KOSTAL Solar Portal***, należy w ***KOSTAL Smart Energy Meter*** w punkcie ***Falownik > Portal solarny > Aktywuj portal solarny*** ustawić na ***ON***.
11. Po uruchomieniu należy dokonać następujących ustawień w ***aplikacji KOSTAL PIKO CI***.
12. Zastosowanie i pozycja montażu licznika KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) muszą być ustawione w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** w falowniku master. Można to ustawić w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Zarządzanie energią > Funkcja ograniczenia mocy > KSEM*** i ***... Zarządzanie energią > Tryb ograniczenia mocy > Punkt podłączenia do sieci***.
13. Adres Modbus używany w liczniku KOSTAL Smart Energy Meter można ustawić w punkcie ***Ustawienia > Regulacja/sterowanie mocą > Zarządzanie energią > Adres Modbus licznika energii***. Adresem domyślnym w liczniku ***KOSTAL Smart Energy Meter*** jest „1”. Jeśli w KSEM użyto innego adresu, należy go zmienić również tutaj.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

14. Licznik ***KOSTAL Smart Energy Meter*** jest podłączony do falownika master. Jeśli nie zostało to jeszcze zrobione, falownik ten musi zostać skonfigurowany jako ***Master LAN***.
Można to wybrać w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Master LAN***.

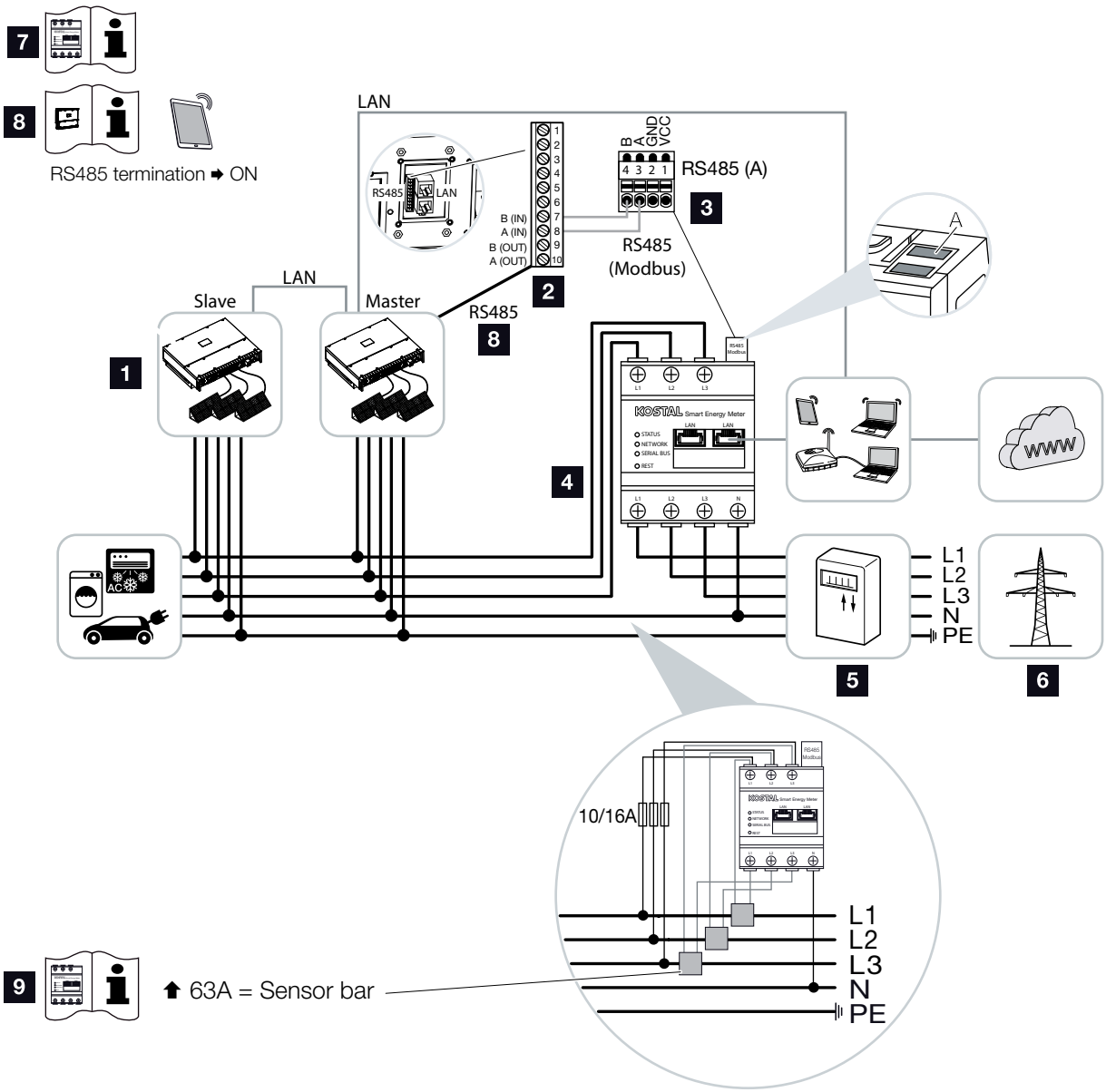
15. Wszystkie pozostałe falowniki podłączone do falownika Master muszą być skonfigurowane jako urządzenia ***Slave***.
Można to wybrać w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Slave***.

16. We wszystkich falownikach Slave należy w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** ustawić zastosowanie i pozycję montażu licznika KOSTAL Smart Energy Meter jako ***urządzenie zewnętrzne*** oraz w ***punkcie przyłączenia do sieci***.
Można to wybrać w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Zarządzanie energią > Funkcja ograniczenia mocy*** i ***Tryb ograniczenia mocy***.

H Falownik podłączony do licznika KOSTAL Smart Energy Meter.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Połączenie komunikacyjne KOSTAL Smart Energy Meter poprzez RS485



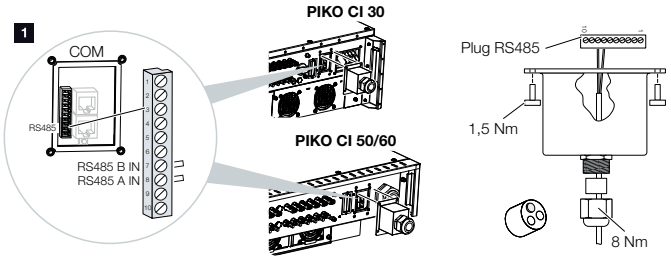
9 ⬆ 63A = Sensor bar

Ilustr. 26: Schemat podłączenia licznika energii RS485 – podłączenie do sieci

1. Falownik
2. Port RS485 falownika
3. Port RS485 licznika KOSTAL Smart Energy Meter
4. KOSTAL Smart Energy Meter
5. Licznik energii oddanej
6. Sieć elektroenergetyczna
7. Przeczytać instrukcję obsługi licznika KOSTAL Smart Energy Meter
8. Ustawić terminator RS485 w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** na ON
9. Dla prądów powyżej 63 A należy stosować przekładniki prądowe. Przeczytać instrukcję obsługi licznika KOSTAL Smart Energy Meter

Podłączenie licznika KOSTAL Smart Energy Meter

1. Odłączyć przewód zasilający od źródła napięcia.
2. Zainstalować licznik KOSTAL Smart Energy Meter w punkcie podłączenia do sieci domowej jak pokazano na ilustracjach.
3. Ułożyć fachowo kabel komunikacyjny od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć go do licznika KOSTAL Smart Energy Meter zgodnie ze schematem podłączenia producenta.
4. Kabel komunikacyjny przeprowadzić przez pokrywę falownika dla panelu złączy COM2. Uszczelnić przyłącze za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

INFORMACJA

Wymagania dotyczące kabla komunikacyjnego:

- Przekrój kabla:
  0,34 - 1,5 mm² (drut)
  0,34 - 1,0 mm² (linka)
- Długość maks. 30
- Długość odizolowania ok. 5 mm

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Podłączyć kabel komunikacyjny do złącza interfejsu komunikacyjnego. Zwrócić uwagę na przyporządkowanie pinów.
   Moment dokręcenia: 0,2 Nm.
6. Podłączyć złącze falownika do interfejsu komunikacyjnego na panelu złączy COM2.
7. Wykonać podłączenie LAN do sieci Internet licznika KOSTAL Smart Energy Meter i falownika.
8. W tym przypadku licznik KOSTAL Smart Energy Meter działa jako urządzenie podrzędne i przesyła dane do falownika.
9. W liczniku KOSTAL Smart Energy Meter wybrać PIKO CI do portu RS485 A. Informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi licznika KOSTAL Smart Energy Meter.
10. Zamontować zaślepkę COM 2.
    Moment dokręcenia: 1,5 Nm
11. Po uruchomieniu w ostatnim falowniku podłączonym do przewodu komunikacyjnego RS485 należy w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** ustawić terminator RS485 na ***ON***.
    Można to zrobić w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia RS485 > Terminator***.
12. Zastosowanie i pozycja montażu licznika KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) muszą być ustawione w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** w falowniku master.
    Można to ustawić w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Zarządzanie energią > Funkcja ograniczenia mocy > KSEM*** i ***... Zarządzanie energią > Tryb ograniczenia mocy > Punkt podłączenia do sieci***.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

13. Falownik, do którego podłączony jest licznik KOSTAL Smart Energy Meter, musi być skonfigurowany jako master.
Można to wybrać w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Master RS485***.

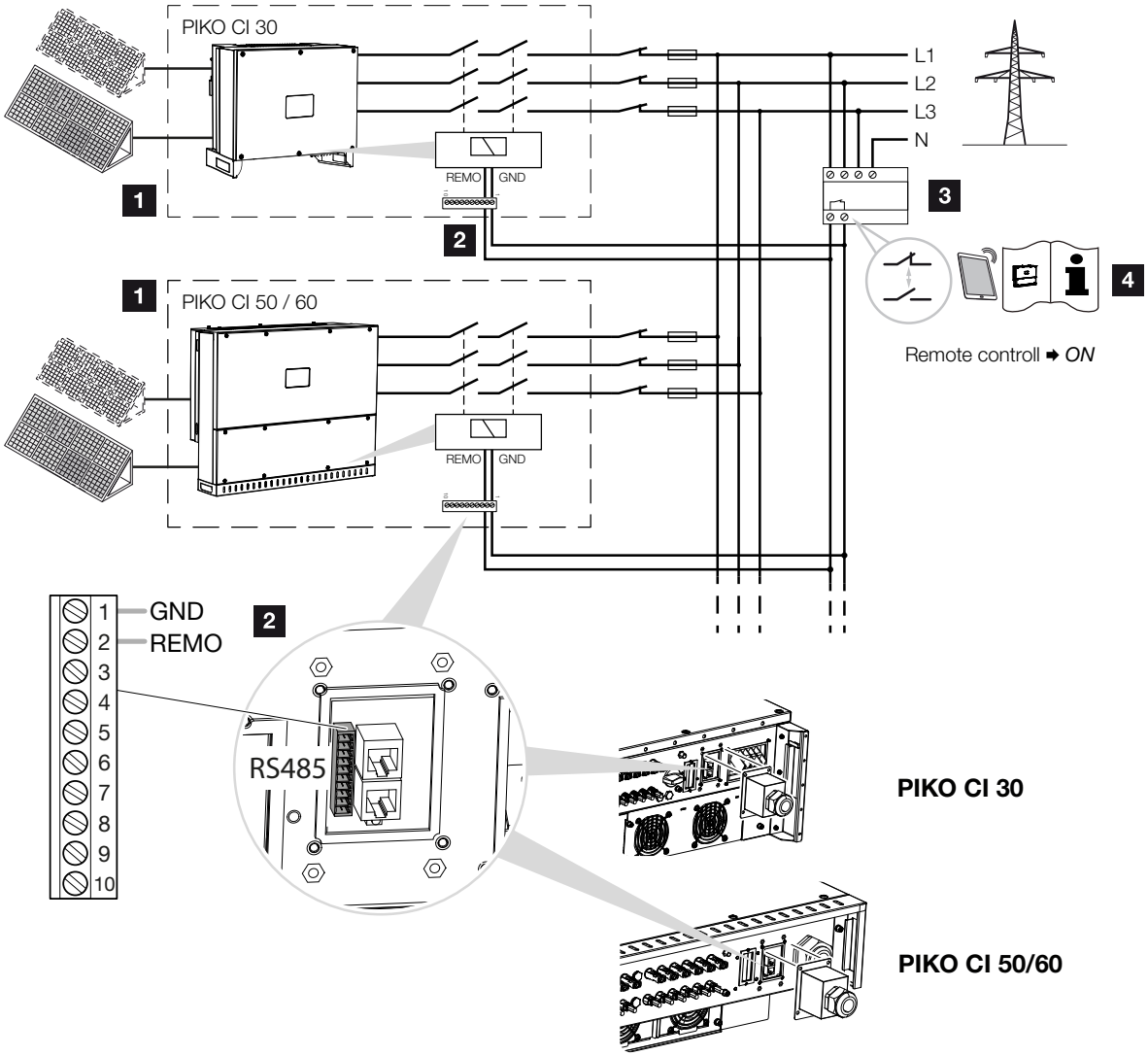
14. Wszystkie pozostałe falowniki podłączone do falownika Master muszą być skonfigurowane jako urządzenia ***Slave***.
Można to wybrać w wybrać w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Slave*** (ustawienie domyślne).

15. W przypadku wszystkich ***falowników*** Slave należy w menu ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Zarządzanie energią > Funkcja ograniczenia mocy > Dezaktywacja (ustawienie standardowe) dezaktywować*** stosowanie licznika energii.

H Falownik podłączony do licznika KOSTAL Smart Energy Meter.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.12 Podłączenie centralnej ochrony sieci i instalacji



Ilustr. 27: Centralna ochrona sieci i instalacji z wyłącznikiem sieciowym

1 Falownik PIKO CI
2 Podłączenie
3 Ochrona sieci i instalacji
4 Aktywacja ochrony sieci i instalacji w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

W niektórych krajach obowiązkowym wyposażeniem jest centralna ochrona sieci i instalacji, która monitoruje napięcie i częstotliwość w sieci, a w razie wystąpienia nieprawidłowości poprzez wyłącznik sieciowy odłącza instalacje fotowoltaiczne.

Jeśli dostawca energii elektrycznej wymaga centralnej ochrony sieci i instalacji, należy zainstalować zewnętrzne urządzenie monitorujące, które wyłącza falownik przez styk zwierny lub rozwierny. Dodatkowy wyłącznik sieciowy nie jest konieczny, ponieważ nie jest on wymagany przez wewnętrzne przełączniki falownika.

1. Odłączyć przewód zasilający od źródła napięcia.
2. Zamontować urządzenie monitorujące w szafie sterowniczej lub rozdzielnicy elektrycznej.
3. Ułożyć fachowo kabel komunikacyjny od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć go zgodnie ze schematem podłączenia producenta.
4. Przełożyć kabel komunikacyjny przez pokrywę panelu złączy COM2. Uszczelnić przyłącze za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej.
5. Podłączyć kabel komunikacyjny do złącza interfejsu komunikacyjnego. Zwrócić uwagę na przyporządkowanie pinów.
   Moment dokręcenia: 0,2 Nm.
6. Podłączyć złącze falownika do interfejsu komunikacyjnego na panelu złączy COM2.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

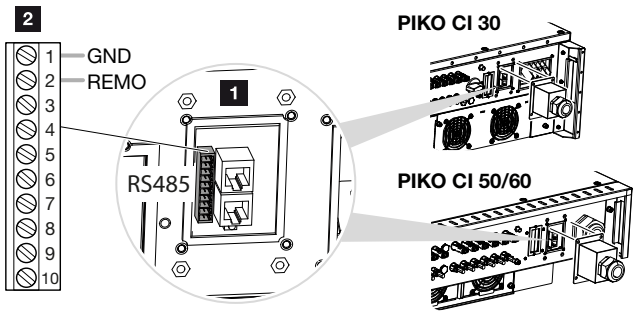
Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

INFORMACJA

Wymagania dotyczące kabla komunikacyjnego:

- Przekrój kabla:
  0,34 - 1,5 mm² (drut)
  0,34 - 1,0 mm² (linka)
- Długość maks. 30
- Długość odizolowania ok. 5 mm

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH



Ilustr. 28: Centralna ochrona instalacji – podłączenie

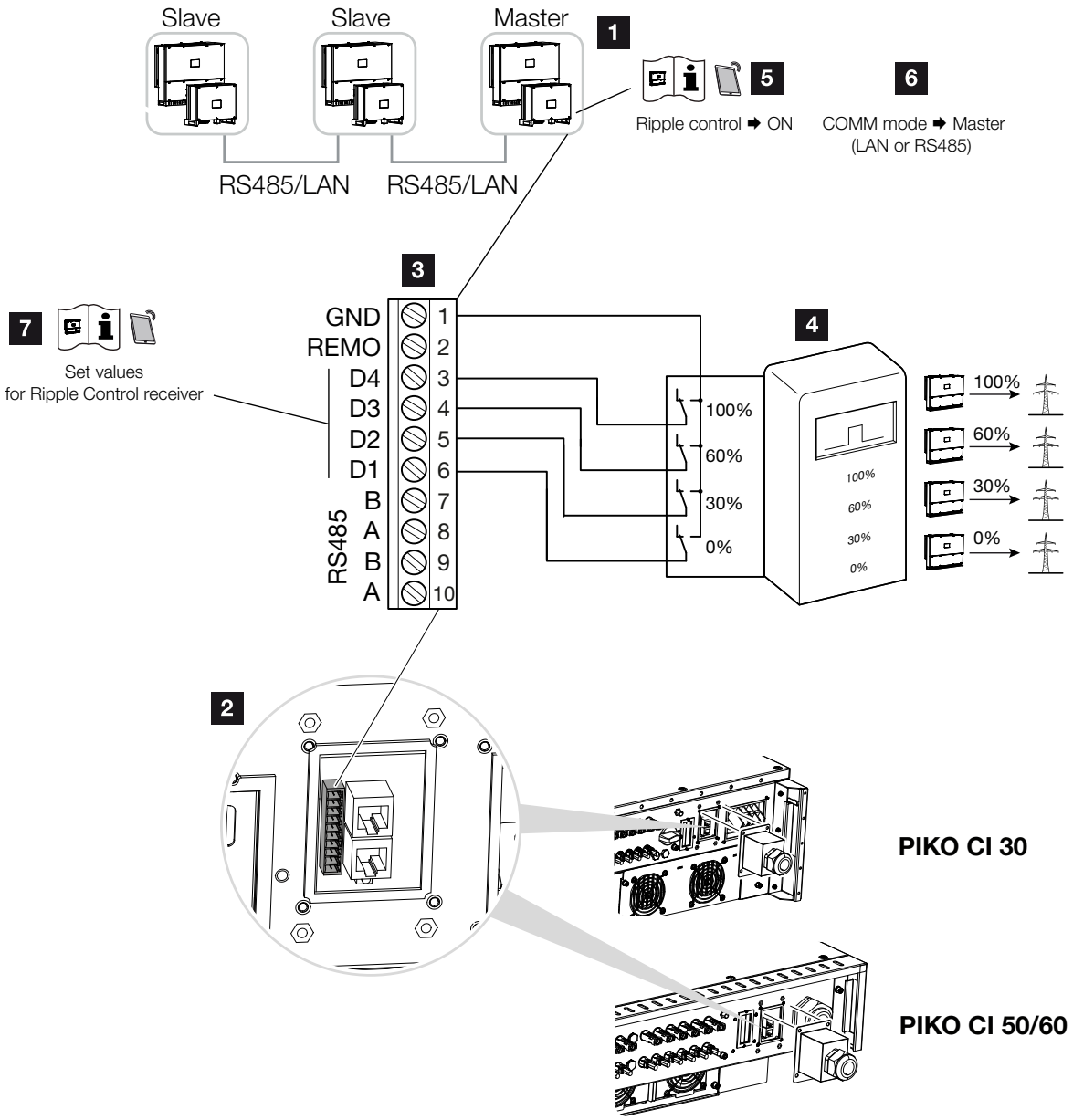
1 Panel złączy COM2
2 Interfejs komunikacyjny
3 Złącze

7. Po uruchomieniu funkcja ta musi być aktywowana w każdym falowniku w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***. Można to aktywować w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia podstawowe > Wyłączenie zewnętrzne > ON***.

H Falownik skonfigurowany do funkcji NAS.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.13 Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania



Ilustr. 29: Podłączenie odbiornika do zdalnego sterowania

1. Falownik, do którego jest podłączany odbiornik do zdalnego sterowania
2. Panel złączy COM2
3. Wtyk interfejsu komunikacyjnego
4. Odbiornik do zdalnego sterowania
5. Aktywacja odbiornika do zdalnego sterowania w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6 Aktywacja trybu komunikacji (LAN lub RS485) w aplikacji ***PIKO KOSTAL CI***

7 Aktywacja wartości przełączania odbiornika do zdalnego sterowania w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***

Niektóre zakłady energetyczne (ZE) oferują użytkownikom instalacji fotowoltaicznych możliwość regulacji instalacji poprzez zmienne sterowanie mocą czynną, zwiększając w ten sposób oddawanie energii do sieci elektroenergetycznej nawet do 100%.

Należy uzgodnić z zakładem energetycznym lub instalatorem, jakie są obowiązujące zasady lub czy istnieje lepsza alternatywa (np. inteligentny licznik).

Jeśli w sieci domowej jest już podłączony odbiornik do zdalnego sterowania do innego falownika KOSTAL, istnieje możliwość wykorzystania sygnałów sterujących z tego odbiornika.

INFORMACJA

W niektórych zastosowaniach cyfrowy licznik KOSTAL Smart Energy Meter może być ekonomiczną alternatywą dla odbiornika do zdalnego sterowania. Energia dostarczana do sieci jest wprawdzie ograniczana przez zakład energetyczny, lecz falownik steruje przepływem energii (zużycie własne w sieci domowej i dostawy do sieci) w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu lub wcale nie tracić wytworzonej energii.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

1. Odłączyć przewód zasilający od źródła napięcia.
2. Odbiornik do sterowania zdalnego zamontować w szafie sterowniczej lub rozdzielnicy elektrycznej.
3. Ułożyć fachowo kabel komunikacyjny od falownika do szafy sterowniczej i podłączyć go zgodnie ze schematem podłączenia producenta.
4. Przełożyć kabel komunikacyjny przez pokrywę panelu złączy COM2. Uszczelnić przyłącze za pomocą pierścienia uszczelniającego i nakrętki mocującej.
5. Podłączyć kabel komunikacyjny do złącza interfejsu komunikacyjnego. Zwrócić uwagę na przyporządkowanie pinów.
   Moment dokręcenia: 0,2 Nm.
6. Podłączyć złącze falownika do interfejsu komunikacyjnego na panelu złączy COM2.
7. Otworzyć aplikację ***KOSTAL PIKO CI i*** połączyć się z falownikiem, do którego jest podłączony odbiornik do zdalnego sterowania.
8. Aktywować odbiornik do zdalnego sterowania w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Odbiornik do zdalnego sterowania > Aktywuj odbiornik do zdalnego sterowania > ON***
9. Ustawić wartości przełączania dla odbiornika do zdalnego sterowania w punkcie ***Ustawienia > Ustawienia falownika > Regulacja/sterowanie mocą > Odbiornik do zdalnego sterowania > Odbiornik do zdalnego sterowania, moc czynna / Odbiornik do zdalnego sterowania, moc bierna / Odbiornik do zdalnego sterowania, współczynnik mocy***.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

INFORMACJA

Wymagania dotyczące kabla komunikacyjnego:

- Przekrój kabla:
  0,34 - 1,5 mm² (drut)
  0,34 - 1,0 mm² (linka)
- Długość maks. 30
- Długość odizolowania ok. 5 mm

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10. W punkcie ***Ustawienia > Ustawienia komunikacji > Ustawienia Master/Slave > Ustawienia Master/Slave > Master*** ustawić komunikację (LAN lub RS485) falownika master z pozostałymi falownikami.

H Odbiornik do zdalnego sterowania jest podłączony

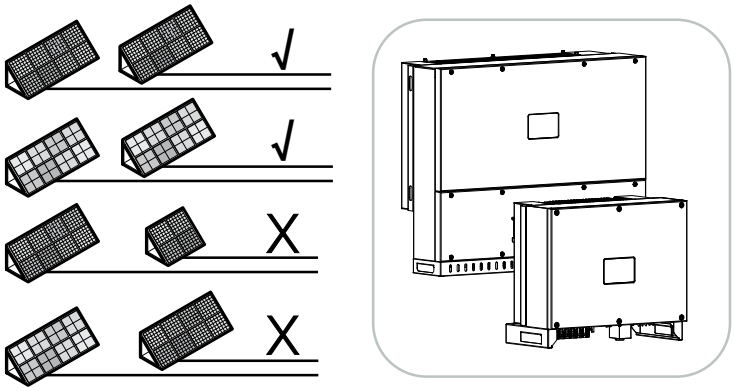
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.14 Zamknięcie falownika

1. Dokręcić wszystkie przepusty kablowe, zwracając uwagę na dobre uszczelnienie.
2. Sprawdzić dobre osadzenie podłączonych żył i przewodów.
3. Usunąć z falownika przedmioty obce (narzędzia, resztki przewodów itp.).
4. Zamontować i dokręcić pokrywę.
5. W falowniku PIKO CI 50 / 60 zamontować i przykręcić (1,5 Nm) pokrywę.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.15 Podłączanie paneli PV



Ilustr. 30: Możliwe panele PV

Możliwe do podłączenia panele słoneczne

Przy wyborze paneli PV podłączanych do falownika PIKO CI należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Podłączać tylko panele PV zgodne z IEC 61730 klasa A
- Nie uziemiać przewodów PV.
- Do podłączenia paneli PV używać odpowiednich kabli o możliwie największym przekroju! !
- Na każde wejście DC:
  Do wejścia DC należy podłączać wyłącznie panele PV tego samego typu, tzn.:
  – tego samego producenta
  – tego samego typu
  – tej samej mocy
  – tego samego rozmiaru

Do różnych wejść DC można podłączać panele PV różnego typu, różnej wielkości, o różnej mocy przyłączeniowej, jak również różną liczbę paneli PV.

WAŻNA INFORMACJA

Stosować kable elastyczne i ocynowane o podwójnej izolacji wg EN50618.

Zalecamy kable o przekroju 6 mm².

Należy przestrzegać danych producenta wtyczki oraz danych technicznych falownika.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Złącza paneli słonecznych

Przed podłączeniem paneli PV należy zwrócić uwagę na poniższe punkty:

- Sprawdzić prawidłowość projektu i okablowania paneli.
- Zmierzyć i zaprotokołować napięcie jałowe DC oraz polaryzację paneli PV. Napięcie jałowe paneli PV musi mieścić się w zakresie od U_{MPPmin} do U_{MPPmax}.
- Upewnić się, że maksymalny prąd zwarciowy paneli PV jest mniejszy od dopuszczalnej wartości.
- Upewnić się, że panele PV nie są zwarte.
- Po podłączaniu paneli PV falownik musi być zamknięty.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby przy podłączaniu kilku falowników nie doszło do krzyżowego połączenia paneli PV.

W przeciwnym razie następuje utrata gwarancji, rękojmi i odpowiedzialności producenta.

Przygotowanie złączy PV

W falownikach PIKO CI zastosowano złącza Helios H4 firmy Amphenol.

- Podczas montażu urządzenia należy koniecznie przestrzegać aktualnych specyfikacji producenta. [1]
- Należy używać wyłącznie narzędzi montażowych producenta.
- Podczas montażu gniazd i wtyków należy upewnić się, że panele słoneczne mają właściwą polaryzację.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

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

OSTRZEŻENIE

CIĘŻKIE POPARZENIA PRZEZ ŁUKI ELEKTRYCZNE PO STRONIE DC!

Podczas pracy mogą wystąpić niebezpieczne łuki elektryczne podczas wyciągania lub podłączania przyłączy DC. Przed podłączeniem wtyków DC należy odłączyć stronę DC od źródła napięcia. Wyłączniki DC muszą być ustawione w pozycji OFF.

OSTRZEŻENIE

ZAGROŻENIE POŻAROWE W WYNIKU NIEWŁAŚCIWEGO MONTAŻU!

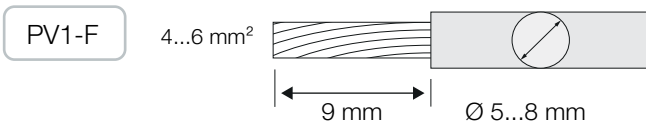
Zamontowane nieprawidłowo wtyki i gniazda mogą się nagrzać i spowodować pożar. Przy montażu należy koniecznie przestrzegać zaleceń i instrukcji producenta. Wtyki i gniazda zamontować prawidłowo.

[1] Informacje na temat montażu złączy Amphenol można znaleźć na stronie: www.amphenol.com

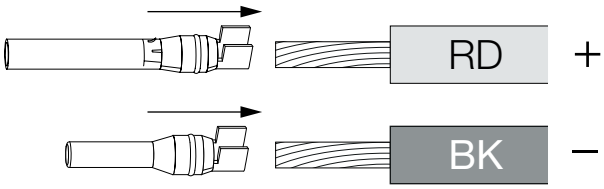
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Montaż złączy PV

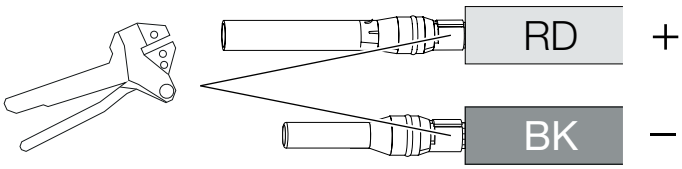
1. Kabel solarny odizolować na długości ok. 9 mm.



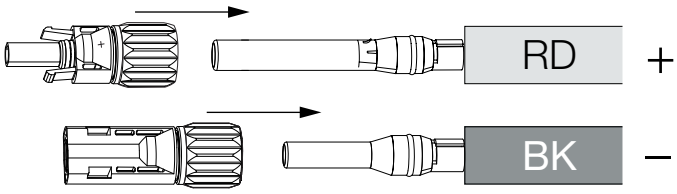
2. Włożyć odizolowany koniec przewodu do zacisku styku.



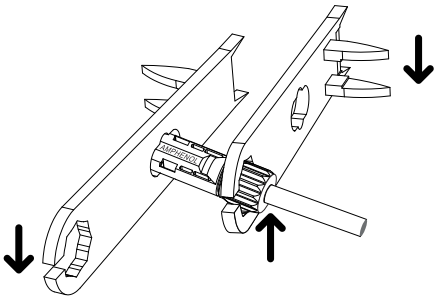
3. Zacisnąć styk za pomocą odpowiedniej praski zaciskowej.



4. Włożyć styk do złącza, aż styk zatrzaśnie się w miejscu z wyczuwalnym i słyszalnym kliknięciem.



5. Dokręcić nakrętkę na złączu (3 Nm).



H Złącze PV zamontowane

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć przewody DC poprzez przerwanie połączeń z panelami PV.

Jeśli nie jest możliwe odłączenie przewodów DC, należy przestrzegać zasad pracy pod napięciem.

Używać środków ochrony indywidualnej, kasku, przyłbicy lub okularów ochronnych, kombinezonu ochronnego, rękawic izolacyjnych.

Jako podkład należy użyć izolacyjnej maty ochronnej.

Należy używać wyłącznie narzędzi izolowanych.

INFORMACJA

Po zatrzaśnięciu w obudowie styku nie można już wypiąć ze złącza.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Wybór wejść PV

Jeśli nie są zajęte wszystkie wejścia DC falownika, należy rozdzielić wykorzystanie wejść zgodnie z poniższymi tabelami:

PIKO CI	Podłączone stringi PV	Używane wejście DC
30	1	1...6
	2	1, 4
	3	1, 2, 4
	4	1, 2, 4, 5
	5	1, 2, 3, 4, 5
	6	1, 2, 3, 4, 5, 6

PIKO CI	Podłączone stringi PV	Wejścia DC
50	1	2...10/12
	2	2, 6
	3	2, 6, 10
	4	2, 6, 10, 13
	5	2, 3, 6, 10, 13
	6	2, 3, 6, 7, 10, 13
	7	2, 3, 6, 7, 10, 11, 13
	8	2, 3, 6, 7, 10, 11, 13, 14
	9	2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 13, 14
	10	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14
60	11	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14
	12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

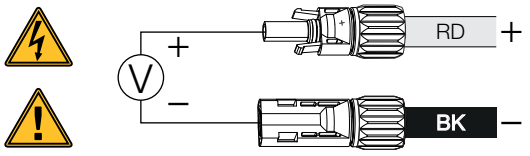
Tab. 2: Wykorzystanie wejść DC

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Podłączanie paneli PV do falownika

Przewody DC paneli fotowoltaicznych nie mogą być podłączane do falownika pod obciążeniem ⚠.

1. Odłączyć przyłącze AC falownika poprzez wyłączenie wyłącznika nadmiarowo-prądowego.
2. Ustawić wyłączniki DC w falowniku w pozycji „OFF”.
3. Przed podłączeniem należy sprawdzić polaryzację przewodów DC ℹ.

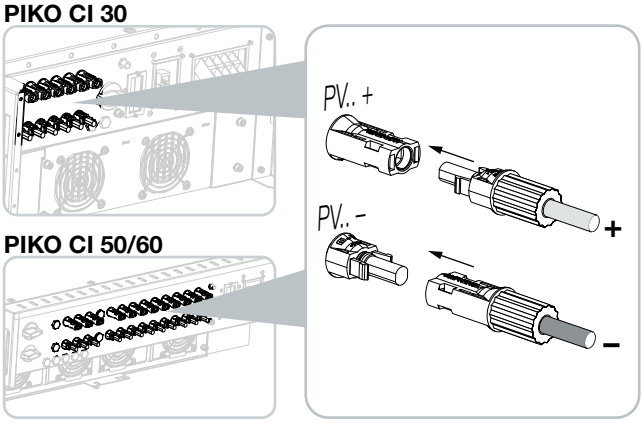


	$U_{DC,max}$
PIKO CI 30	< 1000 V
PIKO CI 50/60	< 1100 V

4. Zdjąć zaślepki ochronne z zacisków wejściowych ℹ.
5. Złącza poszczególnych stringów PV podłączyć parami do wejść DC PV+ i PV- z wyczuwalnym i słyszalnym kliknięciem.

PIKO CI 30

PIKO CI 50/60



H Panele PV są podłączone.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Wyłączyć falownik po stronie AC i DC.

INFORMACJA

Przestrzegać przepisów krajowych! Zwłaszcza we Francji wymagane jest np. umieszczenie na falowniku i przewodach specjalnego oznakowania.

Instalator jest odpowiedzialny za zakup i naklejenie wymaganych oznaczeń.

INFORMACJA

Zaślepki ochronne przyłączy PV należy zachować.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.16 Pierwsze uruchomienie

Uruchomienie i ustawienie niezbędnych parametrów roboczych odbywa się bezprzewodowo za pomocą aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** oraz tableta lub smartfona.

Instalacja aplikacji KOSTAL PIKO CI

1. Pobrać aplikację ***KOSTAL PIKO CI*** z Apple App Store lub Google Play Store na tablet lub smartfon.

Połączenie falownika z aplikacją

1. Włączyć funkcję WiFi/WLAN na tablecie lub smartfonie.
2. Otworzyć ustawienia WiFi/WLAN.
3. Włączyć falownik.
4. Zanotować typ i numer seryjny uruchamianego falownika. Dane te znajdują się na tabliczce znamionowej.
5. Wyszukać sieć WLAN falownika na tablecie lub smartfonie i wybrać ją.
   SSID falownika składa się z typu i numeru seryjnego falownika.
   Przykład: PIKO_CI_50_12345678
6. Wpisać jako hasło: ***12345678*** i potwierdzić.
7. Na pytanie ***Check*** odpowiedzieć ***Stay***.
8. Uruchomić aplikację. W aplikacji zostaną wyświetlone znalezione falowniki.
9. Wybrać falownik, który ma zostać uruchomiony.

H Jeśli w aplikacji pojawi się komunikat ***Connect***, falownik jest podłączony.

INFORMACJA

Jeśli w pobliżu falownika znajduje się wiele elementów metalowych, np. konstrukcje wsporcze, kable połączeniowe, obudowy, zasięg połączenia radiowego może być ograniczony. W przypadku problemów z połączeniem zmienić pozycję montażu.

INFORMACJA

Domyślnym hasłem jest: *12345678*. Należy je zmienić po pierwszym uruchomieniu.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Przebieg pierwszego uruchomienia

1. W aplikacji otworzyć stronę ***Ustawienia***.

P Na stronie ***Ustawienia*** w aplikacji znajdują się różne menu, gdzie można dokonać ustawień.

2. Aby uzyskać dostęp do wszystkich istotnych ustawień, należy wybrać punkt menu ***Zarządzanie użytkownikami***, a następnie przycisk ***Przełącz użytkownika***.

3. Wpisać hasło ***superadmin***.

4. Wprowadzić ustawienia robocze falownika i na stronie ***Ustawienia*** wybrać punkt menu ***Ustawienia falownika***.

5. Wybrać i potwierdzić język.
   W tym celu wybrać odpowiedni język przyciskami strzałek. Potwierdzić przyciskiem ***ENTER***.

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

Po pierwszym uruchomieniu trzeba jeszcze dokonać następujących ustawień:

- Ustawienia falownika przez instalatora
- Dokonać obowiązkowych ustawień dostarczania energii do sieci określonych przez zakład energetyczny (ZE)
- Zmienić hasło lub zaktualizować oprogramowanie falownika.

INFORMACJA

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

Informacje o menu **Rozdz. 5.5**

INFORMACJA

Domyślnym hasłem dla administratora jest ***admin***. Za pomocą tego hasła można dokonać różnych ustawień.

Hasło to powinno zostać zmienione po pierwszym uruchomieniu.

Aby wprowadzić ustawienia sieci i inne ważne ustawienia (np. ograniczenie mocy lub wytyczne dot. sieci), należy wprowadzić hasło ***superadmin*** podczas logowania jako administrator. Tego hasła nie można zmienić.

INFORMACJA

Przestrzegać przepisów krajowych! Zwłaszcza we Francji wymagane jest np. umieszczenie na falowniku etykiet o ustawieniach.

Instalator jest odpowiedzialny za zakup i naklejenie wymaganych oznaczeń.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

4. Eksploatacja i obsługa

4.1 Włącz falownik 77

4.2 Wyłączanie falownika 78

4.3 Odłączenie falownika od źródła napięcia 79

4.4 Stany operacyjne falownika 81

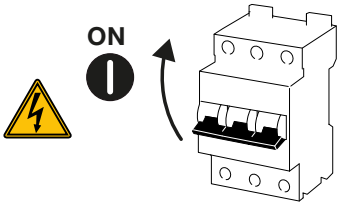
4.5 Diody LED statusu 82

4.6 Wyświetlanie statusu w aplikacji 84

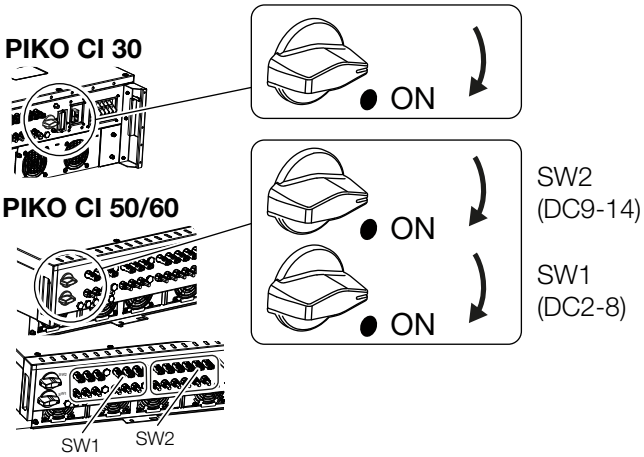
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.1 Włącz falownik

1. Włączyć napięcie sieciowe wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.



2. Ustawienie mocy czynnej odbiornika do zdalnego sterowania.



P Falownik uruchomi się.

P Podczas uruchamiania na chwilę zaświecą się diody LED.

P Po uruchomieniu diody LED sygnalizują stan operacyjny falownika.

H Falownik rozpoczyna pracę.

INFORMACJA

Gdy tylko jeden z dwóch wyłączników DC na PIKO 50/60 zostanie ustawiony w pozycji ON, falownik uruchamia się.

Wyłącznik DC SW1 przełącza wejścia DC2-8. **Rozdz. 8.2**

Wyłącznik DC SW2 przełącza wejścia DC10-16. **Rozdz. 8.2**

INFORMACJA

Przy pierwszym uruchomieniu falownika przechodzi on w stan wyłączenia ***(Shutdown)***.

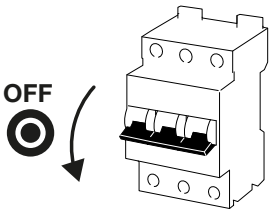
W tym przypadku należy najpierw przeprowadzić pierwsze uruchomienie.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

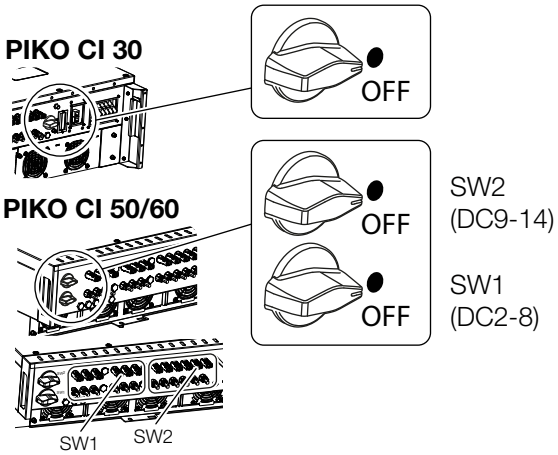
4.2 Wyłączanie falownika

Aby wyłączyć falownik, należy wykonać poniższe czynności :

1. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy.



2. Ustawić wyłącznik DC na falowniku w pozycji OFF.



H Falownik jest wyłączony.

Falownik znajduje się nadal pod napięciem i jest kontynuowane monitorowanie.

INFORMACJA

W celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych przy falowniku należy całkowicie wyłączyć urządzenie.
Rozdz. 4.3

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

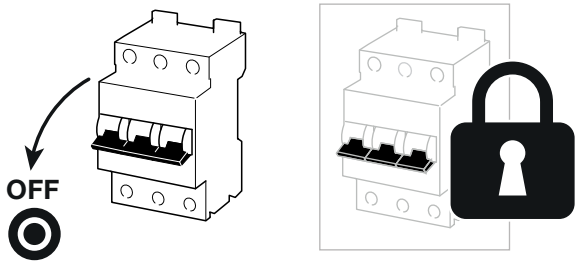
4.3 Odłączenie falownika od źródła napięcia

W przypadku prac konserwacyjnych przy falowniku, w szczególności przy złączach, konieczne jest odłączenie falownika od źródła napięcia.

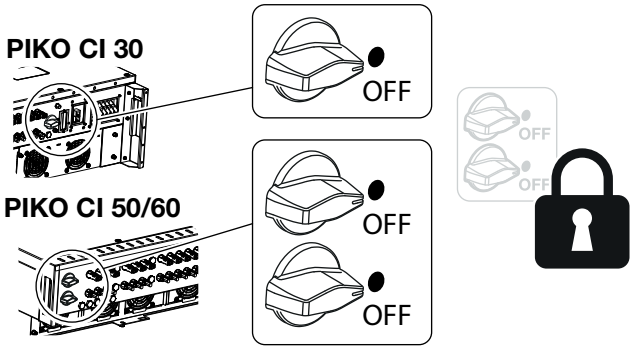
- Do prac po stronie AC, np. w liczniku energii, instalacji uziemiającej lub złączach komunikacyjnych, wystarczy odłączyć przyłącze AC.
- Do prac przy panelach PV lub przewodach zasilających DC należy odłączyć przyłącza DC.
- Podczas prac w przestrzeni przyłączeniowej falownika musi on być odłączony całkowicie od źródła napięcia po stronie AC i DC.

Odłączenie falownika po stronie AC

1. Wyłączyć wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.



2. Wyłącznik DC na falowniku przełączyć do OFF i zabezpieczyć go przed ponownym włączeniem.



H Falownik jest odłączony od źródła napięcia po stronie AC ⚠

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

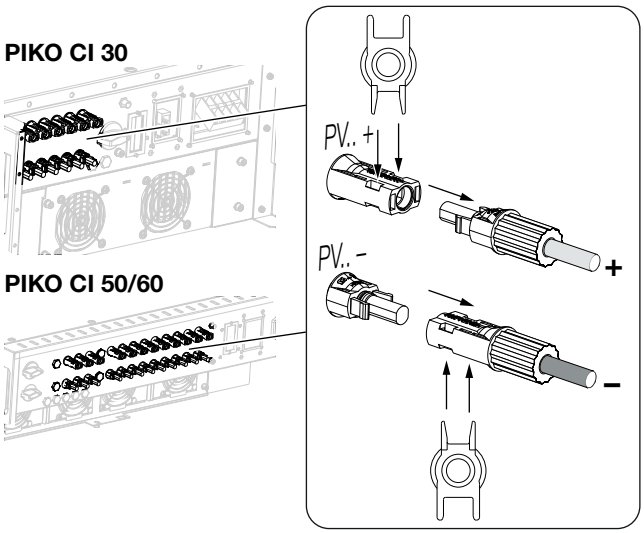
Podczas pracy w przestrzeni przyłączeniowej, przy przewodach zasilających DC lub panelach PV, przewody DC muszą być jeszcze odłączone.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Odłączenie przewodów DC

Falownik musi zostać najpierw odłączony od źródła napięcia po stronie AC. Następnie można odłączyć wszystkie przyłącza DC na falowniku. Jest do tego potrzebne znajdujące się w komplecie narzędzie do demontażu ⚠.

1. Włożyć narzędzie do demontażu w boczne otwory zwalniające wtyczkę. Wtyczka zostanie odblokowana i wysunie się ok. 1,5 mm z gniazda.



2. Wyciągnąć wtyczkę z gniazda.
3. Upewnić się, że odłączone przewody DC są zabezpieczone zarówno przed warunkami atmosferycznymi (deszcz), jak i przed dostępem osób nieupoważnionych.
4. Sprawdzić, czy wszystkie złącza w falowniku są odłączone od napięcia.
5. Przed dalszymi pracami w falowniku należy odczekać co najmniej 10 minut, aby znajdujące się w niej kondensatory mogły się rozładować.

H Falownik jest odłączony po stronie DC i nie występuje w nim napięcie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć wszystkie urządzenia od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

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

Odłączyć przewody DC poprzez przerwanie połączeń z panelami PV.

Jeśli nie jest możliwe odłączenie przewodów DC, należy przestrzegać zasad pracy pod napięciem.

Używać środków ochrony indywidualnej, kasku, przyłbicy lub okularów ochronnych, kombinezonu ochronnego, rękawic izolacyjnych.

Jako podkład należy użyć izolacyjnej maty ochronnej.

Należy używać wyłącznie narzędzi izolowanych.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

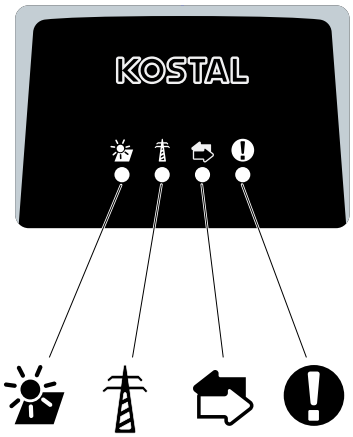
4.4 Stany operacyjne falownika

Po włączeniu falownik znajduje się zawsze w jednym z poniższych stanów operacyjnych:

Stan operacyjny	Opis
Tryb czuwania	Podłączone panele PV nie wytwarzają wystarczającej ilości energii, aby dostarczać ją do sieci elektrycznej. Gdy tylko spełnione zostaną wymagane warunki, falownik przełączy się na tryb ***Dostawa do sieci***.
Dostawa do sieci	Falownik wytwarza energię elektryczną i dostarcza ją do podłączonej sieci elektrycznej.
Wył. (Shutdown)	Falownik jest wyłączony z powodu polecenia wyłączenia lub błędu. Gdy tylko falownik otrzyma polecenie włączenia lub błąd zostanie usunięty, przełączy się na ***Tryb czuwania***.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.5 Diody LED statusu



Ilustr. 31: Dioda statusu

Diody z przodu urządzenia sygnalizują aktualny stan roboczy.

Dalsze informacje o statusie można odczytać za pomocą aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** lub w ***KOSTAL Solar Portal***.

Środki, które należy podjąć w przypadku wystąpienia zdarzeń, podano w rozdziale **Rozdz. 7.7**

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Znaczenie		Stan	Opis
	Wejścia PV	Świeci się	Napięcie wejściowe mieści się w zakresie roboczym
		Miga	Za wysokie/za niskie napięcie
	Dostawa	Wył.	Falownik nie dostarcza energii do sieci
		Świeci się	Falownik dostarcza energię do sieci. Co 30 sekund falownik zgłasza swoją aktualną moc: Mignięcie 1×: < 20% Mignięcie 2×: < 40% Mignięcie 3×: < 60% Mignięcie 4×: < 80% Mignięcie 5×: < 100%
		Ciągłe miganie	Stan sieci energetycznej nie pozwala na dostarczanie energii.
	Komunikacja	Wył.	Brak aktywnego połączenia lub brak komunikacji
		Miga	Falownik komunikuje się z innym urządzeniem
	Usterka	Wył.	Brak usterki
		Świeci się lub miga	Wystąpiła usterka

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.6 Wyświetlanie statusu w aplikacji

Aplikacja na smartfon ***KOSTAL PIKO CI wyświetla*** aktualny stan operacyjny, moc wyjściową i aktualne wartości pomiarowe falownika:

Ilustr. 32: Obszar aplikacji Home > Stan operacyjny

1. Aktualny stan operacyjny
2. Status połączenia z routerem
3. Wytwarzana energia
4. Aktualne wartości pomiarowe
5. Wybór strony głównej ***Home***
6. Wybór strony ***Ustawienia***

Więcej informacji na temat ***KOSTAL PIKO CI***
Rozdz. 5.1.

INFORMACJA

Interfejs użytkownika w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** zależy od zainstalowanego oprogramowania sprzętowego (FW) oraz używanej wersji aplikacji i może się różnić od opisu.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Aplikacja KOSTAL PIKO CI

5.1 Aplikacja KOSTAL PIKO CI 86

5.2 Instalacja aplikacji KOSTAL PIKO CI 87

5.3 Połączenie falownika z aplikacją KOSTAL PIKO CI 88

5.4 Logowanie jako administrator 89

5.5 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Struktura menu 90

5.6 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Opis menu 94

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.1 Aplikacja KOSTAL PIKO CI

Darmowa aplikacja ***KOSTAL PIKO CI*** posiada graficzny interfejs użytkownika.

Aplikacja ta służy do uruchamiania i konfigurowania falownika oraz do wyświetlania jego statusu:

- Logowanie w falowniku
- Logowanie jako użytkownik lub administrator
- Kontrola statusu
- Aktualne wartości energii oddawanej na przyłączu sieciowym
- Wyświetlanie danych dziennika
- Wyświetlanie wersji falownika
- Konfiguracja falownika
  (np. połączenie LAN, konfiguracja licznika energii itp.)

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.2 Instalacja aplikacji KOSTAL PIKO CI

KOSTAL PIKO CI

App Store and the App Store logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google LLC.

Pobrać aplikację ***KOSTAL PIKO CI*** z Apple App Store lub Google Play Store na tablet lub smartfon i zainstalować ją.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.3 Połączenie falownika z aplikacją KOSTAL PIKO CI

Aplikację ***KOSTAL PIKO CI*** uruchamia się za pomocą smartfona lub tabletu. W tym celu smartfon lub tablet musi znajdować się w zasięgu bezprzewodowej sieci WiFi falownika.

1. Włączyć funkcję WiFi/WLAN na tablecie lub smartfonie
2. Otworzyć ustawienia WiFi/WLAN.
3. Włączyć falownik.
4. Zanotować typ i numer seryjny uruchamianego falownika. Dane te znajdują się na tabliczce znamionowej.
5. Wyszukać sieć WLAN falownika na tablecie lub smartfonie i wybrać ją.
   SSID falownika składa się z typu i numeru seryjnego falownika.
   Przykład: PIKO_CI_50_12345678
6. Wpisać jako hasło: **12345678** i potwierdzić.
7. Na pytanie ***Check*** odpowiedzieć ***Stay***.
8. Uruchomić aplikację.

P W aplikacji zostaną wyświetlone znalezione falowniki.

9. Wybrać falownik, który ma zostać uruchomiony.

H Jeśli w aplikacji pojawi się komunikat ***Connect***, falownik jest podłączony.

INFORMACJA

Jeśli w pobliżu falownika znajduje się wiele elementów metalowych, np. konstrukcje wsporcze, kable połączeniowe, obudowy, zasięg połączenia radiowego może być ograniczony. W przypadku problemów z połączeniem zmienić pozycję montażu.

INFORMACJA

Domyślnym hasłem jest: 12345678. Należy je zmienić po pierwszym uruchomieniu.

INFORMACJA

To pytanie nie pojawia się zawsze. Zależy to od systemu operacyjnego smartfona/tabletu.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.4 Logowanie jako administrator

Po połączeniu aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** z falownikiem, można zobaczyć wszystkie wartości. Jednak niektóre ustawienia mogą być zmieniane wyłączenie przez administratora. W tym celu należy zmienić użytkownika.

Aby to zrobić, należy wykonać następujące kroki:

1. W aplikacji otworzyć stronę ***Ustawienia***.

P Na stronie ***Ustawienia*** w aplikacji znajdują się różne menu, gdzie można dokonać ustawień.

2. Aby uzyskać dostęp do wszystkich istotnych ustawień, należy wybrać punkt menu ***Zarządzanie użytkownikami***, a następnie przycisk ***Przełącz użytkownika***.

3. Wpisać hasło **superadmin**.

H Teraz użytkownik jest zalogowany jako administrator.

Wprowadzanie ustawień

Dokonać wymaganych ustawień w falowniku.

INFORMACJA

Domyślnym hasłem dla administratora jest ***admin***. Za pomocą tego hasła można dokonać różnych ustawień.

Hasło to powinno zostać zmienione po pierwszym uruchomieniu.

Aby wprowadzić ustawienia sieci i inne ważne ustawienia (np. ograniczenie mocy lub wytyczne dot. sieci), należy wprowadzić hasło ***superadmin*** podczas logowania jako administrator. Tego hasła nie można zmienić.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.5 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Struktura menu

Możliwe są różnice w zależności od wersji oprogramowania.

Komunikaty o zdarzeniach

- *Informacja – komunikaty o zdarzeniach*

Dane dotyczące produkcji

- *Energia dzień/miesiąc/rok*

Ustawienia podstawowe

- *Typ*
- *Numer seryjny*
- *Wersja oprogramowania sprzętowego*
- *Kod wewnętrzny*
- *Wersja Modbus*
- Wersja płyty komunikacyjnej
- *Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe*
- *Włącz falownik*
- *Wyłącz falownik*
- *Przywróć ustawienia fabryczne*
- *Aktywuj wyłączenie zewnętrzne*
- *Eksportuj komunikaty o zdarzeniach*
- *Eksportuj dane produkcji energii*
- *Eksportuj dane konfiguracji*
- *Importuj dane konfiguracji*
- *Wersja aplikacji*

Zarządzanie użytkownikami

- *Przełącz użytkownika*
- *Zmień hasło logowania*

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ustawienia komunikacji

- *Ustawienia WLAN*
  - *WLAN IP*
  - *Wybierz połączenie WLAN*
  - *Zmień hasło lokalnej sieci WLAN*
- *Ustawienia sieci*
  - *Tryb IP*
  - *Adres IP*
  - *Maska podsieci*
  - *Router/bramka*
  - *Auto DNS*
  - *Serwer DNS 1*
  - *Serwer DNS 2*
- *Ustawienia RS485*
  - *Prędkość transmisji*
  - *Bit danych*
  - *Bit stopu*
  - *Bit parzystości*
  - *Terminator*
  - *Adres Modbus*
- *Ustawienia Master/Slave*
  - *Ustawienia Master/Slave*

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ustawienia falownika

- *Ustawienie czasu*
  - *Synchronizacja czasu falownika*
- *Ustawienia sieci*
  - *Monitorowanie częstotliwości poziomu 1 aktywne*
  - *Wytyczne dot. sieci*
  - *Czas rozpoczęcia*
  - *Czas rozpoczęcia po błędzie sieci*
  - *Gradient mocy*
  - *Gradient mocy po błędzie sieci*
  - *Górna wartość graniczna częstotliwości*
  - *Dolna wartość graniczna częstotliwości*
  - *Górna wartość graniczna napięcia*
  - *Dolna wartość graniczna napięcia*
  - *Czas wyłączenia przy zbyt wysokiej częstotliwości*
  - *Czas wyłączenia przy zbyt niskiej częstotliwości*
  - *Czas wyłączenia przy zbyt wysokim napięciu*
  - *Czas wyłączenia przy zbyt niskim napięciu*
  - *Maks. napięcie rozruchowe sieci*
  - *Min. napięcie rozruchowe sieci*
  - *Maks. częstotliwość rozruchowa sieci*
  - *Min. częstotliwość rozruchowa sieci*
  - *Średnia granica napięcia*
- *Regulacja/sterowanie mocą*
  - *Regulacja mocy czynnej*
    - *Regulacja P(U)*
    - *Regulacja P(F)*
    - *Gradient mocy (%/s)*
    - *Maksymalna moc dostarczana (W)*
    - *Maksymalna moc czynna*
  - *Regulacja mocy biernej*
    - *Czas stabilizacji mocy biernej*
    - *Tryb mocy biernej*

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

- *Zarządzanie energią*
  - *Funkcja ograniczenia mocy*
  - *Tryb ograniczenia mocy*
  - *Adres Modbus licznika energii*
  - *Ograniczenie mocy czynnej do [W]*
  - *Adres IP urządzenia licznika energii*
  - *L1-3 moc sieci*
  - *Energia całkowita*
  - *Całkowita energia dostarczona*
  - *L1-3 moc odbiornika*
  - *Zużycie ogółem*
  - *L1-3 moc falownika*
  - *Całkowita moc falownika*
- *Odbiornik do zdalnego sterowania*
  - *Aktywuj odbiornik do zdalnego sterowania*
  - *Odbiornik do zdalnego sterowania, moc czynna*
  - *Odbiornik do zdalnego sterowania, moc bierna*
  - *Odbiornik do zdalnego sterowania, współczynnik mocy*

- *Dalsze ustawienia*
  - *Wykrywanie izolacji*
  - *Kontrola izolacji*
  - *Monitorowanie prądu różnicowego*
  - *Zarządzanie zacienieniem*
  - *Cykl zarządzania zacienieniem*
  - *Rezystancja izolacji*
  - *Granica prądu upływu*
  - *Wartość graniczna asymetrii napięcia*
  - *Dynamiczne wsparcie sieci (FRT)*
    - *Współczynnik K układ zgodny*
    - *Współczynnik K układ przeciwny*
    - *Monitorowanie napięcia zasilania*
    - *Przepływ prądu niskiego napięcia (V) LVRT*
    - *Przepływ prądu wysokiego napięcia (V) HVRT*
    - *Tryb podtrzymania sieci*
    - *Ograniczone wsparcie sieci (%)*
    - *Nieregularna zmiana napięcia (%)*

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.6 Aplikacja KOSTAL PIKO CI – Opis menu

Aplikacja ***KOSTAL PIKO CI*** zawiera następujące menu.

Strona główna / Home

Na stronie Home wyświetlane są informacje o statusie falownika. Są to:

- Status falownika
- Stan połączenia WLAN pomiędzy routerem a falownikiem
- Komunikaty o zdarzeniach
- Wykres mocy
- Aktualne wartości pomiarowe

Parametr	Objaśnienie
Aktualna moc	Zmierzona wartość aktualnie wytwarzanej mocy elektrycznej w kilowatach (kW)
Uzysk dzisiaj	Zmierzona wartość energii wytworzonej w bieżącym dniu w kilowatogodzinach (kWh)
Uzysk łącznie	Zmierzona wartość energii wytworzonej do bieżącej daty
Maksymalna moc	Zmierzona wartość najwyższej wytworzonej mocy do bieżącej daty (kW)
Temperatura	Aktualna temperatura otoczenia falownika
MPPTx napięcie	Zmierzona wartość bieżącego napięcia wejściowego grup PV 1 do 4
MPPTx prąd	Zmierzona wartość bieżącego prądu wejściowego grup PV 1 do 4
Napięcie wyjściowe Lx-Ly	Napięcie faz L1-L3
Natężenie wyjściowe Lx	Prąd faz L1-L3
Współczynnik mocy	Współczynnik mocy(**cosφ**) aktualnie dostarczanej mocy elektrycznej
Częstotliwość sieci	Częstotliwość wyjściowa wytwarzanego aktualnie prądu przemiennego
Moc czynna	Zmierzona wartość wytwarzanej aktualnie mocy czynnej
Moc bierna	Zmierzona wartość wytwarzanej aktualnie mocy biernej
Status ograniczenia mocy	*Status / aktualne ograniczenie mocy*
Status odbiornika do zdalnego sterowania	*Status / aktualne ustawienie odbiornika do zdalnego sterowania (RCD)*
Status zewnętrznego wyłączenia	Status centralnej ochrony sieci i instalacji (NAS)
Status redukcji mocy	*Status / aktualna redukcja mocy*

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ustawienia

W tym menu można sprawdzić dane falownika i skonfigurować falownik. Należą do nich:

- Komunikaty falownika/zdarzenia
- Dane dotyczące produkcji
- Podstawowe informacje/ustawienia
  (np. informacje o urządzeniu, przywrócenie ustawień fabrycznych falownika, eksport danych dziennika)
- Zarządzanie dostępem
  (zarządzanie użytkownikami, zmiana hasła)
- Ustawienia komunikacji
  (np. ustawienia Ethernet (LAN)/WLAN/WiFi/RS485)
- Ustawienia falownika
  (np. godzina/data, wytyczne dot. sieci itp.)

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Komunikaty o zdarzeniach

Parametr	Objaśnienie
Informacja – komunikaty o zdarzeniach	Wyświetlanie zdarzeń w falowniku. Dalsze informacje na temat zdarzeń i możliwych sposobów usunięcia błędu **Rozdz. 7.7.**

Dane produkcji energii

Parametr	Objaśnienie
Energia dzień/miesiąc/rok	Wyświetlanie energii wytworzonej na wykresie dla dnia/miesiąca/roku.

Ustawienia podstawowe

Podstawowe informacje	Objaśnienie
Typ	Model falownika.
Numer seryjny	Numer seryjny falownika.
Wersja oprogramowania sprzętowego	Aktualna wersja oprogramowania sprzętowego falownika.
Kod wewnętrzny	Wersja oprogramowania sprzętowego DSP.
Wersja Modbus	Wersja Modbus zastosowana w falowniku.
Wersja płyty komunikacyjnej	Oprogramowanie sprzętowe karty komunikacyjnej.
Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe	Zaktualizuj oprogramowanie sprzętowe falownika.

Obsługa	Objaśnienie
Włącz falownik	Włączenie falownika.
Wyłącz falownik	Wyłączenie falownika.
Przywróć ustawienia fabryczne	Przywrócenie parametrów falownika do ustawień fabrycznych.
Aktywuj wyłączenie zewnętrzne	Aktywacja monitorowania centralnej ochrony sieci i instalacji w falowniku. Więcej informacji: **Rozdz. 5.1.**

Zarządzanie danymi	Objaśnienie
Eksportuj komunikaty o zdarzeniach	Eksport danych dziennika (komunikaty o zdarzeniach/dane produkcji energii/dane konfiguracji falownika) **Rozdz. 6.2**. Są one zapisywane w katalogu głównym na smartfonie.
Eksportuj dane produkcji energii	
Eksportuj dane konfiguracji	
Importuj dane konfiguracji	Import danych konfiguracji falownika.

O	Objaśnienie
Wersja aplikacji	Wersja aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Zarządzanie użytkownikami

Parametr	Objaśnienie
Przełącz użytkownika	Przełączenie użytkownika (administrator lub gość).
Zmień hasło logowania	Zmiana hasła administratora. Domyślnie hasło to **admin**. Rozszerzone hasło administratora **superadmin**, które jest wymagane do konfiguracji falownika lub do zmiany ustawień parametrów sieci (np. ograniczeń mocy lub wytycznych dot. sieci), nie może zostać zmienione.

Ustawienia komunikacji

Ustawienia WLAN	Objaśnienie
WLAN IP	Adres IP WLAN modułu WiFi falownika.
Wybierz połączenie WLAN	Wybór routera WLAN z hasłem (połączenie falownika z routerem WLAN).
Zmień hasło lokalnej sieci WLAN	Zmiana hasła WLAN falownika. Domyślnie jest to **12345678**
Ustawienia połączeń	Wybór, czy falownik ma pełnić funkcję mastera (LAN lub RS485), czy slave. Falownik master przesyła informacje lub parametry nastawcze (np. w przypadku redukcji mocy) do falowników slave.

Ustawienia sieci	Objaśnienie
Tryb IP	Standardowo jest aktywna opcja „Pobierz automatycznie adres IP". Oznacza to, że falownik uzyskuje adres IP z serwera DHCP.
Adres IP	Wprowadzenie adresu IP falownika. Jeśli falownik nie uzyska automatycznie adresu IP z serwera DHCP, falownik można skonfigurować ręcznie. Dane niezbędne do konfiguracji, takie jak adresy IP, maska podsieci, adres routera i DNS, można znaleźć w routerze/bramce.
Maska podsieci	Wprowadzenie maski podsieci, np. 255.255.255.0
Router/bramka	Wprowadzenie adresu IP routera/bramki
Auto DNS	Opcja „Auto DNS" jest domyślnie włączona. Oznacza to, że falowniki mogą być adresowane również za pomocą nazwy zamiast adresu IP. W tym celu należy wprowadzić adresy IP serwerów DNS.
Serwer DNS 1	Wprowadzenie adresu IP serwera DNS (Domain Name System)
Serwer DNS 2	Wprowadzenie adresu IP rezerwowego serwera DNS (Domain Name System)

Ustawienia RS485	Objaśnienie
Prędkość transmisji	Szybkość transmisji RS485
Bit danych	RS485 bit danych
Bit stopu	RS485 bit stopu
Bit parzystości	RS485 bit parzystości
Terminator	Aktywować terminator dla magistrali RS485. Musi on być aktywowany na ostatnim falowniku podłączonym do magistrali RS485.
Adres Modbus	Adres Modbus

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ustawienia falownika

Ustawienie czasu	Objaśnienie
Synchronizacja czasu falownika	Zsynchronizować czas falownika z godziną smartfona.

Za pomocą poniższych punktów menu można ustawić w falowniku parametry określone przez operatora sieci. Parametry falownika może zmieniać wyłącznie wykwalifikowany elektryk znający instalację na zlecenie operatora sieci. Niewłaściwe ustawienia mogą spowodować zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika i osób trzecich. Ponadto może dojść do uszkodzenia urządzenia i innych szkód materialnych.

Ustawienia sieci	Objaśnienie
Monitorowanie częstotliwości poziomu 1 aktywne	Aktywacja/dezaktywacja monitorowania częstotliwości poziom 1
Wytyczne dot. sieci	Wybór wytycznych dot. sieci (np. VDE-AR-N 4105)
Czas rozpoczęcia	Czas oczekiwania na podłączenie po włączeniu falownika
Czas rozpoczęcia po błędzie sieci	Czas podłączenia po błędzie sieci falownika
Gradient mocy	Gradient mocy po włączeniu falownika
Gradient mocy po błędzie sieci	Gradient mocy po błędzie sieci falownika
Górna wartość graniczna częstotliwości	Ustawienie progu górnej wartości granicznej częstotliwości
Dolna wartość graniczna częstotliwości	Ustawienie progu dolnej wartości granicznej częstotliwości
Górna wartość graniczna napięcia	Ustawienie górnej wartości granicznej napięcia w celu ochrony
Dolna wartość graniczna napięcia	Ustawienie dolnej wartości granicznej napięcia w celu ochrony
Czas wyłączenia przy zbyt wysokiej częstotliwości	Ustawienie czasu wyłączenia przy zbyt wysokiej częstotliwości
Czas wyłączenia przy zbyt niskiej częstotliwości	Ustawianie czasu wyłączenia przy zbyt niskiej częstotliwości
Czas wyłączenia przy zbyt wysokim napięciu	Ustawienie czasu wyłączenia przy zbyt wysokim napięciu
Czas wyłączenia przy zbyt niskim napięciu	Ustawienie czasu wyłączenia przy zbyt niskim napięciu
Maks. napięcie rozruchowe sieci	Jeśli po wyłączeniu falownika w celu ochrony z powodu błędu napięcie sieci jest wyższe niż górna wartość graniczna napięcia ponownego podłączenia, nie wolno ponownie podłączać falownika do sieci.
Min. napięcie rozruchowe sieci	Jeżeli po wyłączeniu falownika w celu ochrony z powodu błędu napięcie sieciowe jest niższe niż dolna wartość graniczna napięcia ponownego podłączenia, nie wolno ponownie podłączać falownika do sieci.
Maks. częstotliwość rozruchowa sieci	Jeśli po wyłączeniu falownika w celu ochrony z powodu błędu częstotliwość sieci jest wyższa niż górna wartość graniczna częstotliwości ponownego podłączenia, nie wolno ponownie podłączać falownika do sieci.
Min. częstotliwość rozruchowa sieci	Jeśli po wyłączeniu falownika w celu ochrony z powodu błędu częstotliwość sieci jest niższa niż dolna wartość graniczna częstotliwości ponownego podłączenia, nie wolno ponownie podłączać falownika do sieci.
Średnia granica napięcia	Ustawienie wartości średniej za wysokiego napięcia z 10 minut

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Regulacja/ sterowanie mocą	Objaśnienie
Regulacja mocy czynnej	Sterowanie mocą czynną
Regulacja P(U)	Parametr krzywej P(U), która zmniejsza moc czynną, jeśli napięcie wyjściowe przekroczy określoną wartość
Regulacja P(F)	Ustawienie maksymalnej mocy czynnej falownika
Gradient mocy (%/s)	Parametr krzywej P(U), która zmniejsza moc czynną, jeśli napięcie wyjściowe przekroczy określoną wartość
Maksymalna moc dostarczana (W)	Parametr krzywej P(f), która zmniejsza moc czynną przy nadmiernej częstotliwości lub zwiększa moc czynną przy zbyt niskiej częstotliwości
Maksymalna moc czynna	Wprowadzić ustawienia regulacji mocy czynnej określone przez zakład energetyczny (ZE).
Regulacja mocy biernej	Sterowanie mocą bierną
Czas stabilizacji mocy biernej	Określa czas stabilizacji mocy biernej (3 Tao, zachowanie PT-1)
Tryb mocy biernej	Określa tryb regulacji mocy biernej. Wprowadzić ustawienia regulacji mocy biernej określone przez zakład energetyczny (ZE).
Zarządzanie energią	Ograniczenie mocy
Funkcja ograniczenia mocy	**Wyłączone**: Do falownika nie jest podłączony żaden licznik energii. **KSEM**: Do falownika jest podłączony licznik KOSTAL Smart Energy Meter.
Tryb ograniczenia mocy	Pozycja montażu licznika energii (punkt podłączenia do sieci lub odbiornik) **Rozdz. 3.11**
Adres Modbus licznika energii	Adres Modbus licznika energii
Ograniczenie mocy czynnej do [W]	Konfiguracja ograniczenia mocy
Adres IP licznika energii	Adres IP licznika energii
L1-3 moc sieci	Moc sieci na poszczególnych fazach
Energia całkowita	Pobór energii z sieci elektroenergetycznej
Całkowita energia dostarczona	Dostarczanie energii do sieci elektroenergetycznej
L1-3 moc odbiornika	Moc odbiornika na poszczególnych fazach
Zużycie ogółem	Zużycie całkowite energii
L1-3 moc falownika	Moc falownika na poszczególnych fazach
Całkowita moc falownika	Całkowita energia wytworzona przez falownik
Odbiornik do zdalnego sterowania	Odbiornik do zdalnego sterowania
Aktywuj odbiornik do zdalnego sterowania	Włączenie/wyłączenie funkcji odbiornika do zdalnego sterowania **Rozdz. 3.13**
Odbiornik do zdalnego sterowania, moc czynna	Ustawienie mocy czynnej odbiornika do zdalnego sterowania
Odbiornik do zdalnego sterowania, moc bierna	Ustawienie mocy biernej odbiornika do zdalnego sterowania
Odbiornik do zdalnego sterowania, współczynnik mocy	Ustawienie współczynnika mocy odbiornika do zdalnego sterowania

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Dalsze ustawienia	Objaśnienie
Wykrywanie izolacji	Włączenie/wyłączenie wykrywania sieci wyspowej
Kontrola izolacji	Włączenie/wyłączenie funkcji wykrywania izolacji. Po włączeniu falownik wykrywa rezystancję izolacji przed podłączeniem do sieci.
Monitorowanie prądu różnicowego	Włączenie/wyłączenie monitorowania prądu różnicowego. Gdy funkcja jest aktywna, falownik wykrywa prąd różnicowy tablicy.
Zarządzanie zacienieniem	**Zarządzanie zacienieniem** W przypadku częściowego zacienienia stringów fotowoltaicznych nie będą one osiągać optymalnej mocy. Po aktywowaniu zarządzania zacienieniem falownik dostosuje tracker MPP w taki sposób, aby mógł on pracować z maksymalną możliwą mocą.
Cykl zarządzania zacienieniem	Ustawianie czasu między kolejnymi odczytami trackera MPP
Rezystancja izolacji	Jeśli ustalona wartość rezystancji izolacji jest mniejsza od wartości zadanej, falownik nie zostanie podłączony do sieci
Granica prądu upływu	Wartość graniczna do wykrywania prądu upływowego. Jeśli ustalona wartość jest wyższa od wartości zadanej, falownik zostanie wyłączony.
Wartość graniczna asymetrii napięcia	Ustawienie progu asymetrii napięcia sieciowego
Dynamiczne wsparcie sieci (FRT)	*Dynamiczne wsparcie sieci (FRT* = Fault Ride Through)
Współczynnik K układ zgodny	Ustawienia dotyczące utrzymania działania w przypadku błędów sieci FRT (Fault Ride Through)
Współczynnik K układ przeciwny	
Monitorowanie napięcia zasilania	
Przepływ prądu niskiego napięcia (V) LVRT	
Przepływ prądu wysokiego napięcia (V) HVRT	
Tryb podtrzymania sieci	
Ograniczone wsparcie sieci (%)	
Nieregularna zmiana napięcia (%)	

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Monitorowanie instalacji

6.1 Dane dziennika 102

6.2 Odczyt danych dziennika 103

6.3 KOSTAL Solar Portal 105

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.1 Dane dziennika

Falownik jest wyposażony w rejestrator danych, który regularnie rejestruje parametry instalacji. Dane dziennika można wykorzystywać do następujących celów:

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

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.2 Odczyt danych dziennika

Istnieje kilka sposobów odczytu i trwałego zapisania danych dziennika:

- **Sposób 1:** Pobranie i wyświetlanie danych dziennika za pomocą aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***
- **Sposób 2:** Przesłanie danych dziennika do portalu solarnego i wyświetlenie

Sposób 1: Pobranie i wyświetlenie danych dziennika na komputerze

Z falownika można eksportować różne dane.

- Komunikaty o zdarzeniach
- Dane dotyczące produkcji
- Dane konfiguracji falownika

1. W aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** otworzyć punkt menu ***Ustawienia > Ustawienia podstawowe > Eksportuj komunikaty o zdarzeniach***. Rozdz. 5.5
2. Potwierdzić pobranie.

H Dane dziennika można zapisać na komputerze oraz otworzyć i przetwarzać w każdym popularnym arkuszu kalkulacyjnym (np. Excel).

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Sposób 2: Przesyłanie i wyświetlanie danych dziennika w KOSTAL Solar Portal

Za pomocą portalu solarnego instalację fotowoltaiczną i dane mocy można monitorować przez Internet.

KOSTAL Solar Portal 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. plik Excel)
- Długoterminowe przechowywanie danych dziennika

Przesłanie danych do KOSTAL Solar Portal:

- H Falownik ma połączenie z Internetem
- H Falownik jest zarejestrowany w ***KOSTAL Solar Portal***
- H Przesyłanie danych jest domyślnie aktywowane w falowniku

INFORMACJA

Warunkiem przesyłania danych jest poprawna konfiguracja połączenia sieciowego/połączenia internetowego

Po aktywacji może potrwać do 20 minut, aż eksport danych będzie widoczny w ***KOSTAL Solar Portal***.

KOSTAL Solar Portal jest dostępny pod następującym adresem:
www.kostal-solar-portal.com

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal firmy KOSTAL Solar Electric GmbH to darmowa platforma internetowa do monitorowania instalacji fotowoltaicznej.

Dane uzysku i komunikaty o zdarzeniach instalacji fotowoltaicznej są przesyłane z falownika przez Internet do ***KOSTAL Solar Portal***.

Informacje są zapisywane w ***KOSTAL Solar Portal***. Informacje te można przeglądać i sprawdzać przez Internet.

Warunki użytkowania

- Falownik musi być podłączony do Internetu.
- Falownik nie może być jeszcze zarejestrowany w ***KOSTAL Solar Portal***.
- Falownik nie może być jeszcze przypisany do żadnej instalacji.

Aby móc korzystać z portalu solarnego, są konieczne dwa kroki:

- Przesyłanie danych do ***KOSTAL Solar Portal*** musi być aktywowane w falowniku. W falowniku PIKO CI jest to aktywowane domyślnie.
- Aby móc korzystać z ***KOSTAL Solar Portal***, trzeba dokonać bezpłatnej rejestracji na stronie internetowej firmy KOSTAL Solar Electric GmbH.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7. Konserwacja

7.1 Podczas pracy 107

7.2 Konserwacja i czyszczenie 108

7.3 Czyszczenie obudowy 109

7.4 Wentylatory 110

7.5 Wymiana bezpiecznika PV 111

7.6 Aktualizacja oprogramowania 112

7.7 Kody zdarzeń 113

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.1 Podczas pracy

Po fachowym montażu falownik jest niemalże bezobsługowy.

Do prawidłowej pracy w większym systemie fotowoltaicznym w zupełności wystarczą zwyczajne środki regularnego monitorowania systemu.

W szczególności śledzenie wytworzonej energii za pomocą rejestratorów danych, ***KOSTAL Solar Portal*** lub liczników energii szybko wskaże nieprawidłowości. Zdarzenia podczas pracy są również protokołowane.

Ze względu na bezpieczeństwo instalacji zaleca się wykonywanie prac konserwacyjnych opisanych w kolejnych rozdziałach.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.2 Konserwacja i czyszczenie

Należy wykonywać następujące czynności konserwacyjne falownika:

Czynność	Częstotliwość
Sprawdzić stan eksploatacyjny - normalne dźwięki pracy - działanie wszystkich połączeń komunikacyjnych - uszkodzenie lub odkształcenie obudowy	1× w miesiącu
Połączenia elektryczne - sprawdzić połączenia kablowe i wtyki pod kątem styku i stabilnego osadzenia - sprawdzić połączenia kablowe pod kątem uszkodzeń lub zużycia - sprawdzić uziemienie	1× na pół roku
Wyczyścić falownik - usunąć zabrudzenia - sprawdzić kanały wentylacyjne, w razie potrzeby oczyścić - w razie potrzeby wymontować i wyczyścić wentylator	1× w roku

Tab. 3: Lista czynności konserwacyjnych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

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

Przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć wszystkie bieguny urządzenia.

Odczekać co najmniej 10 minut po odłączeniu urządzenia, aż wewnętrzne kondensatory rozładują się.

Prowadzić listy konserwacji, w których zapisywane są wykonane prace.

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

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.3 Czyszczenie obudowy

Obudowę czyścić tylko wilgotną ściereczką.

Nie używać ostrych środków czyszczących.

Nie używać urządzeń wytwarzających strumień wody lub aerozol.

Sprawdzać w szczególności stan kanałów wentylacyjnych i działanie wentylatorów.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.4 Wentylatory

Falowniki wytwarzają podczas pracy ciepło, które jest odprowadzane przez wbudowane radiatory i wentylatory. Dlatego kanały wentylacyjne i wentylatory muszą być wolne od zanieczyszczeń.

W przypadku wystąpienia problemów należy sprawdzić, czy temperatura otoczenia falownika nie przekracza górnej wartości granicznej. Jeśli tak, należy poprawić wentylację, aby obniżyć temperaturę. Jeśli wentylator emituje niestandardowy hałas, należy w porę wymienić odpowiednie wentylatory. W tym celu należy skontaktować się z serwisem.

Czyszczenie kanałów wentylacyjnych odkurzaczem

Aby zapewnić wiele lat bezawaryjnej pracy, należy regularnie czyścić kanały wentylacyjne odkurzaczem.

- Usuwać liście, kurz, owady itp. szczególnie w obszarze kanałów wentylacyjnych.
- Można użyć np. odkurzacza przemysłowego i odkurzyć kanały wentylacyjne oraz najbliższe otoczenie.

MOŻLIWE USZKODZENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podczas przedmuchiwania sprężonym powietrzem.

Podczas przedmuchiwania kanałów wentylacyjnych sprężonym powietrzem drobne cząsteczki kurzu mogą dostać się do łożysk zainstalowanych wentylatorów, powodując ich uszkodzenie.

Nie używać sprężonego powietrza, lecz czyścić kanały wentylacyjne falownika odkurzaczem.

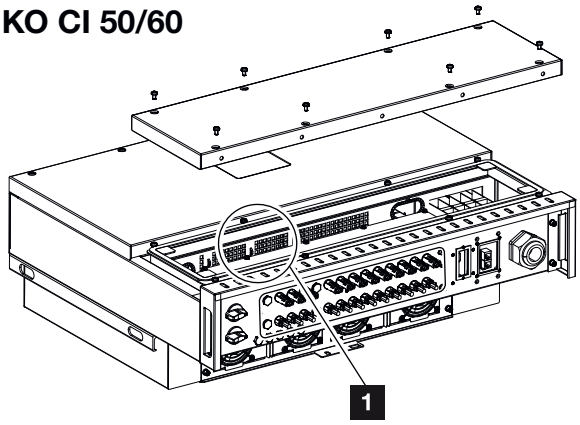
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.5 Wymiana bezpiecznika PV

W falowniku PIKO CI 50/60 można wymienić bezpiecznik PV. W przypadku wyświetlenia odpowiedniego zdarzenia, należy odłączyć falownik od sieci po stronie DC i AC.

1. Falownik odłączony od źródła napięcia po stronie DC i AC **Rozdz. 4.3**.
2. Odczekać co najmniej 10 minut po wyłączeniu falownika.
3. Otworzyć dolną część falownika.

PIKO CI 50/60



Ilustr. 33: Falownik PIKO CI 50/60 (bezpieczniki PV)

1 Bezpieczniki PV

4. Do identyfikacji i wymiany uszkodzonego bezpiecznika użyć multimetru.
5. Zamontować i przykręcić pokrywę (1,5 Nm).
6. Włączyć ponownie falownik.

H Bezpieczniki PV zostały wymienione.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

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

Przed rozpoczęciem pracy należy odłączyć wszystkie bieguny urządzenia (po stronie AC i DC).

Odczekać co najmniej 10 minut po odłączeniu urządzenia, aż wewnętrzne kondensatory rozładują się.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.6 Aktualizacja oprogramowania

Jeśli producent udostępnia zaktualizowane oprogramowanie dla falownika, można je załadować do falownika. W trakcie tego procesu oprogramowanie jest aktualizowane. Jeśli będzie dostępna aktualizacja, można ją pobrać ze strony internetowej producenta z sekcji pobierania.

Przebieg

Użyć smartfona lub tabletu z zainstalowaną aplikacją ***KOSTAL PIKO CI***. Należy postępować w następujący sposób:

1. Pobrać aktualizację do falownika ze strony producenta na swój smartfon/tablet.
2. Uruchomić aplikację na smartfonie lub tablecie używanym do uruchomienia.
3. Nawiązać połączenie między smartfonem/tabletem a falownikiem.
4. Wybrać punkt menu ***Ustawienia > Ustawienia podstawowe > Aktualizacja oprogramowania sprzętowego i*** wyszukać aktualizację na smartfonie lub tablecie.

P Falownik wykrywa plik aktualizacji i rozpoczyna instalację.

5. Aby zainstalować aktualizację, odpowiedzieć na pytanie OK.

P Aktualizacja zostanie zainstalowana. Następnie falownik uruchomi się ponownie. Aktualizacja może potrwać do 10 minut.

P Po aktualizacji aplikacja wyświetla komunikat o pomyślnej instalacji.

6. Sprawdzić wersję oprogramowania w aplikacji.
7. Zanotować aktualizację i wersję oprogramowania.

H Aktualizacja została zainstalowana.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.7 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 przypadku awarii bezpiecznika należy powiadomić instalatora. 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
  (wskaźnik LED i komunikat w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***).

Stany operacyjne i przyczyny błędów są sygnalizowane za pomocą wskaźnika LED i kodu zdarzenia. Kod zdarzenia jest wyświetlany w aplikacji ***KOSTAL PIKO CI*** lub w ***KOSTAL Solar Portal***. Określić rodzaj zdarzenia, korzystając z poniższej tabeli.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

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

INFORMACJA

Dane kontaktowe znajdują się w rozdziale „Gwarancja i serwis”:
Rozdz. 10.2

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

W przypadku kilkukrotnego lub ciągłego wystąpienia zdarzenia lub zdarzeń, które nie zostały wymienione w tabeli, należy skontaktować się z serwisem.

Legenda LED / wyświetlacz

- Dioda LED świeci się
- Dioda LED miga
- Status pierwotny
- Dioda LED wyłączona
- Status paneli PV
- Status sieci
- Status komunikacji
- Komunikat ostrzegawczy/alarm

Komunikaty o zdarzeniach

Kod zdarzenia	Znaczenie	Dioda			
-	Status normalny	●	●/☀	◎	○
-	Uruchomienie/rozruch	●	○	◎	○
-	Komunikacja WLAN / WiFi / RS485	◎	◎	☀	○
-	PV normalnie	●	◎	◎	○
A0	Za wysokie napięcie sieci	◎	☀	◎	○
A1	Za niskie napięcie sieci	◎	☀	◎	○
A2	Brak sieci	◎	☀	◎	○
A3	Za wysoka częstotliwość sieci	◎	☀	◎	○
A4	Za niska częstotliwość sieci	◎	☀	◎	○
A6	Błąd sieci	◎	☀	◎	○
B0	Za wysokie napięcie PV	☀	◎	◎	○
B1	Błąd izolacji PV	☀	◎	◎	○
B2	Błąd prądu upływu	☀	◎	◎	○

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Kod zdarzenia	Znaczenie	Dioda			
B4	Za niskie napięcie PV	☀	○	○	●
B5	Słabe nasłonecznienie PV	☀	○	○	●
B3	Błąd stringu PV	○	○	○	☀
C5	Za wysoka temperatura falownika	○	○	○	☀
C8	Wentylator zablokowany	○	○	○	☀
B1	Nietypowa rezystancja izolacji	●	●	●	●
B2	Nietypowy prąd upływu	●	●	●	●
B7	Odwrotna polaryzacja stringów	●	●	●	●
C0	Niska rezerwa operacyjna mocy	●	☀	●	●
C2	Za wysoki udział prądu DC sieci	☀	●	☀	●
C3	Błąd przekaźnika falownika	●	●	●	●
C6	Błąd kontroli prądu różnicowego	●	●	●	●
C7	Błąd systemu	☀	☀	☀	●
C9	Asymetria obwodu pośredniego	●	●	●	●
CA	Za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim	●	☀	☀	●
CB	Wewnętrzny błąd komunikacji	●	●	☀	●
CC	Oprogramowanie niekompatybilne	☀	●	●	●
CD	Błąd EEPROM	☀	●	●	●
CE	Ostrzeżenie ciągłe	☀	●	●	●
CF	Błąd falownika	●	●	●	●
CG	Błąd wzmacniacza DC	☀	●	●	●
CH	Utrata połączenia z masterem	●	●	●	☀
CJ	Utrata połączenia z licznikiem	●	●	●	☀

Tab. 4: Kody zdarzeń

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Jeśli z powodu przedstawionego powyżej zdarzenia falownik przełączy się na tryb wyłączenia, zaświeci się dioda LED ostrzeżenia/alarmu. W tabeli usuwania błędów są opisane działania, które należy podjąć w przypadku najczęstszych zdarzeń.

Usuwanie błędów

Kod zdarzenia	Przyczyny	Zalecane środki
Za wysokie napięcie sieci	Napięcie sieci przekracza dopuszczalny zakres lub sieć nie jest dostępna.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, przyczyną może być błąd w sieci elektrycznej. Nie są wymagane żadne dodatkowe środki. Jeśli alarm występuje częściej, należy skontaktować się z lokalnym zakładem energetycznym. Jeżeli błąd nie jest spowodowany przez sieć, sprawdzić ustawienia sieciowe falownika za pomocą aplikacji ***KOSTAL PIKO CI***. Jeśli alarm utrzymuje się przez dłuższy czas, należy sprawdzić, czy wyłącznik AC/zaciski AC są odłączone, czy też nastąpiła przerwa w dostawie energii z sieci.
Za niskie napięcie sieci		
Brak sieci		
Za wysoka częstotliwość sieci		
Za niska częstotliwość sieci		
Błąd sieci		
Za wysokie napięcie PV	Napięcie wejściowe paneli PV przekracza dopuszczalny zakres falownika.	Sprawdzić liczbę paneli PV i w razie potrzeby dostosować ją odpowiednio.
Za niskie napięcie PV	Napięcie wejściowe paneli PV jest niższe od ustawionej wartości ochronnej falownika.	Gdy natężenie światła słonecznego jest niskie, napięcie paneli PV spada. Nie są wymagane żadne działania. Jeśli natężenie światła słonecznego jest wysokie, należy sprawdzić, czy w stringach PV nie ma zwarć, otwartych obwodów itp.
Błąd izolacji PV	Pomiędzy stringami PV a uziemieniem ochronnym występuje zwarcie. Stringi PV są instalowane w długotrwałym wilgotnym środowisku.	W razie przypadkowego wystąpienia alarmu, obwody zewnętrzne (stringi PV) dostarczają nietypowe wartości. Po usunięciu usterki falownik automatycznie powraca do normalnej pracy. Jeżeli alarm pojawia się wielokrotnie lub utrzymuje się przez dłuższy czas, należy sprawdzić, czy rezystancja izolacji stringów PV do uziemienia nie jest zbyt niska.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Kod zdarzenia	Przyczyny	Zalecane środki
Błąd prądu upływu	Rezystancja izolacji do uziemienia po stronie wejściowej zmniejsza się podczas pracy falownika, co powoduje zbyt wysoki prąd resztkowy.	Sprawdzić rezystancję izolacji do uziemienia dla stringów PV. Jeśli wystąpiło zwarcie, usunąć błąd. Jeśli rezystancja izolacji do uziemienia w warunkach deszczowych jest niższa od wartości standardowej, należy ustawić zabezpieczenie rezystancji izolacji na SE Touch.
Słabe nasłonecznienie PV	Stringi PV są od dłuższego czasu zasłonięte. Stringi PV pogarszają się.	Sprawdzić, czy string PV jest zasłonięty. Jeśli string PV jest czysty i nie jest zasłonięty, należy sprawdzić, czy panele PV nie są zużyte lub czy ich wydajność nie uległa pogorszeniu.
Błąd stringu PV	Kable stringów PV zostały podłączone odwrotnie podczas instalacji falownika.	Sprawdzić, czy kable stringów PV są prawidłowo podłączone. Jeśli są one podłączone odwrotnie, należy prawidłowo podłączyć kable.
Za niskie napięcie BUS	Nietypowa nierównowaga wewnętrzna przy kontroli energii została spowodowana przez stringi PV, co poskutkowało znaczną zmianą warunków pracy w sieci.	Jeśli alarm występuje sporadycznie, po usunięciu błędu falownik może automatycznie powrócić do normalnej pracy. Jeśli alarm pojawia się wielokrotnie, należy skontaktować się z serwisem w celu uzyskania wsparcia technicznego.
Za wysokie napięcie BUS		
Odwrotna polaryzacja stringów		
Błąd wzmacniacza DC		
Błąd EEPROM	Uszkodzony komponent EEPROM	Skontaktować się z serwisem. Wymienić kartę monitorowania.
Zerowe wytwarzanie energii i żółta lampka alarmowa, która świeci w systemie zdalnego monitorowania	Awaria komunikacji	Jeśli używany jest nowoczesny lub inny rejestrator danych, należy zrestartować rejestrator danych. Jeśli błąd nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem.
System zdalnego monitorowania wskazuje zerowe wytwarzanie energii	Awaria komunikacji	Jeśli używany jest nowoczesny lub inny rejestrator danych, należy zrestartować rejestrator danych. Jeśli błąd nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem.
System zdalnego monitorowania nie wskazuje napięcia wyjściowego	Wyłącznik DC na OFF	Sprawdź, czy wyłącznik DC nie jest uszkodzony, a jeśli nie, przełączyć go do pozycji ON. Jeśli błąd nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem.
Błąd sieci	Usterka w sieci elektrycznej	Poczekać, aż zasilanie zostanie przywrócone.
	Wyłącznik DC na OFF	Ustawić wyłącznik DC w pozycji ON. Jeśli wyłącznik DC wyłącza się często, należy skontaktować się z serwisem.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Kod zdarzenia	Przyczyny	Zalecane środki
Utrata połączenia z masterem	Połączenie pomiędzy falownikiem slave i master zostało przerwane.	Sprawdzić, czy linia komunikacyjna do falownika master nie została przerwana. Jeśli błąd nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem. Sprawdzić ustawienia komunikacji w aplikacji KOSTAL PIKO CI.
Utrata połączenia z licznikiem	Przerwane połączenie komunikacyjne z licznikiem energii (KSEM)	Sprawdzić, czy linia komunikacyjna pomiędzy falownikiem master a licznikiem energii (KSEM) nie została przerwana. Jeśli błąd nie ustąpi, należy skontaktować się z serwisem. Sprawdzić ustawienia komunikacji w aplikacji KOSTAL PIKO CI.

Tab. 5: Usuwanie błędów

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. Dane techniczne

8.1 Dane techniczne 120

8.2 Schematy blokowe 124

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.1 Dane techniczne

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

Klasa mocy		30	50	60
Strona wejściowa (DC)				
Maks. moc PV (cos φ = 1)	kWp	45	75	90
Nominalna moc DC	kW	30	50	60
Znamionowe napięcie wejściowe	V	620	620	620
Napięcie wejściowe początkowe	V	250	250	250
Napięcie wejściowe (U_{DCmin} ... U_{DCmax})	V	180 ... 1000	200 ... 1100	200 ... 1100
Zakres MPP przy mocy znamionowej (U_{MPPmin} ... U_{MPPmax})	V	480 ... 800	540 ... 800	540 ... 800
Zakres MPP przy mocy znamionowej ($U_{MPPworkmin}$ ... $U_{MPPworkmax}$)	V	180 ... 960	200 ... 960	200 ... 960
Maks. napięcie robocze ($U_{DCworkmax}$)	V	960	960	960
Maks. prąd wejściowy (I_{DCmax}) na MPPT	A	DC1-3: 37,5 DC4-6: 37,5	DC1-3: 33 DC4-6: 33 DC7-8: 22 DC9-10: 22	DC1-3: 33 DC4-6: 33 DC7-9: 33 DC9-12: 33
Maks. fotowoltaiczny prąd zwarciowy (I_{SC_PV})	A	90 (45/45)	150 (45/45/30/30)	180 (45/45/45/45)
Maks. prąd DC na wtyk DC	A	14	14	14
Liczba wejść DC		6	10	12
Liczba niezależnych trackerów MPP		2	4	4
Strona wyjściowa (AC)				
Moc znamionowa, cos φ = 1 ($P_{AC,r}$)	kW	30	50	60
Maks. wyjściowa moc pozorna, cos $\varphi_{,adj}$	kVA	33	55	66
Min. napięcie wyjściowe (U_{ACmin})	V	277	277	277
Maks. napięcie wyjściowe (U_{ACmax})	V	520	520	520
Znamionowy prąd wyjściowy	A	48	83	90
Maks. natężenie wyjściowe (I_{ACmaks})	A	48	83	92
Prąd zwarciowy (Peak/RMS)	A	48	83	92
Przyłącze do sieci		3N~, 400 V, 50/60 Hz		

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Klasa mocy		30	50	60
Częstotliwość znamionowa (fr)	Hz	50/60		
Częstotliwość sieci (f_{min} - f_{max})	Hz	47/52,5		
Zakres nastawy współczynnika mocy cos $\varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8		
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej (cos $\varphi_{AC,r}$)		1		
Maks. współczynnik zawartości harmonicznych	%	3		
Cechy urządzenia				
Tryb czuwania (zużycie nocne)	W	< 1		
Sprawność				
Maks. sprawność	%	98,2	98,3	98,3
Sprawność Euro-Eta	%	97,9	98,1	98,1
Sprawność dopasowania MPP	%	99,9	99,9	99,9
Dane systemu				
Topologia: Bez separacji galwanicznej – system beztransformatorowy		H		
Stopień ochrony wg IEC 60529		IP 65		
Klasa ochronności wg normy IEC 62103		I		
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wejściowa (generator PV)[1]		II		
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1 strona wyjściowa (przyłącze do sieci)[2]		III		
Ograniczniki przepięć AC/DC		Typ 2		
Stopień zanieczyszczenia[3]		4		
Kategoria środowiskowa (montaż na zewnątrz)		H		
Kategoria środowiskowa (montaż wewnątrz budynku)		H		
Odporność na promieniowanie UV		H		
Średnica przewodu AC (min-max)	mm	22 ... 32	35 ... 50	
Przekrój przewodu AC (min-max)	mm^2	10 ... 25	35 ... 50	

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Klasa mocy		30	50	60
Przekrój przewodu DC (min-max)	mm^2	4 ... 6		
Maks. zabezpieczenie strony wyjściowej zgodnie z IEC 60898-1		B63/C63	B125/C125	B125/C125
Ochrona osób wewn. wg normy PN-EN 62109-2		RCMU/RCCB typu B		
Rozłącznik samoczynny wg VDE V 0126-1-1		H		
Wysokość/szerokość/głębokość	mm	470/555/270	710/855/285	
Masa	kg	41	83	
Chłodzenie z regulacją wentylatorów		H		
Maks. przepływ powietrza	m^3/h	185	411	
Emisja hałasu (typowa)[4]	dB(A)	50	< 63	
Temperatura otoczenia	°C	-25 ... +60		
Maks. wysokość n.p.m.	m	4000		
Względna wilgotność powietrza	%	0…100		
Złącza po stronie DC		Wtyczka Amphenol H4		
Złącza po stronie AC (śruby)		M6	M8	
Złącza				
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2		
WLAN		H		
RS485		1		
Wejścia cyfrowe		4		
Gwarancja				
KOSTAL Smart Warranty / Gwarancja	Lata	5 (2)		
Dyrektywy/certyfikaty				
EN 62109-1, EN 62109-2, VDE AR-N 4105:2018, PO 12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1-2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08 kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC 61727/62116				

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

[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.

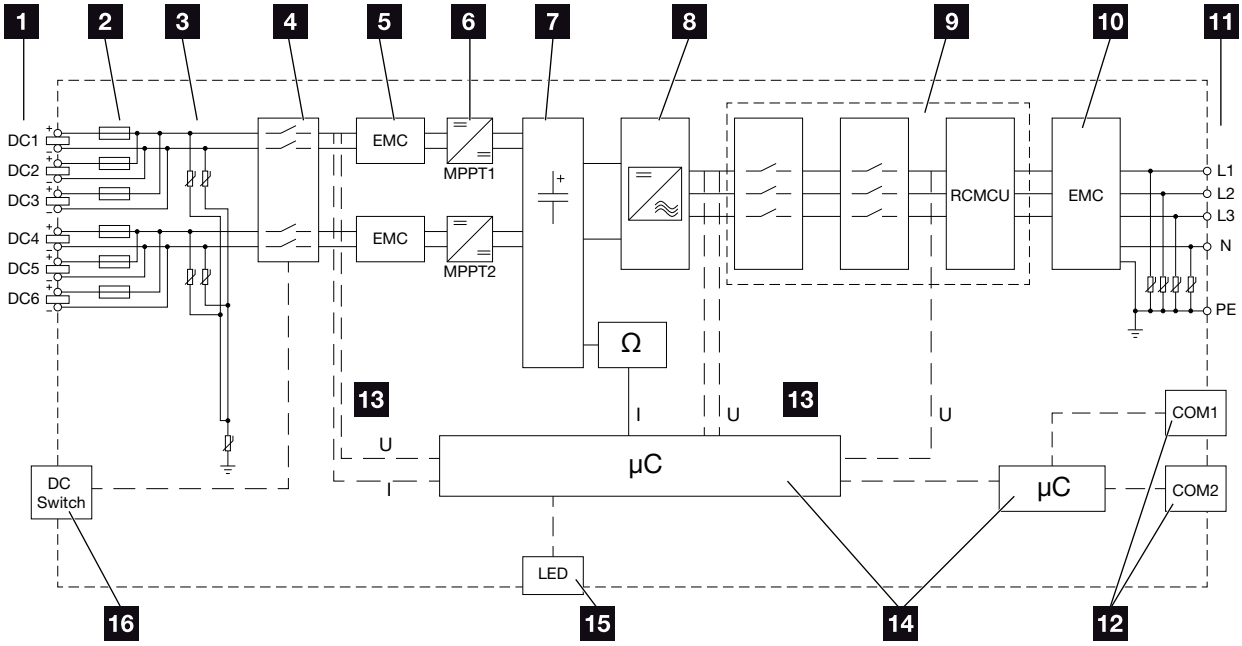
[2] Kategoria przepięciowa III (wyjście AC): Urządzenie nadaje się do podłączenia na stałe w rozdzielni sieci za licznikiem i wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Jeśli przewód przyłączeniowy jest ułożony na długim odcinku na zewnątrz, może być konieczne zainstalowanie ograniczników przepięć.

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

[4] Pomiar przy mocy znamionowej w temperaturze otoczenia 23°C. W przypadku niekorzystnego połączenia stringów lub wyższej temperatury otoczenia emisja hałasu może być większa.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

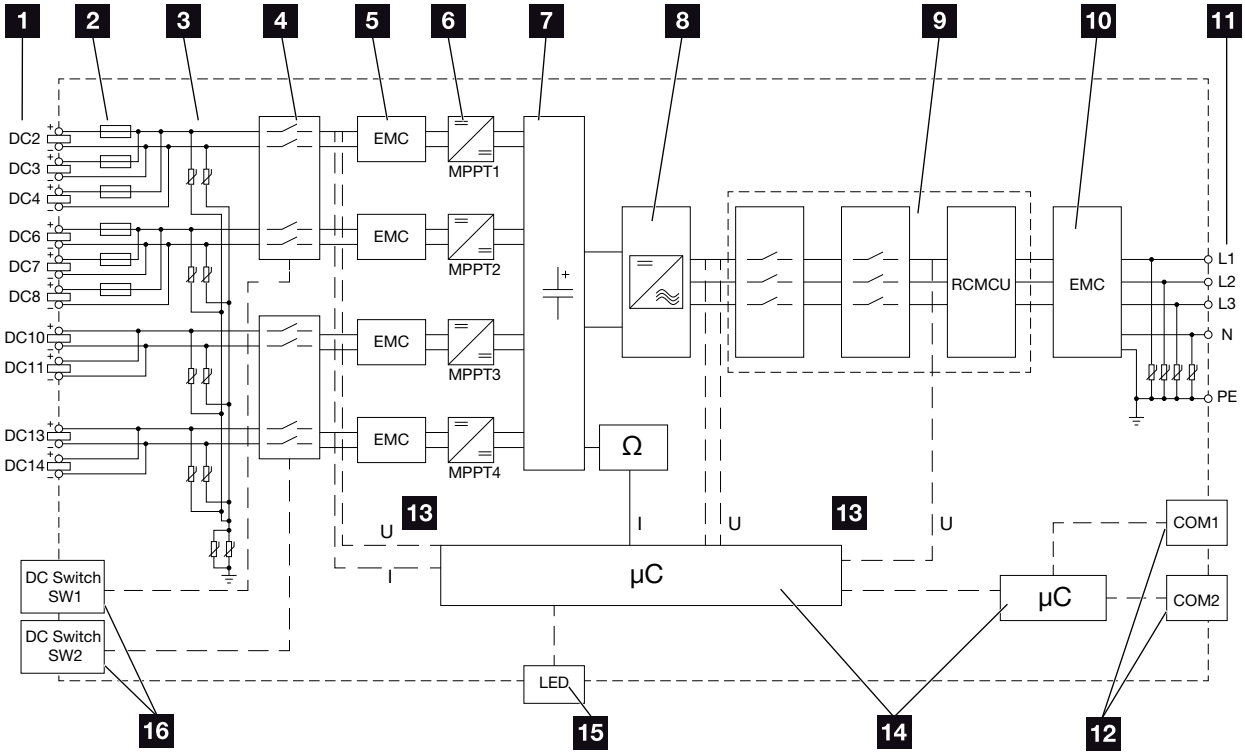
8.2 Schematy blokowe



Ilustr. 34: Schemat blokowy PIKO CO 30

1. Wejścia DC dla paneli PV
2. Bezpieczniki DC
3. Zintegrowany ogranicznik przepięć (strona DC)
4. Rozłącznik elektroniczny DC
5. Filtr EMC (strona DC)
6. Nastawnik DC
7. Obwód pośredniczący
8. Obwód mostka falownika
9. Monitorowanie i wyłączanie sieci
10. Filtr EMC (strona AC)
11. Przyłącze AC
12. Panele złączy COM1 i COM2 dla interfejsów komunikacyjnych
13. Pomiar napięcia i prądu
14. Sterowanie systemem i komunikacją
15. Dioda statusu
16. Wyłącznik DC

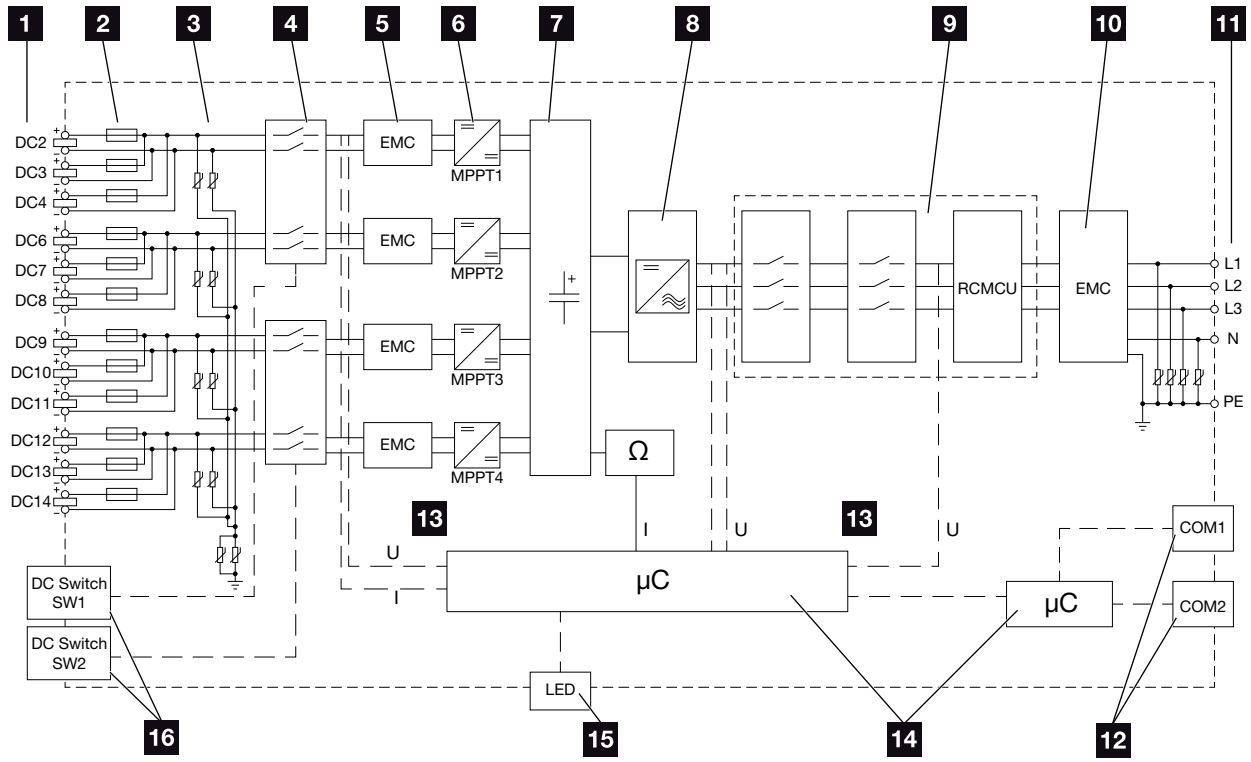
© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH



Ilustr. 35: Schemat blokowy PIKO CI 50

1. Wejścia DC dla paneli PV
2. Bezpieczniki DC
3. Zintegrowany ogranicznik przepięć (strona DC)
4. Rozłącznik elektroniczny DC
5. Filtr EMC (strona DC)
6. Nastawnik DC
7. Obwód pośredniczący
8. Obwód mostka falownika
9. Monitorowanie i wyłączanie sieci
10. Filtr EMC (strona AC)
11. Przyłącze AC
12. Panele złączy COM1 i COM2 dla interfejsów komunikacyjnych
13. Pomiar napięcia i prądu
14. Sterowanie systemem i komunikacją
15. Dioda statusu
16. Wyłącznik DC

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH



Ilustr. 36: Schemat blokowy PIKO CI 60

1. Wejścia DC dla paneli PV
2. Bezpieczniki DC
3. Zintegrowany ogranicznik przepięć (strona DC)
4. Rozłącznik elektroniczny DC
5. Filtr EMC (strona DC)
6. Nastawnik DC
7. Obwód pośredniczący
8. Obwód mostka falownika
9. Monitorowanie i wyłączanie sieci
10. Filtr EMC (strona AC)
11. Przyłącze AC
12. Panele złączy COM1 i COM2 dla interfejsów komunikacyjnych
13. Pomiar napięcia i prądu
14. Sterowanie systemem i komunikacją
15. Dioda statusu
16. Wyłącznik DC

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

9. Akcesoria

9.1 KOSTAL Solar Portal 128

9.2 Aplikacja KOSTAL Solar 129

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.1 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal umożliwia monitorowanie pracy falowników przez Internet. Rejestracja w ***KOSTAL Solar Portal*** jest bezpłatna i możliwa na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-portal.com**

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-electric.com** w rubryce **Produkty > Oprogramowanie do monitorowania > KOSTAL Solar Portal**.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.2 Aplikacja KOSTAL Solar

Bezpłatna aplikacja KOSTAL Solar służy do profesjonalnego monitorowania systemu fotowoltaicznego. Aplikacja KOSTAL Solar umożliwia wygodny i łatwy dostęp do wszystkich funkcji ze smartfona lub tabletu.

Do skonfigurowania i korzystania z aplikacji jest potrzebny dostęp do ***KOSTAL Solar Portal*** oraz skonfigurowany tam falownik. Do zalogowania się w aplikacji służą te same dane logowania, co do ***KOSTAL Solar Portal***.

Aplikacja KOSTAL Solar pozwala na wygodne monitorowanie systemu fotowoltaicznego z dowolnego miejsca oraz dostęp do różnych parametrów systemu. Umożliwia sprawdzanie danych dotyczących zużycia i wytwarzania energii w różnych okresach, takich jak dzień, tydzień, miesiąc i rok, jak również podgląd archiwalnych danych systemu fotowoltaicznego. Dzięki aplikacji KOSTAL Solar użytkownik ma zatem zawsze aktualne informacje o stanie swojego systemu.

Aplikację KOSTAL Solar można pobrać bezpłatnie i korzystać z nowych i zaawansowanych funkcji.

Dalsze informacje na temat tego produktu można znaleźć na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-electric.com** w rubryce **Products (Produkty) > Monitoring software (Oprogramowanie do monitorowania) > KOSTAL Solar App (Aplikacja KOSTAL Solar)**.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10. Załącznik

10.1 Tabliczka znamionowa 131

10.2 Gwarancja i serwis 132

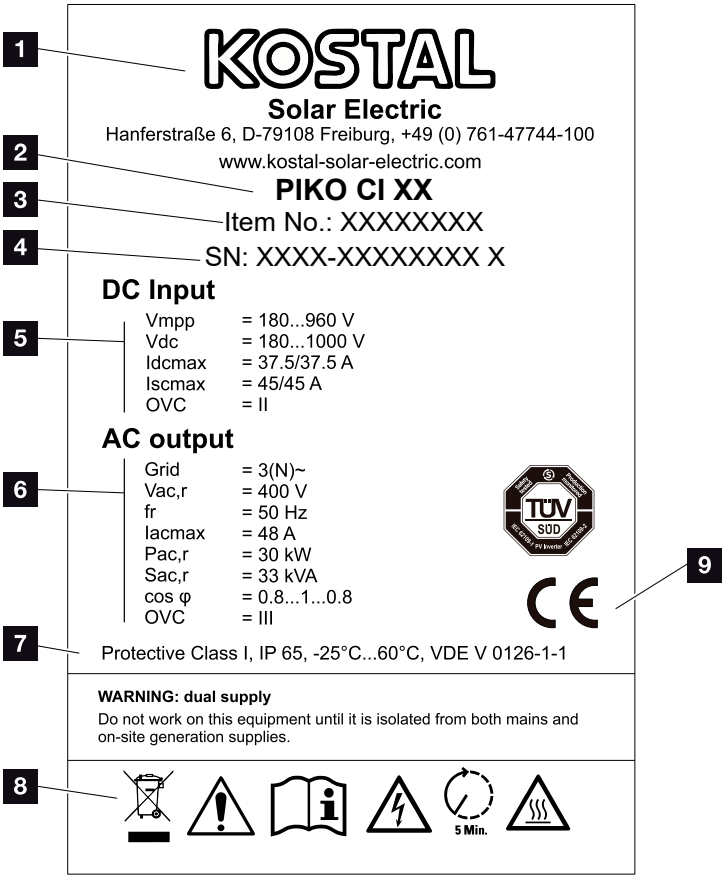
10.3 Przekazanie użytkownikowi 133

10.4 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja 134

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.1 Tabliczka znamionowa

Na falowniku znajduje się tabliczka znamionowa. Tabliczka znamionowa pozwala na identyfikację typu urządzenia, numeru seryjnego i najważniejszych danych technicznych.



Ilustr. 37: Tabliczka znamionowa

1. Nazwa i adres producenta
2. Typ urządzenia
3. Numer katalogowy KOSTAL
4. Numer seryjny
5. Informacje na temat wejść DC:
   - Zakres napięcia wejściowego
   - Maks. napięcie wejściowe
   - Maks. prąd wejściowy (panele PV na grupę DC)
   - Maks. prąd zwarciowy (panele PV, na grupę DC)
   - Kategoria przepięciowa
6. Dane wyjścia AC:
   - Liczba faz zasilania
   - Napięcie wyjściowe (nominalne)
   - Częstotliwość sieci
   - Maks. prąd wyjściowy
   - Maks. moc wyjściowa
   - Maks. moc pozorna wyjściowa
   - Zakres regulacji współczynnika mocy
   - Kategoria przepięciowa
7. Klasa ochronności wg IEC 62103, stopień ochrony, zakres temperatury otoczenia, kategoria przepięciowa, wymagania wbudowanego modułu monitorowania sieci
8. Symbole ostrzegawcze
9. Znak CE

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2 Gwarancja i serwis

Okres gwarancji falownika wynosi 2 lata od daty zakupu. Poprzez rejestrację falownika w sklepie internetowym KOSTAL Solar w ciągu 6 miesięcy od daty zakupu można przedłużyć bezpłatnie naszą gwarancję KOSTAL Smart Warranty do 5 lat.

Dalsze informacje na temat warunków serwisu i gwarancji można znaleźć w sekcji materiałów do pobrania do produktu na naszej stronie internetowej **www.kostal-solar-electric.com**.

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, Portugalia[2]
  +34 961 824 927

[1] język: niemiecki, angielski

[2] język: hiszpański, angielski

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.3 Przekazanie użytkownikowi

Po zamontowaniu i uruchomieniu całość dokumentacji należy przekazać użytkownikowi.

Należy poinstruować użytkownika w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznej i falownika. W szczególności należy zwrócić jego uwagę na następujące kwestie:

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

Dla obustronnego zabezpieczenia użytkownikowi najlepiej jest przekazać dokumentację systemu i kontroli zgodnie z normą DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (opcja).

Użytkownik powinien potwierdzić podpisem otrzymanie dokumentacji od instalatora lub serwisanta.

Instalator powinien potwierdzić podpisem prawidłowy i bezpieczny montaż falownika i systemu PV.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.4 Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Aby zdemontować falownik, należy wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć falownik od źródła napięcia po stronie AC i DC. **Rozdz. 4.3**
2. PIKO CI 50/60: Otworzyć dolną pokrywę falownika.
3. Odłączyć złączki i przepusty kablowe.
4. Odłączyć wszystkie przewody DC, przewody AC i przewody komunikacyjne.
5. PIKO CI 50/60: Zamknąć pokrywę falownika.
6. Odkręcić śrubę zabezpieczającą na uchwycie falownika.
7. Zdjąć falownik ze ściany.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

ZAGROŻENIE ŻYCIA POPRZEZ PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I WYŁADOWANIE ELEKTROSTATYCZNE!

Odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
Rozdz. 4.3

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.

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

Indeks

A

Akcesoria 127
Aktualna instrukcja obsługi 10

D

Dane dziennika 102, 103, 104
Dane techniczne 120
Deklaracje zgodności UE 9

E

Eksport danych 104
Ethernet 47, 50

G

Generator PV 121
Gwarancja 8, 132

I

Infolinia 3, 132

J

Język 2

K

Kabel 122
Komunikaty o zdarzeniach 114

M

Monitorowanie sieci 131

P

Pierwsze uruchomienie 74, 75
Portal solarny 103
Przewody DC 134

S

Schemat blokowy 124
Składowanie 30

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

T

Tabliczka znamionowa 113, 131, 132
Transport 30

U

Ustawienia 89
Usuwanie błędów 116
Utylizacja 134
Uwagi 10, 12, 15
Uwagi bezpieczeństwa 12
Uwagi ostrzegawcze 13

W

Wyłącznik DC 78, 79
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 38, 77, 79

Z

Zakres dostawy 31
Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 7
Złącza 122

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

© 2021 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Niemcy
Telefon: +49 761 47744 - 100
Faks: +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
Faks: +34 961 824 - 931

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

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.E.
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
Faks: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com

03/2021 - PL - DOC02534925-0000 - Zmiany techniczne i błędy zastrzeżone.
Aktualne informacje znajdują się na stronie www.kostal-solar-electric.com. Producent: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH, Hagen, Niemcy